MeteoSchweiz

SMA

ISM

SMI

Annalen der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt 1999

Annalen der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt 1999

Hundertsechsunddreissigster Jahrgang

Schweizerische Meteorologische Anstalt ***MeteoSchweiz***
Institut suisse de météorologie ***MétéoSuisse***
Istituto svizzero di meteorologia ***MeteoSvizzera***
Institut svizzer da meteorologia ***MeteoSvizzer***
Swiss Meteorological Institute ***MeteoSwiss***

Krähbühlstrasse 58
Postfach 514
CH-8044 Zürich

Telefon 01 256 91 11
Telefax 01 256 92 78

Annalen 1999
Zürich, September 1999
© SMA-***MeteoSchweiz***, Zürich

Die Reproduktion und Weiterverwendung von Textabschnitten, Graphiken, Kartenausschnitten u.a. sind erlaubt, wenn auf allen Wiedergaben klar auf die Annalen, das Erscheinungsjahr und die Herausgeberin hingewiesen wird.

SZ ISSN 0080–7338

Inhaltsverzeichnis

Kapitel		*Seite*
1.	Vorwort	5
2.	Die Witterung der Schweiz im Überblick	7
3.	Die Witterung der einzelnen Monate	13
4.	Besondere Wetterereignisse	39
5.	Das Schweizer Klima im 20. Jahrhundert	63
6.	Klimadiagramme	65
7.	Bodendaten - Monats- und Jahreswerte	83
8.	Radiosondierungen Payerne	119
9.	Phänologische Beobachtungen	125
10.	Pollenmessungen	129
11.	Normalwerte	133
12.	Beobachtungsstationen der SMA-MeteoSchweiz	145
13.	Stationsliste	149

Anhang:

Stationskarte des meteorologischen Messnetzes der SMA-MeteoSchweiz

1. Vorwort

1999 war für die SMA-MeteoSchweiz das erste Geschäftsjahr in der neuen Organisation. Nach Abschluss der Reorganisation trat Ende des Jahres der Direktor, Dr. Thomas Gutermann, in den Ruhestand. Als neuer Direktor wird ab 2000 Daniel K. Keuerleber–Burk die Geschicke der SMA–MeteoSchweiz leiten.

Im operationellen Betrieb wurden mit grossem Engagement erfolgreich die routinemässigen Wetter– und Klimaaktivitäten geleistet. In dieser Hinsicht gab es 1999 speziell viel zu tun. Es gab extreme Schneefälle und sehr grosse Lawinengefahr im Februar, Starkregen und Überflutungen im Mai und schliesslich den Orkan "Lothar" im Dezember. Nicht nur hierfür waren spezielle Dienstleistungen zu erbringen, sondern auch zugunsten der Schweizer Armee auf dem Balkan, für die Weltumrundung des "Breitling Orbiter 3"–Ballons und bei den Starkniederschlagslagen im Tessin. Grosse Anstrengungen erforderte auch das Projekt "SAP" mit dem Ziel, für das Jahr 2000 ein modernes System für das Finanz– und Rechnungswesen einzuführen. Im wissenschaftlichen Bereich wurden massgebende Beiträge zur Durchführung des internationalen Feldexperimentes des Mesoskaligen Alpinen Forschungsprogramms (MAP) geleistet.

Grosseinsatz des Wetterdienstes wegen Starkschneefällen, Hochwasser und dem Orkan "Lothar"

Als Folge aussergewöhnlicher Starkschneefälle kam es im Februar zu einer extremen Lawinensituation (Kapitel 4.2). Das Ausmass der Lawinen war in diesem Jahrhundert einzig 1951 noch grösser. Zweifellos konnten dank professioneller und unspektakulärer Arbeit des Prognosedienstes viele Schäden vermieden oder gemildert werden. In der Schweiz kamen erstaunlich und erfreulich wenig Menschen direkt zu Schaden. Die extreme Wettersituation bot Gelegenheit, die soeben eingeführte Starkschneefallprognose statistisch ausreichend auf ihre Vorteile zu testen und weiter zu verbessern.

Erneut stark gefordert waren die Wetterdienste im Mai, als enorme Regenfälle auf der Alpennordseite zu grossen Überschwemmungen führten (Kapitel 4.5), und während des Orkans "Lothar" am 26. Dezember (Kapitel 4.10). Der Orkan, der sich sehr plötzlich ungemein stark entwickelte, zeigte auf, wie schwierig es ist, an einem in vielen Landesgegenden arbeitsfreien Tag die Leute am frühen Morgen mit einer Warnung in gewünschtem Ausmass zu erreichen.

Im "Breitling Orbiter 3"–Ballon erfolgreich rund um die Welt

Die SMA-MeteoSchweiz war eine der Hauptbeteiligten am erfolgreichen Projekt der beiden Ballonfahrer Bertrand Piccard und Brian Jones. Es galt, sich die Tatsache zu Nutze zu machen, dass die Winde in verschiedener Höhe mit verschiedener Stärke und in unterschiedlicher Richtung wehen. Die genaue Analyse des herrschenden Windfeldes und die richtige Voraussage der weiteren Entwicklung in den folgenden Tagen waren unabdingbar für die erfolgreiche Weltumrundung.

Dank der dauerhaften, intensiven Überwachung der Wetterentwicklung und der richtigen Beurteilung durch den Wetterdienst in Genève-Cointrin gelang es, den in Château–d'Oex gestarteten Ballon zunächst südwestwärts nach Nordafrika zu leiten, wo er in den als recht beständig bekannten Subtropen-Jet aufstieg. China wurde südlich von 25.5 Grad nördliche Breite überflogen, wie dies von der Regierung gefordert war. Im Pazifik entschieden sich die Ballonfahrer auf Anraten der Meteorologen für die südlichere Variante, obwohl es ungewöhnlich schien, dass südlich von Hawaii auf einer Breite von nur 9 Grad Nord sich ein Jetstream entwickeln sollte. Dies geschah dann aber tatsächlich. Am 17. März war der Prognosedienst nochmals ernsthaft gefordert, als der Ballon nach der Überquerung von Guatemala zu weit nach Süden abzudriften drohte. Der Kurs konnte durch Änderung der Höhe korrigiert werden, wonach der Ballon mit bis zu 250 km/h nach Ägypten gelangte und hier nach einer Flugzeit von 19 Tagen und 22 Stunden erfolgreich die Weltumrundung abschloss.

Unterstützung der Armeeeinsätze auf dem Balkan

Von Ostern bis Ende Juli standen drei Super Puma–Helikopter der Schweizer Luftwaffe in Albanien und im Kosovo für humanitäre Hilfsflüge im Einsatz. In Ermangelung von Wetterin-

formationen aus dem Krisengebiet selbst lieferte der Wetterdienst der SMA–MeteoSchweiz die notwendigen Informationen, was bei der Einsatzcrew ein sehr positives Echo fand.

Einführung von SAP/R3 für das Finanz– und Rechnungswesen

Im Rahmen der koordinierten Einführung der Standardsoftware SAP R/3 im gesamten Eidg. Departement des Innern EDI wurde 1999 auch an der SMA–MeteoSchweiz das neue System für das Finanz– und Rechnungswesen aufgebaut. Mit der dazu notwendigen Unterstützung und Schulung wurden zwei Firmen beauftragt. Gleichzeitig wurde die seit 1996 im Einsatz stehende Finanzbuchhaltung und die seit 1997 operationelle Kostenrechnung an die neue Organisation der SMA–MeteoSchweiz und an die Anforderungen für FLAG–Ämter angepasst. Das neue System war notwendig, um in der Kostenrechnung die geforderte Transparenz zwischen hoheitlichen Aufgaben und erweiterten Dienstleistungen sicher zu stellen.

Dobson–Spektrophotometer–Vergleich am Luftklimatischen Observatorium in Arosa

Organisiert von der SMA–MeteoSchweiz wurde der internationale Dobson–Spektrophotometer–Vergleich vom 19.–31. Juli am Lichtklimatischen Observatorium in Arosa sehr erfolgreich durchgeführt. Wie in den Jahren 1986, 1990 und 1995 waren die Ziele der Vergleichsmessungen die technische Wartung und Justierung der Instrumente, der Vergleich mit dem Dobson–Standardinstrument und die Homogenisierung der Messqualität. Mit erprobten Prozeduren konnten die Vergleiche bei wolkenlosem Himmel und mit direktem Sonnenlicht an mehreren Tagen programmgemäss durchgeführt werden. Alle Instrumente wiesen im Vergleich mit dem Standardinstrument erfreulicherweise kleinere Abweichungen als 1% auf.

Erfolgreiches MAP–Feldexperiment

Vom 7. September bis 15. November wurde das Wetter im Alpenraum im Rahmen des Feldexperimentes des “Mesoscale Alpine Programme” (MAP) besonders genau beobachtet. In drei Zielgebieten war eine Vielzahl von zusätzlichen Beobachtungsinstrumenten aufgebaut, um Starkniederschläge und Föhn sehr detailliert zu erfassen, und zwar in der weiteren Umgebung des Lago Maggiore, im Rheintal und am Brennerpass. Die SMA–MeteoSchweiz spielte bei der Vorbereitung und Durchführung des MAP–Feldexperimentes eine Schlüsselrolle. Dank Wetterglück übertraf die Anzahl der eingetretenen Wettersituationen für 7 der 8 wissenschaftlichen Fragestellungen die Häufigkeit, welche auf Grund der langjährigen Eintretenswahrscheinlichkeit erwartet werden konnte. So konnten 41 der insgesamt 70 Tage des Feldexperimentes als Intensiv–Messtage genutzt werden.

Um ein möglichst umfassendes und genaues Bild der Wetterabläufe im Alpenraum zu gewinnen, wurden spezielle Forschungsflugzeuge eingesetzt, zusätzliche und teils sehr aufwendige Beobachtungssysteme aufgebaut und die Daten aller operationell betriebenen Beobachtungsnetze im Alpenraum zusammengeführt, was die Kooperation einer grossen Anzahl von Institutionen erforderte.

Mit dem Abschluss des Feldexperimentes hat die wissenschaftliche Forschung erst ihren Anfang genommen. Der einmalige Schatz an gewonnenen Beobachtungsdaten wird über Jahre genutzt werden können. Zu ersten Erkenntnissen, die bereits 1999 aus dem Feldexperiment gewonnen wurden, gehört die Feststellung, dass die Niederschläge am Alpensüdhang auch ohne Gewittertätigkeit von ausserordentlicher Intensität sein können und dass die Darstellung der Gebirgswellen in den numerischen Modellen noch wesentlich von den Gegebenheiten der Natur abweicht.

Ausbau des Angebots im Online–Shop

Rechtzeitig zur Internetmesse im Februar konnte der Verkauf von Wetter– und Klimainformationen im Internet (www.meteOnline.ch) aufgenommen werden. Das Angebot an käuflichen Wetterinformationen wurde im Laufe des Jahres 1999 stetig weiter ausgebaut. Zu den Messwerten aus dem Schweizer Beobachtungsnetz und den Modellresultaten des feinmaschigen Schweizer Modells ist eine Internetversion der Niederschlagsmessungen von Schweizer Radarstationen hinzugekommen, die sich rasch zum Spitzenreiter entwickelte. Auch Alpenwetter– und verschiedene weitere Spezialberichte mit massgeschneiderten Informationen sind für die entsprechenden Kundengruppen realisiert worden.

2. Die Witterung der Schweiz im Überblick

Das Jahr 1999 war viel zu warm, ganz besonders in den Niederungen nördlich der Alpen. Zu kühl waren nur der Februar in den höheren Lagen und der November auf der ganzen Alpennordseite und in den Alpen. Gleichzeitig war 1999 aber auch ein nasses bis sehr nasses Jahr. Einzig im Mendrisiotto resultierte ein Niederschlagsdefizit. Die Besonnung war vor allem in den Alpen teils deutlich zu gering. Nördlich der Alpen waren die Defizite gebietsweise nur minim. Am Juranordfuss resultierte sogar ein leichter Überschuss an Sonnenstunden.

Ähnlich dem Vorjahr begann auch 1999 sehr mild. Am 6. Januar wurden oberhalb 2000 m verbreitet Rekordtemperaturen gemessen. Südwinde herrschten vor, so dass es vor allem im Südwallis, Goms und am Alpensüdhang überdurchschnittliche Niederschläge gab. Im Mittelland war der Januar etwas zu trocken und dank Nebelarmut weit sonniger als normal. Extreme Schneefälle ereigneten sich zwischen dem 26. Januar und 24. Februar, was Lawinenkatastrophen im Alpenraum zur Folge hatte (Kapitel 4.2). Auch in den Niederungen gab es am 9. massive Schneefälle und durch den nachfolgenden Wärmeeinbruch mit intensiven Regenfällen Hochwasserschäden (Kapitel 4.3). In den Staugebieten des Alpennordhangs und Nordbündens so wie im Wallis war der Februar extrem niederschlagsreich. Der Monat war auch in den meisten Gebieten sonnenarm. Umgekehrt war es im Südtessin trocken und sonnig.

Der März präsentierte sich wechselhaft. Eine Wärmeperiode vom 9.–16. sorgte für einen Wärmeüberschuss. Der April war wieder in den meisten Gebieten nass und vor allem in den westlichen und zentralen Gebieten sonnenarm. Trotzdem resultierte ein leichter, in der Nordschweiz ein beträchtlicher Wärmeüberschuss. Am 16. April griffen starke Schneefälle aus Süden auf die Zentralalpen über und verursachten nochmals grosse Lawinengefahr. Es fiel Schnee bis in tiefe Lagen. Vielerorts in den Alpen wurden Rekordschneehöhen für diese Jahreszeit gemessen. Am 29. April registrierte Vaduz dann den ersten Sommertag (25.2 °C). Gleichentags traten im Emmental die ersten heftigen Gewitter auf. Im Mai fielen auf der Alpennordseite extreme Starkregen, was grosse Überschwemmungen zur Folge hatte (Kapitel 4.5). Das sonnige und sehr warme Monatsende sorgte dafür, dass nur in der Südschweiz ein Sonnenscheindefizit entstand und der Monat im ganzen Land deutlich zu warm war.

Auch der Sommer begann mit überdurchschnittlichen Niederschlägen vor allem in den zentralen und östlichen Alpen. Zu trocken war der Juni nur in der Nordwestschweiz. Der Juli brachte dort wegen heftiger Gewitter überdurchschnittliche Niederschläge, aber auch mehr Sonne als üblich. Die heftigen Hagelgewitter vom 5. Juli verursachten im westlichen Mittelland Schäden in Millionenhöhe. Ein starkes Sommergewitter liess am 21. Juli den Saxetbach bei Wilderswil plötzlich stark anschwellen. Eine Sportgruppe wurde beim Canyoning vom hochgehenden Hochwasser überrascht. 21 Teilnehmer kamen ums Leben (Kapitel 4.8). Ausgenommen in der Nordwestschweiz war der Juli zu trocken. Juli und August waren besonders auf der Alpennordseite zu warm. Der August war andererseits vor allem in den Bergen und im Süden mehrheitlich nass und sonnenarm. Wegen der starken Bewölkung konnte die fast totale Sonnenfinsternis vom 11. August nur in der Südschweiz gut beobachtet werden.

Im September kam es zu einer längeren Südstaulage, so dass es auf der Alpensüdseite trüb und teils sehr nass war. Voralpen und Mittelland verzeichneten überdurchschnittliche Besonnung. September und Oktober waren erneut wärmer als normal. Der Oktober war im Jura, im westlichen Mittelland und im Süden zu nass, andernorts zu trocken. Der November präsentierte sich frühwinterlich. In St. Gallen lagen am 24. November 62 cm Schnee (Kapitel 4.9). Der Monat war zu kalt, ausgenommen in der Südschweiz. Zu viel Niederschlag fiel vor allem entlang den Voralpen bis zum Bodensee. Mehrheitlich gab es ein Sonnenscheindefizit.

Der Dezember war durch Westwindwetter mit zahlreichen Störungsdurchgängen geprägt. Dadurch war es auf der Alpennordseite nass und sonnenarm. Im Flachland der Alpennordseite sorgten die Westwinde für mildes Wetter und Nebelarmut, so dass die Sonne ungewöhnlich oft schien. Am 26. Dezember überquerte der Orkan “Lothar” mit extremen Windgeschwindigkeiten die nördlichen Landesteile und hinterliess zahlreiche Tote und enorme Verwüstungen (Kapitel 4.10).

2.1 Temperaturen

Das Jahr 1999 war besonders in der Nordschweiz und am Genfersee viel zu warm. Am meisten zum Wärmeüberschuss trugen die Monate Januar, März, Mai und Juli bis Oktober bei. Kein Monat war in der ganzen Schweiz zu kalt. Im Landesdurchschnitt waren nur der Februar und der November zu kalt. Im Süden und am Genfersee war kein einziger Monat spürbar kühler als im langjährigen Durchschnitt. Im Süden waren andererseits die positiven Temperaturabweichungen der einzelnen Monate geringer als auf der Alpennordseite.

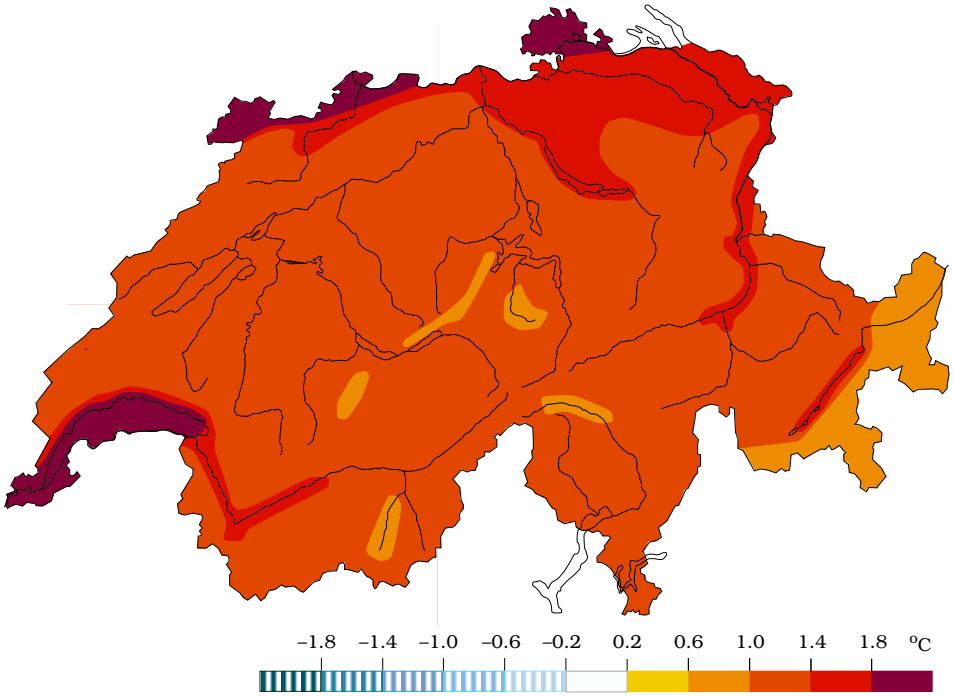


Abb. 2.1: Abweichung der Lufttemperatur (Jahresmittel) vom Normwert.

Das tiefdruckbestimmte Wetter des Jahres 1999 hatte zur Folge, dass die Niederungen und ganz besonders die Nordschweiz im Winter oft den milden Westwinden ausgesetzt waren. Dank diesen gab es im Flachland wenig kalte Nebeltage. Analog war es im Oberengadin deutlich zu mild, weil das häufige Schlechtwetter zu wenige, sternklare Nächte zu liess, während denen die Temperaturen im Talboden jeweils sehr tief sinken. Der Mangel an Schönwettertagen, die in den Bergen jeweils mit milden oder warmen Temperaturen verbunden sind, führte auch dazu, dass die positiven Temperaturabweichungen in höheren Lagen tendenziell geringer waren als in den Niederungen. In den Bergen betrugen diese lokal weniger als 1 ˚C, im westlichen und zentralen Mittelland waren es bis 1.4 ˚C. Dies ergibt in Abb. 2.1 jedoch die gleiche Klasse. Der Genfersee profitierte davon, dass er von den Kaltlufteinbrüchen im Februar und November weniger betroffen war als das übrige Flachland. Die Leventina war im März und von Oktober bis Dezember weniger begünstigt als das Südtessin.

Der Januar begann sehr mild. Im Hochgebirge wurden am 6. neue Höchsttemperaturen für den Januar gemessen (bis +3.3 ˚C auf dem Jungfraujoch in 3580 m Höhe). Im Februar gab es zwei Kaltlufteinbrüche mit teils sehr tiefen Temperaturen, am 12. in den Tälern teils unter −30 ˚C. Der Frühling war milder als normal. Der Mai war sogar aussergewöhnlich warm. Die mittleren Temperaturen auf der Alpennordseite entsprachen etwa der eines Junimonats. In den Niederungen war in diesem Jahrhundert einzig der Mai 1917 noch wärmer. Insbesondere ab dem 27. Mai herrschte Hitze über 30 ˚C. Auf einen normal warmen Juni folgten erneut vier warme Monate, weil bis Ende Oktober bedeutende Kaltlufteinbrüche ausblieben. Aussergewöhnlich warm war vor allem der September. Im November erfolgte dann ein markanter Übergang zu winterlichem Wetter. In der zweiten Monatshälfte fiel reichlich Schnee, und die Temperaturen verharrten vom 19.–22. November auch im Flachland an einigen Orten dauerhaft unter dem Gefrierpunkt. Der Dezember wartete dann wieder mit Tauwetter in den Niederungen auf.

Die höchste Temperatur des Jahres wurde am 3. Juli mit 33.6 ˚C in Visp gemessen, die tiefste am 12. Februar mit −36.9 ˚C in La Brévine.

2.2 Niederschlag

In den meisten Gebieten der Schweiz war 1999 ein nasses Jahr, ja in der Mehrheit sogar ein sehr nasses Jahr. Als einziges, kleines Gebiet erhielt das Mendrisiotto etwas unterdurchschnittliche Regenmengen. Die Alpen wirkten erneut als Wetterscheide, so dass es keinen einzigen Monat gab, der gesamtschweizerisch entweder zu nass oder zu trocken war. April, Juni und September waren immerhin in weiten Landesteilen nass. Umgekehrt waren nur der Juli in den meisten Gebieten zu trocken und der Oktober im Wallis und in der Deutschschweiz regenarm.

Auf der Alpennordseite und im Nord– und Unterwallis lieferten die Monate Februar, Mai und Dezember mit sehr grossen Niederschlagswerten den Hauptanteil zum hohen Niederschlagsüberschuss. Südwestlich des Neuenburgersees fiel in diesen drei Mo-naten aber deutlich weniger Niederschlag, so dass dieses Gebiet als einziges der Alpennordseite nicht übernormale Jahressummen erhielt. Insgesamt waren auf der Alpennordseite, im nördlichen Wallis und im Unterwallis 6 Monate zu nass, nur deren 3 (im Jura 2) zu trocken.

In den meisten Gebieten von Nord– und Mittelbünden und im Unterengadin war der Februar ebenfalls extrem nass, die Monate Mai und Dezember hingegen weniger. Gebietsweise im Juni, vor allem aber im Januar und September regnete es hier jedoch viel mehr als auf der Alpennordseite. Von den teils extremen Hauptniederschlägen waren die Gebiete, die in der Abb. 2.2 die höchste Klasse ausweisen, jeweils am stärksten betroffen.

Auf der Alpensüdseite war - mit Ausnahme des südlichsten Tessins - einzig der September sehr nass, doch standen auch hier zumindest im Sopraceneri und in Südbünden 7 Monate mit überdurchschnittlichen Niederschlägen deren 3 (Februar, Juli und November) mit unternormalen Mengen gegenüber.

Das südöstliche Wallis - mit Kern im Raum Zermatt - war im April zusammen mit dem Südtessin als einziges niederschlagsarm. Auch im Mai und im Dezember gab es hier gegenüber den Gebieten nordwestlich davon viel weniger Niederschlag.

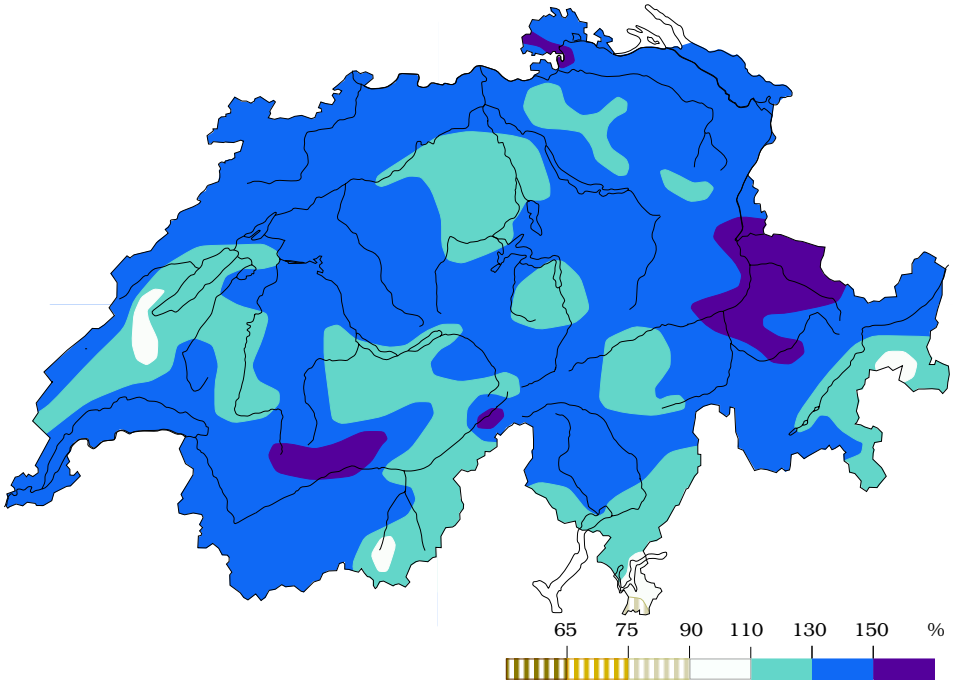


Abb. 2.2: Niederschlag (Jahressumme) in Prozent des Normwertes.

In einem ausgedehnten Bereich der Alpen so wie des zentralen und östlichen Mittellandes fielen im ersten Halbjahr 1999 die grössten Niederschlagssummen des Jahrhunderts, wobei lokal die bisherigen Rekorde massiv übertroffen wurden. Ausschlaggebend hierfür waren die nassen Monate Februar, April, Mai und Juni.

2.3 Sonnenscheindauer

Insgesamt war 1999 vor allem in den Alpen ein sonnenarmes Jahr. Nördlich der Alpen waren die Defizite in einigen Gegend sehr minim, so dass von annähernd normaler Besonnung gesprochen werden kann. In der Nordwestschweiz gab es sogar einen leichten Überschuss an Sonnenstunden.

Der Januar war im Flachland nebelarm und brachte hier deshalb grosse Besonnungsüberschüsse, während die westlichen und zentralen Alpen etwa eine normale Besonnung aufwiesen. Der Februar war einzig im Südtessin sonnig. Im übrigen gab es beträchtliche Sonnenscheindefizite. Von den Frühlingsmonaten war der März in der Nordschweiz und im Mittelland sonnenarm, der April vor allem nach Westen hin und der Mai in der Südschweiz. Von den Sommermonaten war nur der Juli und nur in der West- und Nordwestschweiz überdurchschnittlich sonnig. Der August war vor allem in den Alpen trüb. Der September war im Süden sonnenarm. Mehr Sonne als im langjährigen Durchschnitt gab es hingegen am Juranordfuss, im Mittelland, in den Voralpen und am östlichen Alpennordhang. Im Oktober war die Besonnung im westlichen und zentralen Mittelland defizitär, im Jura, ganz im Norden, am östlichen Alpennordhang und in Nord– und Mittelbünden etwas überdurchschnittlich. Im November gab es grosse Überschüsse in der Besonnung im Hochjura, beträchtliche Defizite im Flachland der Alpennordseite, aber auch im Wallis. Im Dezember schliesslich war es im Flachland der Alpennordseite deutlich sonniger als üblich, im Jura und in den Alpen resultierten namhafte Defizite.

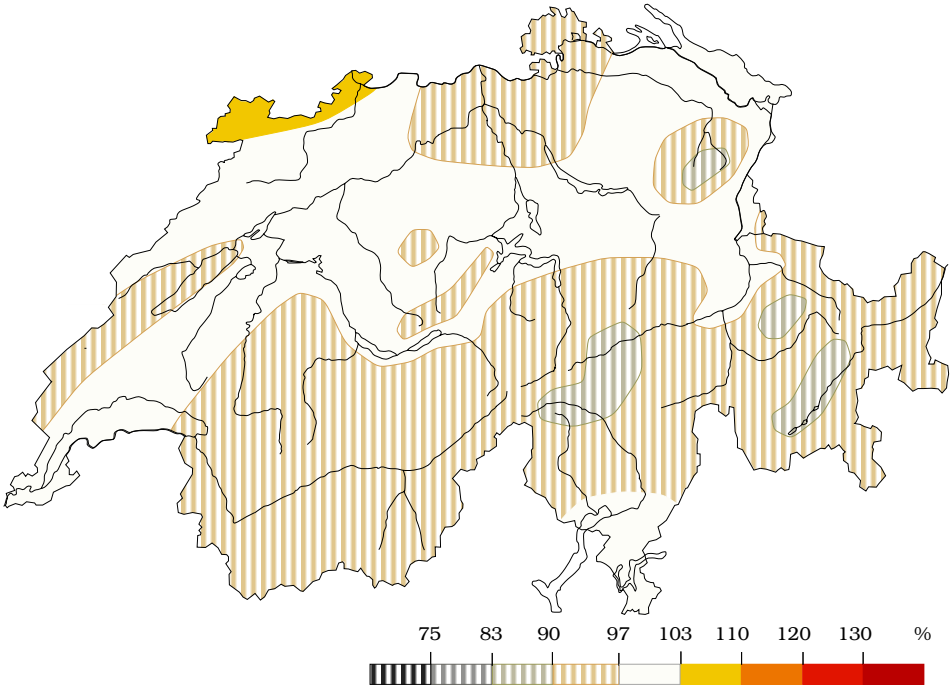


Abb. 2.3: Sonnenscheindauer (Jahressumme) in Prozent des Normwertes

Der leichte Überschuss in der Jahresbesonnung am Juranordfuss entstand, weil es hier in den wegen den grossen Tageslängen wichtigen Sommermonaten und auch wieder im Oktober und November deutlich sonnenreicher war als in anderen Gebieten. Die Regionen nördlich der Alpen, die in der Abb. 2.3 mit einem Sonnenscheindefizit dargestellt sind, wiesen gegenüber den angrenzenden Gebieten nur eine minim geringere Besonnung auf, die jedoch knapp unter der Klassengrenze von 97% lag. Klimatologisch bedeutend ist das Sonnenscheindefizit in Gipfelregionen der Voralpen und in weiten Teilen der Alpen selbst. Der östliche Alpennordhang erhielt aber im Januar, im Juni und im September mehr Sonne als die Gebiete weiter westlich. Dies genügte hier für eine teils normale Jahresbesonnung. Insgesamt gab es in den Alpen im Januar, im Juni, im August und September so wie im Dezember weniger Sonne als nördlich der Alpen und in der Südschweiz. Besser schnitten die Alpen hingegen nur im März und im November ab.

Erwähnenswert ist auch die ungewöhnlich lange, 9–tägige Periode ohne Sonne vom 17.–25. Oktober in der Südschweiz.

2.4 Die Vegetationsentwicklung

Trotz einer regnerischen Vegetationsperiode verlief die Vegetationsentwicklung 1999 mehrheitlich normal. Gegen den Sommer hin konnte sogar eine Verfrühung festgestellt werden.

Frühling

In den tieferen Lagen des Mittellandes und im Tessin blühten die Haselsträucher bereits Ende Januar. Durch den darauffolgenden Wintereinbruch wurde die weitere Vegetationsentwicklung unterbrochen, und die allgemeine Haselblüte fand danach Anfang März statt. Mitte März konnten an bevorzugten Lagen die ersten blühenden Huflattiche und Buschwindröschen beobachtet werden. Ein erneuter Wintereinbruch stoppte nochmals die Vegetationsentwicklung. Anfangs April blühten allgemein im Mittelland die Buschwindröschen, was als normal bezeichnet werden kann. Auch die weiteren phänologischen Frühlingsphasen, wie die Blattentfaltung der Rosskastanien, der Nadelaustrieb der Lärchen, die Vollblüte der Kirschen und des Löwenzahns, fanden im normalen zeitlichen Rahmen statt. Auch Anfang Mai konnte die Natur in den tieferen Lagen den gewohnten Fahrplan einhalten. In den höheren Regionen konnte hingegen eine leichte Verfrühung festgestellt werden. Mitte Mai ergrünten auch bei den höchstgelegenen Beobachtungsstationen im Oberengadin bereits die Lärchen. Der Vorsprung gegenüber der Norm betrug rund 10 Tage, was als früh bezeichnet werden kann. Ebenfalls mit einem Vorsprung von etwa 10 Tagen blühten die Margeriten im Mittelland und schlossen den phänologischen Frühling ab.

Von den phänologischen Frühlingsphasen hebt sich vor allem die Phase Blattentfaltung der Buch von den übrigen Phasen ab. Gebietsweise konnte bei der Blattentfaltung der Buche eine frühe Vegetationsentwicklung registriert werden.

Sommer

Bei den phänologischen Sommerphasen, repräsentiert durch die Vollblüte des Schwarzen Holunders, der Sommerlinde, der Weinrebe sowie der Fruchtreife der Vogelbeere, konnte kein einheitlicher Trend zu frühen oder späten Eintrittsterminen festgestellt werden. Neben den normalen Eintrittsterminen kamen noch relativ viele späte und frühe vor.

2.5 Die Pollensaison

Das Pollenjahr 1999 zeichnete sich durch sehr hohe Baumpollenmengen im April und Anfang Mai aus, welche bei vielen Leuten zu starken Heuschnupfenbeschwerden führten.

An allen Messstationen wurden schon im Januar regelmässig Hasel- und Erlenpollen aufgefangen. Hohe Konzentrationen wurden aber hauptsächlich im Tessin erreicht.

Im Februar waren meistens nur wenig Pollen in der Luft, ausser im Tessin, wo die Hasel- und Erlenpollen maximale Werte erreichten.

Die ersten 20 Tage im März waren in der ganzen Schweiz durch einen starken Hasel- und Erlenpollenflug geprägt. Dieser intensiven Periode folgte auf der Alpennordseite eine kleine Pause bis Ende März. Im Tessin begann die starke Eschenpollenausbreitung um den 10. März und dauerte bis Ende März an. Einmal mehr begann die Freisetzung der Eschenpollen im Tessin vor jener der Birkenpollen.

Anfang April begann in der ganzen Schweiz die Birkenblüte und auf der Alpennordseite gleichzeitig die Eschenblüte. Die Birkenpollenmengen waren 1999 sehr hoch. Neben den sehr grossen Birkenpollenmengen kamen gleichzeitig auch hohe Eschenpollenwerte vor. Diese hohe Belastung mit Birkenpollen dauerte je nach Station bis zum 10. Mai. Der maximale Eschenpollenflug war viel kürzer und war bereits um den 15. April beendet. In La Chaux-de-Fonds wurden die höchsten Birkenpollenwerte in der ersten Mai-Dekade registriert.

Ab Anfang Mai wurde der Schwellenwert für eine hohe Gräserpollenbelastung im Tessin überschritten. Nördlich der Alpen begannen die Konzentrationen ab dem 10. Mai anzusteigen. Die höchsten Gräserpollenwerte wurden in der zweiten Maihälfte gemessen. In La Chaux-de-Fonds begannen die Gräserpollen erst ab dem 20. Mai anzusteigen.

Während den Monaten Juni und Juli schwankten die Gräserpollenmengen um den Grenzwert zur starken Belastung, nur in La Chaux-de-Fonds waren die Gräserpollenkonzentrationen im Juni sehr hoch. In Davos wurde der kritische Schwellenwert für Heuschnupfenbeschwerden nie erreicht. Im Tessin war die Gräserpollensaison schwächer als in andern Jahren.

(Fortsetzung Vegetationsentwicklung)

Anfang Juni begannen die Landwirte gleichzeitig mit der Heuernte in den tieferen und höheren Lagen (bis etwa 1000 m/M). Dies bedeutet eine zeitlich normale Heuernte im Unterland und eine verfrühte Heuernte in höheren Lagen. Die Vollblüte der Weinreben im Tessin konnte ebenfalls Anfang Juni festgestellt werden. Auf der Alpennordseite begann die Blüte der Weinreben gegen Ende Juni. Gleichzeitig konnte auch die Vollblüte der Sommerlinden beobachtet werden. Der Vorsprung betrug rund 10 Tage, so dass der phänologische Sommer als normal bis früh bezeichnet werden kann.

Herbst

Bei der Blattverfärbung und beim Blattfall überwogen wieder eindeutig die normalen Eintrittstermine.
Die ersten herbstlich verfärbten Laubbäume konnten bereits Ende September beobachtet werden. Zeitlich normal begann die Weinlese Anfang Oktober. Die weitere Laubverfärbung konnte je nach Region und Höhenlage als früh, normal oder gar spät bezeichnet werden. Der Beginn des Blattfalls konnte wie 1998 Anfang November registriert werden.

(Fortsetzung Pollensaison)

Gegen den 10. Juli traten wie in jedem Jahr die ersten Beifusspollen vereinzelt auf. Nur in Neuchâtel und Visp wurde die Schwelle zur starken Belastung überschritten. Im August wurden auch im Tessin starke Beifusspollenbelastungen gemessen. An den meisten Stationen gingen die Beifusspollenwerte ab Mitte August zurück, ausser in Visp wo die Saison bis Mitte September andauerte.

Anzumerken bleibt noch der aussergewöhnlich starke Pollenflug der Buchen während der zweiten Hälfte April und in der ersten Hälfte Mai.

3. Die Witterung der einzelnen Monate

Auf den folgenden zwölf Doppelseiten wird die Witterung der Monate Januar bis Dezember dokumentiert. Jeweils auf der linken Seite wird der Monat als ganzes und auf der rechten Seite der regionale und zeitliche Verlauf der Witterung beschrieben. Diese Beiträge basieren auf dem monatlichen Witterungsbericht der SMA-MeteoSchweiz. Jene Beschreibungen mussten allerdings für die Annalen teilweise etwas gekürzt werden.

Linke Seiten

Die Monatsbeschreibung gliedert sich in folgende drei Abschnitte:

Temperaturen: Kurze Beschreibung der Temperaturverhältnisse, graphische Darstellung der Abweichung von der Norm.

Niederschlag: Kurze Beschreibung der Niederschlagsverhältnisse, graphische Darstellung der Abweichung von der Norm.

Sonnenscheindauer: Kurze Beschreibung der Sonnenscheinverhältnisse, graphische Darstellung der Abweichung von der Norm.

Der Massstab der Schweizerkärtchen beträgt ungefähr 1:4,5 Mio. Eine Kurzbeschreibung der verwendeten Normalwerte findet sich in Kapitel 11.

Legenden zu den Karten: Die oberhalb der Legendenbalken vermerkten Zahlen an den Grenzen zweier Grautöne sind jeweils als obere Grenze der linksstehenden, kleineren Klasse zu verstehen. In jenen Fällen, wo am äusseren Ende der Randklassen keine Zahl steht, ist die Klasse als bis ins Unendliche reichend zu interpretieren.

Es sei an dieser Stelle generell auf die Kapitel 4 “Besondere Wetterereignisse”, Kapitel 6 “Klimadiagramme” und Kapitel 7 bis 11 mit den veröffentlichten Daten hingewiesen. Aus Platzgründen und zugunsten der Lesbarkeit wird in diesen Monatsbeschreibungen hingegen auf einzelne Querverweise zu anderen Kapitel der Annalen verzichtet.

Rechte Seiten

Tabellen mit je einer Zeile pro Tag und vier Textspalten:

Die erste Spalte “**Wetterlage**” enthält die Gliederung der Witterung gemäss den Definitionen der Alpenwetterstatistik nach M. Schüepp (1979). Alle Tage einer gemeinsamen Witterungslage werden in einem Tabellenfeld verbunden. Innerhalb des Feldes werden die Auswirkungen der Witterungslage in der Schweiz kurz beschrieben.

Die drei nächsten Spalten beschreiben das Wetter in den drei Grossregionen der Schweiz:
Deutschschweiz, Nord- und Mittelbünden: Zentrales und östliches Mittelland, Juranordfuss, Jura östlich des Passwang, Berner Alpen, Zentralschweiz, zentrale und östliche Voralpen und Alpen, Nord- und Mittelbünden.
Westschweiz und Wallis: Ajoie, Jura westlich des Passwang, westliches Mittelland, westliche Voralpen und Alpen, Wallis.
Alpensüdseite und Engadin: Tessin, Bündner Südtäler und Engadin, Simplonsüdseite.
Die Tage und/oder die Regionen mit ähnlichem Wettercharakter werden verbunden, allerdings nur innerhalb derselben Witterungslage. In den einzelnen Feldern werden die wichtigsten Auswirkungen des Wetters beschrieben; es wird keine vollständige Chronologie des Ablaufes gegeben.

Temperaturangaben: “Max.” bezeichnet die Höchstwerte eines Tages., “Min.” entsprechend die Tiefstwerte. Ohne diese Bezeichnungen erstreckt sich der angegebene Temperaturbereich vom Tagesminimum bis Tagesmaximum.

Literatur:

Schüepp, M., 1979: Witterungsklimatologie. - Klimatologie der Schweiz, Band III. Beiheft zu den Annalen der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt, 1978, 89 S.

3.1 Die Witterung im Januar

Temperaturen

Der Januar war mild. Der Wärmeüberschuss kam durch mildes Wetter vom 3.–8. und vom 16.–26. zustande. In den tiefsten Lagen bildeten sich vom 19.–24. Kaltluftseen mit tieferen Temperaturen. In höheren Lagen war es während den Schlechtwetterphasen deutlich kälter als im Engadin und in den Niederungen. Der grösste Wärmeüberschuss ergab sich deshalb für das Engadin und die leicht erhöhten Lagen im Mittelland und am Alpenrand. Häufige Südwinde sorgten für höhere Temperatuen im Rheintal. In den Tälern der Alpensüdseite waren die Temperaturen wegen häufiger Kaltluftseen tiefer. Das Monatsmaximum wurde am 16. mit +16.5 ˚C in Delémont gemessen, das Monatsminimum am 30. mit –30.8 ˚C auf dem Jungfraujoch.

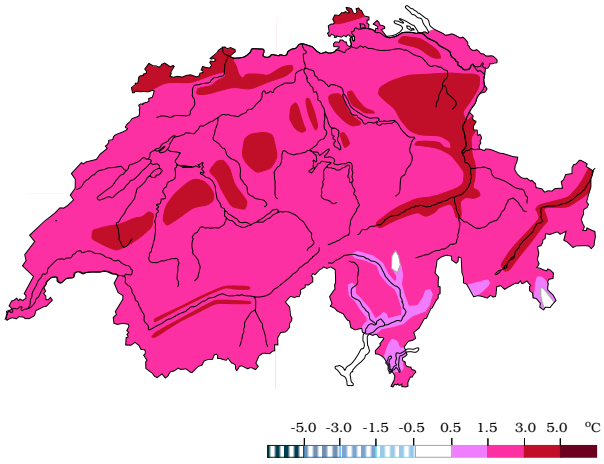


Abb. 3.1.1: Abweichung der Temperatur von der Norm (°C)

Niederschlagssummen

Staueffekte an Jura und Alpen sorgten für überdurchschnittliche Niederschlagsmengen in diesen Gebieten, während es am Juranordfuss und im Mittelland etwas zu wenig Niederschlag gab. Im Süden fielen Stauniederschläge im wesentlichen am Neujahrstag, am 11./12. und am 28. Januar. In der übrigen Schweiz fiel in der ersten Monatshälfte zwar wiederholt Niederschlag. Die Mengen waren aber nicht gross. Starke Nordwestwinde führten dann vom 26.–29. zu intensiven Schneefällen im Jura und in den Alpen. Im Süd- und Oberwallis und in den Alpen südlich des Alpenkamms griffen die Stauniederschläge von beiden Seiten über, so dass hier der Überschuss an Niederschlägen am grössten ausfiel.

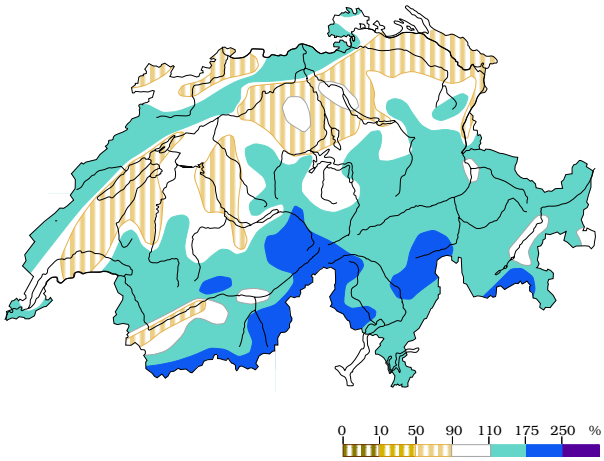


Abb. 3.1.2: Niederschlag (in % des Normwertes)

Sonnenscheindauer

Die Besonnung war in den Niederungen der Deutschschweiz stark übernormal. Die Hochdruckphasen vom 5.–7. und vom 15.–25. brachten vielerorts wolkenlosen Himmel. Ungewöhnliche Nebelarmut führte im Flachland zu hoher Besonnung im Vergleich zum langjährigen Erwartungswert. Immerhin hielt sich der Nebel vom 19.–24. im Bodenseegebiet, am Jurasüdfuss und im Flachland der Westschweiz. Darum war dort der Überschuss an Sonnenstunden geringer. Etwas weniger vom Fehlen des Nebels profitierten auch das Rhonetal und die Südschweiz, weil dort Nebel im allgemeinen nicht so oft zu erwarten ist. Im Jura und den Alpen gab es etwa einen normalen Anteil an Schön- und Schlechtwettertagen. Am meisten Sonne registrierte mit 178 Stunden die Messstelle Cimetta oberhalb Locarno.

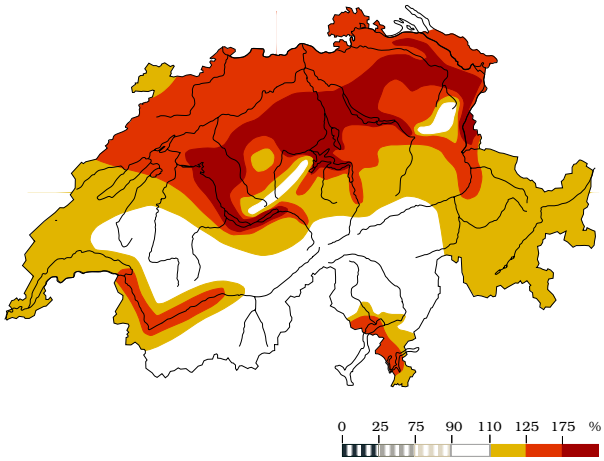


Abb. 3.1.3: Sonnenscheindauer (in % des Normwertes)

Tag	Wetterlage	Deutschschweiz, Nord- und Mittelbünden	Westschweiz und Wallis	Alpensüdseite und Engadin
Fr 1.	Kräftige Südföhnlage. Im Süden Stauniederschläge.	Im N bedeckt, –4 bis +8 ˚C. In den Alpen Aufhellungen, teils stürmischer Föhn. Max. bis +15 ˚C.		Bedeckt. Im S Schnee bis in tiefe Lagen. 0–4 ˚C.
Sa 2. So 3. Mo 4.	Tief über NW-Europa, Hoch über Spanien. Starke Westwinde führen schubweise milde Meeresluft zur Alpennordseite.	Am 2. in den Alpen föhnige Aufhellungen. Aus W Bewölkungszunahme. Ab dem 2. abends häufige Niederschläge. Schnee auf 800–1500 m. Am 3. auch im Mittelland Weststurm. Am 4. im Wallis meist sonnig. Am 2. morgens –1 bis – 6, am 4. max. bis 12 ˚C.		Bedeckt, nachts etwas Niederschlag. Ab dem 3. sonnig. –1 bis 14 ˚C. Im Engadin und am Alpenkamm wechselhaft.
Di 5. Mi 6. Do 7.	Ein Hoch über Italien sorgt für sonniges Wetter und führt aus SW extrem milde Luft heran. Am 7. Abbau des Hochs.	Mit Ausnahme von lokalen Nebelfeldern im Flachland der Alpennordseite meist sonnig und vor allem in Hochgebirgslagen extrem mild. Im Flachland der Alpennordseite –4 bis +14 ˚C, im Tessin –4 bis +12 ˚C. Nördlich der Alpen am 7. nur zeitweise sonnig. Nachts erste Niederschläge.		
Fr 8. Sa 9.	Ein Tief über Europa führt aus W zunehmend kühlere Meeresluft heran.	Am 8. meist stark bewölkt. Schwache bis mässige Schneefälle, in tiefen Lagen auch Regen. Stürmische Westwinde. Am 9. z.T. recht sonnig. –1 bis +11 ˚C.		Am 8. im Engadin stark bewölkt, sonst ziemlich sonnig. +4 bis +11 ˚C.
So 10. Mo 11.	Ein Tief über dem Mittelmeer steuert feuchte Luft gegen die Alpensüdseite.	Bedeckt. Im Süden namhafte Niederschläge. Im Norden anfangs föhnig, erst am 11. in der 2. Tageshälfte mässige Niederschläge. Beidseits der Alpen Schnee bis in tiefe Lagen. Auf der Alpennordseite –3 bis +11 ˚C, im Tessin –4 bis +5 ˚C.		
Di 12. Mi 13. Do 14.	Tief über der Nordsee, Hoch über Spanien. Die darin eingebettete Westströmung führt kühle Meeresluft heran.	Am 12. in den Alpen noch schwache Schneefälle, im Flachland aufhellend. Ab dem 13. meist stark bewölkt. Mässige, in den Bergen vereinzelt namhafte Niederschläge. Auch im Flachland meist als Schnee. Kälter, vor allem in den Bergen. –6 bis +6 ˚C.		Im Süden am 12. aufhellend, dann sonnig. –6 bis +8 ˚C. Im Engadin und in Alpenkammnähe zeitw. sonnig, etwas Schnee.
Fr 15. Sa 16.	Das Azorenhoch dehnt sich zu den Alpen aus. Mild und sonnig.	Am 15. letzte schwache Schneefälle in den Bergen. Tagsüber meist sonnig. Am 16. trotz Wolkenfeldern ziemlich sonnig. –6 bis +14 ˚C.		Sonnig. Im Südtessin am 16. bedeckt, aber trocken. –6 bis +8 ˚C.
So 17. Mo 18.	Vorübergehender Hochabbau. Zufuhr feuchter Luft aus SW.	Im NW zeitweise, im W meist stark bewölkt. Vor allem am 18. schwacher Niederschlag. Sonst ziemlich sonnig und trocken. Im E föhnig. –6 bis +14 ˚C.		Am 17. im Tessin bedeckt, sonst meist sonnig. –6 bis +11 ˚C.
Di 19. Mi 20. Do 21. Fr 22. Sa 23. So 24. Mo 25.	Ein kräftiges Hoch über Südosteuropa sorgt langanhaltend für sonniges Wetter mit tagsüber milden Temperaturen ausserhalb der Nebelzonen.	Im Flachland der Nord- und Ostschweiz, am Jurasüdfuss sowie in der Region der Westschweizer Seen verbreitet ganztags Nebel mit Obergrenze um 600 m. –5 bis +9 ˚C. In der übrigen Schweiz sonnig, in tieferen Lagen –6 bis +12 ˚C. Am 25. ganz im Westen am Abend schwacher Niederschlag.		
Di 26. Mi 27. Do 28. Fr 29.	Ein Tiefdrucktrog liegt über Europa. Ein Randtief bildet sich über Italien. Starke NW-Winde führen mehrere Störungen gegen die Alpen.	Am 26. aus NW Bewölkungszunahme, einsetzende Niederschläge, Schnee auf 1000-1500m. Am 27./28. meist stark bewölkt, in den Alpen ergiebige Schneefälle. Im Flachland teils Schnee, teils Regen, –1 bis +9 ˚C. Am 29. nachlassende Schneefälle, im Wallis und in Graubünden Aufhellungen. Kaltluftzufuhr aus Nordosten, –6 bis +6 ˚C.		Am 26./27. zeitweise sonnig, in Alpenkammnähe z.T. mässiger Schneefall. Am 28. bedeckt und mässige Schneefälle. –3 bis +12 ˚C. Am 29. ziemlich sonnig. 0 bis +10 ˚C.
Sa 30. So 31.	Hoch über NW-Europa. Kontinentale Arktikluft aus Nordosten.	Im Nordosten noch bewölkt bis bedeckt und etwas Schneefall. Sonst meist sonnig, aber kalt. Im Norden–11 bis –1 ˚C, im Süden –10 bis +6 ˚C. Im Engadin min. bis –29 ˚C.		

Tab. 3.1.4: Regionaler Witterungsverlauf im Januar 1999

3.2 Die Witterung im Februar

Temperaturen

Der Februar war überwiegend etwas zu kalt. Die Kälte wurde wegen den Schlechtwetterlagen vor allem in den Alpen und im Jura spürbar. Im Oberengadin gab es aber wenig klare Nächte für die Bildung von Kaltluftseen und darum normale Temperaturen. Die Nordschweiz und das westliche und zentrale Flachland wurden von Vorstössen milder Meeresluft stärker betroffen als das östliche Mittelland und die Alpentäler. Im Süden erhöhte der häufige Nordföhn die Temperaturen auf normale Werte. Mild war es vom 4.-6. und vom 19.-21., das Monatsmaximum wurde am 5. mit 18.2 ˚C in Magadino gemessen. Sehr kalt war es vom 10.-15.; in La Brévine wurde am 12. mit –36.9 ˚C die tiefste Temperatur des Winters 1998/99 registriert.

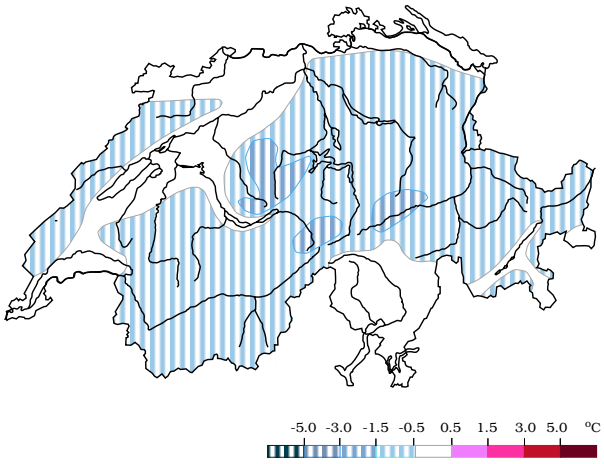


Abb. 3.2.1: Abweichung der Temperatur von der Norm (°C)

Niederschlagssummen

In den Alpen fielen vom 5.–10. und vom 17.–24. enorme Schneemengen. Teilweise gab es Rekordniederschläge und Rekordschneehöhen für den Monat Februar. Viele Grosslawinen waren die Folge. Ausgelöst wurden die Stauniederschläge durch starke Nordwestwinde, die feuchte Luftmassen zur Alpennordseite führten. Sehr viel Niederschlag fiel daher auch im Mittelland und Jura, wobei das westliche Mittelland etwas im Niederschlagsschatten des Juras lag. Auf der Alpensüdseite herrschte hingegen austrocknender Nordföhn. Die Schneefälle griffen aus Norden noch auf den Alpensüdhang über, aber im Südtessin herrschte extreme Trockenheit. Im Sottoceneri blieb es gänzlich niederschlagsfrei. Hingegen fiel die höchste Monatssumme mit 611 mm in Braunwald.

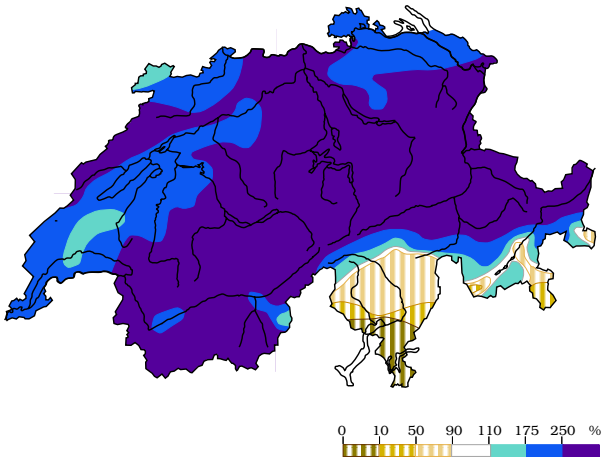


Abb. 3.2.2: Niederschlag (in % des Normwertes)

Sonnenscheindauer

Die Besonnung war in den meisten Gebieten deutlich zu gering. Einzig der 15. Februar war in der ganzen Schweiz sonnig. Davon abgesehen herrschte in den meisten Gebieten nur noch vom 1.–4., vom 10.–15. und ab dem 25. teilweise sonniges Wetter. Etwas geringere Sonnenscheindefizite gab es im westlichen Mittelland, weil es dort vom 2.–4. kaum Nebel gab und weil hier Aufhellungen etwas häufiger waren als auf der übrigen Alpennordseite. Im Südtessin sorgte der häufige Nordföhn für viel Sonnenschein. Nur am 9. war es hier bedeckt. In Richtung Alpenkamm versteckte sich die Sonne öfters hinter den von Norden übergreifenden Wolken. Die geringste Besonnung registrierte Tänikon bei Aadorf (TG) mit 35 Stunden, die grösste mass Cimetta mit 185 Stunden.

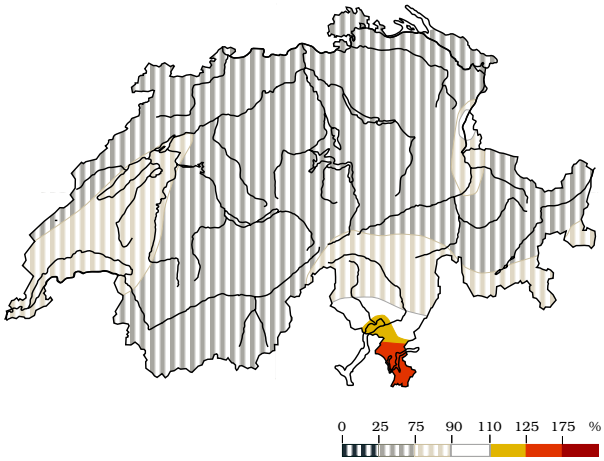


Abb. 3.2.3: Sonnenscheindauer (in % des Normwertes)

Tag	Wetterlage	Deutschschweiz, Nord- und Mittelbünden	Westschweiz und Wallis	Alpensüdseite und Engadin
Mo 1.	Hoch über dem nördl. Mitteleuropa. Bisenlage. Am 3. Hochrückzug nach W, eine Störung aus N streift die Ostalpen.	Am 1. gebietsweise sonnig. Am Genfersee stürmische Bise. Sehr kalt. Im N –14 bis +1 ˚C, in Samedan min. -35 ˚C, im S –11 bis +4 ˚C. Am 2. im Norden Hochnebel, sonst ziemlich sonnig. Weniger kalt. Am 3. im Süden, Westen und in den Alpen zuerst noch sonnig. Aus N Bewölkungszunahme, nachts in den zentralen und östl. Gebieten etwas Regen oder Schnee. Max. im N 3–6, im S 7–12 ˚C.		
Di 2.				
Mi 3.				
Do 4.	Ein mächtiges Tief über Skandinavien dehnt sich bis Mitteleuropa aus. Stürmische NW-Winde führen zunehmend kältere Meeresluft zu den Alpen. Nordstaulage.	Am 4. im N und E stark bewölkt, am Genfersee und im Wallis meist sonnig. Ab dem 5. teils stürmische W/NW-Winde, stark bewölkt, häufig Niederschlag, ab dem 6. Schnee teils bis in die Niederungen. Zunächst –2 bis +9 ˚C, ab dem 6. –3 bis +5 ˚C. In den Alpen ergiebige Schneefälle: Am Alpennordhang 70–120 cm, im Wallis und in Nord- und Mittelbünden 40–90 cm.		Am 4. meist sonnig. Ab dem 5. in den Bergen und im Engadin oft Schneefall. Im Sottoceneri sonnig. Am 5. mit starkem Nordföhn max. um 18 ˚C, danach max. 7–12 ˚C.
Fr 5.				
Sa 6.				
So 7.				
Mo 8.	Ein Teiltief mit starken Schneefällen zieht über die Westschweiz nach SE.	Am 8. zeitweise, nachts und am 9. ergiebige Schneefälle, im NW und E 20–40, in den Alpen bis 80 cm. Im W bis 1000 m Regen, max. 3–5 ˚C. Im E max. –1 ˚C.		Im Sottoceneri sonnig, am 9. max. nur +3 ˚C. Sonst am 9. zeitw. Schneefall.
Di 9.				
Mi 10.	Das Teiltief bleibt über Italien stationär. Kaltfeuchte Bisenströmung.	Am 10. Sonne wechselnd mit Schneeschauern. Im Wallis meist sonnig. Am 11. stark bewölkt, zeitw. schwacher Schneefall. Kalt, –14 bis +1 ˚C.		Bewölkt, etwas Schnee im Puschlav. Am 11. im S sonnig. Starker Nordföhn.
Do 11.				
Fr 12.	Ein Hoch liegt über-Deutschland. Mit einer Bisenströmung strömt arktische Kaltluft zu den Alpen. Am 14. zieht das Hoch unter Abschwächung zu den Alpen.	Im Flachland nur teilw. sonnig, kalte Bise. In den Bergen sonnig. Nachts bis –19 ˚C. Am 14. stark bewölkt, etwas Schnee in den Alpen. Am 15. sonnig und max. bis +2 ˚C.	Meist sonnig, am 14. zeitw. bewölkt. Anfangs mit -1 bis -8 ˚C eisig kalte, am Genfersee stürmische Bise. In Tallagen nachts extrem kalt (Visp –22, La Brévine –36.9 ˚C.)	Meist sonnig, am 14. in den Bergen teils bewölkt. Am 12. örtlich stürmischer Nordföhn. Nachts sehr kalt, im Engadin bis –27 ˚C, im S bis –10 ˚C. Max. im S 4–7 ˚C.
Sa 13.				
So 14.				
Mo 15.				
Di 16.	Tief über Nordeuropa: Feuchtere und weniger kalte NW–Strömung.	Vor allem jeweils in der 2. Tageshälfte und am Alpennordhang Schneefall, im Flachland unter 600 m am 16. meist Regen. Teils Weststurm. Meist –2 bis +5 ˚C.		In den Bergen am 17. etwas Schnee. Im S recht sonnig, am 17. bis 13 ˚C.
Mi 17.				
Do 18.	Ein Tief zieht langsam von Island zum Nordmeer und steuert mit stürmischen NW-Winden feuchte und milde Luft zu den Alpen. Erneut massive Nordstaulage.	Ergiebige Niederschläge. Ab dem 19. Schneefallgrenze 1500–2000 m. In Graubünden bis am 19. mittags Schnee bis in Tallagen. In den Bergen stürmische NW-Winde. Zahlreiche Niedergänge von Grosslawinen fordern Todesopfer. Im Mittelland und Jura ab dem 19. bei 2–10 ˚C grosse Schneeschmelze und Hochwasser.		Im Engadin und in den südlichen Alpen oft Schneefall, im Nordtessin auch Aufhellungen. Im Südtessin zeitweise sonnig. Min. –6 bis +3 ˚C, max. 10–14 ˚C.
Fr 19.				
Sa 20.				
So 21.				
Mo 22.	Stürmische NW-Winde steuern feuchte Polarluft zu den Alpen. Nordstau. Ein Tief über Frankreich ist am 24. wetterwirksam.	In den Alpen ergiebige Schneefälle. Lawinenkatastrophen. Nördlich der Alpen am 22. Störungsdurchzug, Weststurm, lokal Gewitter. Abkühlung gegen 0 ˚C. Am 23. wechselhaft mit Schneeschauern. Am 24. Schneefall, teils mit Regen vermischt. Max. 4 ˚C.		Meist stark bewölkt, zeitweise Schneefall. Im Südtessin am 22. Regentropfen, ab dem 23. meist sonnig. Max. 8–11 ˚C.
Di 23.				
Mi 24.				
Do 25.	Ein schwaches Hoch zieht von Frankreich zum Balkan. Es bringt im Alpenraum eine Erwärmung und Wetterbesserung.	Am 25. vormittags Ende der Niederschläge auf der Alpennordseite, in den Niederungen Schnee teils mit Regen vermischt. Danach über dem Mittelland hochnebelartige Bewölkung, am 27. vermehrt sonnig. Im übrigen meist sonnig, im Jura, am Alpennordhang und im Nordwallis am 25. noch Restbewölkung. Milder, max. im Süden um 12 ˚C, im Norden am 25. 0–6 ˚C, am 27. 5–12 ˚C.		
Fr 26.				
Sa 27.				
So 28.	Eine schwache Störung streift die Nordschweiz.	In den Zentral- und Ostalpen sonnig, im Jura und Mittelland etwas Schnee bis 1000 m. 2–9 ˚C.		Sonnig, im Südtessin teils bewölkt. Max. um 12 ˚C.

Tab. 3.2.4: Regionaler Witterungsverlauf im Februar 1999

3.3 Die Witterung im März

Temperaturen

Der März war vor allem wegen der Periode milden Wetters vom 9.–16. wärmer als im langjährigen Mittel. Weniger gross war der Wärmeüberschuss in den höheren Lagen, weil der Kaltlufteinbruch vom 5.–8. hier winterliche Temperaturen brachte. Am östlichen Alpennordhang wurde dieses Minus jedoch durch mildes Wetter vom 27.–29. wieder kompensiert. Am Alpensüdhang sorgte häufiger Nordföhn in der zweiten Monatshälfte für grössere Temperaturüberschüsse. Die höchste Temperatur des Monats wurde in Grono (Misox) am 15. mit 22.4 ˚C registriert, die tiefste in Samedan am 8. mit –26.5 ˚C.

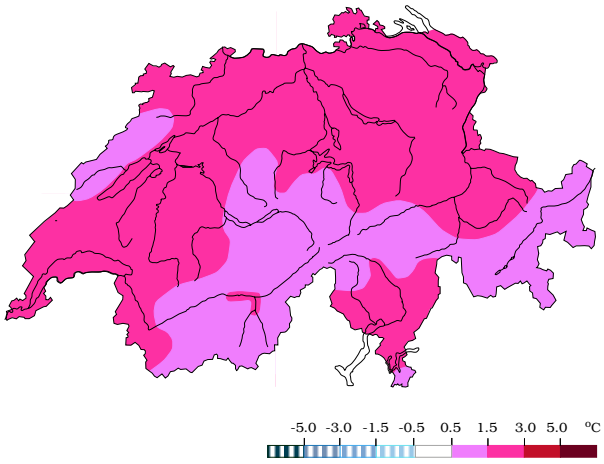


Abb. 3.3.1: Abweichung der Temperatur von der Norm (°C)

Niederschlagssummen

Etwas mehr als die Hälfte der Schweiz erhielt zu wenig Niederschlag. Gebietsweise gab es aber auch Niederschlagsüberschüsse – teils im Jura, vor allem aber auf der Alpensüdseite. Kaum Niederschlag fiel vom 12.–18. und vom 29.–31. März. Die Niederschlagsverteilung ist das Resultat von sich abwechselnden Südstaulagen (am 3./4. und vom 25.–28. März mit Niederschlägen besonders im Süden und im Jura) und von Nordstaulagen (am 8./9. und vom 19.–23. mit Niederschlägen vor allem am Alpennordhang und im Jura). Niederschlagsdefizite gab es in denjenigen Gebieten, die von beiden Stausituationen weniger betroffen waren als die umliegenden Gebiete. Am kräftigsten waren die Stauregen vom 3./4. im Sopraceneri mit insgesamt 60–145 mm Niederschlag.

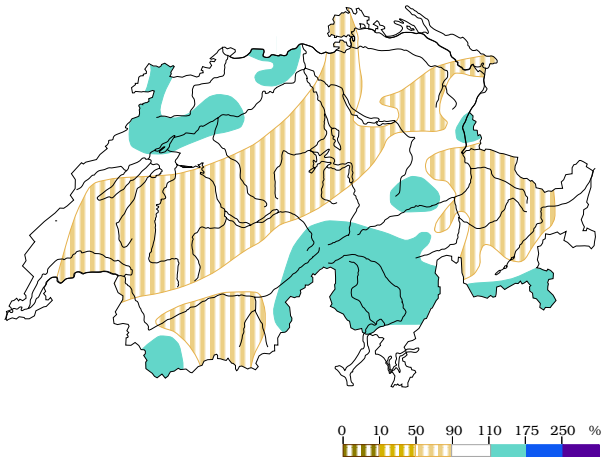


Abb. 3.3.2: Niederschlag (in % des Normwertes)

Sonnenscheindauer

Insgesamt war die Besonnung im grösseren Teil der Schweiz normal. Auf der Alpennordseite wurde die Sonnenarmut der ersten 11 Tage durch sonniges Wetter vom 12.–18. vielerorts kompensiert. Nur im Flachland gab es wegen gelegentlichem Hochnebel ein Sonnendefizit. Im Gegensatz zu den östlichen Alpen waren die westlichen Alpen und besonders die Alpensüdseite von den Polarluftvorstössen am 9./10. und am 20. etwas weniger betroffen. Gegenüber dem Nordtessin mit übernormaler Sonnenscheindauer wurde die Besonnung im Südtessin aber durch drei Hochnebeltage auf normale Werte reduziert. Am meisten Sonne registrierte die Station Cimetta mit 209 Stunden, am wenigsten Glarus mit 92 Stunden.

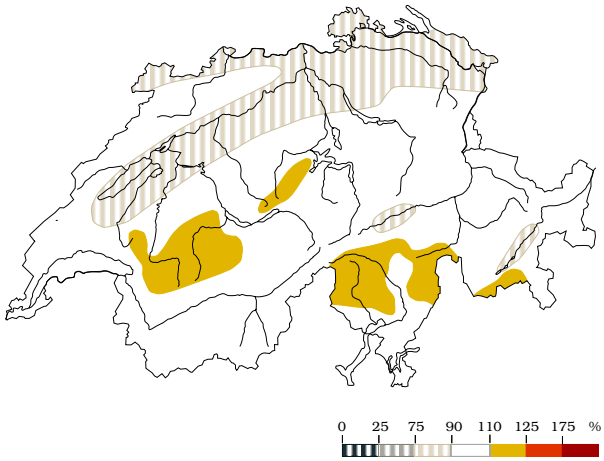


Abb. 3.3.3: Sonnenscheindauer (in % des Normwertes)

Tag	Wetterlage	Deutschschweiz, Nord- und Mittelbünden	Westschweiz und Wallis	Alpensüdseite und Engadin
Mo 1. Di 2.	Westlage. Milde und feuchtere Luft strömt zur Alpennordseite.	Im Norden ab dem 1. nachmittags Regen, am 2. nachlassend. Max. 8–13 °C. In den Alpen zuerst noch sonnig, nachts etwas Schnee bis 1500 m.		Ziemlich sonnig. Max. 13 bis 16 °C. Im Engadin am 2. bedeckt.
Mi 3. Do 4. Fr 5. Sa 6. So 7.	Ein Tief über Schottland verursacht zunächst eine Südföhnlage mit Stauniederschlag im Süden. Das Tief zieht am 4. gegen Südskandinavien. Hinter der dazugehörenden Störung fliesst feuchte Polarluft zum Alpenraum.	Am 3. vor allem in den westlichen Alpen Aufhellungen, sonst stark bewölkt, im NW einsetzender Regen. Max. 12–16 °C. Nachts in den Alpen Südföhn. Am 4. Niederschläge, ergiebig im Obergoms und in der Zentralschweiz. Bei markanter Abkühlung auch im Flachland Regen teils in Schnee übergehend. Am Nachmittag max. 1–4 °C. Ab dem 5. zeitweise Schnee- oder Regenschauer, dazwischen vor allem am 7. kurze Aufhellungen. –2 bis +7 °C.		Am 3. im Engadin teils sonnig. Sonst Niederschläge, am 4. im S ergiebig. Schneefallgrenze von 1300 auf 600 m sinkend. Im S 4–10 °C. Ab dem 5. Aufhellungen wechselnd mit Schauern. Im S max. bis 12 °C, am 6. um 6 °C.
Mo 8. Di 9. Mi 10.	Ein Tief zieht von der Bretagne nach Norddeutschland. Es führt hinter einer Störung milde und zeitweise feuchte Luft aus SW zu den Alpen.	Am 8. im E zuerst sonnig. Dann Schnee teils bis ins Flachland, –6 bis +10 °C. Nachts Schneefallgrenze auf 1400 m steigend, in den Alpentälern Südföhn. Am 9. im NE stark bewölkt, im SW sonnig. Am 10. stark bewölkt, in den Alpen teils sonnig. Südföhn. Nachts Niederschlag. Ab dem 9. max. 12–17 °C.		Am 8. zuerst sonnig, dann zuerst im Engadin, gegen Abend überall bedeckt, in den Bergen gelegentlich etwas Niederschlag. Max. 7–11 °C.
Do 11. Fr 12. Sa 13. So 14. Mo 15.	Zwischen einem Hoch über Osteuropa und einer Zone tiefen Drucks westl. von Europa fliesst aus SW milde und trockene Luft zu den Alpen. Ab dem 13. ist die Druckverteilung im Alpenraum flach. Am 14. leichte Gewitterneigung.	Am 11. am Morgen auch im Nordosten Regenende. Am Juranordfuss, im Mittelland und im Mittel- und Südtessin hochnebelartig bedeckt. Im übrigen zuerst meist sonnig, nachmittags in den zentralen und westlichen Alpen bewölkt, örtlich etwas Niederschlag. Schnee oberhalb 2000 m. Max. 8–15 °C. Ab dem 12. meist sonnig. Hochnebel mit Obergrenze auf 800–1000 m am 12. vormittags über dem ganzen Mittelland, am 13. und 15. nur stellenweise in der Nord- und Ostschweiz. Am14. im Südwesten Wolkenfelder, im östlichen Mittelland abends schwache Gewitter. In den hochnebelfreien Gebieten max. 15–21 °C, am 15. in der Nordschweiz nur 13–15 °C.		
Di 16. Mi 17. Do 18.	Bisenlage und Abkühlung zw. einem Hoch, das von Russland bis zum Atlantik reicht, und einem Tief über dem Mittelmeer.	Meist sonnig. Vormittags Hochnebel mit Obergrenze auf 1100–1400 m, am 16. nur den Voralpen entlang, ab dem 17. verbreitet in der Deutschschweiz und in den Tälern. Auch im Mittel- und Südtessin am 17. und bis am 18. mittags Hochnebel. Im Mittelland Bise, am 17. am Genfersee stürmisch. Am 16. max. im N 12–16 °C und im S 16–20 °C, ab dem 17. max 7–12, im Wallis am 18. bis 17 °C.		
Fr 19. Sa 20.	Aus Norden fliesst feuchte Polarluft zur Deutschschweiz. Im S Nordföhn.	Besonders in den Alpen Schnee bis 600 m. Am 20. im N kurze Aufhellungen.	Etwas Niederschlag, am 20. aufhellend. Im Wallis recht sonnig.	Etwas Schnee in den Bergen. Im S sonnig. Am 20. mit Nordföhn bis 16 °C.
So 21. Mo 22. Di 23.	Die Kaltfront eines Tiefs über Dänemark überquert am 22. die Alpen. Ihr folgt aus W eine Störung mit milderer Luft.	Am 21. zuerst Aufhellungen, nachmittags zunehmend bewölkt. Ab Abend aus NW Niederschläge, am 23. vor allem noch in den Alpen. Schnee am 22. bis 800 m, am 23. zuerst teils bis ins Flachland, später bis 1000 m. Am 21. –2 bis 14 °C, danach 1–10 °C.		Am 21. teilweise sonnig, nachts Schnee bis 800 m. Ab dem 22. in den Bergen zeitw. Schnee. Im S aufhellend, am 23. sonnig.
Mi 24. Do 25. Fr 26.	Zwischenhoch. Vor einer Störung über Frankreich entsteht ab dem 25. eine Südföhnlage. Auf der Alpensüdseite Stauregen.	Meist sonnig, teils Morgennebel. –1 bis +16 °C. Teils sonnig. Alpentäler Föhn. In Juranähe am 26. Regen. –1 bis 19 °C.	Wenig Sonne. Alpentäler Föhn. In Juranähe ab Abend Regen. 0–19 °C.	Am 24. sonnig. 0–18 °C. Am 25. zunehmend bewölkt, vor allem im S Niederschlag, Schnee bis 1300 m. Am 26. 6–8 °C.
Sa 27. So 28.	Die Störung und das Tief ziehen aus W über die Alpen. Abkühlung.	Meist stark bewölkt. Am 27. häufig, in den östl. Alpen nur wenig Niederschlag, Schneefallgrenze auf 700 m sinkend. Am 28. Niederschlagsende. 0–11 °C.		Vor allem im S Niederschlag. Am 28. ziemlich sonnig und max. 15 °C.
Mo 29. Di 30. Mi 31.	Ein Hoch liegt über Zentral- und Osteuropa. Die feuchte Hochnebelluft nördlich der Alpen trocknet nur langsam ab.	In den Alpen und am Genfersee meist sonnig. Im Norden am 29. Hochnebel, Obergrenze um 1800 m. Am 30. nachmittags Nebelauflösung, am 31. nur vormittags im zentralen und östlichen Mittelland Hochnebel. Max. von 8–13 auf 13–19 °C steigend.		Meist sonnig. Min. 1–9, max. um 18 °C.

Tab. 3.3.4: Regionaler Witterungsverlauf im März 1999

3.4 Die Witterung im April

Temperaturen

Der April war in den überwiegenden Landesteilen zu warm. Der Wärmeüberschuss entstand in der Südschweiz in den ersten 11 Tagen, auf der Alpennordseite in den Perioden vom 1.–6. und ab dem 26. April. Speziell warm waren die ersten 6 Tage in der Nordschweiz. Der Kälterückschlag vom 12.–20. vermochte diese Wärmeüberschüsse nur in den höheren Lagen der westlichen Alpen und des westlichen Juras zu kompensieren, weil sich die kältesten Luftmassen bis zum 15. westlich der Schweiz befanden und die Ostschweiz weniger betrafen. Die tiefste Monatstemperatur in bewohntem Gebiet wurde mit –15.1 ˚C am 19. in Samedan gemessen, die höchste mit 25.2 ˚C am 29. in Vaduz.

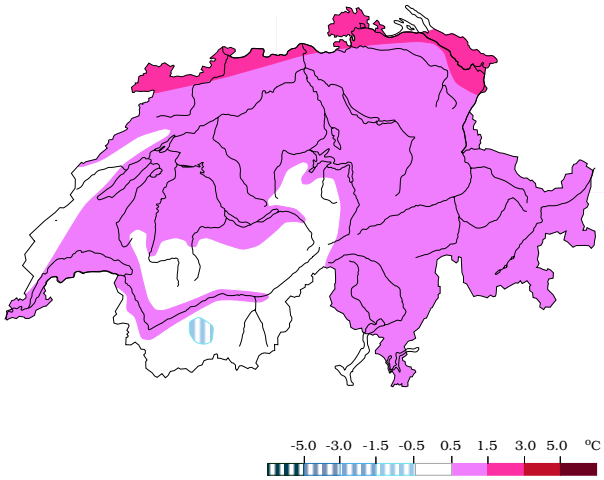


Abb. 3.4.1: Abweichung der Temperatur von der Norm (°C)

Niederschlagssummen

Der Monat war fast überall nass. Nur in den ersten 6 Tagen gab es wenig Niederschlag. Auf der Alpennordseite fielen die Niederschläge vor allem am 7. (speziell um La Chaux-de-Fonds) und am 15. und 16. April (besonders um Chur). Vom 26.–29. brachten zudem örtliche Gewitter im Raum Genf, Schaffhausen und von Bern bis Luzern bedeutende Summen. Im südöstlichen Wallis, besonders um Zermatt, gab es aber einzig am 7. bedeutenden Niederschlag. Im Süden regnete es am 15. und 16. sehr ergiebig, im mittleren Tessin am 15. über 80 mm, in Mosogno sogar 147 mm. Im Südtessin war der Regen deutlich weniger ausgiebig. Die grösste Monatssumme registrierte der Pilatus (335 mm), die geringste Ackersand/VS (21 mm).

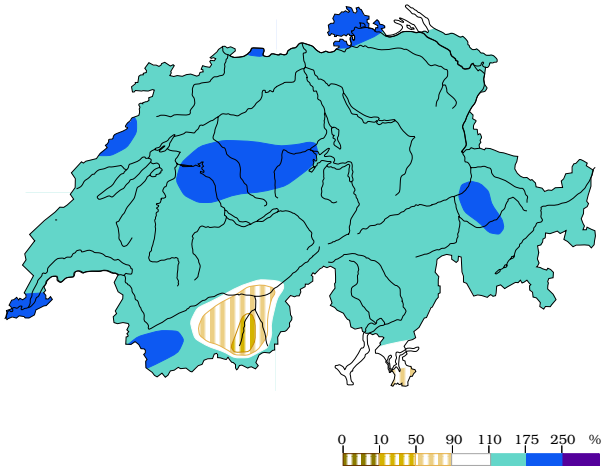


Abb. 3.4.2: Niederschlag (in % des Normwertes)

Sonnenscheindauer

Die Besonnung war in den meisten Regionen zu gering. Schwache Südföhnlagen ermöglichten in der Ostschweiz gebietsweise eine fast normale Besonnung, während nach Westen hin die Defizite grösser waren. Der Wolkenstau auf der Alpensüdseite trat oft nur in Alpenkammnähe auf. Viel Bewölkung gab es dadurch in den Zentralalpen und am Grossen St. Bernhard. Der westliche Jura wurde am 2. und 3. am frühesten von Störungen erfasst. Oft war der Napf unter lokalen Quellwolken, die Magadino–Ebene unter Schichtwolken. Am meisten Sonne registrierte Visp (179 Stunden), am wenigsten Grimsel-Hospiz (71 Stunden).

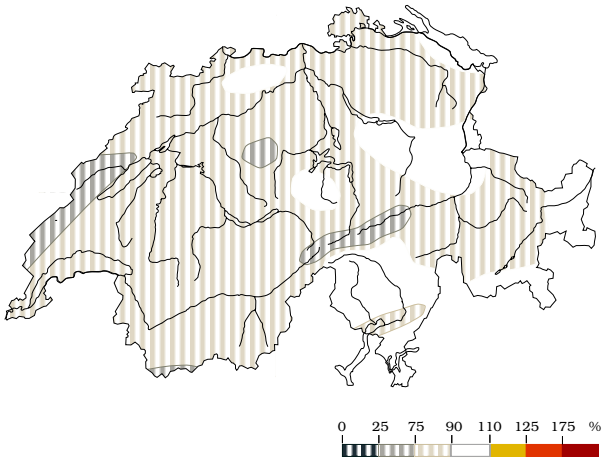


Abb. 3.4.3: Sonnenscheindauer (in % des Normwertes)

Tag	Wetterlage	Deutschschweiz, Nord- und Mittelbünden	Westschweiz und Wallis	Alpensüdseite und Engadin
Do 1.	Das Hoch verflacht.	Meist sonnig und tagsüber sehr mild. Min. –1 bis 8 °C, max. 15–21 °C.		
Fr 2. Sa 3. So 4.	Flache Druckverhältnisse. Ein atlantischer Tiefdruckausläufer steuert milde, aber feuchtere Luft zur Alpennordseite.	Wechselnd bewölkt. Vor allem abends und am Alpennordhang lokal Schauer, am 2. auch schwache Ge-witter. Am 4. auf der Alpennordseite Regen, nachmittags nur noch im E, im W aufhellend. Im Wallis meist sonnig. Am 2. im E lokal Nachtfrost, sonst 5–19 °C.		Meist sonnig, im Engadin am 4. stärker bewölkt. Am 2. 1–21 °C, ab dem 3. 5–23 °C.
Mo 5. Di 6.	Ein flaches Hoch über den Alpen wird am 6. abgebaut. Frühlingshaft.	Meist sonnig. Am 5. im Jura und im Flachland der Deutschschweiz anfangs bewölkt. Am 6. in der Nordschweiz Bewölkungszunahme. Sehr mild, am 5. max. im N 15–20, sonst 19–23 °C. Nachts im W erste Gewitter mit Sturmböen.		
Mi 7. Do 8.	Eine Störung aus NW überquert die Alpen. Ihr folgt Polarluft. Nordstau.	Niederschläge, auf der Alpennordseite teils ergiebig. Zu Beginn lokal Gewitter. Schneefallgrenze auf 1200 m sinkend. Am 8. am Alpennordhang noch Niederschläge, im S niederschlagsfrei, im W und Wallis aufhellend. 3–10, im S 5–17 °C.		
Fr 9. Sa 10.	Ein Azorenhochausläufer sorgt vorübergehend für sonniges, milderes Wetter.	Am Genfersee, im Wallis, im Süden und im Oberengadin sonnig. Am 9. auf der Alpennordseite, in Nord- und Mittelbünden und im Unterengadin bei hochnebelartige Bewölkung erst teilweise sonnig. Max. am 10. im N 15–18, im S 19 °C.		
So 11. Mo 12. Di 13.	Störungsdurchgänge am 11. aus NW und am 12. aus W. Abkühlung. Am 13. im Norden kühles Rückseitenwetter.	Meist stark bewölkt und häufig Niederschläge, am 11. in Schauerform, am 13. teils auch Gewitter. Schnee bis 1200 m, am 13. teils bis 700 m. Am 12. vormittags vorübergehend Aufhellungen. Am 13. starke Westwinde. Min. 0–6 °C, max. 8–13 °C.		Meist stark bewölkt, vom 12. auf den 13. Schauer, isoliert Gewitter. Schnee bis 1300 m. Am 13. im Süden sonnig. 2–20 °C.
Mi 14. Do 15. Fr 16.	Im N nach Durchzug einer Schauerfront Wechsel zu Südföhn. Ab dem 15. liegt sehr feuchte Polarluft über den Alpen.	Am 14. im N nachts Schauer und Gewitter, lokal Sturmböen. Vormittags in der ganzen Schweiz sonnig. Nachmittags bis 17 °C, in den Tälern Föhnsturm, in der NW-Schweiz stürmische Südwestwinde. Ab dem 15. teils ergiebige Niederschläge vor allem im S und W, am 16. vor allem im E. Schnee teils bis ins Flachland, im S auf 600–1000 m. Grosse Lawinengefahr. Ab dem 15. im N 0–6, im S 3–8 °C.		
Sa 17. So 18. Mo 19.	Nach kurzer Beruhigung steuert eine nordwestl. Höhenströmung ab dem 18. erneut feuchte Polarluft zur Alpennordseite.	Am 17. recht sonnig, im Flachland der Deutschschweiz bewölkt. Lokal Schauer und Gewitter. Ab dem 18. vor allem auf der Alpennordseite oft Niederschlag, teils Gewitter, am 19. nachlassend und Aufhellungen. Schnee teils bis ins Flachland. 0–11 °C.		Vereinzelte Schauer und Gewitter. Zieml. sonnig, in den Alpen bis am 18. stark bewölkt. Am 18. Nordföhn. Max. 13–18 °C.
Di 20. Mi 21. Do 22.	Nach einer Wetterberuhigung überquert am 21. eine neue Störung aus SW die Alpen. Ihr folgt etwas mildere Luft.	In Graubünden und im Süden letzte Aufhellungen. Sonst stark bewölkt. Nach Tagesende im NW Regeneinsatz. Am 20. zeitweise Niederschläge, besonders im SW der Schweiz; teils Gewitter. Am 21. wechselhaft mit Schauern und Gewittern vor allem nördl. der Alpen. Schneefallgrenze im N um 1700 m, im S um 1500 m. Am 20. teils Nachtfrost, dann Min. 4–9 °C. Max. 10–15, am 22. 15–20 °C.		
Fr 23. Sa 24. So 25.	Eine weitere Störung erreicht von Frankreich her die Schweiz und löst sich am 25. über den Alpen auf.	Vor allem im E zuerst sonnig, dann aus W Schauer und Gewitter. Max. 14–19 °C. Am 24. meist stark bewölkt. In den Alpen häufige, sonst gelegentliche Schauer, besonders im S auch Gewitter. Schneefallgrenze 1200–1600 m. Max. 11–14 °C, im S bis 18 °C. Am 25. im W und in den Alpen zieml. sonnig, im N aufhellend. Im S zum Teil sonnig, abends Schauer und Gewitter. Max. 15–20, im S bis 22 °C.		
Mo 26. Di 27. Mi 28.	Ein Tief über SW–Europa führt feucht-warme Luft aus SW zum Alpenraum. Gewitterhaft. Am 28. entsteht im N eine Bisenlage.	Am 26. vormittags meist sonnig, sonst wechselnd bis stark bewölkt. Am 26. und 27. in der 2. Tageshälfte vor allem nördl. der Alpen Schauer und Gewitter. Am 28. kaum Niederschlag, im Tagesverlauf Bise im Mittelland. In den Alpen zeitweise Föhn. Max. 15–22 °C.		Nur wenig Sonne. Auf der Alpensüdseite am 26. häufig Schauer oder Gewitter, am 27. noch etwas Regen. Max. 14–18 °C.
Do 29. Fr 30.	Eine Gewitterstörung überquert den Alpenraum aus SW.	Zuerst sonnig, ab Abend teils heftige Gewitter. Am 30. Wetterberuhigung.	Zuerst noch gebietsweise sonnig, ab Nachmittag Schauer und Gewitter, vor allem im Süden und im Jura. Am 30. zieml. sonnig, noch leicht gewitterhaft.	

Tab. 3.4.4: Regionaler Witterungsverlauf im April 1999

3.5 Die Witterung im Mai

Temperaturen

Der Monat war viel zu warm. Die ersten 7 Tage waren auf der Alpennordseite 2–8 ˚C wärmer als üblich für die Jahreszeit, etwas weniger dann die Tage bis zum 13. Mai. Im Süden herrschten vom 4.–8. hingegen normale Temperaturen. Vom 14.–23. wurden insgesamt etwa normale, an einzelnen Tagen auch zu kühle Temperaturen gemessen. Ab 24. Mai war es erneut überall viel zu warm. Am 29. wurden örtlich über 30 ˚C gemessen. Allgemein war es auf der Alpennordseite fast 3 ˚C wärmer als normal, im Westen wegen höherer Temperaturen in der Zeit vom 11.–13. sogar etwas mehr. Im Süden war es rund 2 ˚C zu warm. In den Niederungen mass Ebnat–Kappel am 17. mit 2.4 ˚C die tiefste Temperatur, Basel am 29. mit 30.8 ˚C die höchste.

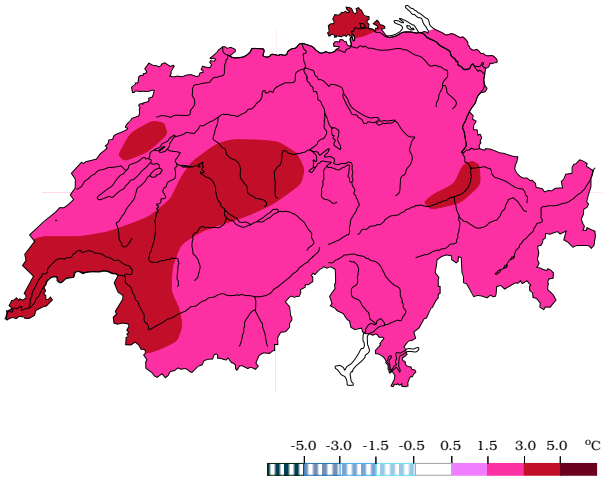


Abb. 3.5.1: Abweichung der Temperatur von der Norm (°C)

Niederschlagssummen

Der Mai war auf der Alpennordseite nass bis extrem nass. Die Gebiete mit mehr als 250% der normalen Regensumme entsprechen etwa den vom Starkregen am 11./12. Mai meist betroffenen Regionen. Von Nordostbünden bis zum Säntis und im Gebiet um Montana war der Starkregen vom 21. Mai für die hohen Monatssummen mitverantwortlich. Dabei registrierte Wildhaus mit 201.5 mm auch die extremste Tagessumme. Im Gebiet des Neuenburgersees fiel vom 11.–13. und am 20. deutlich weniger Regen. Auf der Alpensüdseite gab es besonders am 8. und am 19. Stauregen, die den Sottoceneri, das Engadin und den Hinterrhein weniger betrafen. Die grösste Monatssumme (527 mm) wurde auf der Schwägalp gemessen,

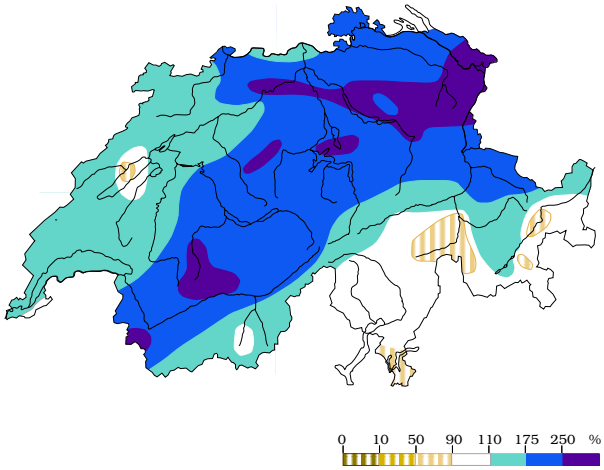


Abb. 3.5.2: Niederschlag (in % des Normwertes)

Sonnenscheindauer

Die Besonnung war im Landesmittel leicht defizitär. Nach recht sonnigem Beginn machte sich die Sonne ab dem 4. für zweieinhalb Wochen rar: Nur noch der 7. auf der Alpennordseite und der 9. in der ganzen Schweiz waren wirklich sonnig. Das ziemlich sonnige Wetter ab 23. Mai im Süden, ab 24. Mai im Norden glich das Sonnenscheindefizit gebietsweise aus. Im Süden reichte es nicht für normale Besonnung, weil es bis zum 3. und ab 23. an einzelnen Tagen teilweise bewölkt war. Dank föhnigen Aufhellungen am 13. gab es einen leichten Sonnenüberschuss in den Zentralalpen. Am meisten Sonne registrierte Visp (202 Stunden), am wenigsten Comprovasco (99 Stunden).

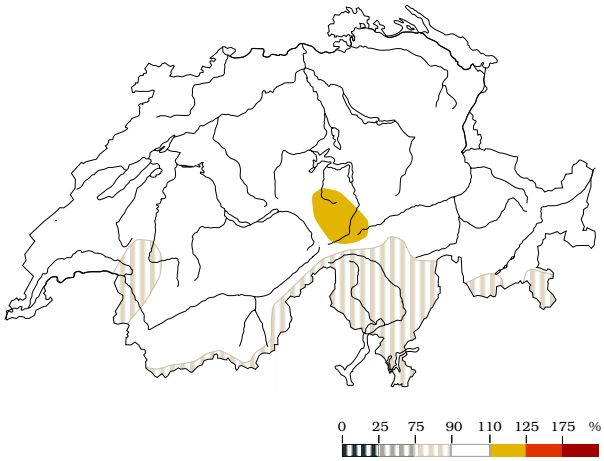


Abb. 3.5.3: Sonnenscheindauer (in % des Normwertes)

Tag	Wetterlage	Deutschschweiz, Nord- und Mittelbünden	Westschweiz und Wallis	Alpensüdseite und Engadin
Sa 1.	Leichter Druckanstieg.	Bewölkt, Schauer. 9–22 ˚C.	Meist sonnig. Nachts in den Alpen Schauer. 7–25 ˚C.	
So 2. Mo 3.	Tief über Spanien, Hoch über der Nordsee. Warmluftzufuhr aus Osten.	Am 2. im Westen teils stärker bewölkt, sonst meist sonnig. Am 3. in der 2. Tageshälfte zunehmend bedeckt durch hohe Bewölkung, freundlich. 4–26 ˚C.		Zeitweise sonnig, nachts Gewitter. 8–24 ˚C. Engadin meist sonnig.
Di 4. Mi 5. Do 6.	Das Tief zieht über Norditalien zum Balkan. Die dazugehörenden Störungen bestimmen das Wetter in der Schweiz.	Meist stark bewölkt. Am 4. in den Alpentälern Föhn. Ab dem 5. Schauer. Am 6. zeitweise sonnig. 8–22 ˚C.	Wenig Sonne, im VS am 4. Föhn, dann Schauer. Am 5. Schauer auch im W. Am 6. zunehmend sonnig. 6–23 ˚C.	Meist stark bewölkt. Nur am 5. nachmittags Aufhellungen. Besonders am 4. namhafte Schauer und Gewitter. 10–21 ˚C.
Fr 7. Sa 8. So 9.	Ein kräftiges Tief westlich der Britischen Inseln steuert am 8. aus SW ein erstes Störungssystem gegen die Alpen.	Am 7. im S bereits stärker bewölkt, sonst zuerst sonnig, im Mittelland Morgennebelfelder. Ab Abend verbreitet Gewitter. Am 8. in der ganzen Schweiz stark bewölkt, verbreitet namhafte Regenfälle. Am 9. am frühen Morgen nördlich der Alpen vereinzelt noch schwacher Regen. Im Laufe des Tages überall Übergang zu sonnigem Wetter. 9–26 ˚C, am 8. aber Max. nur 16 ˚C.		
Mo 10. Di 11. Mi 12. Do 13. Fr 14. Sa 15.	Das Tief zieht langsam nach Osteuropa. Starke westl. Höhenwinde erzeugen eine W-E-erstreckte Regenzone, die am 11. und 12. über dem Mittelland, am 14. dann am Alpennordhang verharrt. Viel Regen, am 12. in der Deutschschweiz teils extreme Regenfälle.	Am 10. noch gebietsweise sonnig. 7–25 ˚C. Nachts Regeneinsatz. Vom 11.–14. meist stark bewölkt bei 10–21˚C, am 13. mit vorübergehender Wetterberuhigung bis 24 ˚C. Am 11. Regen, in der Deutschschweiz teils ergiebig, in den inneren Alpen nur wenig. Am 12. im zentralen und östl. Mittelland und teils im Berner Oberland extreme Starkregen. Örtlich fallen über 100 lt/m^2 Wasser. Bäche und Flüsse, vorab Aare und Rhein, treten über die Ufer, gegen Ende der Woche auch der Thuner- und Zürichsee. Grosse Hochwasserschäden. Am 15. Wetterberuhigung.		Am 10. im Engadin meist sonnig. Sonst nur zeitweise, am 13. zieml. sonnig. Ab 11. in Alpenkammnähe etwas Regen. Am 14. überall schwache bis mässige Schauer und Gewitter, am 15. nur gegen Abend und nur im Sottoceneri. 11–26 ˚C.
So 16. Mo 17. Di 18.	Am 16. Hoch über der Nordsee. Bisenlage. Ab 17. verursacht ein Tief über SW-Europa Südföhn. Im S Stauregen.	Am 16. zieml. sonnig, in den Alpen bis am Morgen Schauer, dann teils bewölkt. Im N Bise. Am 17. im N stark bewölkt, Schauer im W und im Jura. Sonst ab 17. zeitw. sonnig, in den Alpen Föhn. Am 18. auch Gewitter. Max. 17–22, bei Föhn am 18. bis 25 ˚C.		Am 16. zieml. sonnig. Ab Abend Regen und Gewitter, am 18. nachlassend. Im Engadin nur wenig Regen, am 18. aufhellend.
Mi 19. Do 20. Fr 21. Sa 22.	Das Tief zieht von der Bretagne zu den Ostalpen. Zuerst Stauregen auf der Südseite, ab 21. extreme Stauregen auf der Nordseite von der Ostschweiz bis Südbayern.	Am 19. nach letzten Aufhellungen im E Schauer und Gewitter, abends im W und Wallis aufhellend. Max. 15–19 ˚C, in den östl. Tälern mit Föhn bis 25 ˚C. Am 20. kurze Aufhellungen in den Alpen, einige Schauer und Gewitter. Ab 21. besonders nach E hin Regen, am östl. Alpennordhang teils extreme Mengen über 100 lt/m^2. Der Bodensee tritt über die Ufer. 8–19 ˚C.		Im Engadin oft mässiger Regen. Im Süden am 19. ergiebige Gewitterregen, am 20. nachlassend. Max. 13–19 ˚C. Ab 21. im Südtessin trocken, etwas Sonne. Max. 19–25 ˚C.
So 23. Mo 24. Di 25. Mi 26.	Ein Azorenhochausläufer dehnt sich über Mitteleuropa aus. Markante Wetterbesserung im Alpenraum. Am 25. vermehrt Gewitter wegen einer schwachen Störung.	Am 23. auf der Alpennordseite vor Tagesanbruch Regenende, im Norden tagsüber noch stark bewölkt, max. 15–18 ˚C. Am Genfersee, in den inneren Alpen und im Süden meist sonnig, max. 19–26 ˚C. Am 24. überall meist sonnig, im Westen abends einzelne schwache Gewitter. Am 25. teils bewölkt, im Wallis und am Alpennordhang nur zeitweise sonnig. Besonders in den Alpen und im Süden einige Gewitter. Am 26. wieder meist sonnig mit nur geringer Neigung zu Schauern und Gewittern im Jura und in den Alpen. Max. 22–27 ˚C.		
Do 27. Fr 28. Sa 29.	Tief über SW-Europa, Hoch über Osteuropa. Aus SW strömt sehr warme und teils schwüle Luft zur Alpennordseite.	Am 27. vor Tagesbeginn im S und im Wallis lokal Gewitter. Dann meist sonnig. Nachts aus SW verbreitet Gewitter, ausser im S. Am 28. nördl. der Alpen zieml. sonnig, sonst stärker bewölkt, in den Alpen einige Schauer oder Gewitter. Am 29. meist sonnig und heiss, im Süden und Westen zeitw. bewölkt. Abends im Westen und am zentralen Alpennordhang Gewitter. Sehr warm, max. 22-31 ˚C.		
So 30. Mo 31.	Flachdrucklage. Aus SW wird am 30. schwül–warme Luft herangeführt.	Am 30. im W und S anfangs bewölkt, sonst meist sonnig, nachmittags vereinzelt Gewitter. Am 30. vormittags gebietsweise sonnig, in der 2. Tageshälfte zunehmend Gewitter, am Genfersee, im NE und im S erst abends. Max. 24–30 ˚C.		

Tab. 3.5.4: Regionaler Witterungsverlauf im Mai 1999

3.6 Die Witterung im Juni

Temperaturen

Der Juni war etwa normal warm und damit am Alpennordhang und im Jura teils kühler als der vorangegangene, viel zu warme Mai. Hochsommerlich warm waren die ersten beiden Junitage, sehr kühl die Periode vom 21.–23. Juni ("Schafskälte"). Die grössten, gemessenen Abweichungen der Monatsmitteltemperatur vom Normalwert waren ± 0.7 ˚C. Tendenziell war es im Hochjura, am westlichen Alpennordhang, in den Nordtälern des Tessins und im Engadin leicht zu kühl, im unteren Rhonetal, in der Nordschweiz und im Sottoceneri eher zu warm. In den Niederungen registrierte Vaduz am 2. mit 31.9 ˚C die höchste Monatstemperatur, Ebnat–Kappel am 23. mit 0.3 ˚C die tiefste.

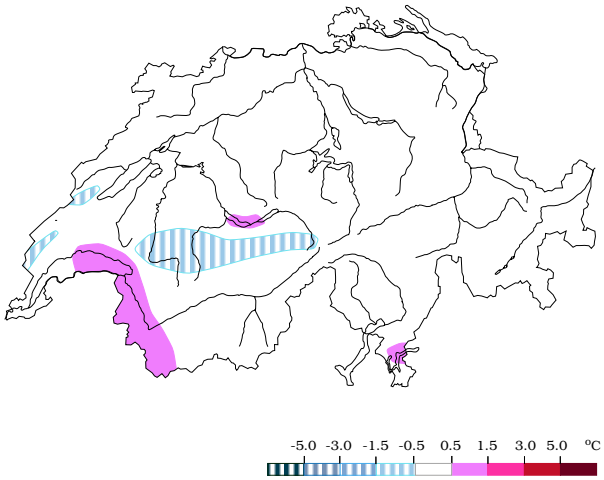


Abb. 3.6.1: Abweichung der Temperatur von der Norm (°C)

Niederschlagssummen

Vor allem die erste Monatshälfte sowie das Monatsende ab dem 26. waren in der ganzen Schweiz nass. Nur gerade an 5 Tagen brachten Hochdrucklagen überall trockenes Wetter. Die übrigen Tage wurden dominiert durch rasch sich folgende Störungsdurchgänge mit zum Teil intensiver Gewittertätigkeit, welche besonders häufig die östlichen Alpen betraf. Massive Regenfälle gingen auf der Alpensüdseite vom 4. bis 8. sowie am 26. nieder. In Güttingen wurde am 14. mit 49 mm die grösste Stundensumme des Monats aufgezeichnet. Die grösste Tagessumme meldete Stabio am 27. mit 110 mm. Die höchste Monatssumme verzeichnete Hinterrhein (353 mm), die geringste Visp (56 mm).

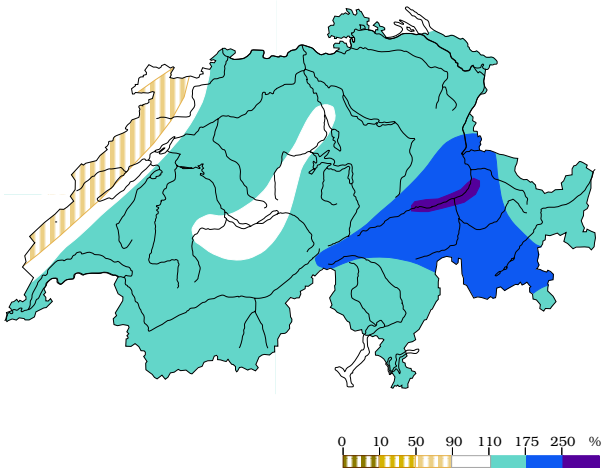


Abb. 3.6.2: Niederschlag (in % des Normwertes)

Sonnenscheindauer

Leichte Sonnenscheinüberschüsse in der Nordwestschweiz und im östl. Jura, im westlichen Mittelland, im Wallis und den angrenzenden Berner Hochalpen sowie im Mittel- und Südtessin einerseits standen Gebiete mit mässigen Sonnenscheindefiziten in einigen Gebieten des zentralen und östlichen Alpennordhangs, im Alpstein und nördlich davon, sowie im Engadin und Puschlav andererseits gegenüber. Die Bevorzugung eher der westlichen und südlichen Landesteile entstand dadurch, dass bei den zahlreichen Störungsdurchgängen in diesen Gebieten vermehrt Aufhellungen auftraten. Am meisten Sonne registierte Genève (244 Std.), am wenigsten der Pilatus (111 Std.).

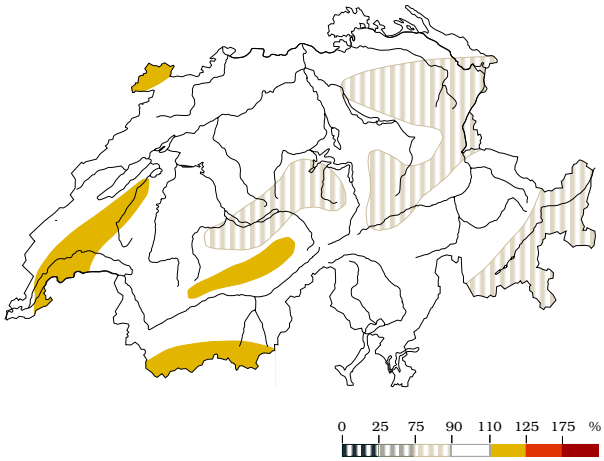


Abb. 3.6.3: Sonnenscheindauer (in % des Normwertes)

Tag	Wetterlage	Deutschschweiz, Nord- und Mittelbünden	Westschweiz und Wallis	Alpensüdseite und Engadin
Di 1.	Schwüle Warmluft aus W.	Recht sonnig. Ab Abend vor allem im W schwache Gewitter. Max. 25–30 °C.		
Mi 2. Do 3. Fr 4.	Ein Tief über England verstärkt sich und steuert aus SW Störungen zum Alpenraum. Unbeständig, am 4. Abkühlung.	Am 2. zuerst sonnig. Max. 27–31 °C. Nachmittags, im E erst abends aus SW Gewitterstürme (z.B. Luzern 115 km/h), lokal Hagel (Basel, Emmental). 7–11 °C Abkühlung. Am 3. recht sonnig, nachts Schauer und Gewitter. Am 4. aufhellend, max. noch 17–22 °C.		Jeweils nachts Schauer und Gewitter, auf den 3. kräftig. Am 3. überall, am 4. ganz im Süden sonnig. Ab 3. max. 24–28 °C.
Sa 5. So 6. Mo 7. Di 8.	Höhenwinde aus SW bewirken, dass eine zum Tief über England gehörende, langgestreckte Störung über den Alpen liegen bleibt. Kühl und häufige Regenfälle.	Am 5. vor allem in den östl. Alpen recht sonnig (föhnig). Max. 17–26 °C. Am 6. Regen, 9–14 °C. Ab 7. in Juranähe zeitw. sonnig, Regen vor allem in den Alpen. 8–23 °C.	Am 5. im Wallis noch Aufhellungen, in Juranähe Regeneinsatz. Am 6. Regen, im Jura vormittags endend. Ab 7. teils sonnig, nachts zum 8. Regen. 8–23, am 6. nur 9–17 °C.	Am 5. im Engadin zuerst sonnig. Ab 5. abends am Alpensüdhang, ab 6. mittags überall Gewitterregen, im S teils ergiebig. Am 8. nachmittags im S sonnig. 10–25 °C.
Mi 9.	Zwischenhoch.	Meist sonnig. Im Jura und im S nur zeitw. sonnig. Max. im N 21, im S 24 °C.		
Do 10. Fr 11.	Am 10. wird in der Höhe feuchte Warmluft herangeführt. Am 11. Nordstau.	Im Tagesverlauf Regen. Am 11. noch lokal Schauer oder Gewitter.	Am 10. und nachts zum 11. vor allem in den Alpen und im S Regen. Am 11. nördl. der Alpen aufhellend, im Wallis, am Genfersee und im S ziemlich sonnig.	
Sa 12. So 13.	Ein Teil-Höhentief (Kaltlufttropfen) nähert sich aus N. Gewitterhaft.	Gebietsweise schon am Vormittag, vor allem aber nach Mittag zieml. sonnig. Oft starke Bewölkung mit Schauern und Gewittern vor allem abends und nachts. In der Deutschschweiz am 13. vormittags Hochnebelfelder. Max. 20–25 °C.		
Mo 14. Di 15.	Höhentief und Höhenkaltluft ziehen über die Alpen. Viele Schauer und Gewitter. Am 15. Bise.	Stark bewölkt, am 15. in den Alpen und am Genfersee Aufhellungen. Am 14. früh nachts im NE heftige Gewitter, lokal Schäden. Im E und S häufig Schauer und Gewitter, im westl. Mittelland und Jura nur vereinzelt. Am 15. tagsüber kaum Schauer und Gewitter, abends im S und in den östl. Alpen wieder häufig.		
Mi 16. Do 17.	Flaches Hoch über dem nördl. Mitteleuropa. In den Alpen gewitterhaft.	Im Mittelland zieml. sonnig. In den Alpen zeitw. sonnig, in der 2. Tageshälfte lokal Schauer und Gewitter, am 16. in Graubünden sogar häufig. Max. 20–26 °C.		Im Süden am 16. gebietsweise sonnig, nachts lokal Gewitter, am 17. sonnig.
Fr 18. Sa 19.	Kaltfrontdurchzug in der Deutschschweiz. Am 19. Kaltlufttropfen in der Höhe, viele Schauer.	Meist stark bewölkt. Einzelne, in den östl. Alpen häufige Schauer, am 19. auch Gewitter. 7–21 °C.	Am 18. zuerst meist sonnig, ab Nachmittag nur zeitweise sonnig, am 19. im westlichen Jura und Mittelland wieder meist sonnig. In der 2. Tageshälfte isoliert Schauer. im S am 18. Nordföhn. Max. 20–27 °C.	
So 20.	Kurzes Zwischenhoch.	Zuerst sonnig, nördl. der Alpen nachmittags dichte Wolkenfelder. Max. 20–23 °C.		
Mo 21. Di 22.	Nordströmung. Kaltfrontdurchgang, am 22. Nordstaulage. Im S Nordföhn.	Schauer und Gewitter, in der Deutschschweiz teils ergiebig. Nachts lokal bis 1300 m Schnee. Am 22. Niederschlagsende, im SW sonnig. Max. 12–20 °C.		Im S Schauer und Gewitter, ab 21. mittags sonnig. Starker Nordföhn.
Mi 23. Do 24. Fr 25.	Ein flaches Hoch mit Kern über der Nordsee ist in der Schweiz wetterbestimmend. Sonnig, steigende Temperaturen.	Nachts Wolkenauflösung und am 23. zu Tagesbeginn sehr kühl. Im Mittelland lokal schwacher Reif, min. 3–7 °C, an Seen höher. Sonnig. im Mittel- und Südtessin am 25. vormittags bedeckt. Temperaturanstieg. Max. am 23. im N 19–23 °C, im S bis 24 °C, am 25. in den Niederungen der ganzen Schweiz 24–29 °C.		
Sa 26. So 27. Mo 28.	Aus W durchquert ein Paket feuchtwarmer Luft die Alpen. Eine atlantische Gewitterstörung folgt am 27. abends.	Nur zeitw. sonnig, am 27. im Wallis und am Genfersee meist sonnig. Am 27. in Graubünden, am 28. am Alpennordhang stark bewölkt. Am 26. und 27. vor allem abends und nachts Schauer und Gewitter, besonders im E und in den Bergen. Max. 16–27 °C.		Am 26. ab Nachmittag oft Schauer und Gewitter, im Südtessin teils heftig. Am 28. im S meist sonnig, im Engadin aufhellend.
Di 29. Mi 30.	Ein Störungssystem aus W sorgt für instabiles Wetter.	Am 29. noch zeitweise sonnig und freundlich, dann stark bewölkt und gebietsweise schwache bis mässige Schauer, z.T. Gewitter. Max. 21–26 °C.		Meist sonnig, in Alpenkammnähe vereinzelt Schauer. Max. 25–29 °C.

Tab. 3.6.4: Regionaler Witterungsverlauf im Juni 1999

3.7 Die Witterung im Juli

Temperaturen

Der Juli 1999 war deutlich zu warm, insbesondere auf der Alpennordseite. Etwas zu kühl war es auf der Alpennordseite nur vom 6.–9. und vom 22.–24., grosse Wärme herrschte an den Tagen vom 1.–5., vom 17.–21. und vom 26.–31. Juli. Auf der Alpensüdseite waren vor allem die Tage vom 1.–5. und der 27. Juli hochsommerlich. Weniger gross sind die Temperaturüberschüsse in den inneren Alpen und auf der Alpensüdseite ausgefallen, weil hier verschiedentlich mehr Bewölkung und Gewitterregen auftraten (vgl. auch Sonnenscheindauer). In den Niederungen wurde die höchste Temperatur von 33.6 ˚C am 3. in Visp gemessen, die tiefste von 4.9 ˚C am 24. in Haidenhaus (TG).

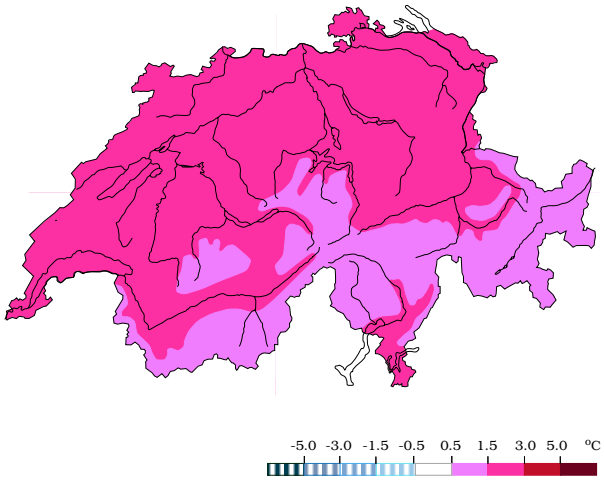


Abb. 3.7.1: Abweichung der Temperatur von der Norm (°C)

Niederschlagssummen

In den meisten Gebieten waren die Regensummen unterdurchschnittlich. Regen fiel vor allem vom 5.–14. (im Süden bis 13.). Im Westen und Süden traten zudem am 27. und 28. namhafte Gewitterregen auf. Insgesamt gab es im westlichen und zentralen Mittelland, am Alpennordhang, in Nord- und Mittelbünden und im Engadin 2–6 Regentage weniger als normal im Juli. Und an den Regentagen fielen meist keine sehr grossen Mengen. Nur in Juranähe kam es am 5. und 12. zu teils sehr ergiebigen Gewitterregen. Deshalb fiel hier insgesamt überdurchschnittlich viel Regen. Die lokal auftretenden Gewitter bewirkten insgesamt von Ort zu Ort unterschiedliche Monatssummen.

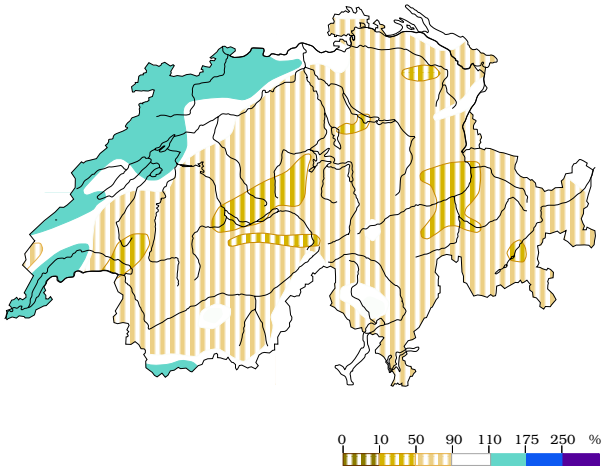


Abb. 3.7.2: Niederschlag (in % des Normwertes)

Sonnenscheindauer

In weiten Teilen der Schweiz war die Besonnung leicht überdurchschnittlich. Im Jura und in Juranähe gab es sogar deutlich mehr Sonnenstunden als üblich. In diesen Gebieten kam es während den sonnenarmen Perioden vom 6.–15. und vom 22.–23. zu grösseren Aufhellungen. In den südlichen und südöstlichen Landesteilen sorgten flache Tiefdruckgebiete über Südeuropa vom 10.–13. und vom 28.–31. für recht viel Bewölkung. Die Zentralalpen, das Südwallis, das Engadin und der Alpensüdhang wiesen deshalb ein minimes Sonnenscheindefizit auf. Am meisten Sonne registrierte Genf (302 Stunden), am wenigsten Engelberg (152 Stunden).

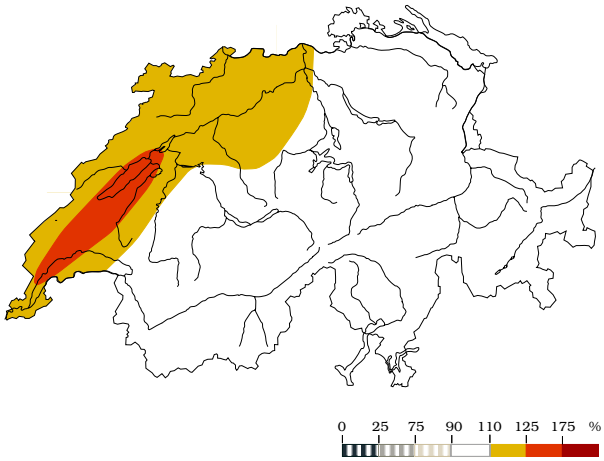


Abb. 3.7.3: Sonnenscheindauer (in % des Normwertes)

Tag	Wetterlage	Deutschschweiz, Nord- und Mittelbünden	Westschweiz und Wallis	Alpensüdseite und Engadin
Do 1.	Ein Hoch zieht über Mitteleuropa nach Osten. Hochsommerliches Wetter. Am 4. strömt aus SW zunehmend schwüle Luft zu den Alpen. Steigende Gewitterneigung.	Am 1. im Osten in den frühen Nachtstunden letzte schwache Schauer. Meist sonnig. Im S max. 27–30 ˚C, im N am 1. max. 24–27 ˚C, ab 3. heisse 29–34 ˚C. Am 3. vereinzelte Abendgewitter im Süden und in den Alpen. Am 4. nachmittags Bewölkungszunahme und dann vermehrt und teils starke Gewitter in Juranähe, im Westen und in den Alpen.		
Fr 2.				
Sa 3.				
So 4.				
Mo 5.	Ein flaches Tief zieht von der Nordsee zum Weissen Meer. Hinter einer kräftigen Gewitterstörung Nordstau. Abkühlung.	Am 5. zieml. sonnig, föhnig, bis 32 ˚C. Ab der Nacht zum 6. häufig Regen, teils Gewitter. Ab 6. max. 16–23 ˚C.	Zeitw. sonnig. Abends im Mittelland und Jura heftige Hagelgewitter. Im VS Föhn. Ab 6. einzelne Schauer und Gewitter.	Am 5. noch teils sonnig. Auf den 6. kräftige Gewitter. Am 7. meist niederschlagsfrei, im Südtessin meist sonnig. 15–30 ˚C.
Di 6.				
Mi 7.				
Do 8.	Nordseehoch. Die kräftige Bise führt feuchte Luft zur Ostschweiz.	Wenig Sonne. Etwas Regen im N. Im Flachland Bise. Max. 18–22 ˚C.	Im Flachland starke Bise und wie im Zentralwallis und im S meist sonnig. In den Bergen teils stark bewölkt. Im NW kurze Schauer. Max. 20–28 ˚C.	
Fr 9.				
Sa 10.	Ein flaches Tief weitet sich von Norditalien nach Mitteleuropa aus. Das Wetter im Alpenraum ist schwül-warm mit zunehmender, am 13. intensiver Gewittertätigkeit.	Oft stark bewölkt, nur kurze sonnige Abschnitte. Grössere Aufhellungen eher im Süden und Westen. Am 10. in der 2. Tageshälfte namhafter Regen im Süden und in der Nordschweiz. Vom 11.–13. vor allem in der Deutschschweiz und im Süden wiederholt Schauer, zunehmend auch Gewitter. Nachts zum 12. lokal heftige Gewitter mit Überschwemmungen von den Freibergen bis ins Laufental, im Saane- und Sensebezirk und im Appenzeller Vorland. Min. 13–19, am 10. im Wallis 10–13 ˚C. Max. 21–27, am 10. im E 19 ˚C.		
So 11.				
Mo 12.				
Di 13.				
Mi 14.	Eine Kaltfront aus NW überquert die Alpennordseite. Dahinter strömt mässig-feuchte Luft zur Deutschschweiz.	Verbreitet Schauer und Gewitter. Ab 14. mittags zeitw. sonnig. Noch einzelne Schauer, am 16. nur im E. 12–24 ˚C.	Am 14. kräftige Schauer und Gewitter, nachmittags aufhellend. Dann zieml. sonnig, in den Bergen bewölkt. 12–27 ˚C.	In den Bergen besonders am 14. bewölkt, vereinzelt Schauer. Im Süden meist sonnig. Am 14. Nordföhn. Max. 27–31 ˚C
Do 15.				
Fr 16.				
Sa 17.	Ein Hoch zieht am 17. aus W nach Osteuropa. Trockene Warmluft im Alpenraum. Ab 18. Flachdrucklage, gewitterhaft	Zuerst sonnig. Am 18. in den Bergen, am 19. überall zeitw. bewölkt, in der 2. Tageshälfte vereinzelt Gewitter. Max. 26–30 ˚C.	Am 17. meist sonnig. Nachts schwache Gewitter im Unterwallis. Am 18. ziemlich sonnig, in der 2. Tageshälfte vor allem in den West– und Südalpen Gewitter, teils mit Hagel. Am 19. teilw. sonnig, abends vor allem im Jura einzelne Gewitter. Max. 26–31 ˚C.	
So 18.				
Mo 19.				
Di 20.	Ein Tief zieht von Schottland nach Finnland. Aus W dringt feuchtere Atlantikluft zu den Alpen vor. Ab 22. fliesst aus Norden feucht-kühle Meeresluft zur Alpennordseite.	Einige Regenschauer. Westwind. Bis am 21. dazwischen auch Aufhellungen und warm, max. 24–28 ˚C. Ab 22. meist stark bewölkt und nur noch 14–21 ˚C.	Zeitweise sonnig, am 20. und im Wallis auch am 21. und 23. zieml. sonnig. Vereinzelt schwache Regenschauer. Westwind. Max. zuerst 26–30 ˚C, ab 22. 19–25 ˚C.	Zuerst Sonne wechselnd mit Wolken. Am 22. teils stark bewölkt, Schauer und Gewitter. Am 23. in den Bergen bewölkt, im Süden Nordföhn und sonnig. Max. 26–30 ˚C.
Mi 21.				
Do 22.				
Fr 23.				
Sa 24.	Ein Hoch über dem nördlichen Mitteleuropa bestimmt das Wetter im Alpenraum. Bisenlage. Erwärmung.	Meist sonnig. Am 24. und 25. entlang den Voralpen jeweils vormittags Hochnebelfelder, am 24. auch im Sottoceneri. Im Mittelland bis am 25. mässige, am Jurasüdfuss starke Bise. Steigende Temperaturen. Am 24. auf der Alpennordseite min lokal nur 5 ˚C, max im E 20 ˚C. Am 26. überall max 26–30 ˚C.		
So 25.				
Mo 26.				
Di 27.	Ein Gewittertief zieht aus W nach Norditalien. Zunehmend Gewitterregen.	Zuerst meist sonnig. Nachmittags Bewölkungszunahme. Föhnig. Max. 27–30 ˚C. Am 28. stark bewölkt, wiederholt Schauer. Teils kräftige Gewitter im W, NW und S. Am Nachmittag Wetterberuhigung. 17–25 ˚C.		
Mi 28.				
Do 29.	Ein Ausläufer des Skandinavienhochs sorgt für Bisentendenz und Sonne im N. In den Alpen und im Süden gewitterhaft.	Nördl. der Alpen am 29. zu Beginn Hochnebelfelder, dann meist sonnig. Bisentendenz. Min. 10–17 ˚C, Max. 24–27 ˚C. Am Alpennordhang zieml. sonnig. Im Wallis und in Nord- und Mittelbünden zeitw. sonnig, abends einzelne Schauer oder Gewitter.		Zeitw. sonnig. Gewitter am Alpensüdhang am 29. und 31. abends, im Mittel- und Südtessin jeweils nachts. 17–28 ˚C.
Fr 30.				
Sa 31.				

Tab. 3.7.4: Regionaler Witterungsverlauf im Juli 1999

3.8 Die Witterung im August

Temperaturen

Der August war vor allem auf der Alpennordseite deutlich zu warm. Vom 1.–10. und vom 25.–28. sorgten Süd- bis Südwestwinde für vermehrte Staubewölkung auf der Alpensüdseite und föhnig warmes Wetter im Norden, weshalb die Südschweiz einen geringeren Wärmeüberschuss aufweist. In der Zeit vom 15.–23. befand sich der östliche Alpenraum auf der wärmeren Seite einer Luftmassengrenze, der Westen auf der kühleren, wobei sich dies fast nur in Höhenlagen von 1000–2500 m bemerkbar machte. In den Niederungen registrierte Delémont am 25. mit 32.8 °C die höchste Temperatur, Haidenhaus auf dem Seerücken (TG) am 23. mit 4.8 °C die tiefste Temperatur des Monats.

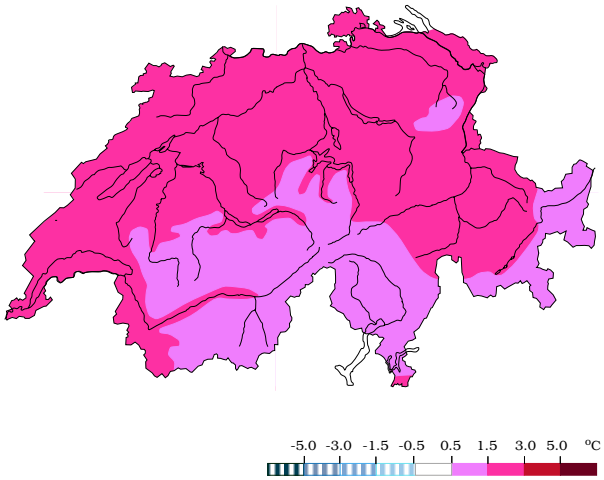


Abb. 3.8.1: Abweichung der Temperatur von der Norm (°C)

Niederschlagssummen

In weiten Teilen der Schweiz fiel überdurchschnittlich viel Regen, besonders vom 5.–12. und vom 16.–20. August. Südwestwinde führten im Süden wiederholt zu Wolkenstau mit kräftigen Gewittern, welche aber besonders am 8. das Mendrisiotto und das NW-Tessin nur streiften. Die Südwestwinde bewirkten vor allem am 16. auch im Wallis ergiebige Niederschläge. Gewitterstörungen blieben am 7., 8., 10. und 26. über dem östlichen Alpennordhang und Graubünden hängen. Kräftige Gewitter stiessen am 6. und 9. vom Genfersee ins Mittelland vor. Föhneffekte schwächten diese Gewitter hingegen in den zentralen Alpen und in der NE-Schweiz ab. Oft lag die Luftmassengrenze im Alpenraum, während es im Jura nur wenig regnete.

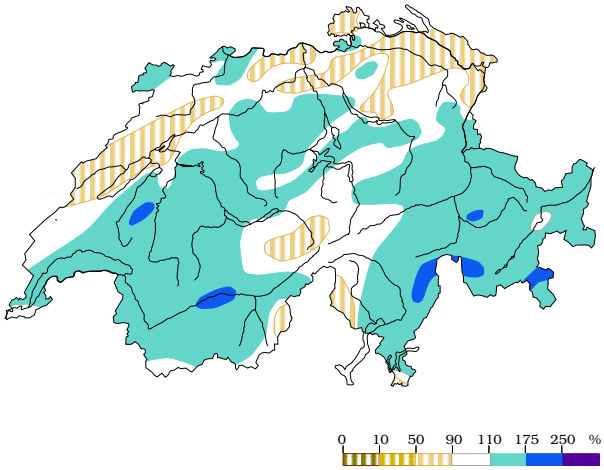


Abb. 3.8.2: Niederschlag (in % des Normwertes)

Sonnenscheindauer

Das Sonnenscheindefizit entstand im Norden vom 11.–19. (zahlreiche Störungsdurchgänge) und am Alpensüdhang vom 3.–9. August (Staubewölkung). Am Juranordfuss und im westlichen und zentralen Mittelland war das Wetter am 24. und 28. bedeutend sonniger als im Osten, wo am 30. und 31. August zäher Hochnebel die Besonnung abermals reduzierte. Im Goms und im Südwallis war es am 14. und 17. viel sonniger als im übrigen Wallis. Wenig Sonne im Vergleich zu anderen Regionen gab es wegen Hang- und Gipfelbewölkung in den ersten 10 Tagen auf Voralpengipfeln der Alpennordseite. Genf registrierte mehr als doppelt so viel Sonne (212 Std.) wie San Bernardino Dorf (102 Std.).

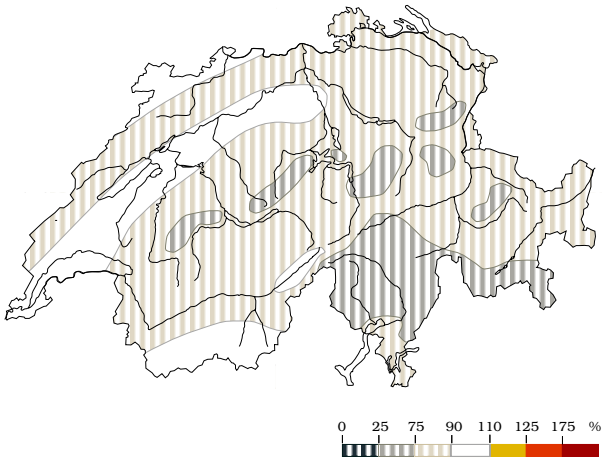


Abb. 3.8.3: Sonnenscheindauer (in % des Normwertes)

Tag	Wetterlage	Deutschschweiz, Nord- und Mittelbünden	Westschweiz und Wallis	Alpensüdseite und Engadin
So 1.	Das Skandinavienhoch ist im N wetterwirksam; Gewitterluft über den Alpen.	Nördl. der Alpen meist sonnig und warm, leichte Bise. Im Süden und in den Alpen am 1. teilw. sonnig, in den Alpen nachmittags örtlich Gewitter. Am 2. auch in den Alpen zieml. sonnig. Max. 25–29 ˚C.		
Mo 2.				
Di 3.	Ein Tief südwestlich von Irland steuert schwülwarme Luft aus SW zu den Alpen. Wechselhaft und warm-feucht mit grosser Gewitterneigung. Am 6. abends überquert ein Gewittersturm die Alpennordseite.	Am Genfersee und im Zentralwallis ziemlich sonnig, sonst nur zweitweise sonnig, am wenigsten am Alpensüdhang. Wiederholt Gewitter. In den meisten Gebieten ist die Gewitteraktivität abends und in der ersten Nachthälfte am grössten, im Tessin in der zweiten Nachthälfte und am Morgen. Die stärksten Gewitterregen treten im Tessin und Misox auf. Es fallen hier verbreitet mehr als 100 mm Regen. Im Mendrisiotto ist die Gewitteraktivität viel geringer. Starke Gewitterregen gehen auch im Jura und von den westlichen Voralpen bis ins zentrale Mittelland nieder. Im Wallis, in der NE-Schweiz und im Unterengadin ist die Gewittertätigkeit eher schwach. Am 6. überquert von 21–23 Uhr ein Gewittersturm aus SW die Alpennordseite, wobei vereinzelt Windspitzen über 100 km/h gemessen werden. Es ist schwül-warm: Mittlere Nachtminima 15–17 ˚C, in Basel, an Seen und im Süden 17–19 ˚C, Höchstwerte ab 5. meist 25–29 ˚C, am 6. örtlich über 30 ˚C.		
Mi 4.				
Do 5.				
Fr 6.				
Sa 7.				
So 8.				
Mo 9.	Am 9. dehnt sich das Tief zur Nordsee aus.			
Di 10.	Das Tief zieht zur Ostsee. Hinter der kräftigen Störung am 11. Nordstau.	Am 10. zuerst kräftige Gewitterregen. Dann bewölkt, einige Schauer od. Gewitter. Im VS nachmittags jeweils recht sonnig. Kühler, am 11. max. 20–23 ˚C.		Ergiebige Gewitterregen. Ab 10. nachmittags wechselhaft, ganz im S sonnig.
Mi 11.				
Do 12.	Ein Tief über Oberitalien führt feuchte Luft besonders zur Südschweiz.	Am 12. kaum Sonne. Schauer und Gewitter, am Alpenrand ergiebig. Am 13. Wetterbesserung. Im Westen und Wallis grössere Aufhellungen. 10–23 ˚C.		Schauer und Gewitter. 14–21 ˚C. Am 13. im Süden sonnig. 11–25 ˚C.
Fr 13.				
Sa 14.	Tief über der Nordsee. Starke westliche Höhenwinde führen schubweise feuchte Atlantikluft zum Alpenraum	Vor allem nachts zum 15. und am 16. Schauer. Am 15. tagsüber im N trokken. Am 16. auch Gewitter und nur 14–19 ˚C.	Am 14. im Südwallis zieml. sonnig, sonst nur wenig Sonne. Auf den 15. Schauer, am 15. kurze Aufhellungen, am Genfersee im Tagesverlauf ziemlich, im Wallis meist sonnig. Am 16. namhafte Schauer und Gewitter. Max. 21–25, am 16. im W und Wallis 18 ˚C.	
So 15.				
Mo 16.				
Di 17.	Ein weiteres Tief zieht von Irland über die Nordsee nach Finnland. Starke westliche Höhenwinde-führen weiterhin feuchte Atlantikluft zur Schweiz.	Nördl. der Alpen zuerst sonnenarm. Zeitw. Schauer oder Gewitter. Ab 19. im NW und ganz im N meist trocken und grössere sonnige Abschnitte, im Westjura und Mittelland auf den 20. Niederschläge, vereinzelt Gewitter. Am 20. überall zunehmend sonnig. In den Alpen und im S am 17. gebietsweise recht sonnig, besonders im Südwallis und im Sopraceneri. Am 18. und 19. nur zeitw. sonnig. Zuerst nur in Südbünden und im Südtessin Schauer. Ab 19. verbreitet Niederschläge, lokal Gewitter. Im N 10–23, am 18. bis 26 ˚C. Im S 13–27, am 20. 16–22 ˚C.		
Mi 18.				
Do 19.				
Fr 20.				
Sa 21.	Der Ausläufer eines Hochs über Grossbritannien wird wetterwirksam.	Im N leichte Bise. Am 21. in den Ostalpen bewölkt, sonst zieml. sonnig, im Mittelland und Südwallis meist sonnig. Am 22. meist sonnig. Max. 21–24 ˚C.		Zieml. sonnig. Im Südtessin nachts zum 22. Gewitter. Max. 24–27 ˚C.
So 22.				
Mo 23.	Tief westl. der Bretagne. Aus SW strömt feuchtere Warmluft zur Schweiz.	Zuerst sonnig, auf den 24. Regen, nachmittags aus W endend. Am 23. 8–25 ˚C, am 24. 15–26 ˚C.	Zunehmend bewölkt, nachts Regen. Am 24. sonnig, in den Bergen bewölkt, max. 26–29 ˚C.	Zeitw. sonnig, auf den 24. etwas Regen. Im Engadin und Puschlav ganztags stark bewölkt. 16–27 ˚C.
Di 24.				
Mi 25.	Sehr warme Luft aus S.	Meist sonnig. Über dem Mittelland vormittags Nebelfelder. Max. 26–30 ˚C.		
Do 26.	Störungsdurchgang. Zwischen zwei Hochs über West– und Osteuropa bleibt die feucht–milde Luft im Alpenraum liegen.	Am 26. meist stark bewölkt, ab Mittag Schauer, im Süden und in Graubünden nachts teils ergiebig. Im Süden auch Gewitter. Im W und NW nachts schon niederschlagsfrei. Am 27. am zentralen und östl. Alpennordhang stark bewölkt, im Osten vormittags noch Regen. Sonst mindestens zeitw. sonnig. Kaum mehr Schauer. Am 28. oft stark bewölkt, einige Schauer und Gewitter. Max. 20–27 ˚C.		
Fr 27.				
Sa 28.				
So 29.	Ein Ausläufer des Azorenhochs dehnt sich vom nördl. Mitteleuropa zu den Alpen aus. Schönes Spätsommerwetter.	Am 29. im N mässige Bise, ausgedehnter Hochnebel, Obergrenze um 1700 m. Dann zunehmend sonnig. In den Alpen bewölkt, abends in Graubünden örtlich Schauer. Im S erst gegen Abend Bewölkungsauflockerung. Ab 30. meist sonnig. Im Mittelland am Morgen Nebel- und Hochnebelfelder. Im Jura und in den Alpen nachmittags etwas Quellwolken. Max. von 21–24 auf 23–26 ˚C steigend.		
Mo 30.				
Di 31.				

Tab. 3.8.4: Regionaler Witterungsverlauf im August 1999

3.9 Die Witterung im September

Temperaturen

Der September wartete mit deutlich überdurchschnittlichen Monatsmitteltemperaturen auf. Nördlich der Alpen lagen sie verbreitet mehr als 3 °C, in Altdorf (unter Föhneinfluss) und in Basel gar 4 °C über der langjährigen Norm. Mit 30.0 °C mass Rheinfelden am 13. auch die höchste Monatstemperatur. Der Wärmeüberschuss von 2 °C auf der Alpensüdseite fiel wesentlich geringer aus. Im Gegensatz zum Norden waren hier einige Tage etwas zu kühl (3. – 6. und 18. – 22.). Nicht nur die sonnige erste Monatshälfte trieb die Monatsmitteltemperaturen in die Höhe. Auch während der regnerischen zweiten Monatshälfte liessen sehr milde Luftmassen, vornehmlich aus W oder SW, die Temperaturen auf hohem Niveau verharren.

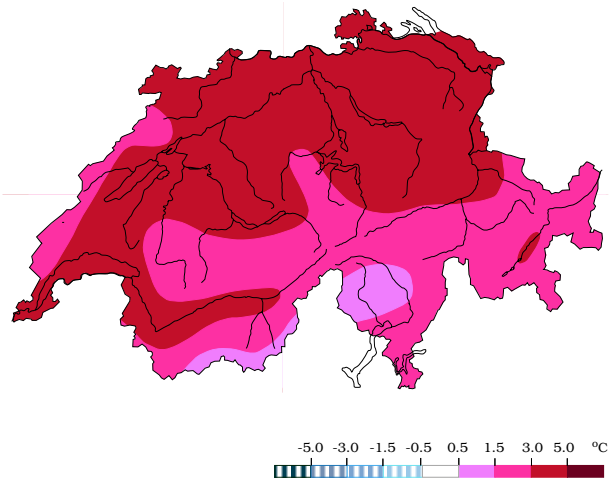


Abb. 3.9.1: Abweichung der Temperatur von der Norm (°C)

Niederschlagssummen

Während die erste Monatshälfte nur geringe Regenmengen brachte - weite Gebiete des Mittellandes blieben in dieser Zeit ganz niederschlagsfrei -, regneten sich die in der zweiten Monatshälfte oft aus SW auf die Alpen auflaufenden feuchten Luftmassen vor allem auf der Alpensüdseite überdurchschnittlich aus. Im zentralen und nördlichen Tessin stiegen die Monatssummen verbreitet auf das Zwei- bis Dreifache der langjährigen Norm. Auch das Engadin und Teile von Nord- und Mittelbünden erhielten das Doppelte der normalen Regenmenge. Weit weniger regnete es auf der Alpennordseite und im Wallis. Hier registrierten nur wenige Messstellen über 150 Prozent der normalen Niederschläge.

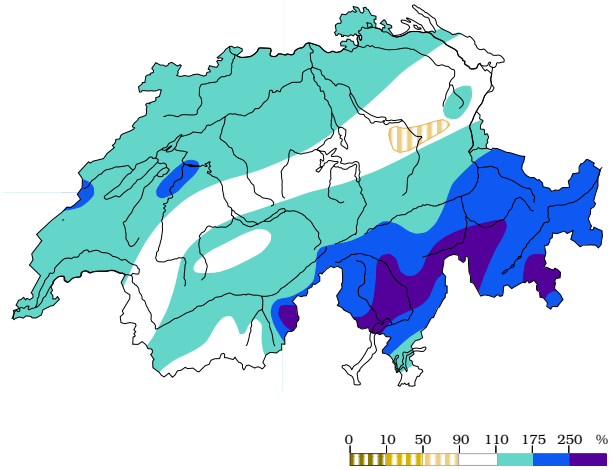


Abb. 3.9.2: Niederschlag (in % des Normwertes)

Sonnenscheindauer

Dank der Schönwetterperiode in der ersten Monatshälfte erreichte die Sonnenscheindauer in weiten Gebieten nördlich des Alpenkamms überdurchschnittliche Werte. Deutlich weniger häufig als im langjährigen Mittel zeigte sich hingegen die Sonne in der Sonnenstube der Schweiz. Im zentralen und nördlichen Tessin lag die Besonnung nur bei etwa 80 Prozent der Norm. Auch dies ist die Folge der häufig aus SW herangeströmten feuchten Luftmassen, deren Wolken sich dementsprechend oft auf der Alpensüdseite stauten. An acht Tagen herrschte hier eine praktisch geschlossene Wolkendecke. Am wenigsten Sonnenstunden registrierte Compravasco mit 108 Std., am meisten Montana mit 190 Std.

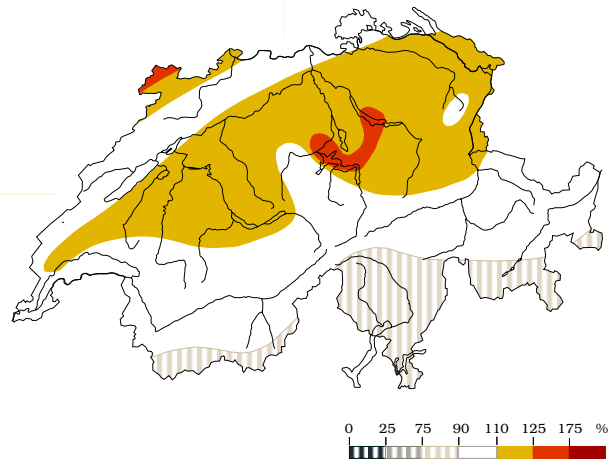


Abb. 3.9.3: Sonnenscheindauer (in % des Normwertes)

Tag	Wetterlage	Deutschschweiz, Nord- und Mittelbünden	Westschweiz und Wallis	Alpensüdseite und Engadin
Mi 1.	Schwache Störung aus N.	Sonnig, nachmittags in der Ost- und Südostschweiz bewölkt. Max. 23–26 °C.		
Do 2.	Hoch über Nord- und Osteuropa. Schönwetter–Bisenlage im Norden.	Am 2. meist sonnig. Nachts im VS Schauer und Gewitter. Am 3. im Südwallis und in Graubünden bewölkt. Im Mittelland kräftige Bise. Max. 21–25 °C.		Am 2. sonnig. Auf den 3. im S Schauer und Gewitter. Am 3. bewölkt.
Fr 3.				
Sa 4.	Am 4. bestimmt ein kleines Tief über Oberitalien das Wetter in den Alpen. Ein flaches Tief zieht von der Biskaya zur Nordsee und führt ab 6. feuchte Luft zu den Alpen.	Nur zeitw. sonnig. In den Alpen einzelne Schauer oder Gewitter, besonders am 4. in Graubünden. Im N trocken, nachts zum 7. ganz im E Schauer und Gewitter. Max. 18–26 °C.	Zeitw. sonnig, im Mittelland zieml. sonnig. Am 6. überall bewölkt, am 7. allg. recht sonnig. Vor allem am 6. Schauer und Gewitter. Im Mittelland trocken. Max. 20–25 °C.	Zuerst wenig Sonne. Am 4. Schauer und Gewitter. Ab 5. nur in den Bergen einzelne Schauer. Im Engadin ab 6. hälftig sonnig, im S am 7. sonnig. 13–22, am 7. bis 25 °C.
So 5.				
Mo 6.				
Di 7.				
Mi 8.	Ein Hoch baut sich über den Alpen auf und dehnt sich über den ganzen Kontinent aus. Ab 12. liegt der Hochkern über Nordskandinavien, doch reicht ein Ausläufer noch immer zu den Alpen. Sonniges und sehr warmes Wetter. Ab 14. Druckfall über Mitteleuropa. Eine Störung über Frankreich erreicht am 15. abends die Westschweiz.	Meist sonnig. Erste lokale Nebelfelder in Flussniederungen zu Tagesbeginn.		
Do 9.		Sehr warm. Tmin 9–15, im S und an Seen 12–18 °C. Tmax 23–27, vom 11.–14. sogar 25–29 °C. Nullgradgrenze zeitweise über 4000 m steigend. Die Tagesmitteltemperaturen liegen damit 3–8 °C höher als üblich zu dieser Jahreszeit.		
Fr 10.				
Sa 11.		Am 11. im Mittel– und Südtessin bei wechselnder Bewölkung nur z.T. sonnig.		
So 12.				
Mo 13.				
Di 14.		Ab 14. in den Tälern zeitweise Südföhntendenz. Am 14. im S und W gelegentlich erste Wolkenfelder. Am 15. nachmittags Bewölkungszunahme. Im W und NW abends aufkommende Schauer.		
Mi 15.				
Do 16.	Ein Tief westlich vor Irland steuert aus SW zuerst Störungen zu den Alpen. Am 18. entwickelt sich eine Südstaulage. Am 19. verstärkt sich der Föhn am Alpennordhang. Am 20. Föhnende und Störungsdurchgang.	Meist stark bewölkt, am Alpennordhang am 17. sonnig, am 19. föhnig aufgehellt. Auf den 20. Föhnsturm. Auf den 18. überall Gewitterregen, am 20. teils ergiebiger Regen. Max. 17–20, mit Sonne oder Föhn bis 24 °C.	Oft stark bewölkt, am 17. in den Alpen recht sonnig. Am 16. nördl. der Hauptalpen Regen, auf den 18. in den Alpen Gewitter. Auf den 20. überall Regen (teils Gewitter), in den Alpen ganztags. Am Genfersee aufhellend.	Zuerst gelegentlich etwas Sonne, besonders am 17. über Mittag. In Südostbünden oft etwas Regen. Ab 17. abends häufig und besonders im S teils ergiebiger Regen, auch Gewitter. Min 13–15, max. 16 bis 22, am 17. um 24 °C.
Fr 17.				
Sa 18.				
So 19.				
Mo 20.				
Di 21.	Störungsdurchzug, dann SW-Strömung: Im S Wolkenstau, im N föhnig. Nördl. der Alpen am 23. ab Tagesende Gewitter.	Am 21. bis am Morgen am Alpennordhang Schauer, lokal Gewitter. Im NW meist stark bewölkt, in den Alpen zieml. sonnig, auf den 22. auf der Alpennordseite etwas Regen. Am 23. nach Tagesende nördl. der Alpen Gewitter. Max. von 20 auf 23 °C steigend.		Am 21. im Nordtessin Schauer und Gewitter. Zeitw. sonnig, im Engadin zieml. sonnig, im S am 22. bedeckt. 12–23 °C.
Mi 22.				
Do 23.				
Fr 24.	Starke SW–Höhenströmung. Ein langgestrecktes Störungsband kommt ab 25. über die Alpen zu liegen. Südstaulage.	Am 24. bis am Morgen Schauer und Gewitter. Tagsüber sonnig, im Mittelland Morgennebel, im Westen vormittags bewölkt. In den Spätstunden in Juranähe erneut Schauer und Gewitter. Ab 25. viel Regen, teils ergiebig. Max. am 24. 21–25 °C, ab 25. 15–20 °C.		Am 24. meist sonnig. Ab 25. teils sehr ergiebiger Dauerregen, auch Gewitter. Im Mendrisiotto wenig Regen. Ab 25. 14–22 °C.
Sa 25.				
So 26.				
Mo 27.	Nach kurzer Wetterberuhigung überquert eine Warmfront die Schweiz.	Am 27. morgens noch letzte Schauer. Dann recht sonnig, im TI Aufhellungen. Gegen Abend Bewölkungszunahme, im TI bereits kräftige Schauer u. Gewitter. Am 28. mässige bis namhafte, im TI ergiebige Regenfälle. Max. 19–21 °C.		
Di 28.				
Mi 29.	Eine kräftige SW-Strömung führt ein Frontensystem über die Schweiz.	Am 29. auf der ANS stark bewölkt, ab Mittag Regen. Auf der ASS zunehmend bewölkt. Am 30. im E u. VS bis nachmittags Föhn, sonst ab Vormittag mässige, auf der ASS namhafte Niederschläge. Schnee bis 2500 m. Max. 20–23 °C.		
Do 30.				

Tab. 3.9.4: Regionaler Witterungsverlauf im September 1999

3.10 Die Witterung im Oktober

Temperaturen

Der Monat war deutlich zu mild. Geringer waren die Wärmeüberschüsse dort, wo sich häufig Kaltluftseen bildeten. Vom 10.–20. lag die Obergrenze des Kaltluftsees und des Hochnebels auf einer zu dieser Jahreszeit unüblich grossen Höhe von 1200–1800 m. In denjenigen Tälern, die vom wiederholt auftretenden Föhn kaum betroffen wurden, hatte dies geringere Wärmeüberschüsse zur Folge. Andernorts kompensierte dies der Föhn. Gegen das Monatsende stellten sich nur im tiefgelegenen Flachland Kaltluftseen ein, was die dort geringeren Wärmeüberschüsse erklärt. Darüber war es sehr mild. In den Niederungen registrierte Vaduz am 30. mit 24.5 °C die höchste, Ebnat-Kappel am 7. mit –2.9 °C die tiefste Temperatur des Monats.

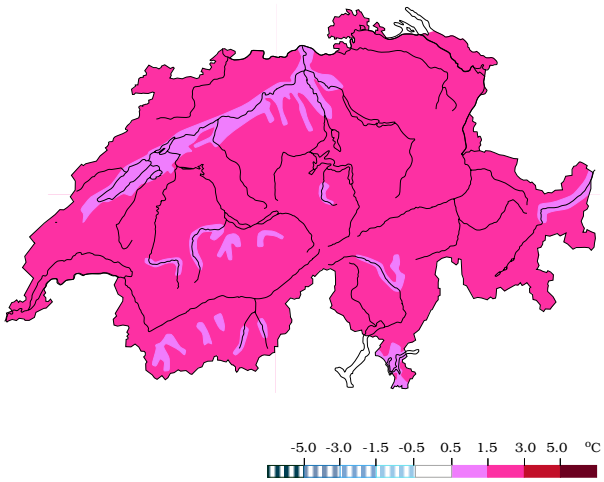


Abb. 3.10.1: Abweichung der Temperatur von der Norm (°C)

Niederschlagssummen

Regen fiel vor allem am 3. und 4. so wie vom 20.–25. auf der Alpensüdseite bzw. vom 23.–25. auf der Alpennordseite. Mit SW-Wind regnete es im Süden und Westen sehr viel, während Föhneffekte in der Deutschschweiz und in den westlichen Alpen die Störungen abschwächten, so dass dort zu wenig Regen fiel. Am trockensten war der Monat vom Südwallis bis zum Urnerland, weil es dort am 3. und 4. am wenigsten regnete. Vom Prättigau bis ins Domleschg gab es damals aus Süden grosse Regenmengen, im Engadin und in Südbünden waren diese örtlich sehr unterschiedlich. Vom 23.–25. blieben Regenzonen über der West– und Nordwestschweiz stationär. Am 23. regnete es besonders im Broyegebiet intensiv.

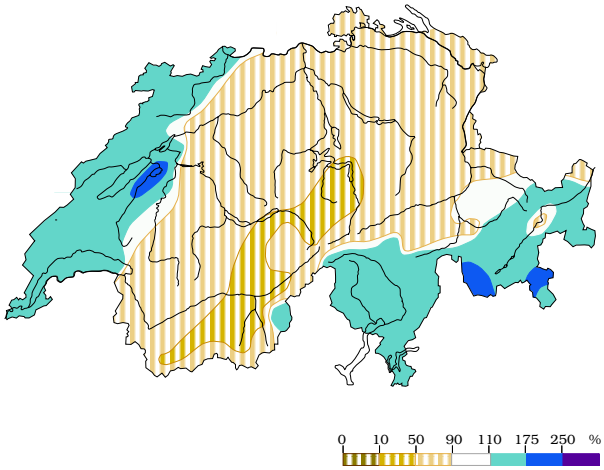


Abb. 3.10.2: Niederschlag (in % des Normwertes)

Sonnenscheindauer

Im Allgemeinen erhielt die Alpennordseite dank häufigem Föhn mehr Sonne als die Südschweiz. Eine Nebelsituationen über dem Mittelland vom 15.–22. reduzierten dort aber die Besonnung. Vom Bodensee bis Basel löste sich der Nebel oft früh auf, hingegen war er im zentralen und westlichen Mittelland und am Jurasüdfuss zäh, was hier zu Sonnenscheindefiziten führte. Am zentralen und östlichen Alpennordhang sorgte Staubewölkung am 1. und 31. dafür, dass die Besonnung nur normale Werte erreichte. Am 13., 16. und 30. gab es von der Magadinoebene bis ins Bleniotal weniger Sonne, was das dortige Sonnenscheindefizit erklärt. Am meisten schien die Sonne auf dem Corvatsch (195 Std.), am wenigsten in Neuchâtel (74 Std.).

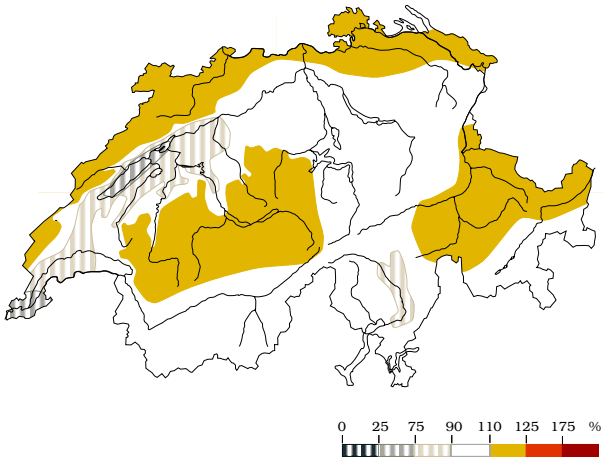


Abb. 3.10.3: Sonnenscheindauer (in % des Normwertes)

Tag	Wetterlage	Deutschschweiz, Nord- und Mittelbünden	Westschweiz und Wallis	Alpensüdseite und Engadin
Fr 1.	Störungsabzug nach E.	Im N anfangs Regen. Im VS und GR sonnig. 8–19 °C.		Sonnig. 7–22 °C.
Sa 2. So 3. Mo 4. Di 5.	Ein neues Tief zieht von den Britischen Inseln zur Ostsee. Nach kurzer Südföhnphase am 3. ergiebige Niederschläge. In markant kälterer Luft am 5. Nordstaulage.	Am 2. noch Aufhellungen, mit Föhn bis 22 °C. Am 3. aus W Niederschläge, in Graubünden abends sehr ergiebig und von Gewittern begleitet. Am 4. in den Alpen und im E vorübergehend Aufhellungen, sonst häufig, am 5. gelegentlich Schauer, teils Gewitter. Im Wallis am 5. niederschlagsfrei und zieml. sonnig. Abkühlung, am 4. Schnee bis 1100m, am 5. 3–12 °C.		Im Engadin am 2. zieml. sonnig, am 3. ab Mittag namhafte Niederschläge, ab 4. mittags teils sonnig. Im S am 3. ergiebige Gewitterregen. Ab 4. sonnig. Max. um 20 °C.
Mi 6. Do 7. Fr 8. Sa 9. So 10.	Ein Azorenhochausläufer bis nach Mitteleuropa bestimmt zunächst das Wetter im Alpenraum. Er schwächt sich am 8. und 9. etwas ab. Störungen streifen die Nordschweiz.	Am 6. bis Tagesbeginn auch im Flachland überall Ende der Schauertätigkeit, dann im E zeitweise, sonst zunehmend sonnig. Ab 7. in den Alpen meist sonnig. Im Norden am 7. und 8. vormittags verbreitet Nebel. Nachts auf den 9. etwas Regen, dann stark bewölkt, am Genfersee zeitw. sonnig. Am 10. nur in der NW-Schweiz stark bewölkt, sonst meist sonnig. Langsame Erwärmung. Bis am 8. Nachtfröste. Bis 7. max. 10–15 °C, am 10. 16–18 °C.		Meist sonnig. Bis 8. lokal Nachtfrost, ab 9. Min. 5–10 °C. Max. 16–19 °C, am 10. 19–22 °C.
Mo 11. Di 12.	Ein Hoch liegt über NW-Europa. Im N schwache Bise und Hochnebel.	Über dem Mittelland Hochnebel, Obergrenze auf 1200–1700 m. Nur teilweise Auflösung. Leichte Bise. Sonst meist sonnig. Min. 3–12, max. 12–18 °C.		Sonnig, am 12. im Südtessin bewölkt. Min. 5–12, max. 18–20 °C.
Mi 13. Do 14. Fr 15. Sa 16.	Das Hoch zieht nach Skandinavien. Im Norden Bise und Hochnebel. Ein schwaches Tief von der Biskaya bis Italien führt etwas feuchtere Luft vor allem zur Südschweiz.	Hochnebel, Obergrenze 1200–1800 m. Nur teilw. Auflösung tagsüber, am 14. vollständig. Im übrigen sonnig, am 13. nachmittags stärker bewölkt. Bise. Max. 11–17 °C.	Am 13. stark bewölkt, Gegen Abend gebietsweise etwas Regen. Ab 14. meist sonnig, über dem Flachland Hochnebel, am 15. bis in die Täler. Max. 12–18 °C.	Im Engadin am 13. zeitw. bewölkt, sonst sonnig. Im S am 13. bedeckt. Dann sonnig, am 15. Bewölkungszunahme, am 16. im Mittel- und Südtessin bedeckt. 6–20 °C.
So 17. Mo 18. Di 19.	Ein Tief über Frankreich wird vor allem im S und W zunehmend wetterbestimmend. Im N kalte Bisenlage und Hochnebel.	Über dem Flachland Hochnebel. Kalte Bise, am 19. 1–9 °C. In den Bergen sonnig, am 19. im N stark bewölkt, ab Abend Regen.	Über dem Flachland Hochnebel. Bise, ab 18. nur 4–11 °C. In den Bergen am 17. sonnig. Am 19. überall Regen.	Im Unterengadin meist, im Oberengadin teils sonnig. Im S häufig etwas Regen. Am 19. Schnee bis 1200 m, Max. um 8 °C.
Mi 20. Do 21. Fr 22.	Ein Randtief zieht von der Biskaya nach Italien. Südföhnlage. Am 22. Störungsdurchgang aus SW mit Temperaturanstieg.	Über dem Mittelland teils Hochnebel, am 22. Nebel. Am 20. im N Regenende, in den Alpen recht sonnig. Am 21. bewölkt, am Alpenkamm Regen. Am 22. recht sonnig, abends im W Regen. Milder, Max. am 22. 13–18 °C. In den Tälern zeitw. Föhnsturm, bis 24 °C.		Im Engadin teils Aufhellungen, am 21. etwas Regen. Im S regnerisch, anfangs Schnee auf 1000 bis 1500 m. 5–14 °C.
Sa 23. So 24. Mo 25. Di 26.	Ein Tief über NW-Europa sorgt für Stauregen im Süden und häufigen Föhn im Norden. Am 25. Störungsdurchgang. Am 26. im Norden Druckanstieg und Wetterbesserung.	Stark bewölkt, zeitweise Regen, vor allem in Juranähe und am östl. Alpennordhang. Bis 24. auch Föhnphasen. Am 26. vor allem im Flachland sonnig. Max. 10–21 °C.	Meist stark bewölkt und zeitw. Regen, im Jura und im westl. Mittelland häufig ergiebig (insgesamt 50–90 l/m^2), teils auch Gewitter. Am 26. zieml. sonnig. Max. 11–19 °C.	Vor allem im Süden ergiebige Regenfälle (insgesamt 80–150 l/m^2), teils Gewitter. Der Lago Maggiore tritt leicht über die Ufer. Am 26. Regenende. 10–13, ab 25. bis 18 °C.
Mi 27. Do 28.	Hochdrucklage. Am 28. stösst in der Höhe feuchtere Warmluft aus SW vor.	Über den Niederungen Nebel, Auflösung vormittags, am Jurasüdfuss und an grossen Seen teils erst nachmittags. Sonst sonnig, am 28. abends Bewölkungszunahme. Max. 12–22 °C, in der Höhe sehr mild, 0°–Grenze auf 3000–3500 m.		
Fr 29. Sa 30.	An der Westflanke des Osteuropa–Hochs entsteht eine Südföhnlage.	Zieml. sonnig am 29. im N, am 30. in den östl. Alpen. Föhn, bis 24 °C.	Im Flachland oft Nebel. Am 29. zieml. sonnig, ab 30. abends erster Regen.	Im Engadin am 30. recht sonnig. Gegen Abend überall Regen. 7–18 °C.
So 31.	Nachts Störungsdurchzug, dann Hochaufbau.	Im N nachts kräftige Schauer. Tagsüber rasch sonnig, im östl. Mittelland erst gegen Mittag. Am östl. Alpennordhang ganztags bedeckt. Mild, max. 15–19 °C.		

Tab. 3.10.4: Regionaler Witterungsverlauf im Oktober 1999

3.11 Die Witterung im November

Temperaturen

In den meisten Gebieten war der Monat zu kühl, obwohl die Witterung bis zum 6. noch sehr mild war. Sehr kalt war aber die Periode vom 17.–23. im Norden, bis zum 22. im Süden. In etwas erhöhten Lagen und in den Bergen war es auch vom 7.–16. deutlich zu kalt. Dieses zusätzliche Defizit wurde durch mildes Bergwetter ab dem 25. (ausser in Talkesseln mit Kaltluftseen) kompensiert. Das St. Galler Rheintal wies wegen des ausbleibenden Südföhns ein stärkeres Defizit auf. In der Walliser Rhoneebene blieben die Werte bis nach Monatsmitte übernormal. In der Südschweiz sorgte der Nordföhn für übernormale Temperaturen. In den Niederungen mass Chur am 1. mit 22.4 ˚C die höchste, Ebnat–Kappel am 21. die tiefste mit –15.4 ˚C Temperatur.

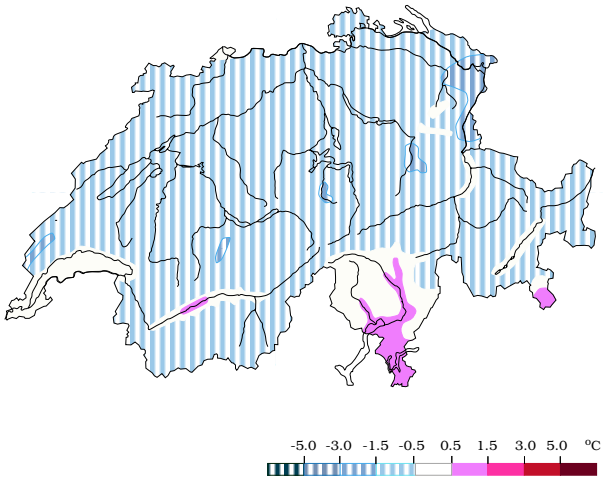


Abb. 3.11.1: Abweichung der Temperatur von der Norm (°C)

Niederschlagssummen

Wenige, jedoch teils intensive Niederschlagsereignisse sorgten für grosse regionale Unterschiede in der Monatsbilanz. Überschüsse entstanden dort, wo feuchte Kaltluft am 9. und 10. für ergiebige Schnee- und Regenfälle sorgte. Im Westen regnete es nur vom 2. auf den 3. und am 6. namhaft, wobei das Seeland weniger betroffen war. Im Süden gab es einzig am 4. und 6. grössere Regenmengen, am meisten im mittleren und südlichen Tessin. Gewisse Gebiete des Südwallis erhielten am 3. und 6. sehr ergiebige Niederschläge, was zu lokal übernormalen Regensummen führte. Über 200 mm Niederschlag fielen im Appenzellerland und teils in der Innerschweiz, nur 21 mm waren es in Zernez.

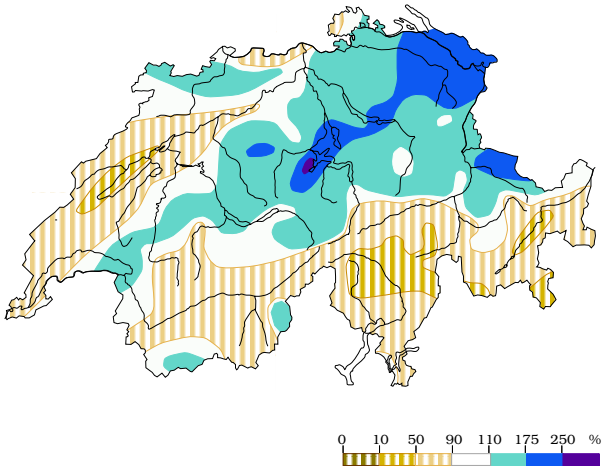


Abb. 3.11.2: Niederschlag (in % des Normwertes)

Sonnenscheindauer

Im Flächenmittel war die Besonnung unterdurchschnittlich. In der Südschweiz gab es bis zum 21. nur 3–7 sonnige Tage, ehe ein sonniges Monatsende das Defizit auszugleichen vermochte. Analoges gilt für die Alpen und den Jura, wo es ab 24. sonnig war. Allerdings war das Wallis für einmal nicht sonniger als die übrigen Alpen, was hier im Vergleich zum vieljährigen Durchschnitt ein Defizit ergab. Einzig der Jura wies eine überdurchschnittliche Besonnung auf. Hier schien die Sonne auch am 4. und 21., während es in den Alpen bedeckt war. Im Mittelland brachte das Monatsende statt Sonne zähen Nebel. Die Besonnung erreichte hier vielerorts nicht einmal 10% der theoretisch möglichen Zeit.

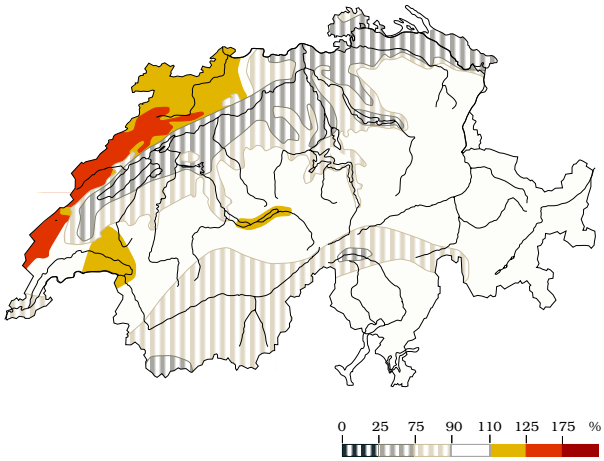


Abb. 3.11.3: Sonnenscheindauer (in % des Normwertes)

Tag	Wetterlage	Deutschschweiz, Nord- und Mittelbünden	Westschweiz und Wallis	Alpensüdseite und Engadin
Mo 1.	Hochabbau. In den Alpen noch sonnig.	Über den Niederungen Nebel oder Hochnebel, der sich im W rasch, im E bis Mittag, im S nur teilweise auflöst. Sonst sonnig. Mild. Max. 11–22 ˚C.		
Di 2. Mi 3. Do 4.	Störung aus NW. Ein Tief über dem Golf von Genua lässt die Störung nur langsam nach SE wegziehen. Am 4. im N Bise.	Am 2. in Graubünden noch zieml. sonnig. Sonst aus NW Regeneinsatz, Schneefallgrenze am 3. bis 1800 m sinkend, Niederschläge aus W nachlassend. Am 4. im N Hochnebel und Bise, darüber zeitw. sonnig. Im Wallis neue Niederschläge. Relativ mild, 5–16 ˚C.		Meist stark bewölkt, am 2. im Engadin noch sonnig. Ab 3. besonders im S Regen. Relativ mild, am 2. bis 17 ˚C, dann 11–14 ˚C.
Fr 5. Sa 6.	Am 5. Südföhnlage, am 6. Durchzug einer kräftigen Störung. Abkühlung.	Am 5. teils Hochnebel, sonst meist sonnig und mild. Abends Föhneinsatz, bis 19 ˚C. Am 6. Niederschläge, lokal Gewitter. Schnee bis 900m. Max. 6–9 ˚C.		Am 5. im Engadin zieml. sonnig. Am 6. im S viel Regen, teils Gewitter.
So 7. Mo 8.	Ein Hoch über dem nördlichen Mitteleuropa sorgt für eine Wetterbesserung.	Am 7. am Alpennordhang und in Graubünden stark bewölkt, am 8. im E mit lokal etwas Regen. Sonst zeitw. bis meist sonnig. Min. –2 bis 5, max. 7–11 ˚C.		Recht sonnig. anfangs teils bewölkt. Nordföhn. Max. 17 ˚C.
Di 9. Mi 10. Do 11.	Ein Tief über dem Mittelmeer steuert aus E kühle, feuchte Luft zur Deutschschweiz, am 11. aus S zur West– und Südschweiz.	Niederschläge, im E teils ergiebig. Schnee auf 500 bis 800m, im E teils ins Flachland. In Graubünden am 11. recht sonnig.	Nur am 10. im Wallis Aufhellungen. Etwas Regen, Schnee auf 700–1100m. Am 11. Bise, am Genfersee abends Gewitter.	Im S sonnig, Nordföhn, bis 17 ˚C. Am 11. Schnee auf 600–900 m, 4–8 ˚C. Im Engadin etwas Schnee, am 11. aufhellend.
Fr 12. Sa 13.	Ein flaches Hoch über Mitteleuropa sorgt für Sonne in den Alpen.	Im N Hochnebel, Obergrenze um 1200m, im W Auflösung im Tagesverlauf. In den übrigen Gebieten meist sonnig, im Süden, im Wallis und am Genfersee am 12. nur zeitw. sonnig. Max. 2–5 ˚C im E, 10–13 ˚C im VS und im S.		
So 14. Mo 15. Di 16.	Ein altes Mittelmeertief ist zeitw. im S wetterwirksam. Im N wechseln Störungen aus N mit Bise und Hochnebellage ab.	Hochnebel, bis am 15. Bise. Darüber zeitw. sonnig, auf den 15. etwas Regen oder Schnee. Ab 16. abends Schneefall.	Hochnebel, bis am 15. Bise. Am 14. lokal Schnee auf 700–900 m. Am 16. in der Höhe sonnig, dann im W Schnee auf 500–700 m.	Im Engadin teilweise, am 16. meist sonnig. Im S am 14. Niederschlag, am 15. zuerst sonnig, auf den 16. lokal etwas Niederschlag.
Mi 17. Do 18. Fr 19.	Ein Tief wandert von Dänemark zur Adria und führt aus Norden feuchte Kaltluft zur Alpennordseite. Wintereinbruch.	Stark bewölkt, etwas Sonne in Graubünden und im Wallis. Häufig Schneefall, im W am 17. teils Schnee–Regen. Am 19. liegt auf der Alpennordseite überall Schnee, im Flachland der Deutschschweiz bis 20 cm. –2 bis +4 ˚C, am 19. abends bis –8 ˚C.		Am 17. etwas Niederschlag, Schnee bis 800 m. Am 18. zuerst sonnig, auf den 19. etwas Schnee, ganz im S am 19. sonnig.
Sa 20.	Bisenlage. Sehr kalt.	Im N anfangs Hochnebel, sonst sonnig. –11 bis +1 ˚C.		Im S bewölkt. –6 bis +6 ˚C.
So 21. Mo 22. Di 23. Mi 24.	Das alte Tief über Italien bringt zuerst der Südschweiz etwas Schnee. Am 22. entwickelt sich eine feuchte nördliche Höhenströmung. Starke Schneefälle im Osten.	Im N zuerst Hochnebel, Bise, im E max. –2 ˚C. Am 22. und 23. Schneefall, im E teils ergiebig (in St. Gallen liegen bis 62 cm!). Am 24. in den Alpen recht sonnig. –14 bis +5 ˚C.	Über dem Flachland häufig Hochnebel, sonst zieml. sonnig. Am 21. nur im Jura Sonne, im Wallis etwas Schnee. Am 23. stark bewölkt und etwas Schneefall. –14 bis +5 ˚C.	Am 21. vor allem ganz im Süden Schnee–Regen. Ab 22. in den Bergen aus N oft stärker bewölkt, lokal etwas Schnee. Im S sonnig, Nordwind. –5 bis +7, ab 23. max. 12–15 ˚C.
Do 25. Fr 26. Sa 27. So 28. Mo 29. Di 30.	Von Westen her baut sich rasch ein Hoch auf, welches ab 26. mit seinem Kern über den Alpen liegt. Schönwetter-Situation mit milden Temperaturen in den Bergen, aber Nebel und Kälte im Mittelland.	Sonnig ist es im Jura, in den Alpen (auch in den Tälern) und im Süden. Tagsüber klettert die 0˚-Grenze teils über 3000 m. Nachts ist es sternklar und kalt. Im Südtessin werden lokal bis –6 ˚C gemessen, in den Tälern der Alpennordseite vereinzelt unter –10 ˚C und in Hochtälern bis unter –20 ˚C. Nebel oder Hochnebel liegt über dem Mittelland. Die Obergrenze befindet sich anfangs bei 900 m, ab 27. auf 500–800 m. Besonders entlang dem Jurasüdfuss und am Bodensee bleibt er meist ganztags erhalten. Nur am 27. löst sich der Nebel im Tagesverlauf grösstenteils, am 30. wenigstens teilweise auf. Die Temperaturen unter oder im Nebel liegen im E meist unter dem Gefrierpunkt, im W leicht darüber. Wenig Nebel gibt es am Alpenrand und am Juranordfuss.		

Tab. 3.11.4: Regionaler Witterungsverlauf im November 1999

3.12 Die Witterung im Dezember

Temperaturen

Die Temperturverteilung mit deutlichen Wärmeüberschüssen im Flachland der Alpennordseite und normalen, teils etwas unternormalen Werten in den Bergen und im Süden entspricht einem Wintermonat mit dominierenden Westwinden und zahlreichen Störungsdurchgängen. Tatsächlich gab es im Dezember keine Schönwetterperiode mit mildem Bergwetter einerseits und ausgeprägten Kaltluftseen im Talboden des Engadins und im Flachland der Alpennordseite andererseits. Die milden Westwinde wurden vor allem nördlich der Alpen spürbar, weniger in den Tälern und schon gar nicht auf der Alpensüdseite. Die höchste Temperatur wurde am 26. in Montreux registriert (+16.6 ˚C), die tiefste am 17. in La Brévine (–27.1 ˚C).

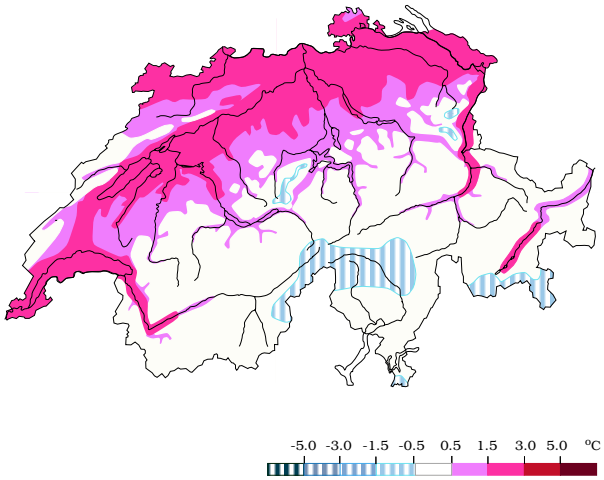


Abb. 3.12.1: Abweichung der Temperatur von der Norm (°C)

Niederschlagssummen

Sehr niederschlagsreich war der Monat auf der Alpennordseite. In Begleitung starker Westwinde folgte eine Störung der anderen, so dass die nach Westen und Nordwesten offenen Regionen (Jura, Nordschweiz, Mittelland der Deutschschweiz, Westalpen und Voralpen) verbreitet 200% und mehr der normalen Niederschlagssummen erhielten. Die inneren Alpen waren durch die westlich bis nördlich vorgelagerten Berge abgeschirmt, das westliche Mittelland durch den Hochjura. Der Regenschatten des Napfgebietes ist im Luzerner Hinterland sichtbar. Im Süden war es trocken. Nur am 9. und 10. gab es etwas Stauregen. Vom 25.–28. griffen Niederschläge aus Norden auf die Südalpen über. Weiter südlich fiel wenig Niederschlag.

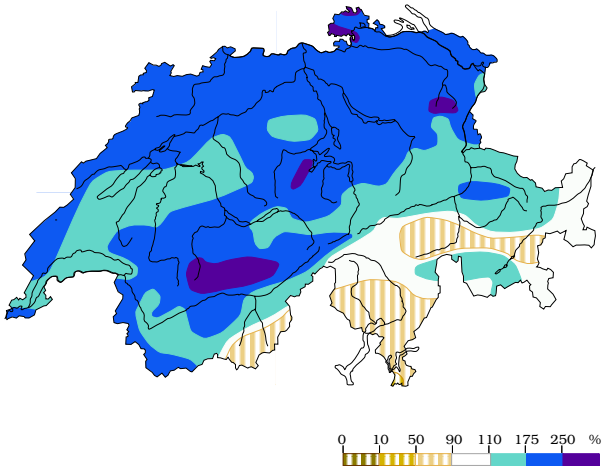


Abb. 3.12.2: Niederschlag (in % des Normwertes)

Sonnenscheindauer

In weiten Teilen der Schweiz gab es wegen des häufig schlechten Wetters zu wenig Sonne, vor allem im Jura, in den westlichen Alpen und im Alpstein. Mit den westlichen Winden trafen die Störungen die Alpensüdseite weniger, so dass die Besonnung im Südtessin etwa normale Werte erreichte. Im Flachland der Alpennordseite gab es wegen den zahlreichen Störungsdurchgängen und häufigem Westwind deutlich weniger Nebel als normal. Die Aufhellungen zwischen den Störungen genügten in diesen Gebieten für eine überdurchschnittliche Besonnung, weil im Falle von stabilem Hochdruckwetter meist mit Nebel zu rechnen gewesen wäre. Am meisten Sonnenstunden (rund 132) registrierte die Messstation Cimetta oberhalb Locarno.

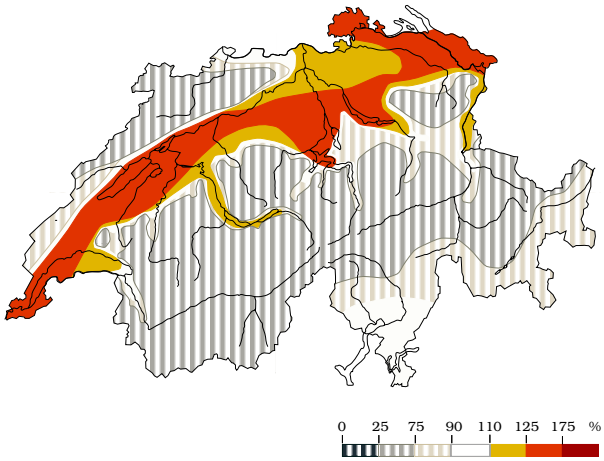


Abb. 3.12.3: Sonnenscheindauer (in % des Normwertes)

Tag	Wetterlage	Deutschschweiz, Nord- und Mittelbünden	Westschweiz und Wallis	Alpensüdseite und Engadin
Mi 1. Do 2.	Am Rand einer milden Westströmung streifen Störungen den Norden.	Zuerst sonnig, örtlich Morgennebel. Ab Abend im N oft stark bewölkt, am 2. nördl. der Alpen etwas Regen. im Wallis sonnig. Max. im Mittelland 6–10 ˚C.		Meist sonnig. Min. –6 bis +1 ˚C, max. 7–11 ˚C.
Fr 3. Sa 4. So 5.	Zwischenhoch. Ein schwerer Sturm zieht über Dänemark ostwärts. Am 4. Störungsdurchgang aus NW. Abkühlung.	Am 3. sonnig, am Jurasüdfuss vormittags Nebel und ganz im N Wolkenfelder. Am 4. in den östlichen Alpen und im Südwallis zieml. sonnig, im N stark bewölkt, lokal etwas Regen. Max. 7–12 ˚C. Abends aus NW Niederschläge, am 5. Schneefall, abends Beruhigung.		Am 3. sonnig, im Mendrisiotto bedeckt. Am 4. kaum Sonne. Am 5. in den Bergen etwas Schnee, im S sonnig. Max. 6–10 ˚C.
Mo 6. Di 7. Mi 8.	Hoch über dem Mittelmeer. Die Alpennordseite wird von Störungen einer milden Westströmung über Nordeuropa gestreift.	Am 6. im E letzte Schneeschauer, vormittags im Flachland Nebel, sonst zieml. sonnig, nachmittags im N stärker bewölkt. –6 bis +4 ˚C. Am 7. sonnig, im E bewölkt. Auf den 8. nördl. der Alpen Regenschauer. In den Alpen ab Mittag sonnig. Max. 4–12 ˚C.		Oft sonnig. Am 6. im Engadin bewölkt, am 7. im Nordtessin, am 8. im Südtessin Wolkenstau. Min. –6 bis +1, max. 3–8 ˚C.
Do 9. Fr 10.	Die Kaltfront eines Tiefs über der Nordsee überquert die Alpen nach SE.	Stark bewölkt. Am 9. im E mit Föhn bis +14 ˚C. Abends aus N Niederschlag, am 7. in den Alpen Schnee auf 500–800 m. Im Flachland nachmittags letzte Schauer.		Vor allem am 10. Niederschlag, Schnee auf 300 bis 500 m. –1 bis +5 ˚C.
Sa 11. So 12.	Feuchte und zuerst milde Westlage. Am 12. nachmittags auf der Alpennordseite Sturmfront.	Am 11. vor allem nördl. der Alpen häufig Schnee, später bis 1500 m Regen. Am 12. nachmittags Sturmböen bis über 100 km/h, Schauer und Gewitter. Schneefallgrenze bis 700 m sinkend.		Am 11. noch sonnige Abschnitte. Am 12. in der 2. Tageshälfte Schnee bis 700 m. –3 bis +8 ˚C.
Mo 13. Di 14.	Westlage. Feucht-kalte, am 14. feucht-milde Luft über der Alpennordseite.	Schauer, nur kurze Aufhellungen. Am 14. im E zuerst Föhn. Sonst Niederschlag, in Graubünden wenig. Schnee auf 500–700 m, am 14. 700–1100 m.		Am 13. sonnig, in den Bergen bewölkt. Am 14. nachmittags Schneefall.
Mi 15. Do 16. Fr 17.	Kaltluft aus N, am 16. aus NE. Die Luftmassen sind über der Deutschschweiz zudem feucht. Am 17. Zwischenhoch.	Vor allem am Alpennordhang zeitw. etwas Schnee. Kurze Aufhellungen. Am 17. zuerst sonnig. Min. –12 bis 0, max. 0–4 ˚C.	Im Jura und in den Bergen etwas Schnee. Am 15. im VS, am 16. auch im Flachland, am 17. überall sonnige Abschnitte.	Am 15. stark bewölkt. Am 16. zunehmend sonnig, im Sottoceneri stark bewölkt. Am 17. schön. Min. –7 bis +1, max. 3–8 ˚C.
Sa 18. So 19.	Milde und feuchte Westlage. Am 19. nachmittags markante Abkühlung.	Stark bewölkt. Vor allem nachmittags Niederschlag, am 19. bis 2000 m Regen, gegen Abend Schnee bis ins Flachland. Im Mittelland am 19. max. 8–13 ˚C.		Im S am 18. zeitw. sonnig. Sonst stark bewölkt, in den Bergen etwas Schnee.
Mo 20. Di 21. Mi 22. Do 23. Fr 24.	Nördl. Höhenwinde führen bis 21. feuchte Polarluft zur Ostschweiz. Ein Hoch zieht am 22. über die Alpen ostwärts und sorgt in den Bergen für sonniges Wetter. Ab 23. streifen Störungen die Alpennordseite. Milder.	Am 20. zu Beginn etwas Schnee, dann in den Alpen zieml. sonnig, im NE auf den 21. etwas Schnee. Dann im Flachland oft Nebel und kalt (–10 bis +1 ˚C), sonst sonnig. Ab 23. im N dichte Wolken. Milder, bis +6 ˚C.	Am 20. am Alpennordhang letzte Schneeschauer. Tagsüber im Wallis und am Genfersee sonnig, sonst bewölkt. Ab 21. sonnig, im Flachland teils Nebel. –9 bis +4 ˚C. Ab 23. bewölkt, im Südwallis am 24. sonnig.	Am 20. bis am Morgen in Alpenkammnähe etwas Schnee. Sonst meist sonnig, aber kalt, am 22. und 23. min. –10 bis –2 ˚C, max. +2 bis +4 ˚C. Ab 23. im Süden zeitw. Wolkenfelder.
Sa 25. So 26. Mo 27.	Weststürme, mild. Viel Niederschlag auf der Alpennordseite. Am 26. enorme Schäden durch den Orkan “Lothar”.	Stark bewölkt. Niederschläge, teils Gewitter. Schnee auf 700–1800 m. Starke Stürme am 25. auf der Alpennordseite, am 27. im Westen. Am 26. verheerender Orkan (bis 180 km/h, 13 Tote, enorme Schäden). Grosse Lawinengefahr. Ab 25. mittags 2–13 ˚C.		Schnee, am 26. bedeutend. In Tieflagen ab 26. Regen. Ganz im S am 27. Aufhellungen. Zuerst –6 bis +2, am 27. 1–10 ˚C.
Di 28. Mi 29.	Aus NW fliesst ziemlich feuchte und kalte Luft zu den Alpen.	Nachts Weststurm. Besonders am 28. leichte bis mässige Schneefälle, in Tieflagen bis am 29. vormittags teils mit Regen vermischt. Am 29. –2 bis +3 ˚C.		In den Bergen etwas Schnee. Im Mittel– und Südtessin teils sonnig.
Do 30. Fr 31.	Ein Hochausläufer verringert die Zufuhr feuchtkalter Luft aus N.	Letzter Schneefall in den Alpen, dann im W sonnig, sonst zeitw. sonnig, im N etwas Schnee. Am 30. Eintrübung, vor allem im NW etwas Schnee. –8 bis +3 ˚C.		Meist sonnig, am 31. im S noch zieml. sonnig, sonst bewölkt. –7 bis +4 ˚C.

Tab. 3.12.4: Regionaler Witterungsverlauf im Dezember 1999

4. Besondere Wetterereignisse

4.1 Januar: Sommertemperaturen in den Bergen zum Monatsbeginn

Zwischen dem 5. und 7. Januar bestimmte ein kräftiges Hoch über dem westlichen Mittelmeer das Wetter in der Schweiz. Es führte in der Höhe aus Südwesten subtropische Luftmassen nach Europa. Eine ungewöhnliche Wärme breitete sich über ganz Mitteleuropa aus. In höheren Lagen herrschte zudem eine starke Absinkbewegung der Luftmassen, wodurch sich die Luft zusätzlich stark erwärmte (pro 100 m Absinkbewegung um 1 ˚C). Dies liess das Thermometer in Gebirgslagen auf sommerlich hohe Werte ansteigen. Am frühen Nachmittag des 6. Januars sind im Hochgebirge die höchsten Januar-Temperaturen seit Beginn der regelmässigen Erhebungen von Maximum-Temperaturen im Jahr 1937 registriert worden (Tab. 4.1.1). Auf dem Jungfraujoch wurde der bisherige Rekordwert vom Januar 1982 um volle 3 ˚C übertroffen. Rekordwerte meldeten auch der Piz Corvatsch, das Weissfluhjoch, der Grosse St. Bernhard und der Gütsch ob Andermatt.

Ort	Maximum 6.1.1999
Jungfraujoch (3580 m)	3.3 ˚C
Corvatsch (3315 m)	3.7 ˚C
Weissfluhjoch (2690 m)	7.8 ˚C
Gr. St. Bernhard (2472 m)	7.2 ˚C
Gütsch ob Andermatt (2282 m)	8.5 ˚C

Tab. 4.1.1: Maximum-Temperaturen bei hochgelegenen Messorten am 6. Januar 1999.

Durch die milde Witterung flogen im Flachland am 6. Januar bereits die ersten Haselpollen. In normalen Jahren werden die ersten Haselpollen Mitte Februar registriert.

Diese extreme Wärme im Januar 1999 stellt klimageschichtlich andererseits kein einmaliges Ereignis dar. Aus der Zeit vor dem Beginn der instrumentellen Messungen sind weit mildere Januar-Verhältnisse bekannt, wie der Klimahistoriker Christian Pfister der Universität Bern zu berichten weiss. Noch extremere Winterwärme liess in der Vergangenheit im Januar schon Frühlingsblumen blühen und sogar Erdbeeren reifen.

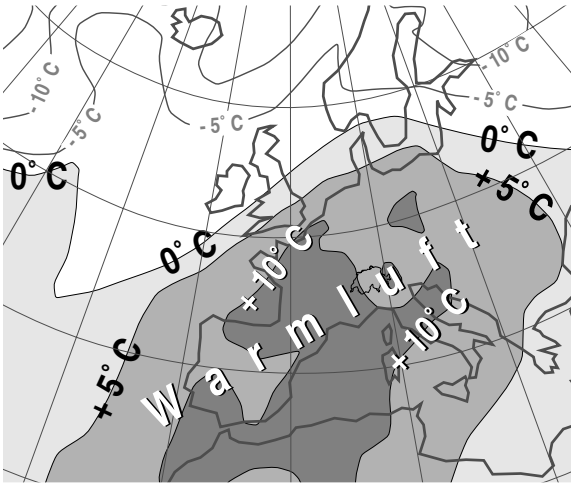


Abb. 4.1.2: Wärmeverteilung Atlantik/Europa in 1500 Höhe am 6. Januar 1999, 12:00 h UTC.
Daten: Europäisches Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage

Die gemessenen Rekordtemperaturen sind also kein zwingendes Zeichen dafür, dass sich unser Klima ausserhalb seiner natürlichen Grenzen bewegt.

4.2 Februar: Lawinenkatastrophen nach extremen Starkschneefällen

Vom 26. Januar bis 24. Februar stellten sich hintereinander drei mehrtätige Grosswetterlagen ein, welche zu einer stürmischen Nordwestströmung über den Alpen führten. Dabei kam es am Alpennordhang zu intensiven Stauniederschlägen. In drei Phasen - vom 26.–30. Januar, vom 5.–10. Februar und vom 17.–24. Februar fielen jeweils grosse Schneemassen, welche zu einer extremen Lawinensituation am Alpennordhang, im Wallis und in Nordbünden führten. Dörfer und Täler waren in weiten Teilen des Alpenraumes tagelang von der Umwelt abgeschnitten. Weit über 100 000 Wintersportgäste mussten ihre Ferien unfreiwillig verlängern und in ungemütlicher oder gar lebensbedrohender Lage ausharren. Zahlreiche Häuser wurden zerstört, es gab über 60 Lawinentote auf Verkehrswegen und in Siedlungen. Die Gotthardautobahn war eine ganze Woche lang gesperrt.

Stationäre Nordweststaulage als Ursache

Die Grosswetterlage zeigte einerseits ein Tief mit kalter Luft über dem Nordmeer und Skandinavien, andererseits ein Hoch mit milder Luft über dem Atlantik (Abb. 4.2.1). Diese Grosswetterlage stellte sich zwischen dem 26. Januar und 24. Februar gleich drei Mal über mehrere Tage ein, und zwar so, dass der Alpenraum in die Grenzzone zwischen der Kaltluft aus Nordeuropa und den milden Luftmassen aus dem Atlantik zu liegen kam. In dieser Grenzzone der Luftmassen entwickelten sich entsprechend kräftige Niederschlagsgebiete. Durch den grossen Druckunterschied zwischen den beiden Luftmassen herrschte zudem eine stürmische nordwestliche Höhenströmung, so dass es zu entsprechend starken Staueffekten am Alpennordhang kam, welche bis ins Wallis und ins nördliche Bündnerland so wie ins Unterengadin übergriffen. Diese Staueffekte führten zu einer beträchtlichen Intensivierung der Schneefälle in den betroffenen Gebieten.

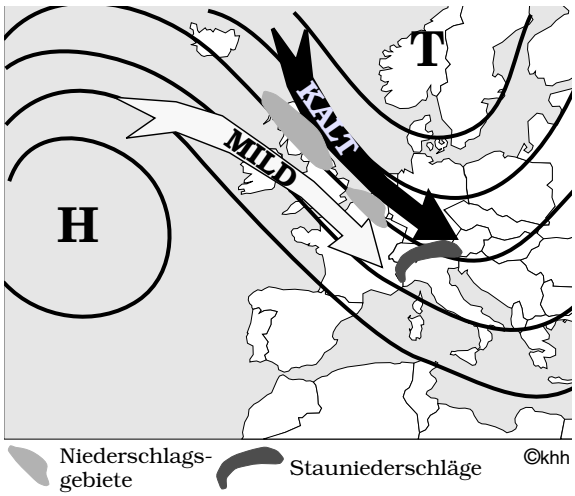


Abb. 4.2.1: Grosswetterlage im Februar 1999

Die erste Starkschneefallperiode

Die erste Starkschneefallperiode dauerte 4 Tage vom 26.–29. Januar. Die Schneefallgrenze sank rasch in tiefe Lagen, und schwankte dann meist zwischen 500 und 800 m. Damit erfolgte der Schneedeckenaufbau in den Alpen bis tief in die Täler hinunter. Die intensiven Niederschläge (Abb. 4.3.2) brachten dem Alpenraum gebietsweise rund 150 cm Neuschnee (Tab. 4.2.2 und Abb. 4.2.3). Betroffen waren in erster Linie Lagen oberhalb 1000 m am Alpennordhang und im Unterwallis. Die höchsten Neuschneesummen gab es aber im Glarnerland und im Prättigau.

Die massiven Schneefälle und Schneeverfrachtungen durch die stürmischen Nordwestwinde führten verbreitet zu einer grossen, an einigen Orten sogar zu einer sehr grossen Lawinengefahr. Dementsprechend kam es bereits zu ersten, grossen Lawinenniedergängen, zunächst noch in den gewohnten Bahnen. Grosse Schadenslawinen blieben vorerst noch aus. Dies hatte seinen Grund auch darin, dass vor dem 26. Januar unterdurchschnittliche Schneehöhen lagen und 9 trockene Tage voraus gegangen waren, in denen sich die Schneedecke verfestigen konnte.

Im Flachland hingegen fiel zunächst Regen oder Schneeregen. Die Niederschläge blieben zudem in der Intensität deutlich hinter denjenigen am Alpennordhang zurück. Im Flachland waren es verbreitet 20–45 mm, während in den Staugebieten am Alpennordhang Mengen über 100 mm registriert wurden. Erst am 29. Januar ging der Niederschlag im Flachland überall in Schnee über, weil aus Nordosten arktische Kaltluft hereinbrach. Diese Luft war aber wesentlich trockener, so dass die Schneefälle rasch nachliessen und die erste Starkschneefallperiode im Laufe des Tages ihr Ende fand. Deshalb brachte diese Periode dem Flachland keine oder nur eine sehr dünne Schneedecke (Abb. 4.2.3).

Die zweite Starkschneefallperiode

Die zweite Starkschneefallperiode dauerte 5 Tage vom 5.–9. Februar. Wiederum begann es mit Regen bis gegen 1200 m. Bereits in der Nacht zum 6. sank die Schneefallgrenze aber bis in tiefe Lagen, während die Schneefälle durch Staueffekte an Intensität zunahmen. Am 8. hatte sich die Kaltluft vorübergehend durchgesetzt, so dass es zu einer kurzen Beruhigung kam. Bereits in der Nacht zum 9. erreichte aber eine massive Störung die Alpennordseite. Auch im Flachland der Deutschschweiz fielen nun sehr grosse Mengen Schnee (Abschnitt 4.3.1), während milde und feuchte Meeresluft im Westen kurzfristig zu einem Anstieg der Schneefallgrenze auf 800–1200 m sorgte. Noch im Laufe des 9. sank die Schneefallgrenze auch im Westen wieder in die Niederungen. Am Abend des 9. liessen die Schneefälle rasch nach. Das erwähnte Störungssystem allein brachte dem Alpennordhang und Unterwallis 40–70, ja

gebietsweise sogar 70–100 cm Neuschnee. Vom 5.–9. Februar wurden im Jura und Mittelland verbreitet 50–80 mm Niederschlag registriert. Am Alpennordhang und im Wallis nördlich der Rhoneebene waren es verbreitet 60–130 mm, mit Spitzenwerten bis über 200 mm im Glarnerland (Abb. 4.3.2). Entsprechend fielen in diesen Gebieten 100–250 cm Neuschnee (Abb. 4.2.3). Spontan losbrechende Grosslawinen, die vereinzelt in Siedlungen vorstiessen und Menschen in den Tod rissen, waren die Folge. Zahlreiche Verkehrswege wurden unpassierbar und mussten aus Sicherheitsgründen geschlossen werden.

Die dritte Starkschneefallperiode

Vom 17.–24. Februar folgte die dritte und längste (8 Tage) Nordweststaulage, so dass wegen der längeren Dauer nun noch weit grössere Niederschlags– und Neuschneemengen fielen (Tab. 4.2.2 und Abb. 4.2.3, 4.3.2). Diesmal drehten die Winde etwas stärker gegen West und führten vom 19.–21. teils sehr feuchte und milde Meeresluft zur Alpennordseite. Die Schneefallgrenze stieg zeitweise in Höhenlagen um 2000 m. Dadurch sackte die Schneedecke unterhalb 1500 m stark zusammen. Vom 22. an schneite es wieder bis in tiefe Lagen, doch wurden unterhalb 1500 m bis zum Ende der Starkschneefallperiode vielerorts die maximalen Schneehöhen vom 18. oder 19. Februar nicht mehr erreicht. Lokal allerdings lag die Schneefallgrenze tiefer (Braunwald, Tab. 4.2.2). In den 8 Tagen fielen oberhalb 1500 m im Unterwallis, nördlich der Rhoneebene, im Goms, am Alpennordhang und vom Prättigau bis in die Gegend von Davos gewaltige Neuschneemengen von 150–350 cm. Die Folge waren unzählige Grosslawinen mit teils katastrophalen Folgen. Die meisten Alpentäler waren von der Aussenwelt abgeschnitten, die Zahl der Lawinenopfer stieg weiter an.

Ein Jahrhundert-Schneefall?

Wie extrem waren nun diese Schneefälle im Vergleich zu früheren Zeiten?

Nicht rekordverdächtig waren die täglichen Neuschneefälle. An einzelnen Orten gab es zwar im Extremfall bis zu 1 Meter Neuschnee innerhalb eines Tages. Die Statistiken des Instituts für Schnee- und Lawinenforschung (SLF) in Davos belegen aber auch schon 24-stündige Starkschneefälle in der Grössenordnung von 150 cm.

Auch für die jeweiligen Gesamt-Neuschneesummen während den einzelnen Starkschneefall-Perioden sind einzelne Vergleichsfälle aus früheren Jahren in aller Regel zu finden. Die vom 26.–29.1. gefallenen Mengen entsprachen nur am westlichen Alpennordhang etwa einem 5-Jahres-Ereignis. Die Neuschneesummen vom 5.–10. Februar am Alpennordhang und im nördlichen Wallis sind alle 5–10 Jahre zu erwarten. An einzelnen Messorten (Adelboden, Einsiedeln) wurden allerdings die bisher höchsten Neuschneesummen über 5 Tage registriert. Vom 17.–24. Februar wurden am Alpennordhang und in Nordbünden oberhalb 2000 m erneut 250–350 cm Neuschnee gemessen, was etwa alle 5–10 Jahre zu erwarten ist. Ausnahme: 276 cm Neuschnee auf dem Weissfluhjoch sind Messrekord. Die drei Starkschneefall-Perioden im einzelnen betrachtet waren somit keine Jahrhundertereignisse.

Das Gesamttotal der 3 Starkschneefallperioden über die ganze Zeit vom 26.1.–24.2. war hingegen extrem. Im südwestlichen und im ganzen nördlichen Wallis, am Alpennordhang und im Prättigau betrugen die Neuschneesummen oberhalb von 1500 m 4–7 m(!). Oberhalb von Elm waren es sogar 853 cm. (Tab. 4.2.2). An der Mehrheit der Messstellen am Alpennordhang und in Nordbünden wurden noch nie über 30 Tage hinweg so grosse Neuschneesummen registriert.

Auch die Gesamtschneehöhen am 24./25. Februar waren imposant. Auf dem Weissfluhjoch lagen 346 cm Schnee, was ein Rekord seit Messbeginn 1959 ist. Und die Messstellen Andermatt, Davos, Säntis und Grimsel massen Rekordschneehöhen für den Monat Februar.

Die Schneemessdaten reichen zumeist nicht weiter zurück als bis 1959. Die Frage nach dem Jahrhundert-Schneefall lässt sich also so einfach nicht beantworten. Im weiteren ist nicht nur die Frage nach der gefallenen Schneemenge zu stellen, sondern auch nach der Zeitspanne, in welcher diese Schneemenge fiel. Man kann sich also beispielsweise fragen, was extremer ist: Die jetzt über 30 Tage gefallenden Neuschneesummen, oder 1 m Neuschnee zusätzlich über 40 Tage, oder 1 m weniger über 20 Tage? Eine abschliessende Beurteilung auf der Basis statistischer Daten ist somit nicht möglich.

Wie extrem die Schneefälle tatsächlich waren, beschreibt hingegen die Medienäusserung eines SLF-Mitarbeiters treffend, wonach am ehesten noch die Lawinensituation im Jahre 1951 mit der aktuellen Lage am 22./23. Februar vergleichbar sei.

Ort	Höhe in m.ü. M.	Schneehöhe am 25.1.99	Neuschneesumme 26.–29. Jan. 99	Schneehöhe am 30.1.99	Neuschneesumme 5.–9. Feb. 99	Schneehöhe am 9./10. Feb. 99	Neuschneesumme 17.–24. Feb. 99	Schneehöhe am 24./25. Feb. 99	Neuschneesumme 26.1.–24.2.99	Maximale Schneehöhe	Datum der maximalen Schneehöhe
Disentis	1190	19	91	100	84	98	118	121	**302**	**124**	19.2.
Flims	1050	25	125	125	135	150	169	180	**452**	**180**	24./25.2.
Arosa	1840	50	110	131	104	144	165	192	**400**	**192**	25.2.
Davos	1590	42	85	110	78	125	207	198	**380**	**198**	25.2.
Weissfluhjoch	2690	125	108	198	111	230	247	346	**481**	**346**	24.2.
Klosters	1200	45	141	125	113	154	220	225	**494**	**225**	24.2.
St. Antönien	1580	34	139	110	165	192	253	240	**583**	**240**	25.2.
Chur	555	–	31	31	35	50	75	50	**149**	**85**	19.2.
Sargans	500	–	44	35	54	45	91	65	**197**	**65**	25.2.
Malbun	1610	35	102	110	99	142	195	225	**454**	**225**	25.2.
Schwägalp	1290	96	125	170	247	270	199	320	**656**	**320**	25.2.
Säntis	2490	320	87	390	162	540	169	735	**473**	**735**	25.2.
Appenzell	791	–	28	22	109	70	104	80	**273**	**85**	18.2.
Herisau	700	–	12	8	67	41	61	25	**160**	**47**	11.2.
Ebnat-Kappel	632	6	10	21	69	73	47	59	**136**	**75**	18.2.
Weesen	425	2	13	12	110	79	43	43	**188**	**86**	12.2.
Flumserberg	1310	72	108	152	166	222	180	242	**497**	**242**	25.2.
Braunwald	1330	58	136	157	250	258	297	304	**723**	**304**	25.2.
Elm	1690	86	151	215	224	285	417	470	**853**	**470**	25.2.
Einsiedeln	910	17	31	34	131	114	74	90	**260**	**117**	11.2.
Oberiberg	1087	38	69	84	182	170	120	152	**401**	**170**	10.2.
Hoch-Ybrig	1462	71	101	145	235	250	225	287	**609**	**287**	25.2.
Bisisthal	785	65	76	119	207	217	154	228	**461**	**228**	25.2.
Muotathal	620	33	40	55	136	135	98	135	**298**	**135**	10./11./25.2.
Schwyz-Ibach	490	–	3	1	94	65	39	40	**146**	**68**	11.2.
Stoos	1280	57	84	119	159	205	145	208	**459**	**220**	19.2.
Andermatt	1442	63	112	149	158	185	215	245	**509**	**245**	25.2.
Gütsch ob Andermatt	2287	76	142	195	127	248	292	412	**596**	**412**	25.2.
Göscheneralp	1750	45	109	120	190	205	253	285	**577**	**285**	25.2.
Bristen	828	14	42	43	109	120	82	90	**257**	**120**	10.2.
Altdorf	449	–	7	4	36	31	24	20	**72**	**31**	10.2.
Engelberg	1060	14	56	41	125	124	96	121	**341**	**135**	12.2.
Stöckalp	1070	32	48	75	156	150	100	125	**326**	**150**	10./11.2.
Trübsee	1770	85	90	154	139	260	228	362	**486**	**362**	25.2.
Giswil	489	–	9	9	66	62	24	20	**108**	**62**	10.2.
Sörenberg	1160	7	77	64	153	129	91	125	**366**	**129**	11.-13.2.
Grimsel-Hospiz	1980	171	138	248	206	348	281	520	**684**	**520**	25.2.
Hasliberg	1830	87	119	183	188	262	258	348	**608**	**348**	25.2.
Meiringen	595	10	31	22	71	86	71	80	**178**	**86**	10.2.
Grindel	1950	79	142	163	187	237	339	373	**686**	**373**	24.2.
Wengen	1310	14	77	62	130	110	193	142	**428**	**145**	23.2.
Mürren	1638	55	150	140	163	182	??	220	**??**	**220**	25.2.
Adelboden	1320	6	93	76	147	125	132	116	**389**	**138**	19.2.
Stockhorn	1650	68	106	168	210	245	180	325	**536**	**325**	25.2.
Saanenmöser	1390	30	89	100	153	178	171	197	**420**	**197**	24./25.2.
Gstaad-Grund	1085	41	48	73	107	130	112	135	**275**	**150**	19.2.
Les Diablerets	1162	50	78	100	177	208	150	190	**415**	**208**	10.2.
Col des Mosses	1445	60	133	140	218	250	256	330	**617**	**330**	24.2.
Morgins	1365	36	102	110	152	170	134	170	**393**	**170**	10.,19.,24.2.
Oberwald	1370	82	141	160	134	198	269	265	**562**	**265**	25.2.
Lauchernalp	1980	74	122	120	123	172	228	235	**483**	**239**	22.2.
Brig	671	–	7	??	60	55	27	23	**95**	**55**	9.2.
Saas-Fee	1790	40	25	54	60	90	69	104	**155**	**107**	22./23.2.
Zermatt	1638	36	53	83	28	98	43	103	**124**	**103**	25.2.
Grächen	1550	20	38	40	48	75	44	82	**130**	**82**	25.2.
Montana-Vermala	1508	25	89	104	177	190	215	258	**489**	**258**	25.2.
Sierre	565	–	8	??	101	80	43	27	**152**	**80**	10.2.
Bernina Hospiz	2256	42	37	62	61	84	30	75	**128**	**84**	10.2.
Corvatsch	2690	55	47	92	26	88	11	64	**84**	**88**	10.2.
St. Moritz	1890	33	50	68	53	82	56	84	**159**	**84**	25.2.
Scuol	1298	14	61	75	83	86	109	116	**256**	**116**	25./26.2.
Samnaun	1750	39	89	110	82	118	186	208	**366**	**208**	25.2.

Tab. 4.2.2: Die verschiedenen Stadien der Schneedeckenentwicklung in der Periode vom 26.1.–25.2. 1999.

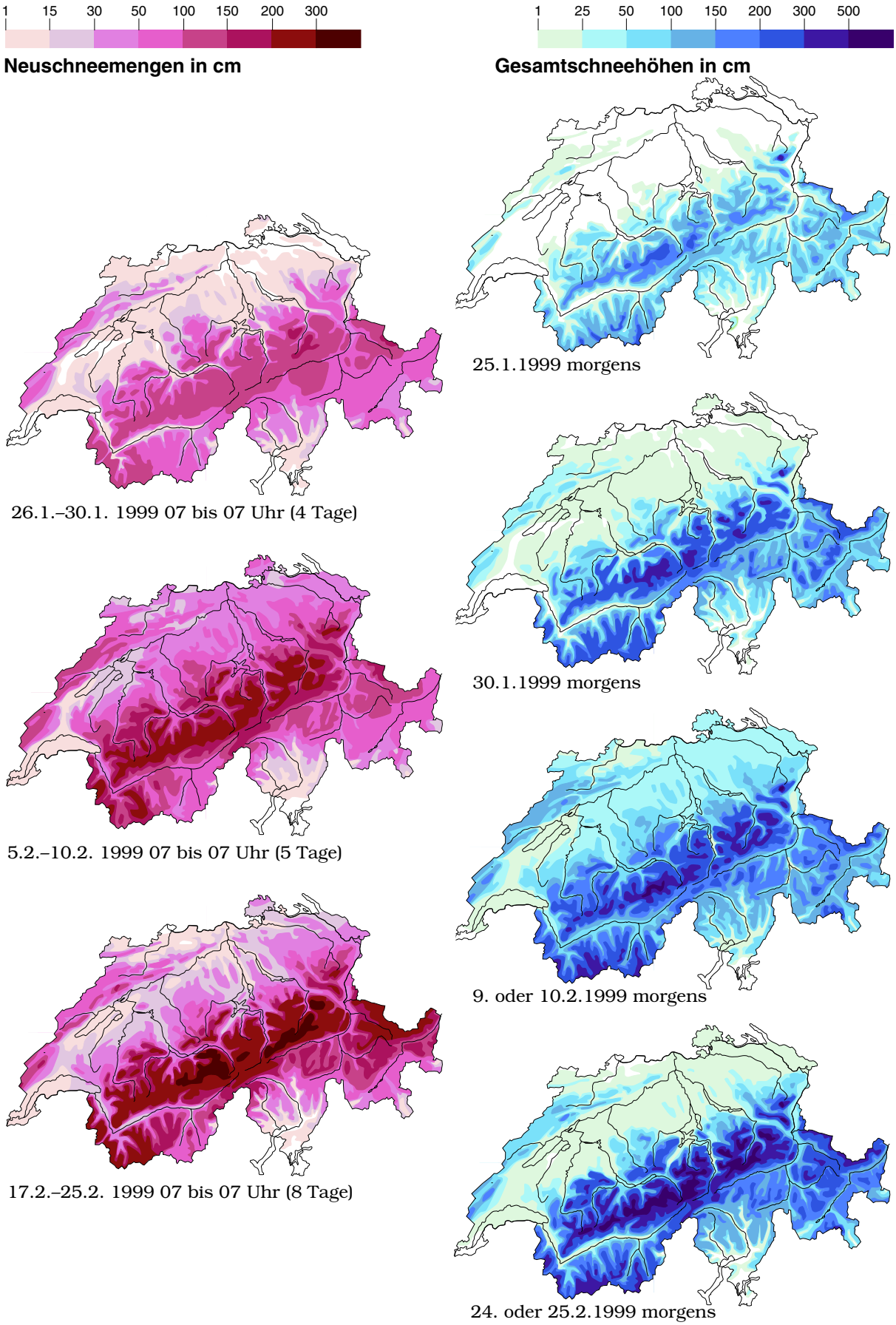


Abb. 4.2.3 Neuschneesummen der 3 Starkschneefallperioden und Entwicklung der Gesamtschneehöhen.

Bilder aus dem tief verschneiten Klosters vom 25. Februar 1999. Am 24. Februar morgens lagen im Dorf 225 cm Schnee.
Fotos: M. Bader

Lawinenkatastrophen

Die Folgen dieser gewaltigen Schneefälle waren katastrophal. Nicht nur, dass durch Schneedruck und Lawinenniedergänge Gebäudeschäden von 150 Mio. Franken entstanden. Weit schlimmer, dass über 60 Menschen durch die Lawinenniedergänge im Alpenraum ihr Leben verloren.

Am 6. Februar abends wurde der Bahnbetrieb auf der Strecke Interlaken–Brienz wegen Lawinengefahr eingestellt. Am 7. Februar wurde die Bahnlinie Interlaken–Grindelwald durch einen Lawinenniedergang verschüttet. Auf beiden Strecken kamen Autobusse zum Einsatz. Diverse Bergbahnen im Raum Mürren, Kleine Scheidegg, Grindelwald mussten den Betrieb einstellen. Gleichentags verschüttete eine Lawine 2 Autos bei Lavin (Unterengadin) und forderte ein Menschenleben. In der Nacht zum 8. Februar zerstörte eine Grosslawine das Café Oberland am Dorfrand von Wengen und tötete das Wirtepaar. Daraufhin wurden 37 Häuser vorsorglich evakuiert.

Am 9. Februar rissen zahlreiche Lawinen Häuser weg und unterbrachen wichtige Verkehrsverbindungen. Die erste Lawinenkatastrophe ereignete sich bei Chamonix, wo 10 Menschen in ihren Châlets den Lawinentod fanden. Bei Malix (GR) geriet ein Lastwagenfahrer in eine niedergehende Lawine. Er blieb unverletzt und konnte Hilfe anfordern. In La Fouly im Wallis wurden 5 unbewohnte Châlets verschüttet. Bei Frutigen im Berner Oberland wurden mehrere unbewohnte Häuser zerstört. Zahlreiche Häuser wurden evakuiert, so in Oberried (BE), Bristen (UR), Sumvitg und Samnaun (GR), im hinteren Glarnerland, in Malbun (FL) so wie in Blatten, Anzère und im Lötschental (alle VS). Am Mittag wurde das Trasse der Lötschbergbahn zwischen Goppenstein und Hohtenn (VS) verschüttet, doch konnte abends der Verkehr wieder aufgenommen werden. Die Gotthardstrecke der SBB musste wegen

einer Lawine bei Gurtnellen kurzfristig gesperrt werden. Ab 17 Uhr wurde die Gotthard–Autobahn wegen Lawinengefahr gesperrt. Der Bahnbetrieb über den Brünig wurde eingestellt, die Strasse abends gesperrt. Am Brienzersee wurde nun auch die Kantonsstrasse gesperrt, so dass mehrere Dörfer per Schiff versorgt werden mussten. Im Glarnerland wurden Linthal, Elm und Braunwald abgeschnitten, im Wallis das Lötschental, das Val Ferret und das Val d'Anniviers, in Graubünden Samnaun. Die Strassen von Chur nach Lenzerheide und zwischen Sumvitg und Disentis wurden gesperrt. Das Unterengadin und Zermatt waren nur noch per Bahn erreichbar. Im Urnerland waren fast sämtliche Strassen in die Seitentäler unterbrochen.

Am 10. Februar begann sich die Situation nur langsam zu entspannen. Die Gotthard–Autobahn konnte wieder geöffnet werden. In den folgenden Tagen wurde auch Samnaun wieder erreichbar. Sehr viele Verkehrswege blieben aber sicherheitshalber gesperrt.

Als am 17. Februar neuerliche, grosse Schneefälle einsetzten, wurde die Lawinengefahr erneut bedrohlich. Ab dem 18. wurden nicht nur schwer erreichbare Seitentäler, sondern ganze Tourismus-Regionen bis zum 25. oder 26. völlig von der Umwelt abgeschnitten: Im Wallis das Obergoms, Zermatt, Leukerbad, in Graubünden das Unterengadin, Klosters, Davos, Vals, in der Innerschweiz Elm und Andermatt, im Berner Oberland das Gebiet Brünig–Lungern, das Haslital inkl. die Gemeinden am Brienzersee, Grindelwald und Adelboden. Die Gotthardautobahn blieb vom 19.–25. Februar geschlossen. Tausende von Personen mussten evakuiert werden.

Am 22. und 23. erreichte die Lawinenaktivität ihren traurigen Höhepunkt. Eine Grosslawine überrollte bei Villa (Val d'Hérens) mehrere bewohnte Ferienhäuser und ein Schneeräumungsfahrzeug. 12 Menschen kamen ums Leben, einzig ein Mädchen konnte lebend geborgen werden. Eine mächtige Staublawine raste mitten ins Dorfzentrum von Galtür im Tiroler Paznauntal, wobei 38 Menschen ihr Leben verloren. In Malbun zerstörten zwei Lawinen 12 zuvor evakuierte Ferienhäuser. Weitere Lawinen zerstörten Häuser in Bristen (UR), in Geschinen (Obergoms) und in Dailley im Aostatal und forderten je ein Menschenleben.

Eine Beruhigung der extremen Lawinensituation trat nach einer Wetterbesserung erst ab dem 25. Februar ein, doch blieben einige Seitentäler bis Anfang März abgeschnitten. Am Sonntag, 28. Februar, verloren 3 Menschen bei einem Helikopterabsturz im Wallis ihr Leben. Der Flug diente der Rekognoszierung der Lawinensituation.

4.3 Februar: Grosse Schneefälle und Überschwemmungen auch im Mittelland - teilweise Rekordniederschlagsmengen.

1.3.1 Der Starkschneefall vom 8./9. Februar

Am 7. Februar durchquerte eine Störung aus NW den Alpenraum. Dahinter drehten die Winde in den tieferen Luftschichten auf Nord und führten kalte Luft aus dem Nordmeer heran. Am 8. Februar entwickelte sich über Südengland ein Randtief mit wesentlich milderer Luft an seiner Südflanke. Mit den stürmischen nordwestlichen Höhenwinden verlagerte sich dieses Tief auf den 9. Februar in Richtung Westalpen und weiter nach Italien.

Während sich das Tief aus Nordwesten der Westschweiz näherte, schob es einen Schwall milder und sehr feuchter Luft gegen den Alpenraum, wo diese Warmluft auf die hier lagernde, sehr kalte Luft traf. Intensive Niederschläge waren die Folge. Zunächst vermochte die Warmluft auf der Alpennordseite langsam gegen Osten vorzudringen. In den Spätstunden des 8. Februar begann es zuerst im Westen, nach Mitternacht auch im Osten zu schneien. Am Genfersee ging der Schneefall nach Mitternacht in Regen über, und in Genf stieg die Temperatur bis kurz vor Mittag auf maximal +5 °C an. In den Alpentälern hielt sich hingegen die Kaltluft in Bodennähe. So wurden in Aigle, wenige Kilometer oberhalb des Genfersees, auch am Mittag noch Temperaturen knapp unter dem Gefrierpunkt gemessen, während es in Lausanne bei +4 °C regnete. In Plaffeien (FR) auf 1042 m ging der Schneefall gegen 6 Uhr morgens in Regen über. Hier wurden vorübergehend bis +2.5 °C gemessen. An einigen Orten erfolgte der Luftmassenwechsel sehr plötzlich. So betrug die Temperatur in Bern um 4 Uhr noch –2.1 °C, 10 min. später aber +2.5 °C. Nach Norden und

Osten hin verlor der Warmluftvorstoss zunehmend an Kraft. Die mildere Luft erreicht Wynau bei Langenthal und das Aargauer Mittelland gegen 6 Uhr morgens. In Wynau stieg die Temperatur zwischen 7 und 8 Uhr vorübergehend auf knapp +2 °C. Im weiter nordöstlich gelegenen Aarau hingegen bleiben die Temperaturen unter dem Gefrierpunkt. Die Warmluftzunge vermochte gerade noch bis ins Seetal (AG) vorzudringen, wo die Erwärmung wie in Bern sehr abrupt erfolgte. Der Regen dauerte hier rund eine halbe Stunde, ehe es wieder schneite. Die Luftmassengrenze lag zwischen dem Dorf Seon, wo es regnete, und dem Städtchen Lenzburg, wo es bei Temperaturen knapp unter dem Gefrierpunkt schneite.

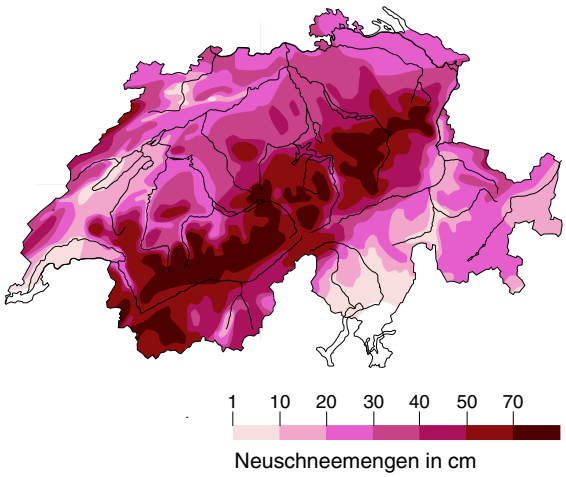


Abb. 4.3.1.1: Neuschneesummen des Starkschneefalls vom 9. Februar.

Mit der Verlagerung des Tiefs in den Raum Genf und dann weiter über die Westalpen nach Italien drehten die Winde in Bodennähe wieder gegen Ost bis Südost. Schon ab Tagesanbruch begann die Kaltluft in Bodennähe wieder westwärts vorzustossen, während in der Höhe die Warmluftzufuhr nur allmählich nachliess. Dadurch gab es weiterhin intensive Niederschläge. Diese gingen mit dem Vorrücken der Kaltluft auch gegen Westen wieder in Schnee über. In Bern geschah dies kurz nach 12 Uhr, in Neuchâtel um 15 Uhr, in Lausanne gegen 18 Uhr. Da die Niederschläge gegen Abend rasch nachliessen, fiel im Westen aber nur noch wenig Schnee. In Genf traf die Kaltluft erst in den Spätstunden ein. Zu diesem Zeitpunkt hatten die Niederschläge aber bereits aufgehört.

Überall dort, wo der Schneefall nicht in Regen übergegangen war, brachte dieses Tief auf der Alpennordseite sehr grosse Neuschneemengen (Abb. 4.3.1.1). In der Nordostschweiz waren die Schneefälle wegen der grösseren Entfernung vom Tief etwas weniger intensiv. Graubünden, bereits im "Schatten" der Berge des Alpennordhangs, erhielt gegen Süden hin immer weniger Schnee, und in der Südschweiz sorgte der Nordföhn für trockenes Wetter. In den Staugebieten am Alpennordhang gab es teils mehr als 70 cm Neuschnee. Die westlichen Alpen, welche vom Schwall feucht-milder Luft am stärksten getroffen wurden, erhielten vereinzelt sogar bis zu 1 m Neuschnee. Sehr stark waren die Schneefälle auch im unteren und im nördlichen Wallis. Da die Kaltluft erhalten blieb, schneite es bis in die Rhoneebene. Extrem fielen deshalb die Schneefälle auch im sonst für seine Trockenheit bekannten Zentralwallis aus. In der Gegend von Sierre gab es rund 80 cm Neuschnee auch in der Ebene. Am Juranordfuss und im Mittelland der Deutschschweiz fielen in 24 Std. 20–45 cm Schnee. Für das Flachland der Alpennordseite sind solche Mengen aussergewöhnlich.

Da der Schnee jeweils morgens um 07 Uhr gemessen wird, mussten für das Ereignis vom 9. Februar die zwei Messungen vom 9. Februar, 07 Uhr, und 10. Februar, 07 Uhr addiert werden. Auch in früheren Jahren dürften sich aber die meisten 24-stündigen Schneefälle auf die Messungen zweier aufeinander folgender Tage verteilt haben. Tab. 4.3.1.2 zeigt, dass dieser Starkschneefall für Basel und Zürich zu den grössten seit Messbeginn 1931 gehört.

Messort	N* cm	Vergleich zu früher
Basel	42	Zusammen mit 1./2.1. 1962 am meisten seit Messbeginn 1931
Rheinfelden	25	4.-grösste seit Messbeginn 1964 (1./2.1. 1962: 34 cm)
Luzern	30	4.-grösste 1-Tagessumme (9.2. 1999) seit Messbeginn 1931 (18.2. 1963: 40 cm)
Zürich SMA	42	3.-grösste seit Messbeginn 1931 (3./4.2. 1952: 54 cm, 1./2.1. 1962: 48 cm)
Flughafen ZH	36	Rekord seit Messbeginn 1971
Hallau	23	3.-grösste seit Messbeginn 1964 (14./15.1. 1977: 35 cm, 23./24.2. 1986: 34 cm)
Sion	51	3.-grösste seit Messbeginn 1931 (12./13.11. 1944: 68 cm, 16./17.12. 1952: 61cm)

Tab. 4.3.1.2: Der Starkschneefall vom 9.2. 1999: Neuschneesummen (N*) in cm verglichen mit den bisherigen Höchstwerten seit Messbeginn.

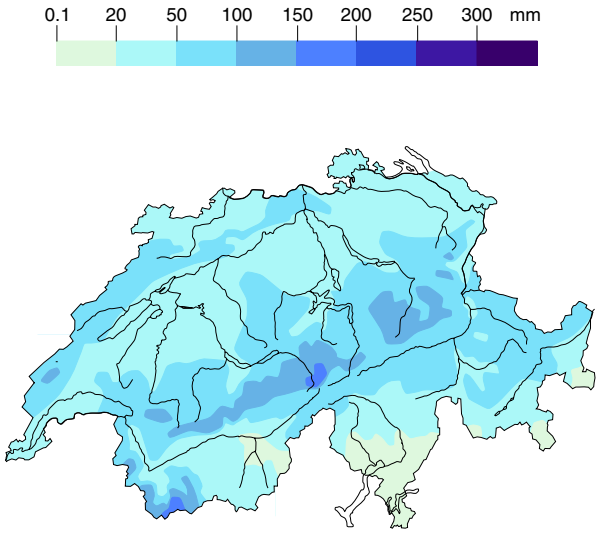
Entsprechend chaotisch waren die Verkehrsverhältnisse auf den Strassen und Bahnlinien. Auch auf dem Flughafen Zürich fiel ein grosser Teil der Flüge aus.

4.3.2 Überschwemmungen nach extremen Regenfällen und starker Schneeschmelze

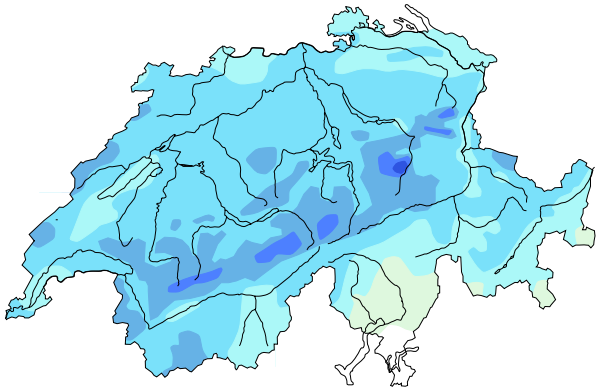
Nach einigen sehr kalten Tagen mit Nachtminima bis –20 °C auch in den Niederungen, setzte auf den 17. Februar die dritte Nordweststaulage ein. Zunächst wurde noch kalte Luft zur Alpennordseite geführt. Die Schneedecke wuchs auch in den Niederungen weiter an. Am 18. folgte von England her ein erster Schub milderer Luft, so dass der Schneefall in den Niederungen in Regen überging. Vom 19.–21. Februar wurde dann sehr milde und auch sehr feuchte Luft zur Alpennordseite geführt. Dadurch staute sich die feuchte Luft weiterhin an den Alpen und auch am Jura. Im Hochjura und im Baselbieter und Aargauer Jura, am Alpennordhang, an der nördlichen Flanke des Rhonetals, im Goms und in Nordbünden fielen in drei Tagen verbreitet 70–120, vereinzelt auch über 150 mm Niederschlag. Aber auch Teile des Mittellandes der Deutschschweiz erhielten 60–120 mm Niederschlag. Stark betroffen waren die Kantone Aargau, Baselland, Zürich und St. Gallen, wo die meisten Messorte in den drei Tagen mehr Niederschlag erhielten als normalerweise im ganzen Monat Februar. Am unteren Zürichsee und im Aargauer Jura entsprachen die Regenfälle teils sogar dem Doppelten der normalen Monatssumme.

Die Schneefallgrenze stieg in dieser Zeit teilweise auf 2000 m. Die Lufttemperaturen im Flachland betrugen 2–10 °C. Zudem wehten starke Westwinde. Dies führte dazu, dass die mächtige Schneedecke im Mittelland der Deutschschweiz in kürzester Zeit dahinschmolz. Noch am 18. Februar morgens waren 20–60 cm Schnee gelegen. Bis am Abend des 20. Februar war der grösste Teil des Mittellandes schneefrei. Damit kam zu den aussergewöhnlich ergiebigen Niederschlägen noch eine starke Schneeschmelze hinzu.

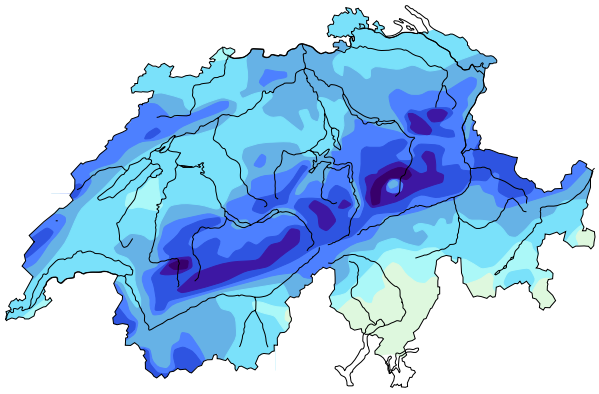
Zusätzlich negativ wirkte sich die geringe Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens aus. Da schon vom 26.–29. Januar und vom 5.–7. Februar reichlich Regen oder Schneeregen fielen, waren die Böden schon vor dem grossen SChneefall gesättigt. Und zu guter Letzt hatten die kalten Tage vom 10.–15. Februar zur Folge,



26.1.–30.1. 1999 07 bis 07 Uhr (4 Tage)



5.2.–10.2. 1999 07 bis 07 Uhr (5 Tage)



17.2.–25.2. 1999 07 bis 07 Uhr (8 Tage)

Abb. 4.3.2. Niederschlagsmengen in mm während den drei Perioden intensiver Nordweststaulagen.

dass der Boden trotz der Schneedecke vielerorts oberflächlich zugefroren war und deshalb kein Wasser aufnehmen konnte.

Das Zusammentreffen heftiger Regenfälle mit starker Schneeschmelze und ungenügender Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens führte deshalb zu oberflächlichen Hangabflüssen, wobei Erdreich, Schlamm und Geröll mitgerissen wurden. Kleinere Bäche schwollen in kurzer Zeit mächtig an und traten teilweise über die Ufer. Überschwemmungen in grösserem Ausmass gab es im unteren Fricktal. Der Möhlinbach und der Magdenerbach setzten ganze Quartiere unter Wasser. In Rheinfelden wurde die Eisenbahnbrücke der Linie Basel–Brugg unterspült, so dass zuerst eine Hilfsbrücke erstellt werden musste, bevor der Verkehr wieder aufgenommen werden konnte.

Im übrigen kam es zu punktuellen, aber sehr zahlreichen Schäden. Insgesamt standen in den betroffenen Gebieten Hunderte von privaten und öffentlichen Gebäuden unter Wasser. Geröll und Schlamm bedeckten öffentliche Strassen. Der Doubs setzte Teile von St. Ursanne unter Wasser. Der Rheinpegel erreichte kritische Werte. Nebst vielen, kleinen Erdrutschen gab es bei Küttigen und Erlinsbach grosse Hangrutsche. Die Schadensumme dürfte gegen 100 Millionen betragen.

4.3.3 Teils Rekorde der Neuschneesummen und Niederschlagssummen

Die *Neuschneesummen* des Monats Februar betrugen im westlichen Flachland 20–50 cm (so viel wie zuletzt 1985 oder 86), im Osten bis 80 cm (die grössten seit 1970). Oberhalb 1000 m gab es mehr als 2 m Neuschnee (Ausnahme: südliche Alpen). Rekorde seit Messbeginn registrierten u.a. La Chaux-de-Fonds (218 cm), Adelboden (294 cm), Grimsel (537 cm), Davos (294 cm) und Scuol (182 cm).

Die *Niederschlagssummen* waren vielerorts enorm. Am Alpennordhang, im Nordwallis und in Nordbünden gab es 3–6 mal mehr Niederschlag als im langjährigen Mittel. In diesen Gebieten registrierten sehr viele Stationen den niederschlagsreichsten Februar des Jahrhunderts. Im Unterengadin, im Mittelland der Deutschschweiz und im Jura fiel im Februar 1970, 1990 und 1935 teils noch mehr Niederschlag. Im Südtessin gab es umgekehrt wie 1997 und 1981 nicht mehr als ein paar Regentropfen.

In der Deutschschweiz war es auch der *sonnenärmste* Februar seit dem Jahr 1978.

4.4 April: Nochmals ergiebige Schneefälle - Rekordschneehöhen auf dem Säntis

Am 15. April erfolgte ein massiver Kaltlufteinbruch. In den höheren Luftschichten hielt der Zustrom milderer Mittelmeerluft aus Südwesten an. Im Mischbereich der beiden Luftmassen kam es in der Folge zu namhaften Niederschlägen, entsprechend der langsamen Ostverlagerung der Störung am 15. mehr im Westen, am 16. mehr im Osten. Die südwestlichen Höhenwinde führten am Alpensüdhang zusätzlich zu Stau mit entsprechend ergiebigen Niederschlägen, die auch auf die Zentralalpen übergriffen. In der einfliessenden Polarluft schneite es auf der Alpennordseite teils bis ins Flachland. Auch im Süden sank die Schneefallgrenze zunächst rasch auf 1000 m, am 16. sogar bis 600 m.

Bis am Morgen des 17. fielen oberhalb 1200 m im oberen Puschlav, am Alpensüdhang und in den zentralen Alpen 100–160 cm Neuschnee. Auch am Alpennordhang und in Nord- und Mittelbünden lagen vielerorts 50–100 cm Neuschnee.

Dadurch herrschte in den hauptsächlich betroffenen Alpengebieten wie bereits im Februar erneut grosse Lawinengefahr. In Bristen (UR) wurden über 20 Personen evakuiert. Die Gotthardautobahn musste erneut für einen Tag gesperrt werden. Oberhalb Wassen verschüttete dann auch eine Lawine die Kantonsstrasse. Nach Wiederöffnung verursachte der zuvor blokkierte Schwerverkehr kilometerlange Staus.

Nach diesen Schneefällen erreichte die Schneehöhe auf dem Säntis am 17. April morgens bereits 8 m. In den folgenden Tagen gab es weitere Niederschläge bei steigenden Temperaturen, die jedoch auf dem Säntis weiterhin als Schnee fielen. Dadurch erreichte die Schneehöhe am 21. und 23. April maximale Werte von 816 cm gemessen. Damit war der bisherige Höchststand von 795 cm (27./28. April 1980) in der bis 1959 zurückreichenden Schneemessreihe übertroffen.

4.5 Mai: Starkregen und Überschwemmungen auf der Alpennordseite

Nach dem sehr niederschlagsreichen Februar fielen in der Deutschschweiz im Mai erneut extreme Niederschlagsmengen. In den zentralen und östlichen Voralpen und teils im östlichen Mittelland waren es die grössten Regensummen aller Maimonate dieses Jahrhunderts (Abb. 4.5.1). Die lange Regenperiode dauerte vom 4.–22. Mai. Dabei kam es vom 11.–14. und erneut am 21. Mai zu extremen Starkregen, die grosse Hochwasserschäden zur Folge hatten. Allein die Gebäudeschäden dieser Überschwemmungen beliefen sich auf 240 Millionen Franken. Die grossen Hochwasser kamen in drei Phasen.

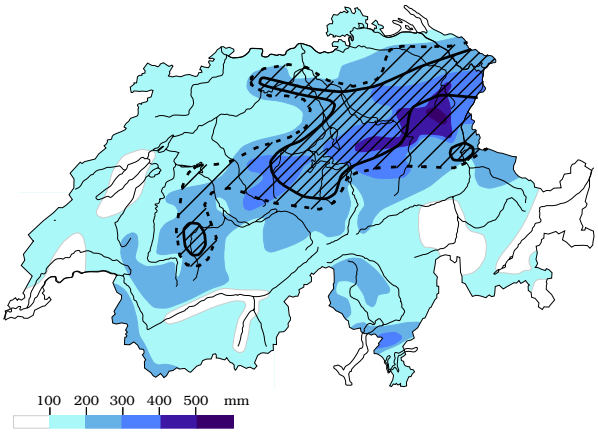


Abb. 4.5.1: Regensummen vom Mai 1999.
Eng schraffiert: Gebiete mit Rekordwerten für Mai seit 1901. Weit schraffiert: Gebiete mit der 2.- bis 3.-höchsten Maisumme seit 1901

Phase 1: Extremes Hochwasser in der Deutschschweiz nach dem Starkregen vom 11./12. Mai

Eine markante Luftmassengrenze in west–östlicher Erstreckung kam am 11. Mai über die Alpennordseite zu liegen. Die feuchte Warmluft über der Alpennordseite wurde zwischen den Alpen und der nördlich der Schweiz liegenden, gegen Süden drängenden Kaltluft hochgepresst. Bei konstanter Windrichtung blieb die Zone maximaler Regenintensitäten am 12. Mai über viele Stunden ortsfest. Sie betraf in einem breiten Streifen insbesondere den Jura östlich der Linie Rheinfelden–Olten, das Napfgebiet, das zentrale Mittelland mit den angrenzenden Voralpengebieten und in der Ostschweiz die Gebiete zwischen Thur und Alpstein, wo in 24 Stunden mehr als 75 l/m^2 Regen fielen. In der Kernzone der Starkregen wurden mehr als 125 l/m^2 registriert, nämlich in einem Band von Gösgen über den Raum Zürich, das Zürcher Oberland bis St.Gallen und das Säntisgebirge. In Buchs–Suhr fielen in 18 Stunden 103 l/m^2 Regen, mehr als normalerweise im ganzen Monat Mai (Normalwert: 92 l/m^2). In Zürich wurden in 24 Stunden 138 l/m^2 Regen gemessen.

Für den Vergleich mit früheren Ereignissen ist zu beachten, dass sich die Regensumme des etwa 24-stündigen Starkregens auf zwei aufeinanderfolgende Tage verteilte, weil bei den Regenmessstellen die Regenmengen nur einmal täglich, und zwar um 07.30 Uhr, gemessen werden. Der Beginn des Starkregens etwa um 00 Uhr wurde daher noch der Tagessumme des 11. Mai zugeordnet (Summe vom 11. Mai 07.30 Uhr bis 12. Mai 07.30 Uhr). Diese Problematik bestand natürlich ebenfalls für frühere Starkregen ähnlicher Dauer. Somit mussten 2-Tages-Mengen miteinander verglichen werden, um das Ereignis vom 12. Mai einordnen zu können.

Der Vergleich des Starkregens vom 12. Mai mit früheren Ereignissen zeigt folgendes:

- In der Nordostschweiz sind die extremsten Starkregenereignisse des Jahrhunderts bisher hauptsächlich im Monat Mai aufgetreten.

- Die am 11./12. Mai 1999 gemessenen 48–h–Summen sind punktuell die bisher höchsten für den Mai in diesem Jahrhundert. Insgesamt noch gewaltiger waren die Regenfälle vom 19./20. Mai 1906 (in Horgen 357 l/m^2). Günstig war damals, dass bis 1200 m hinunter Schnee fiel. Diesmal regnete es bis 2700 m hinauf. Das extremste bekannte Ereignis seit Messbeginn in der Nordostschweiz ereignete sich jedoch vom 10.–12. Juni 1876 (R. Billwiller, “Die Niederschläge im Juni 1876 in der Schweiz”).

Die extremen Regenfälle führten besonders in der Nordostschweiz und in den Kantonen Zürich und Aargau zu lokalen Überschwemmungen durch kleine Bäche und Flüsse, die über die Ufer traten und Keller überschwemmten. Die Reppisch und der Wüerebach überschwemmten an mehreren Stellen die Hauptstrasse im Rep-

pischtal (ZH) und sorgten für Unruhe auch in Dietikon (Foto). Im Aargau trat die Bünz über die Ufer und richtete massive Schäden in weiten Teilen des Bünztales an. Besonders betroffen waren die Gemeinden Othmarsingen und Möriken–Wildegg.

12.Mai 1999: Die Reppisch in Dietikon Foto: W. Eckert

Lokale Schäden entstanden oft auch deshalb, weil im Lauf der letzten Jahre gebaute Bacheinlässe für solche Wassermengen zu klein dimensioniert wurden.

In der Folge bereiteten aber auch grössere Gewässer Probleme. Die Limmat setzte Uferwege u.a. in Zürich und Dietikon unter Wasser. In der Nacht zum 13. Mai schwoll der Rhein unterhalb Koblenz auf Rekordhöhe an. Bei Rheinfelden übertraf der Rheinabfluss mit 4284 m^3/s den bisherig gemessenen Höchstwert von 1994. In der Altstadt von Rheinfelden stand das Wasser bis 1.5 m tief. Auch Teile von Kleinbasel wurden überschwemmt. Zum Glück hielten die Thurdämme dem gewaltigen Wasserdruck stand. In Altikon musste der Damm jedoch mit Notstandsmassnahmen verstärkt werden, um einen Dammbruch zu verhindern.

Verschiedene Bahnlinien in der ganzen Deutschschweiz wurden unterbrochen, Strassen vorübergehend unpassierbar. Eine Mure brachte in Aathal (ZH) einen Zug zum Entgleisen. Die Bahnstrecke Rudolfstetten–Dietikon musste für mindestens 2 Tage, die Strecke Bremgarten–Wohlen für mindestens 1 Woche gesperrt werden.

Phase 2: Rekordpegelstände an Seen nach weiteren namhaften Niederschlägen

Während sich mit dem Ende der extremen Regenfälle am 13. Mai die Hochwasser-Situation in den zuerst betroffenen Gebieten des Mittellandes entspannte, verlagerte sich nun die Luftmassengrenze an den Alpennordhang. Hier gab es zwar keine derartig extremen Niederschläge wie zuvor im Mittelland. Die starken Regenfälle dauerten aber umgekehrt vom 11.–14. Mai und waren zeitweise doch sehr intensiv. Beinahe die Hälfte der Alpennordseite erhielt vom 11.–14. Mai mehr als 100 l/m^2 Regen. Stark betroffen waren das Simmen– und das Kandertal.

Entsprechend stiegen nun weniger die kleinen Bäche als die grösseren Flüsse und damit auch die Seespiegel dramatisch an. Besorgnis herrschte in der Linthebene, wo der alte Linthdamm zu brechen drohte. In der Nacht zum 15. Mai erreichte die Linth vorübergehend beinahe die kritische Marke. Auch die Reuss erreichte kritische Hochwasserwerte. In der Folge stieg der Vierwaldstättersee so hoch an, dass er am 15. Mai nur noch wenige Zentimeter unter der kritischen Marke stand und das Luzerner Kongresszentrum bedrohte.

Weniger Glück hatten die Berner. Die Simme und Kander führten extremes Hochwasser. Viele Verkehrsverbindungen im Simmental und Diemtigtal waren unterbrochen. Am 14. Mai trat der Thunersee über die Ufer und übertraf am 15. Mai den bisherigen Höchststand dieses Jahrhunderts von 1910 um 35 cm. Damit lag die Rekordmarke rund 70 cm über der Schadensgrenze. Auf 4 km Länge drang das Wasser bis 400 m landeinwärts vor und setzte Häuser unter Wasser. Auch das Aaretal wurde von den Überschwemmungen stark betroffen. Das Gelände des Flughafens Belpmoos stand unter Wasser. Die Autobahn A6 war teilweise nur noch 1–spurig befahrbar. In Bern stieg der Aarepegel auf einen neuen Rekordstand seit Messbeginn 1917 und trat schon am 13. auf beiden Seiten über die Ufer. Am 14. Mai erreichte die Aare einen neuen Rekordstand und überflutete das ganze Mattequartier. Die Einwohner mussten evakuiert werden. Im ganzen Kanton Bern standen über 500 Häuser unter Wasser.

Extreme Hochwasserstände erreichten auch andere Seen, doch blieben dort grössere Uferüberflutungen aus.

Kleinräumige Schäden entstanden auch in den Kantonen Schwyz, Zug und Luzern. Hier waren es teils kleinere Bäche, die über die Ufer traten, teils Rutschungen und Rüfenniedergänge. Auf der Strecke Walchwil–Zug wurde eine vierköpfige Familie in ihrem Auto von einer Schlamm– und Geröllrutschung eingeschlossen. Sie konnte unverletzt geborgen werden. Am Lauerzersee mussten Häuser evakuiert werden.

Am 14. Mai unterbrach ein Erdrutsch die SBB–Linie Bern–Luzern durch das Entlebuch. Unpassierbar waren ebenfalls die Brünigstrecke so wie die Linie Zug–Arth-Goldau.

Glücklicherweise beruhigte sich ab dem 14. Mai das Wetter dergestalt, dass sich die Hochwassersituation allmählich etwas entspannte. Einzig der Bodensee, der wegen seiner Grösse langsamer anstieg, meldete noch steigende Tendenz und eine Annäherung an die kritische Hochwassermarke.

Hauptursache für die Hochwasser waren die extremen Niederschläge. Da es sich um warme, feuchte Luftmassen handelte, regnete es bis in grosse Höhen. Der Niederschlag floss solchermassen sofort ab. Bei den vergleichbaren Frühlingsregen vom 6.–9. Mai 1985 und 20.–23. Juni 1973 hatte es hingegen oberhalb etwa 1500 m geschneit, so dass ein Teil des Niederschlags erst beim späteren Schmelzen des Schnees zum Abfluss gekommen war.

Ungünstig wirkte sich zudem aus, dass die Böden nach dem regenreichen April und durch den bei den hohen Temperaturen schmelzenden Schnee schon vor dem Eintreten der Starkregen durchnässt waren. Die direkte Schneeschmelze während der starken Niederschläge spielte gemäss Landeshydrologie hingegen eine deutlich untergeordnete Rolle. Dass der Beitrag der direkten Schneeschmelze an die Abflussvolumen nicht besonders gross war, zeigte sich deutlich in den Gebieten mit geringeren Regenfällen (oberes Rheintal, Rhonetal, Haslital). Von diesen wurden vorerst keine kritischen Hochwassersituationen gemeldet.

Phase 3: Neue Starkregen vom 20.–22. Mai am Alpennordhang, in Vorarlberg und in Bayern

Ein neues Tief mit sehr feuchter Luft beeinflusste vom 20.–22. Mai den zentralen und östlichen Alpenraum. Nördliche Höhenwinde drückten diese Luftmassen gegen die Alpen. Dies hatte erneut extreme Stauregen zur Folge. In der Schweiz fielen vom Glarnerland bis ins Alpsteingebiet lokal über 100 l/m^2 Regen.

Dadurch entstand erneut gefährliches Hochwasser am Linthkanal und im Toggenburg. Auch der Zürichsee erreichte am 23. Mai den bisher höchsten Pegelstand seit Messbeginn. Weil die Schleusen der Limmat voll geöffnet werden mussten, trat diese in Höngg, Schlieren und Dietikon da und dort über die Ufer. In der Innerschweiz trat der Vierwaldstättersee teilweise über die Ufer. Er überschwemmte das rechte Seeufer in Luzern im Bereich Verkehrshaus–Lido so wie Teile der Seepromenade. In Stansstad und Flüelen waren die Durchfahrten gesperrt, die Axenstrasse zwischen Sisikon und Flüelen war unterbrochen.

Extreme Regenfälle in Vorarlberg liessen auch den Oberrhein hoch anschwellen. Dies brachte nun den Bodensee endgültig zum Überlaufen. Am 23. Mai erreichte deshalb der Bodensee den höchsten Stand seit 1890 und setzte Teile der umliegenden Gemeinden tief unter Wasser. Auch der Rhein unterhalb des Bodensees kam wieder sehr hoch. Die Rüdlinger Rheinbrücke wurde kurzzeitig aus Sicherheitsgründen gesperrt.

Andernorts bedrohten Erdrutsche Ortschaften (Sörenberg, Weesen) oder zerstörten Bahnlinien (Prättigau, Brünig). In Bristen/UR ging eine Erd– und Schlammlawine auf ein Châlet nieder. Ein Tourist fand dabei den Tod. Auch in Südbayern kam es nach Dammbrüchen zu grossen Überschwemmungen und vier Todesopfern.

Im Laufe des Juni normalisierte sich die Situation dann langsam auf der ganzen Alpennordseite. Ein rasches Sinken der Pegelstände von Seen und Flüssen wurde durch die weiterhin unfreundliche Witterung im Juni verhindert. Dennoch ging das Hochwasser ab dem 25. Mai in den Flüssen und Seen langsam zurück. Einzig der Bodensee erreichte am 7. Juni nochmals die Höchstmarke vom 23. Mai, bevor auch hier die Pegelstände sanken.

4.6 Mai: Aussergewöhnlich warm – grosse Hitze in der letzten Maiwoche

Der Mai 1999 war aussergewöhnlich warm. Auf der ganzen Alpennordseite entsprach die Monatsmitteltemperatur etwa der eines durchschnittlichen Juni. In den Niederungen waren in diesem Jahrhundert nur der Mai 1917 noch wärmer und die Maimonate 1990 und 1922 vergleichbar.

Zunächst mag es paradox erscheinen, dass ein so regenreicher Mai zugleich so warm ist. Der Grund lag darin, dass die Alpennordseite weitgehend unter dem Einfluss warmer, subtropischer Luftmassen stand. Die warmen Luftmassen waren Voraussetzung für ergiebige Niederschläge, da nur warme Luft grosse Mengen an Wasserdampf aufnehmen kann. Was die Temperatur anbetrifft wird an regnerischen Tagen die tiefere Nachmittagstemperaturen durch mildere Nachttemperaturen beinahe kompensiert, weil starke Bewölkung die nächtliche Wärmeabstrahlung behindert. Somit erzeugten die tropischen Luftmassen trotz Regenwetter und fehlender Sonne meist übernormale Mitteltemperaturen.

Ab 27. Mai führten südwestliche Höhenwinde sehr warme Luft von Spanien zur Alpennordseite. Am 29. wurden an verschiedenen Orten auf der Alpennordseite Höchstwerte von und über 30 °C registriert: In Basel, Rheinfelden, Delémont, Wynau, Buchs–Suhr, Bad Ragaz, Chur und Sion.

Solche Hitzetemperaturen sind für den Monat Mai selten. In den föhnbeeinflussten Gebieten des Rheintals und vereinzelt auch in der Nordostschweiz wurden letztmals am 26. Mai 1993 Temperaturen von und über 30 °C gemessen, in Sion war dies letztmals am 15. Mai 1992 der Fall. Im zentralen und westlichen Mittelland und am Juranordfuss, wo solche Föhneinflüsse fehlen, sind Mai–Hitzetage viel seltener. 30 °C und mehr wurden in Aarau letztmals am 31. Mai 1979 und in Basel letztmals am 13. Mai 1969 gemessen. Zürich wartet seit 1969 auf einen Hitzetag im Mai, Genf seit 1953, und in Bern war dies bisher erst einmal in diesem Jahrhundert der Fall: am 12. Mai 1912.

4.7 Extrem nasse erste Jahreshälfte im Osten und am Alpennordhang

In einem ausgedehnten Bereich der Alpen sowie des zentralen und östlichen Mittellandes fielen im ersten Halbjahr 1999 (Januar–Juni) Niederschlagsmengen in zum Teil extremen Rekordhöhen (Abb. 4.7.1 und 4.7.2).

Ausschlaggebend waren die hohen Niederschlagssummen der Monate Februar, Mai und Juni. Beigetragen haben auch die Monate April und Januar.

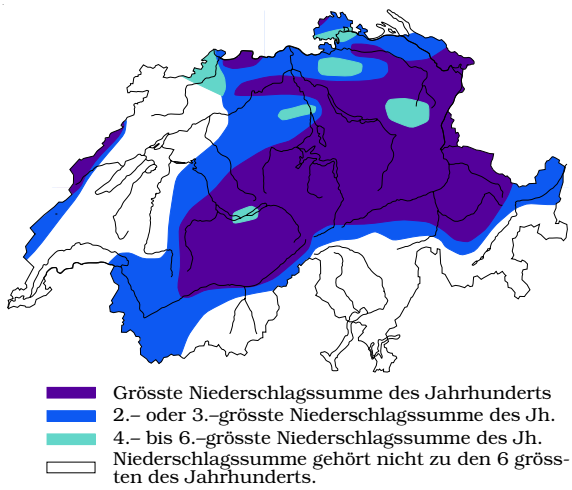


Abb. 4.7.1: Halbjahressumme des Niederschlags 1999 (Januar–Juni) im Vergleich zu vorangehenden Halbjahren in diesem Jahrhundert.

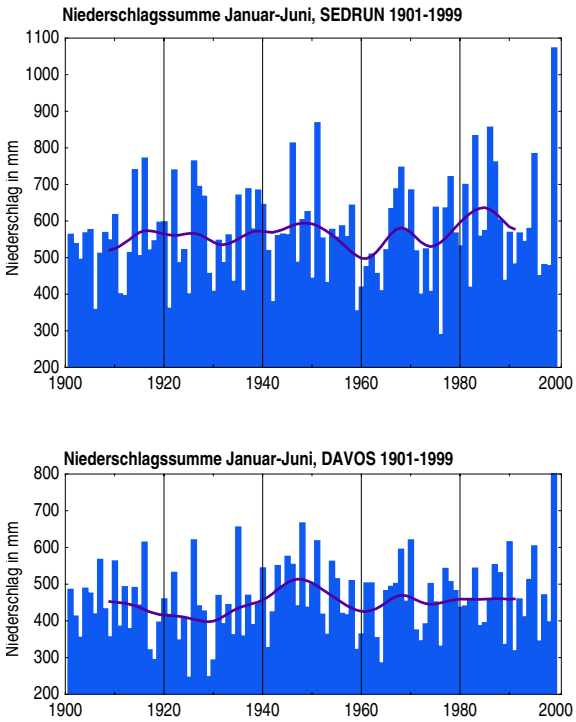


Abb. 4.7.2: Halbjahressummen der Niederschläge (Januar bis Juni) der Messstationen Sedrun und Davos (GR) für die Periode 1901–1999. Die schwarze Kurve zeigt den über 20 Jahre gemittelten Verlauf der Halbjahressumme.

4.8 Juli: Schwere Hagelgewitter – Canyoning-Unglück in der Saxetschlucht

Nach heissen und sonnigen Tagen näherte sich am 5. Juli eine Kaltfront von Frankreich her. Auf ihrer Vorderseite brachen abends in der West- und Nordwestschweiz heftige Hagelgewitter los und richteten Schäden in Millionenhöhe an (Abb. 4.8). Nach Presseberichten fielen im Seeland, im Broyegebiet und im Freiburger Saane- und Sensebezirk lokal tennisballgrosse Hagelkörner und zerstörten etwa in der Laupener Altstadt die Hälfte der teils historischen Ziegeldächer. Im Weiler Bärfischenhaus bei Mühleberg wurden mehrere Schafe vom Hagel erschlagen. Die Schadensumme an Gebäuden und Fahrzeugen erreichte zweistellige Millionenhöhe und der Kulturschaden – vor allem an Gemüsekulturen – betrug 7 bis 8 Millionen Franken. Im Juragebiet und im unteren Baselbiet standen nach heftigen Gewitterregen zudem zahlreiche Keller unter Wasser.

In der Nacht vom 11. auf den 12. Juli gingen von den Freibergen bis ins Laufental erneut heftige Gewitterregen nieder. Dadurch kam es in den Kantonen Baselland, Solothurn und Jura punktuell wieder zu Überschwemmungen. Mehrere Kantons- und Verbindungsstrassen waren kurzfristig unterbrochen. In Hölstein stand das Trassee der Waldenburgerbahn unter Wasser.

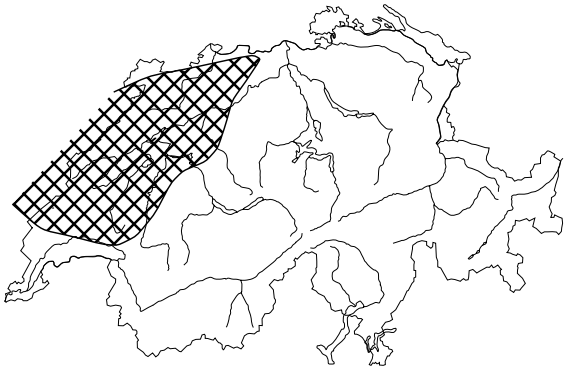


Abb. 4.8: Verbreitung der Hagelgewitter vom 5. Juli 1999 (gerasterte Fläche).

Ein heftiges Gewitter liess am späteren Nachmittag des 27. Juli den Saxetbach südwestlich von Wilderswil bei Interlaken plötzlich stark anschwellen. Dabei verloren 21 junge Teilnehmende einer Canyoning-Veranstaltung ihr Leben.

4.9 November: Früher Wintereinbruch

Am 9. und 10. November lag ein kräftiges Tief über der nördlichen Adria. Es bewirkte eine Nordströmung, mit welcher feuchte Kaltluft zur Deutschschweiz und besonders zur Ostschweiz geführt wurde. Zusätzlich kam es am Alpennordhang zu einer Stausituation.

Während die Wetterlage als solche nichts aussergewöhnliches darstellte, war die Ausgeprägtheit des Höhentiefs und der Feuchtegehalt der Luft ziemlich ungewöhnlich. Entsprechend fielen in der Ostschweiz vom Mittag des 9. bis Mittag des 10. Novembers ergiebige Niederschläge. Über die ganzen 48 Stunden gab es vom Bodensee bis ins Alpsteingebiet und über die Linthebene bis ins Glarnerland so wie im Prättigau 60 bis 90 mm Niederschlag, eine Menge, die teilweise fast, lokal sogar mehr als der normalen Niederschlagsmenge für den Monat November entspricht. Mindestens 40 mm waren es in weiten Teilen des Mittellandes östlich der Reuss, aber auch im Napfgebiet, im Entlebuch und am ganzen Alpennordhang vom östlichen Berner Oberland bis ins Fürstentum. Die Schneefallgrenze lag anfangs bei 900 m und sank am 10. teils bis in die Tallagen. Entsprechend präsentierten sich Gebiete oberhalb etwa 800 m hochwinterlich. In den Hauptniederschlagsgebieten fielen 50–90 cm Schnee (Abb. 4.9).

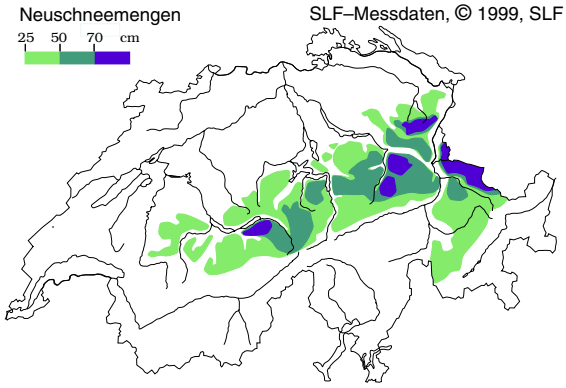


Abb. 4.9: Neuschneesummen vom 9.–11. November 1999 (Messungen jeweils um 07 Uhr morgens).

Am 17. und 18. November wurde in einer kräftigen Nordströmung erneut kalte und feuchte Luft aus dem Nordmeergebiet zu den Alpen geführt. Gebietsweise schneite es intensiv, so dass die Schweiz unter einer geschlossenen

Schneedecke lag. Einzig die Südschweiz blieb von den Schneefällen zunächst verschont. Im Mittelland der Deutschschweiz lagen am 19. morgens 10–20 cm Schnee, im sonst für sein trockenes Klima bekannten Sion sogar 25 cm. Es folgten sehr kalte Tage mit Hochnebel und Bise. Am 21. stiegen die Tageshöchstwerte im östlichen Flachland nicht über –2 °C an. In der Nacht auf den 22. November schneite es auch auf der Alpensüdseite bis in die Niederungen, wobei es bei wenigen Zentimetern blieb.

Auf der Alpennordseite hingegen kam es am 23. zu neuen, teils bedeutenden Schneefällen, was einige Verkehrsprobleme zur Folge hatte. Hauptsächlich betroffen war auch diesmal wieder die Ostschweiz, besonders das Rheintal und das Appenzellerland. Am 24. morgens wurden teils ungewöhnliche Schneehöhen für den Monat November gemessen. In St. Gallen und in Bad Ragaz lagen Rekordschneehöhen von 62 cm, deutlich mehr als zur selben Zeit beispielsweise in Davos (39 cm) oder auf dem Gütsch ob Andermatt auf 2287 m Höhe (32 cm). In Tänikon/Aadorf TG (18 cm), in Ebnat-Kappel (32 cm), in Altdorf (23 cm), in Langnau BE (25 cm) oder in Oeschberg–Koppigen (17 cm) wurde die 3.- bzw. 4.–grösste Schneehöhe seit Messbeginn für den November registriert. Allerdings gibt es von den überwiegenden Messorten erst ab 1959 Daten über Schneehöhen.

4.10 Dezember: Schwere Waldschäden durch den Orkan Lothar

Auf die Weihnachtstage hin entwickelte sich über dem Nordatlantik ein mächtiges Tief, welches “Kurt” getauft wurde. An seiner Südflanke herrschte eine stürmische Westströmung. Über dem Atlantik entstand solchermassen eine langgestreckte Zone starker Temperaturgegensätze (kalt im Norden, warm im Süden). In dieser langgestreckten, West-Ost-gerichteten Luftmassen–Grenzzone entwickelte sich am Weihnachtstag nordwestlich der Azoren der Randwirbel “Lothar”.

Bis am Morgen des Stephanstag hatte er bereits Frankreich erreicht und sich massiv verstärkt. Im Raum Paris wurde der selten tiefe Luftdruck von 960 hPa gemessen, während es zur selben Zeit in Zürich rund 1000 hPa waren (Abb. 4.10.1). Der enorme Druckunterschied war für die extrem starken Orkanwinde verantwortlich, welche in Frankreich gegen 90 Menschenleben forderten und schwere Verwüstungen anrichteten. Am Mittag fegte “Lothar” dann über die Alpennordseite hinweg. Zu diesem Zeitpunkt hatte das Orkantief “Lothar” seinen Höhepunkt in der Entwicklung bereits überschritten, war der Kerndruck doch bereits wieder auf knapp 980 hPa angestiegen.

Die Sturmfront mit den maximalen Windspitzen erreichte die Schweiz von Nordwesten her. Hier musste die dem Boden entlang schiessende Kaltluft die Juraketten überqueren. Etwa um 9.45 UTC lag die Sturmfront auf der Linie Basel-Delémont-Chasseral. In Basel erreichte die Windspitze 147 km/h, im Becken von Delémont gar 170 km/h. Selbst auf dem windexponierten 1600 m ü.M. liegenden Chasseral wurden mit 177 km/h nur unwesentlich höhere Windspitzen gemessen.

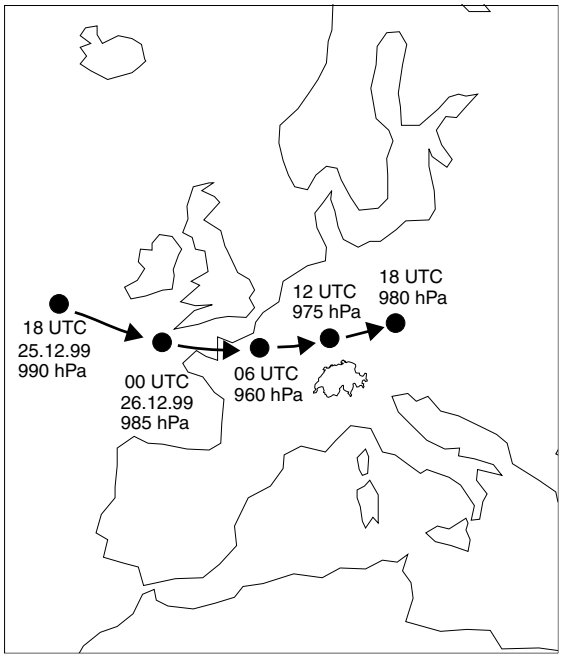
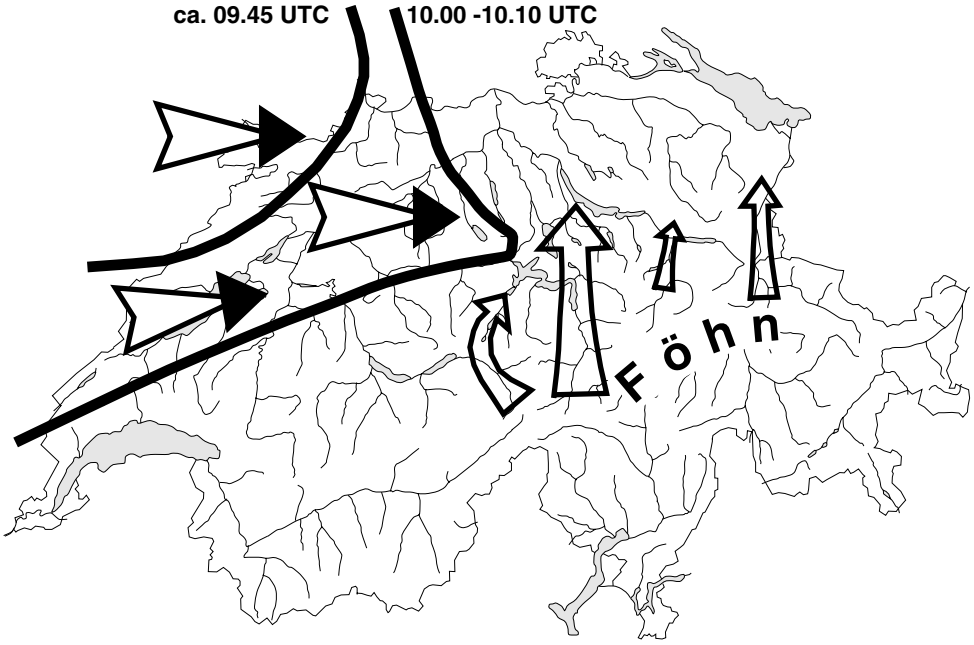


Abb 4.10.1: Die Zugbahn des Tiefdruckzentrums von Lothar, 25./26.12.1999. Die angegebenen Druckverhältnisse zeigen, dass Lothar nach der Überquerung Frankreichs bereits etwas abgeschwächt an der Schweiz vorbeizog.

Schneller Vorstoss ins Mittelland

Mit enormer Geschwindigkeit wälzte sich daraufhin die Sturmfront hinab ins westliche Mittelland. Wie ein Keil stiess sie gegen Osten zur Zentralschweiz vor (Abb. 4.10.2). Die Keilspitze bewegte sich offenbar phasenweise mit einer Geschwindigkeit von 160–180 km/h. Denn zwischen 10.00 und 10.10 UTC, knapp 20 Minuten nach der Juraüberquerung, erreichte der östliche Teil der Sturmfront bereits die Innerschweiz. Zur gleichen Zeit liess der südliche Abschnitt der Sturmfront Bern hinter sich und begann nur wenig später in die Alpen vorzudringen.



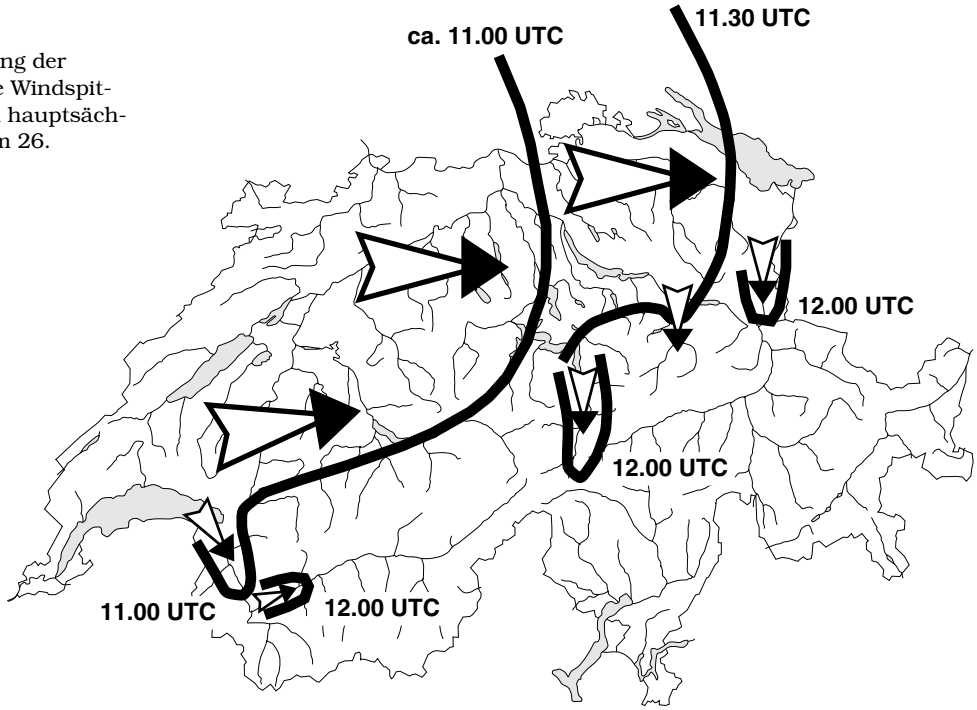


Abb 4.10.2: Verlagerung der Sturmfront (maximale Windspitzen, dicke Linien) und hauptsächliche Windrichtung am 26. Dezember 1999

Wettkampf mit dem Föhn

Noch bevor die Sturmfront aus Westen die Schweiz richtig erfasste, war in der Zentralschweiz bereits ein anderes Kind von Lothar aktiv, der Südföhn. Verursacht durch das nördlich der Schweiz vorbeiziehende Tiefdruckzentrum, baute sich über dem Alpenraum ein grosses Süd-Nord–Druckgefälle auf. Dies löste vor der herannahenden Front vorübergehend eine heftige Föhnströmung aus (Abb. 4.10.3). Ein derartiger sogenannter präfrontaler Föhn ist eine übliche Erscheinung vor dem Durchzug einer ausgeprägten Kaltfront aus Westen.

In vielen Tälern des zentralen und westlichen Alpennordhanges erreichte der Föhn Sturmstärke. Er vermochte sich auch während des Vorstosses des West-Sturms über längere Zeit zu behaupten. In dieser Zeit wälzte sich die Sturmfront aus Nordwesten entlang des Thuner- und Brienzersees ins Berner Oberland hinein. Dabei stieg in Brienz die Windspitze auf den ausserordentlich hohen Wert von 181 km/h. Bis gegen 10.30 UTC formierte sich entlang des westlichen Alpennordhangs und über das zentrale Mittelland hinweg eine breite Sturmfront.

Das Berner Oberland war die einzige Region, in welcher die Sturmfront grossflächig etwas tiefer ins Alpeninnere vorzustossen vermochte. Die Messstation Boltigen (Simmental) wurde von der Sturmfront mit Windspitzen von über 150 km/h um etwa 10.30 UTC überquert. In Adelboden hingegen traten die maximalen Windspitzen von 120 km/h bereits vor 10.00 UTC auf, und zwar aus Richtung Südsüdwest. Die Kaltfront erreichte Adelboden dagegen erst um 10.40 UTC, ohne dass dabei speziell hohe Windgeschwindigkeiten auftraten. Es scheint demnach, dass in gewissen Tälern des Berner Oberlands nicht die vorrückende Sturmfront, sondern der durch das Sturmtief ausgelöste Föhn die höchsten Windspitzen entwickelte.

Unheilvolles Zusammentreffen am Vierwaldstättersee

Kurz nach 10.30 UTC brach der Föhn in der Zentralschweiz zusammen. Nur wenig später jagte die Sturmfront über dieses Gebiet und entfesselte Urkräfte über dem Vierwaldstättersee (Abb. 4.10.3). Einerseits schoss sie von Luzern her mit etwa 130–140 km/h über die Seefläche. Andererseits bezwang die Sturmluft über dem Thuner- und Brienzersee die nördliche Talflanke zum Brüniggebiet hin und wälzte sich mit 120–130 km/h die Brünignordseite hinab Richtung Vierwaldstättersee.

Der Kanton Nidwalden war offenbar Treffpunkt der beiden Sturm-Äste. Die Region war damit gleichzeitig von zwei Seiten einem sehr grossen Winddruck ausgesetzt. Zu welchem Zeitpunkt die beiden Sturm-Äste erstmals aufeinander trafen, ist nicht genau bestimmbar, da in der betroffenen Region keine Messstationen stehen. Sicher ist, dass die Sturmluft aus dem Aaretal Giswil an der Brünignordseite zwischen 10.40 UTC und 10.50 UTC erreichte (Abb 4.10.3). Der weitere Vorstoss bis zum Vierwaldstättersee dauerte unter diesen Bedingungen kaum viel länger als eine Viertelstunde, lagen doch die Windspitzen während diesem ersten Schub bei 120 km/h. Das unheilvolle Zusammentreffen der beiden Sturm-Äste am Vierwaldstättersee wird sich demnach zwischen 11.00 UTC und 11.15 UTC ereignet haben.

Durch die spezielle Konstellation über dem Vierwaldstättersee wurde der Kanton Nidwalden besonders hart vom Sturm getroffen. Häuser wurden hier förmlich auseinander gerissen. Verheerend war die Windwirkung auch auf den Wald, welcher an vielen Hängen den dringend notwendigen Schutz gegen Lawinen und Steinschlag wahrnimmt. Ganze Bergflanken wurden in wenigen Minuten vollständig entwaldet. Nach ersten Abschätzungen fällte der Sturm das Zehnfache der Holzmenge, welche normalerweise in einem Jahr genutzt wird.

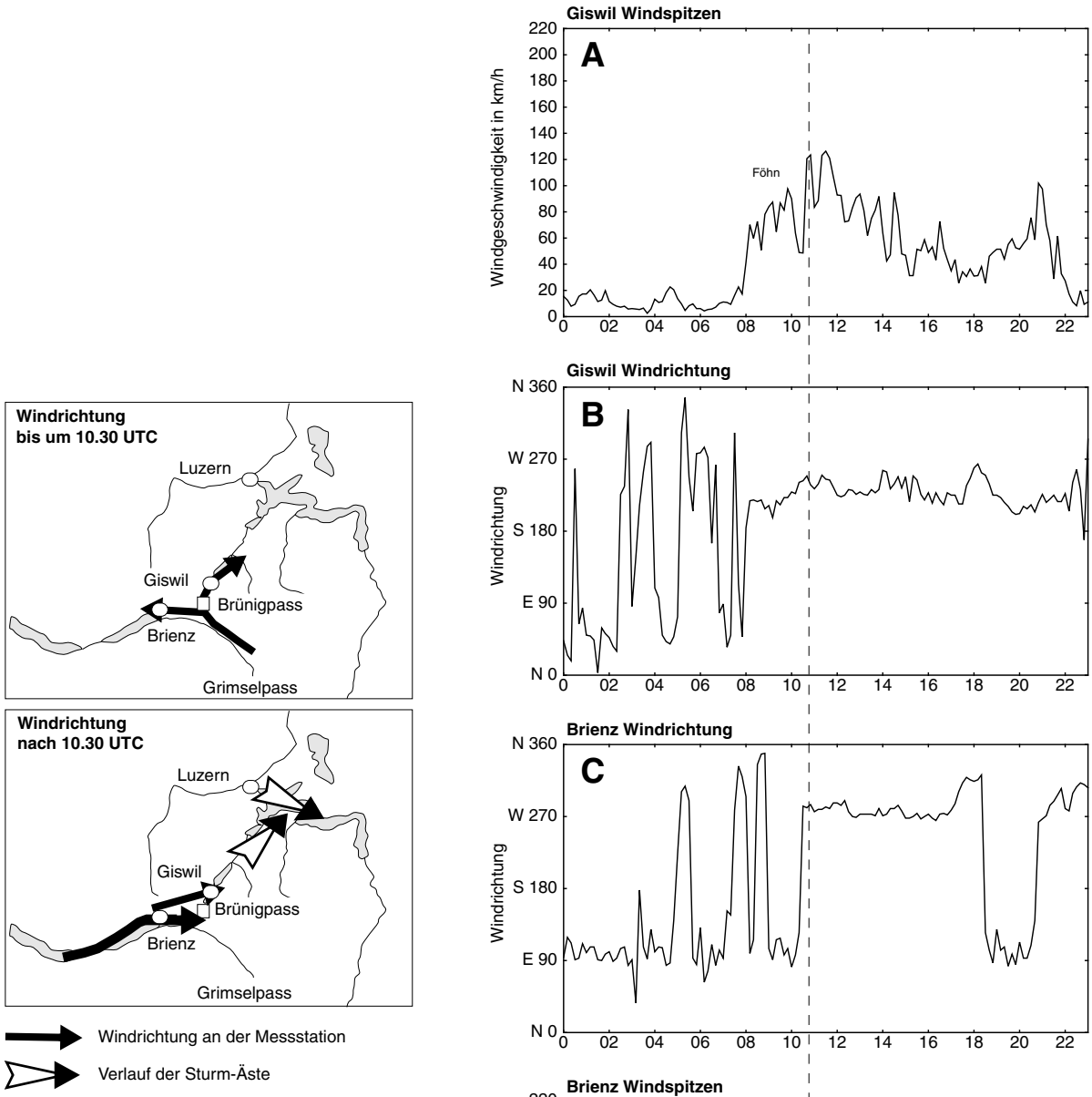


Abb 4.10.3: Bis um 10.30 UTC des 26.12.1999 herrschte in der Region oberer Brienzersee und Brünigpass vom Grimselpass her eine Föhnströmung (C). Im Talboden von Brienz waren allerdings die Windgeschwindigkeiten sehr gering (D). In Giswil, auf der Nordseite des Brünigpasses, erreichte der Föhn jedoch eine Windspitze von 97 km/h (A). Gegen 10.30 UTC drehte in Brienz die Windrichtung schlagartig von Ost auf West (C). Innerhalb von 10 Minuten stieg dabei der Windspitzenwert von knapp 20 km/h auf 125 km/h, und gegen 11.00 UTC wurde dann das Maximum von 181 km/h registriert (D). In Giswil stiegen zwischen 10.40 UTC und 10.50 UTC die Windspitzenwerte erstmals auf über 120 km/h. Zwischen 11.20 und 11.30 UTC folgte ein zweiter stärkerer Schub mit Windspitzen gegen 130 km/h (A).

Schneller Abzug über die Ostschweiz

Mit rund 150 km/h überquerte die Sturmfront ab etwa 11.00 UTC die Ostschweiz (Abb. 4.10.4). Um 11.30 UTC erreichte sie bereits das Bodenseegebiet (Abb. 4.10.2). Während der Ostteil der Sturmfront kurz nach 11.30 UTC die Schweiz verliess, drängten sich die kalten Luftmassen am Südabschnitt der Front um 12.00 UTC ins Reuss- und ins Rheintal. Dieser Vorstoss dauerte allerdings nur kurze Zeit. Im Reusstal stiess die Sturmfront bis ins Gotthardpass-Gebiet vor. Dabei ist bemerkenswert, dass in Altdorf die mittlere Windgeschwindigkeit (10-Minuten–Mittel) während diesem Vorstoss um etwa 20 km/h tiefer lag als zuvor während der Föhnphase. Auch auf dem Gütsch auf 2290 m ü.M. im hinteren Reusstal erreichte die mittlere Windgeschwindigkeit während Lothar nicht höhere Werte als in der vorangegangenen Föhnphase. An beiden Standorten übertrafen jedoch die höchsten Windspitzen der Sturmfront diejenigen der Föhnphase, am Standort Gütsch sogar massiv. Der Föhn erreichte hier Windspitzen von gegen 110 km/h. Beim Durchzug der Sturmfront stiegen die Werte hingegen auf über 180 km/h.

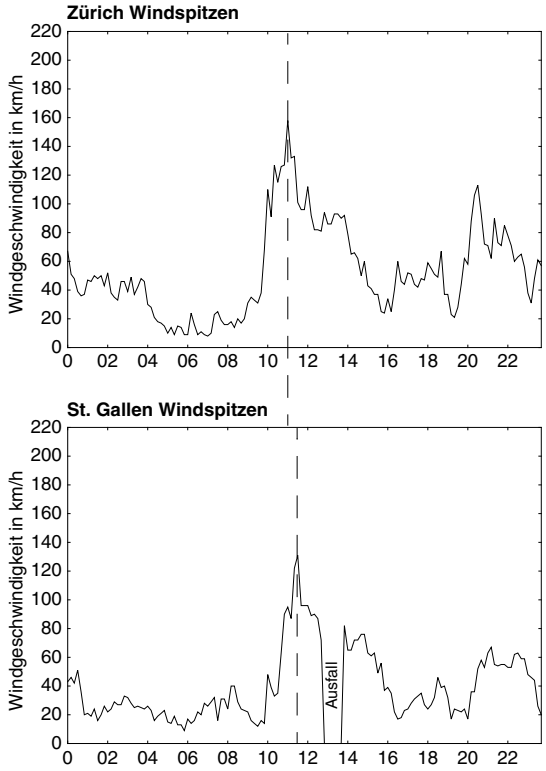


Abb. 4.10.4: Höchste Windspitzen beim Durchzug der Sturmfront an den Messstationen Zürich und St. Gallen am 26. 12. 1999. Die Zeit ist in UTC angegeben.

Im Rheintal kam der Vorstoss schon wenig südlich von Vaduz zum Erliegen. Bereits in Chur wurden an diesem Tage nur unbedeutende Windgeschwindigkeiten aufgezeichnet. Auch ganz am Westende der Sturmfront, im Genferseegebiet, drangen die Luftmassen nur mit geringer Kraft ins Alpeninnere vor. In Aigle traten beim Durchzug der Sturmfront kurz vor 11.00 UTC Windspitzenwerte um 90 km/h auf. In Fey im Unterwallis wurden die Windspitzen erst um 12.00 UTC registriert. Allerdings erreichten sie kaum noch die als Sturmstärke geltende Marke von 75 km/h. Stärker stürmte es in der Höhe. In Montana, auf 1500 m ü.M., erreichten die Windspitzen vor 12.10 UTC über längere Zeit etwa 80 km/h. Kurzzeitig stiegen dann die Windspitzenwerte auf 125 km/h. Nach 12.20 UTC sanken sie wieder unter 100 km/h.

Zwei Nachläufer

Am Abend des 26. Dezember 1999 überquerte ein weiterer Sturm die Schweiz, diesmal aus westsüdwestlicher Richtung. Betroffen war wiederum hauptsächlich das Mittelland. In Bern und in Basel stiegen die Windspitzen auf Werte über 100 km/h, in Zürich über 110 km/h und in Egolzwil über 120 km/h. Gegen Osten nahmen die Windgeschwindigkeiten schnell ab. Im Bodenseegebiet lagen sie gar unterhalb der Sturmstärken-Marke von 75 km/h.

Die über dem Atlantik liegende Frontalzone zwischen kalter Luft im Norden und warmer Luft im Süden, aus welche Lothar entstanden ist, blieb über mehrere Tage bestehen. Auf den 27. Dezember 1999 formierte sich daraus ein weiteres sehr starkes Sturmtief. Am Nachmittag erreichte es die Küste Frankreichs. Mit grosser Geschwindigkeit und verheerenden Zerstörungen überquerte das mit dem Namen Martin belegte Sturmtief anschliessend die südliche Hälfte Frankreichs. Die Schweiz wurde in der Nacht vom 27. auf den 28. Dezember 1999 im Genferseegebiet davon betroffen. Die Windspitzen stiegen vereinzelt auf über 120 km/h. Stark abgeschwächt zog das Sturmtief daraufhin über die Alpen hinweg und lag bereits am nächsten Tag um 12.00 UTC über der nördlichen Adria.

Verheerende Bilanz auf der Alpennordseite

"Lothar" richtete besonders in Frankreich, aber auch in der Schweiz und in Südwestdeutschland enorme Schäden an. Meist durch umstürzende Bäume oder herumfliegende Gegenstände verloren in Deutschland mindestens 17, in der Schweiz 14 Menschen ihr Leben.

In unserem Land am schlimmsten betroffen wurden das Berner Oberland so wie Ob– und Nidwalden. Enorme Schäden erlitten auch die Region Bern, der Oberaargau und die Kantone Freiburg, Aargau, Luzern und Schwyz so wie beide Basel. Im Kandertal und oberhalb Stans wurden Bannwälder teils vollständig vernichtet. Gebietsweise gab es während mehrerer Tage keinen Strom. Verkehrswege waren teils unterbrochen. Im Kandertal und Simmental konnte der Bahnbetrieb erst nach einigen Tagen wieder aufgenommen werden. Die gefällte Holzmenge wird mit 10 Mio m^3 beziffert, was doppelt so viel ist wie durch den Orkan "Vivian" vom 27. Februar 1990. Die Gesamtschäden werden auf 1 Milliarde Franken geschätzt, wovon gegen 250 Mio. an Gebäuden.

Abb. 4.10.5.: Maximale Böenspitzen einiger Stationen der SMA-MeteoSchweiz am Tag des Orkans "Lothar" (26. 12. 1999). Als Böenspitze wird die höchste, über die Dauer von 1 Sekunde gemittelte Windgeschwindigkeit bezeichnet.

Vergleich mit Vivian, 27. Februar 1990

Der bisher stärkste Wintersturm seit Messbeginn fegte am 27. Februar 1990 über die Schweiz. Er trug den klingenden Namen Vivian. Ein Vergleich zwischen den beiden Stürmen ist aber aus verschiedenen Gründen schwierig.

So waren beispielsweise grosse, von "Vivian" verwüstete Waldflächen noch nicht hochgewachsen und konnten von "Lothar" nicht abermals verwüstet werden. Die am härtesten getroffenen Regionen waren nicht dieselben. Im Urnerland hatte "Vivian" weit grösseren Schaden angerichtet. In Graubünden gab es damals über 600 000 m^3 Fallholz. "Lothar" hingegen verschonte den Kanton. Demgegenüber vernichtete "Lothar" im Kanton Fribourg 1 Mio m^3 Wald. "Vivian" hatte hier nur 75 000 m^3 Fallholz produziert.

Nördlich der Alpen und in den Voralpen war "Lothar" der bisher stärkste Sturm seit Messbeginn in den 60er Jahren. Verbreitet wurden Windspitzen zwischen 110 und 150 km/h registriert (Abb.4.10.5 und 4.10.6). Einzig am Genfersee wurden die bisher höchsten Windspitzenwerte grossmehrheitlich nicht erreicht, wobei diese aber auch nicht von "Vivian" stammten. Nur 4 der 30 Messorte registrierten während "Vivian" höhere Windspitzen.

Auch die jeweils über zehn Minuten gemittelte Windgeschwindigkeit (10-Minuten–Mittel) stieg an einzelnen Messstationen während Lothar vorübergehend deutlich höher als damals während Vivian. An der Messstation Zürich lagen die höchsten 10-Minuten–Mittel während Vivian zwischen 60 und 70 km/h. Während Lothar stiegen sie für kurze Zeit auf über 80 km/h. Im übrigen Sturmverlauf erreichten die 10-Minuten–Mittel beider Stürme diesselbe Grössenordnung.

Am Alpennordhang ergibt der Vergleich hingegen ein uneinheitliches Bild. In Altdorf erreichten die Windspitzen während Vivian Werte um 130 km/h, während Lothar um 150 km/h. Die höchsten 10-Minuten–Mittel lagen bei beiden Stürmen zwischen 50 und 60 km/h. An der

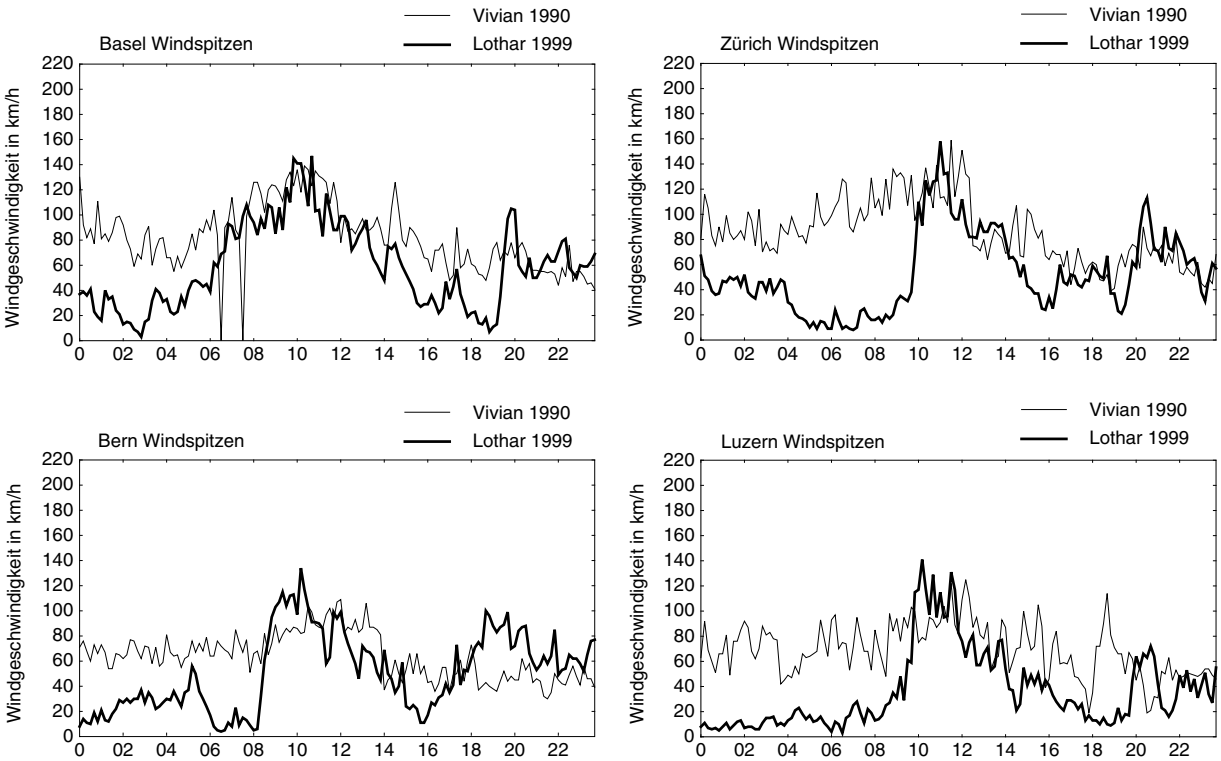


Abb. 4.10.6: Die Windspitzen von Vivian 1990 und Lothar 1999 an den vier Flachlandstationen Basel, Bern, Zürich und Luzern. Insgesamt bewegten sich die Windspitzen beider Stürme an diesen Orten in der gleichen Grössenordnung.

Messstation Glarus hingegen übertraf Vivian mit Windspitzen von gegen 170 km/h deutlich diejenigen von Lothar mit etwas über 110 km/h. Die 10-Minuten–Mittel waren mit 40–50 km/h wiederum vergleichbar. In Vaduz schliesslich schwang wieder Lothar obenaus. Vivian erreichte hier Windspitzen um 120 km/h, bei Lothar stiegen sie kurzzeitig auf über 160 km/h. Die 10-Minuten–Mittel lagen demgegenüber bei Vivian mit 40–50 km/h etwa 10 km/h höher als bei Lothar.

Sehr stark unterschieden sich Vivian und Lothar in ihrer Dauer. Lothar durcheilte am 26. Dezember 1999 die Schweiz von West nach Ost in rund 2 Stunden. Vivian hingegen liess sich bedeutend mehr Zeit. Durch das vergleichsweise langsame Vorrücken der Kaltfront von Nord nach Süd waren damals die meisten Regionen der Schweiz während etwa einem halben Tag immer wieder hohen Windgeschwindigkeiten ausgesetzt. Im Norden der Schweiz betraf es vor allem die erste, im Bereich der Alpen vor allem die zweite Tageshälfte des 27. Februar 1990.

Lothar hat, trotz seiner bedeutend kürzeren Wirkungsphase und ähnlichen Windspitzen, nach ersten Schätzungen in der Schweiz etwa doppelt so viel Holz geworfen wie Vivian 1990. Obwohl sie nicht direkt gemessen wird, scheint hier die Böigkeit eine mitentscheidende Rolle gespielt zu haben.

Die Böigkeit ist das Pulsieren der Luftbewegung in unregelmässigen zeitlichen Abständen. Sie hat ihre Ursache darin, dass an der Sturmfront in grösserer Höhe fortwährend kalte Luftpakete über die relativ wärmere Luft vor der Front geschoben werden. Die Front überschlägt sich sozusagen. Die kalten schweren Luftpakete sinken mit hoher Geschwindigkeit in die darunter liegende Warmluft ein. Umgekehrt wird dadurch warme Luft gegen oben verdrängt. Die horizontale Luftströmung ist also mit heftigen ab- und aufwärtsgerichteten Luftbewegungen durchsetzt, speziell im Bereich der Sturmfront. Diese Turbulenz zeigt sich im Pulsieren, also in der Böigkeit der Luftbewegung (Blüthgen, Weischet 1980).

Es ist entscheidend, in welchem zeitlichen Abstand (Frequenz) ein Hindernis von Windböen getroffen wird. Windböen versetzen Bäume und auch Bauwerke in Schwingungen. Stimmt die Frequenz der Böigkeit mit der materialabhängigen Eigenfrequenz der angeblasenen Objekte überein, können diese durch Aufschaukelungsprozesse grossen Schaden nehmen.

Erfahrungsgemäss ergeben schnelle Druckänderungen eine intensive Böigkeit. Das Sturmtief Lothar erzeugte in der Schweiz im Vergleich mit Vivian in der halben Zeit eine doppelt so grosse Druckänderung (Abb. 4.10.7). Der Druckabfall und auch der anschliessende Druckanstieg erfolgte so schnell wie selten zuvor. Es ist deshalb davon auszugehen, dass an der Sturmfront von Lothar eine erhebliche grössere Böigkeit herrschte als damals beim langsamen Kaltfront-Durchzug von Vivian. Trotz wesentlich kürzerer Sturmdauer trug Lothar aus diesem Grunde vermutlich eine vernichtendere Kraft mit sich als Vivian.

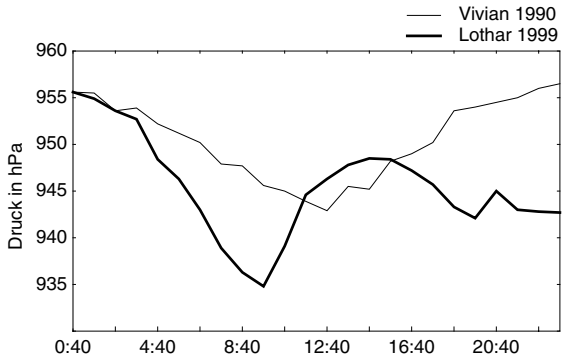


Abb. 4.10.7: Stündliche Druckänderung während den beiden Stürmen Vivian (27. 2. 1990) und Lothar (26. 12. 1999) an der Messstation Luzern. Die Zeit ist in UTC angegeben.

5. Das Schweizer Klima im 20. Jahrhundert

Obwohl das klimatologische Jahrhundert erst Ende Jahr 2000 abschliesst, wird die Klimaentwicklung des 20. Jahrhunderts durch die vorliegenden Messjahre praktisch definitiv festgelegt. Denn das Klima ist der mittlere Zustand der Atmosphäre über einen längeren Zeitraum. Das Verhalten eines einzelnen Jahres spielt dabei nur eine untergeordnete Rolle.

Sprunghafte Sommertemperaturen

Es ist nicht ungewöhnlich, wenn ein Winter einmal viel zu warm oder ein Sommer einmal viel zu nass ausfällt. Das gehört zur chaotischen Natur der Atmosphäre. Eine wirkliche Änderung der klimatischen Bedingungen ergibt sich, wenn innerhalb mehrerer Jahre solche Anomalien immer wieder auftreten. Erstaunlich ist, dass derartige Änderungen oft fast schlagartig vor sich gehen. So wurden die Sommerhalbjahre nach 1941 plötzlich markant wärmer. Die extreme sommerliche Wärme von 1947 blieb bis heute ungeschlagen (Abb. 5.1).

Ebenso plötzlich wie sie einsetzte, verschwand diese Wärme wieder. Mitte der 1950er Jahre lagen die Temperaturen des Sommerhalbjahres wieder auf dem alten, wesentlich tieferen Niveau. Bis 1980 gingen sie sogar noch etwas mehr zurück. Danach waren sehr warme Sommerhalbjahre unvermittelt wieder eine häufige Erscheinung. Dies hat sich bis heute nicht mehr geändert.

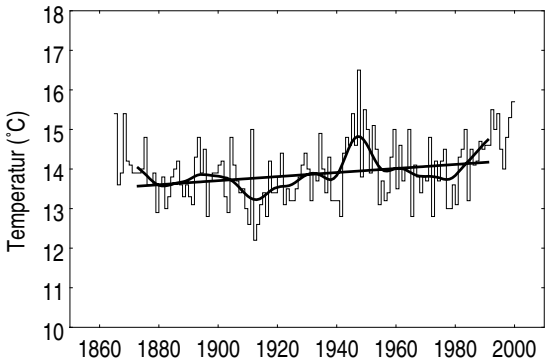


Abb. 5.1: Temperaturmittel des Sommerhalbjahres (April bis September) 1865-1999 für die Niederungen der Region Nordschweiz. Die hervorgehobene Kurve zeigt den über 20 Jahre gemittelten Verlauf der Sommertemperatur. Der für diese langjährige Entwicklung eingezeichnete lineare Trend (hervorgehobene Linie) entspricht 0.5°C/100 Jahre, wobei aber keine Signifikanz vorhanden ist.

In der langjährig gemittelten Temperaturentwicklung zeigt sich hingegen kein eindeutiger Trend zu wärmeren oder kälteren Sommerhalbjahren.

Immer wärmere Winter

Ganz anders verhielt sich die Temperatur des Winterhalbjahres. Durch den regelmässigen Wechsel von wärmeren und kälteren Winterhalbjahren änderte sich die Temperatur im Durchschnitt über lange Zeit kaum. Selbst die Warmperiode in den 1940er Jahren konnte dieser langfristigen winterlichen Beharrlichkeit nur wenig anhaben. Auf das extrem warme Sommerhalbjahr 1947 folgte zwar das aussergewöhnlich warme Winterhalbjahr 1947/48. Es blieb aber vorerst ein Einzelereignis (Abb. 5.2).

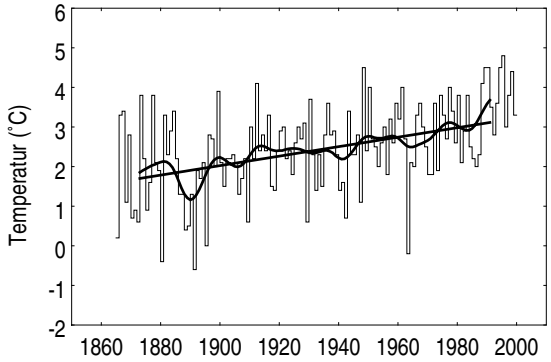


Abb. 5.2: Temperaturmittel des Winterhalbjahres (Oktober bis März) 1865-1999 für die Niederungen der Region Nordschweiz. Die hervorgehobene Kurve zeigt den über 20 Jahre gemittelten Verlauf der Wintertemperatur. Der für diese langjährige Entwicklung eingezeichnete signifikante lineare Trend (hervorgehobene Linie) entspricht 1.2°C/100 Jahre.

Das änderte sich in den 1960er Jahren. Zunächst kaum merklich stellten sich immer wärmere Winterhalbjahre ein. Das extrem kalte Winterhalbjahr von 1962/63, das bisher kälteste im 20. Jahrhundert, vermochte diesen Trend nur vorübergehend etwas zu dämpfen. Gleichsam in einem Sprung sind dann Ende der 1980er Jahre die Temperaturen der Winterhalbjahre auf das bis heute andauernde Warmwinter-Niveau angestiegen. In der gesamten betrachteten Periode seit 1865 zeigt das langjährige Mittel der Temperaturen des Winterhalbjahres einen signifikanten Trend von 1.2°C Erwärmung pro 100 Jahre.

Erst zunehmend wärmere Winter-, dann auch zunehmend wärmere Sommerhalbjahre: Seit Mitte der 1980er Jahre verläuft der langfristige Temperaturtrend beider Halbjahre erstmals in diesem Jahrhundert über längere Zeit gleichsinnig. Ab diesem Zeitpunkt ist es in der Schweiz eindeutig wärmer geworden.

Vorübergehende Niederschlagsänderungen

Über das ganze Jahrhundert betrachtet wechselten sich Jahre mit überdurchschnittlichen und solche mit unterdurchschnittlichen Niederschlägen in derart regelmässiger Folge ab, dass der langjährige Durchschnitt mitunter über Jahrzehnte praktisch stabil blieb. Diese Monotonie wurde aber gelegentlich durch ein vorübergehend stark verändertes Niederschlagsregime unterbrochen. Ein erster markanter Unterbruch erfolgte in den 1940er Jahren. Über mehrere Jahre hinweg fiel vor allem im Sommerhalbjahr und in einigen Regionen auch im Winterhalbjahr ungewöhnlich spärlich Regen. Diese niederschlagsarmen und gleichzeitig sehr warmen Verhältnisse gipfelten in den extremen Trockensommern 1947 und 1949 (Abb. 5.3).

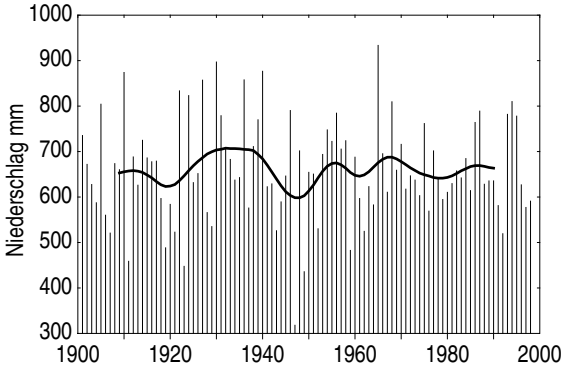


Abb. 5.3: Niederschlagssumme des Sommerhalbjahres (April bis September) 1901-1998 für die Region Mittelland. Die hervorgehobene Kurve zeigt den über 20 Jahre gemittelten Verlauf der Niederschlagssumme. Das Mittel der jüngsten Normperiode 1961 -1990 liegt bei 660 mm.

Eine längerfristige winterliche Niederschlagsarmut prägte die erste Hälfte der 1970er Jahre. Schlagartig setzte dann aber 1976/77 für mehrere Jahre eine sehr intensive Niederschlagstätigkeit ein (Abb.56.4). Es handelt sich dabei um die einzige Phase des Jahrhunderts mit wesentlich erhöhten Niederschlagsmengen während des Winterhalbjahres. Sie deckt sich mit einem vorübergehend gehäuften Durchzug von niederschlagbringenden Tiefdruckgebieten aus Westen und Südwesten. Im Schweizerischen Mittelland

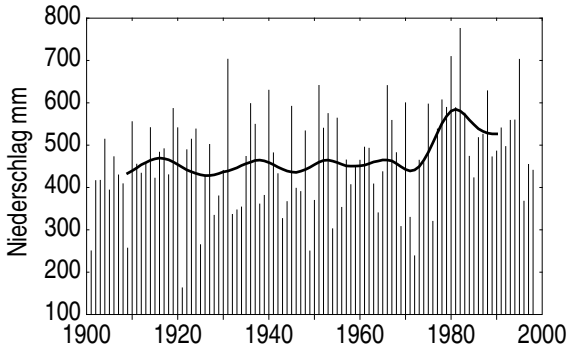


Abb. 5.4: Niederschlagssumme des Winterhalbjahres (Oktober bis März) 1901-1998 für die Region Mittelland. Die hervorgehobene Kurve zeigt den über 20 Jahre gemittelten Verlauf der Niederschlagssumme. Das Mittel der jüngsten Normperiode 1961 -1990 liegt bei 503 mm.

fielen damals im Winterhalbjahr fast so hohe Niederschlagsmengen, wie sie normalerweise im wesentlich feuchteren Sommerhalbjahr fallen. Dieses Bild der voübergehenden Niederschlagszunahme Ende der 1970er und anfangs der 1980er Jahre ist typisch für die ganze Schweiz.

Mitte der 1980er Jahre beruhigte sich die Lage wieder. In den anschliessenden Winterhalbjahren wurden in den meisten Regionen der Schweiz wieder die gewohnten, im Tessin gar unterdurchschnittliche Niederschlagsmengen registriert.

Drei Phasen der Klimaentwicklung

Aus der unterschiedlichen Entwicklung der Halbjahre ergeben sich drei dominante Klimaphasen. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts, bis etwa 1920, herrschte der Trend zu zunehmend maritimen Klimaverhältnissen. Die Temperaturgegensätze zwischen Winter und Sommer verringerten sich und die Niederschläge bewegten sich auf einem erhöhten Niveau. Die anschliessend stark steigenden Sommertemperaturen und die sich kaum verändernden Wintertemperaturen führten bis Mitte der 1940er Jahre zu ausgeprägt kontinentalen Verhältnissen mit grossen Temperaturgegensätzen zwischen Sommer- und Winterhalbjahr und geringen Sommerniederschlägen. Dieser Trend kehrte danach erneut um und gipfelte in den ebenso ausgeprägten maritimen Klimaverhältnissen Ende der 1970er und anfangs der 1980er Jahre. Vorübergehend verringerte sich der Temperaturunterschied der beiden Halbjahre um etwa 2 °C und die Niederschlagssummen beider Halbjahre erreichten ganz ähnliche Werte.

6. Klimadiagramme

Bodenstationen (Kapitel 6.1 bis 6.15)

Anstelle der früher in den Annalen publizierten täglichen Beobachtungen von zwölf Stationen enthalten die neuen Annalen Verlaufsgrafiken von Tageswerten wichtiger Stationen aus allen Klimaregionen der Schweiz.

Klimaregion	Station
Östlicher Jura, Juranordfuss	Basel-Binningen
Westlicher Jura	Chaux-de-Fonds
Nordöstliches Mittelland	Zürich-SMA Güttingen Schaffhausen
Zentrales Mittelland	Bern-Liebefeld
Westliches Mittelland	Genève-Cointrin
Östlicher Alpennordhang	Säntis
Östlicher Alpennordhang	St. Gallen
Zentraler Alpennordhang	Altdorf
Westlicher Alpennordhang	Jungfraujoch
Nord- und Mittelbünden	Chur
Wallis	Sion
Engadin, Val Müstair	Samedan
Alpensüdseite	Lugano

Die drei übereinander stehenden Diagramme zeigen folgende Jahresverläufe:

■ Temperatur
Tagesmittelwerte der Lufttemperatur: Arithmetischer Mittelwert aus den Zehnminutenmesswerten von Mitternacht bis Mitternacht (23:50 UTC[1] des Vortages bis 23:40 UTC des aktuellen Tages).
Normalwerte 1901-60 der Tagesmittelwerte: siehe auch Einleitung zu Kapitel 11.

■ Niederschlag
Tagessummen des Niederschlages: Summe der Zehnminutensummen von Mitternacht bis Mitternacht (23:40 UTC des Vortages bis 23:40 UTC des aktuellen Tages).

■ Sonnenscheindauer
Tagesummen der Sonnenscheindauer: Summe der Zehnminutensummen von Mitternacht bis Mitternacht (23:40 UTC des Vortages bis 23:40 UTC des aktuellen Tages).

Max. mögliche Sonnenscheindauer: bei wolkenlosem Himmel an dieser Station mögliche maximale Sonnenscheindauer, berechnet aufgrund des Horizontverlaufes an diesem Standort.

Radiosondierung Payerne (Kap. 6.16)

Jahresverlauf von zwei Temperaturgrössen der Radiosondierung Payerne:

■ Nullgradgrenze über Payerne
Verlauf: Höhe der Nullgradgrenze der beiden täglichen Druck-Temperatur-Feuchte-Wind-Sondierungen (00:00 UTC und 12:00 UTC).
Werden – vor allem bei Inversionslagen – mehrere Nullgradgrenzen in einer Sondierung gemessen, so wird die höchste Nullgradgrenze dargestellt.

Median 1961-1990: Normalwert der Höhe der Nullgradgrenze über Payerne. Die Messwerte der Normalwertperiode 1961-1990 liegen je zur Hälfte oberhalb und zur Hälfte unterhalb des Medians (siehe auch Einleitung zu Kapitel 11).

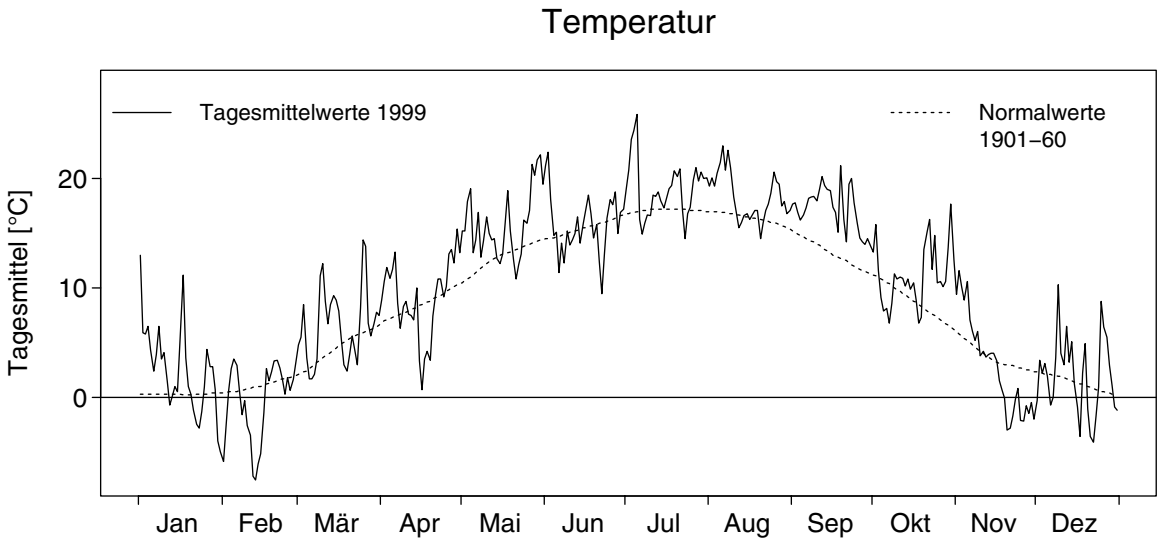
■ Tropopausenhöhe über Payerne
Verlauf: Höhe der Tropopause der beiden täglichen Druck-Temperatur-Feuchte-Wind-Sondierungen (00:00 UTC und 12:00 UTC).
Werden in einer Sondierung mehrere Tropopausen gemessen, dann wird die unterste Tropopause dargestellt.

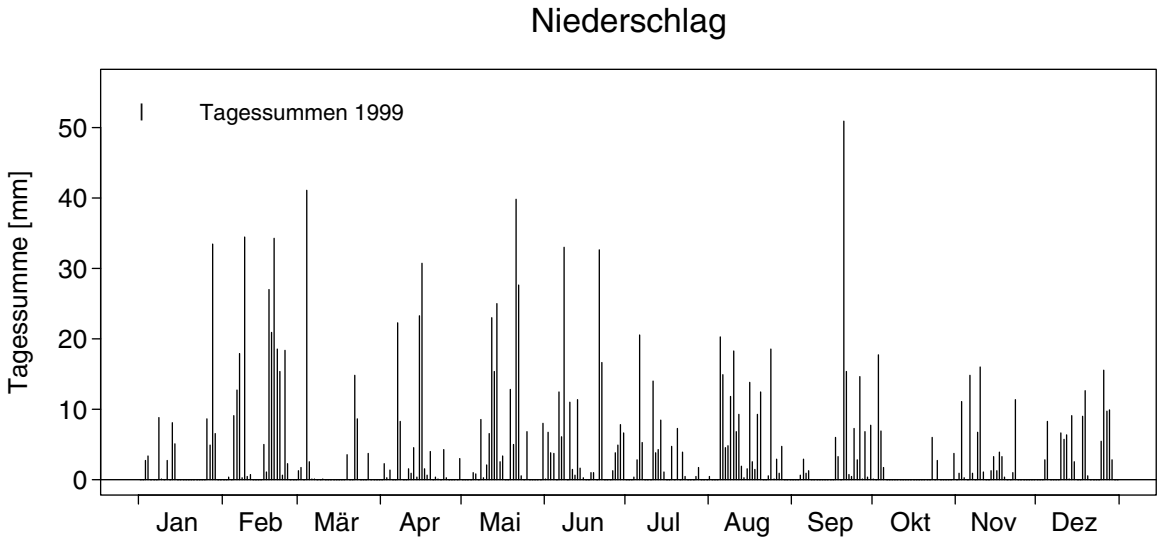
Median 1961-1990: Normalwert der Höhe der Tropopause über Payerne. Die Messwerte der Normalwertperiode 1961-1990 liegen je zur Hälfte oberhalb und zur Hälfte unterhalb des Medians.

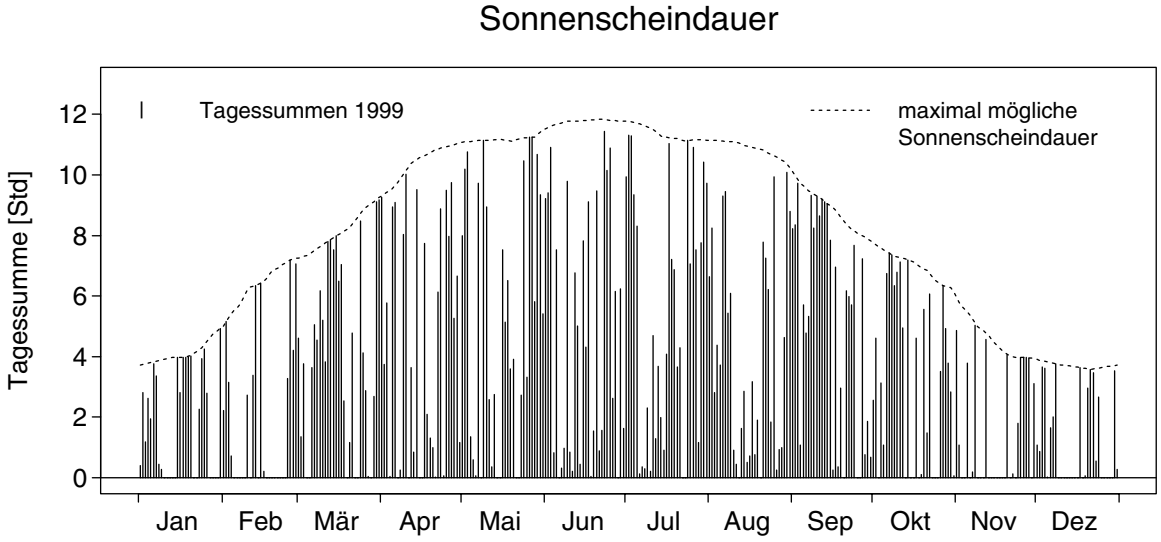
In beiden Diagrammen können kleine Lücken vorkommen. Sie bedeuten, dass die entsprechenden Messwerte aus irgendeinem Grunde nicht bestimmt werden konnten.

[1] UTC ist die Abkürzung für die Weltzeit (Universal Time Coordinated). Sie ist bis auf Sekundenbruchteile identisch mit der Greenwich Mean Time (GMT), der mittleren Sonnenzeit im Nullmeridian, d.h. dem Meridian durch Greenwich. UTC + 1 Stunde = Mitteleuropäische (Winter-)Zeit, UTC + 2 Stunden = Sommerzeit.

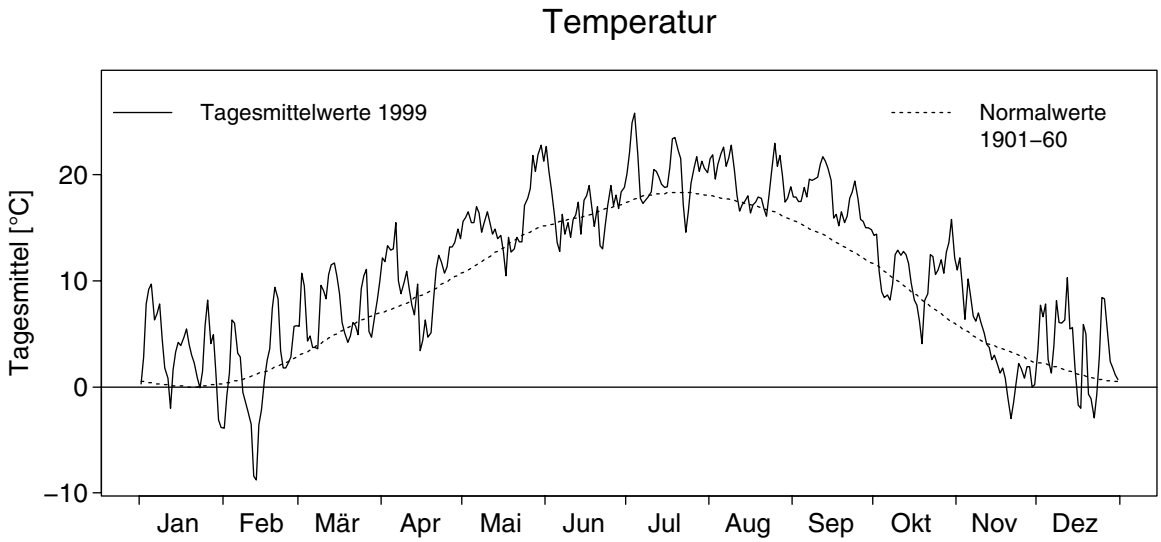
6.1 Klimadiagramm Altdorf

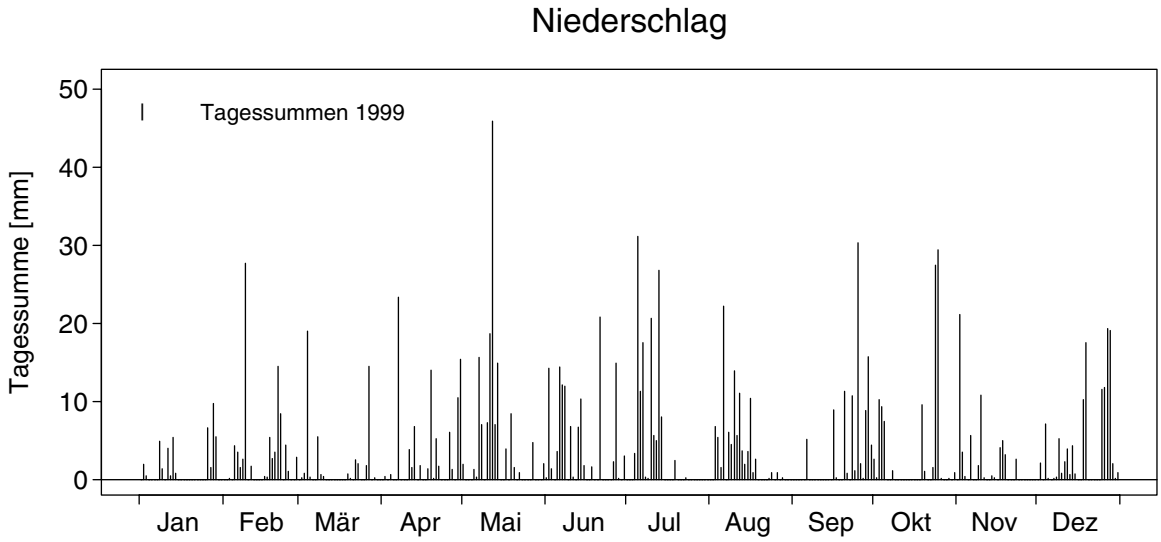


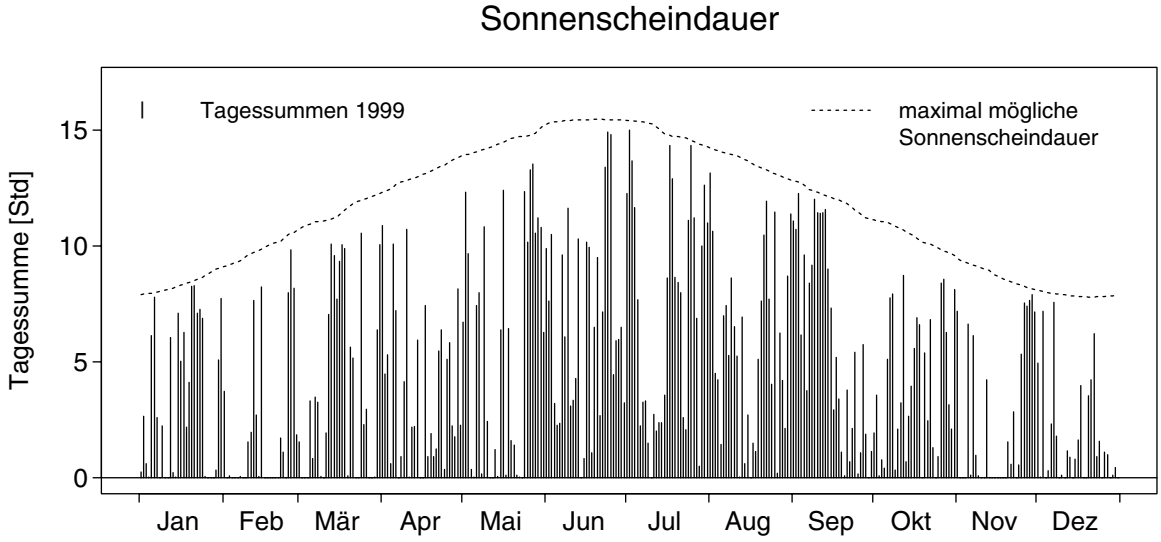




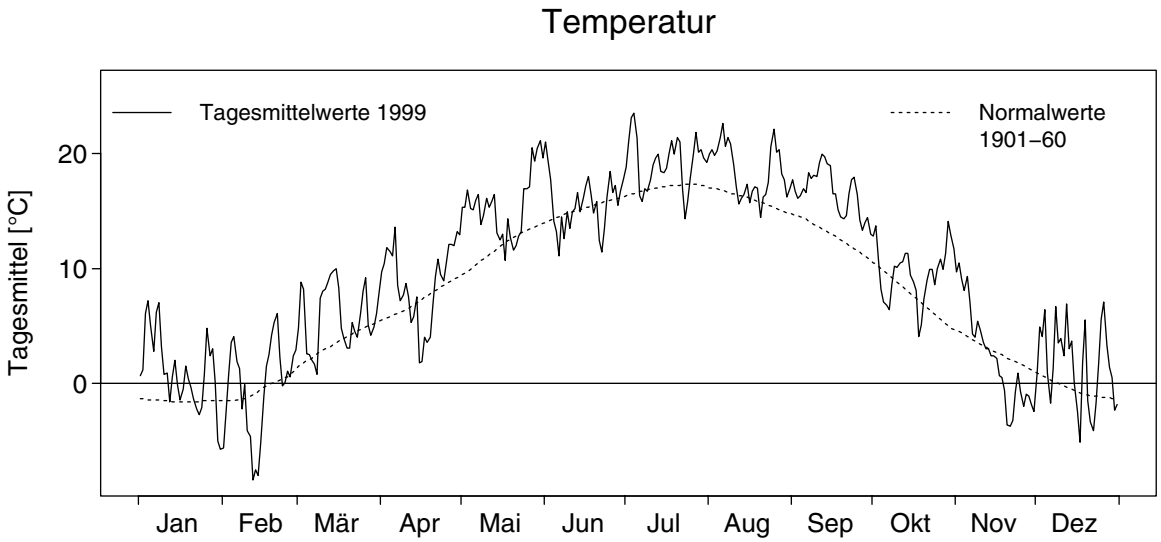
6.2 Klimadiagramm Basel-Binningen

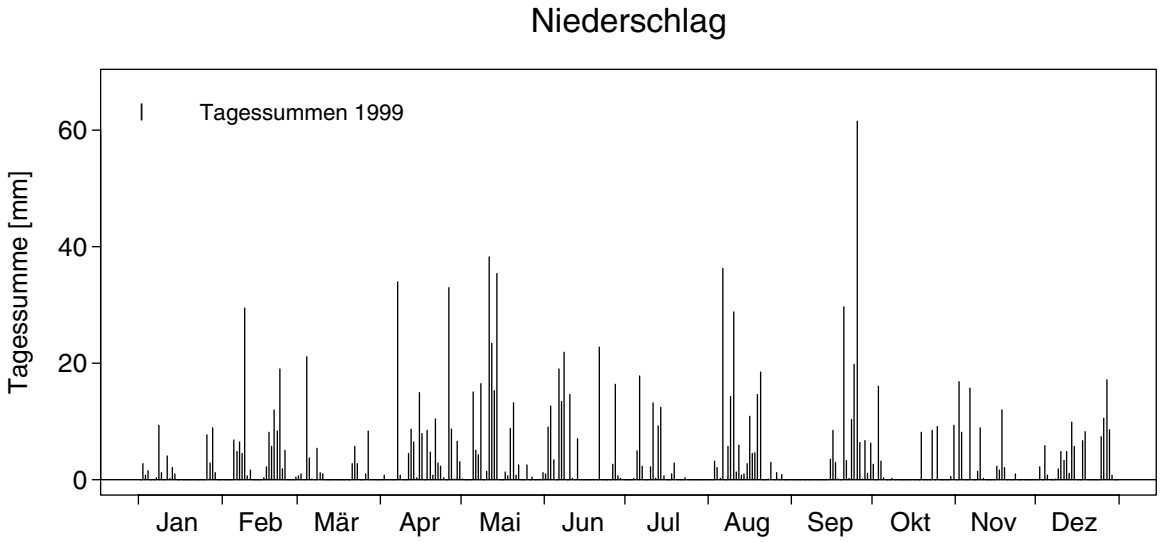


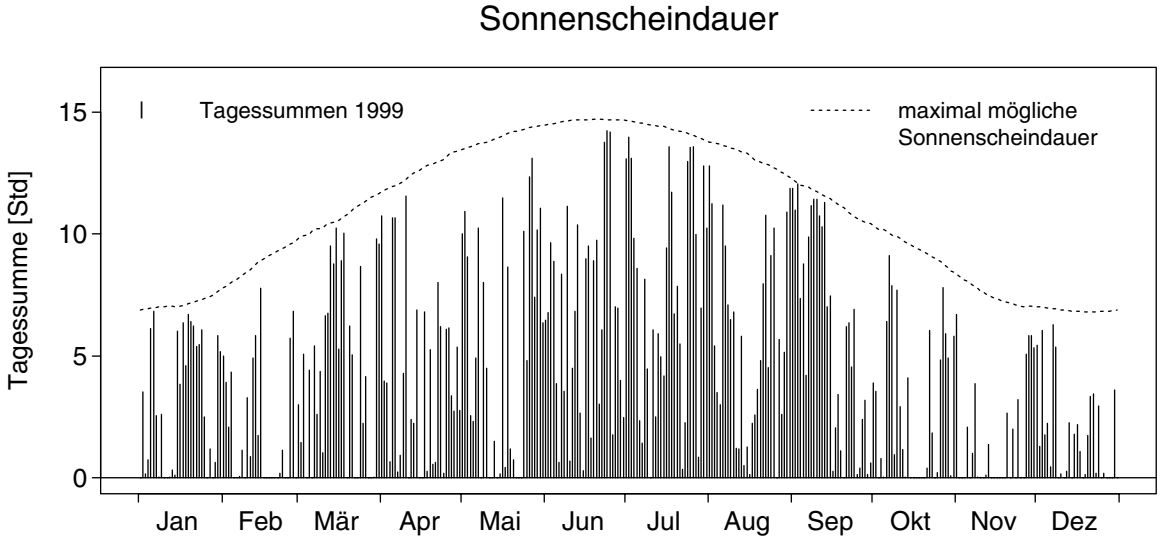




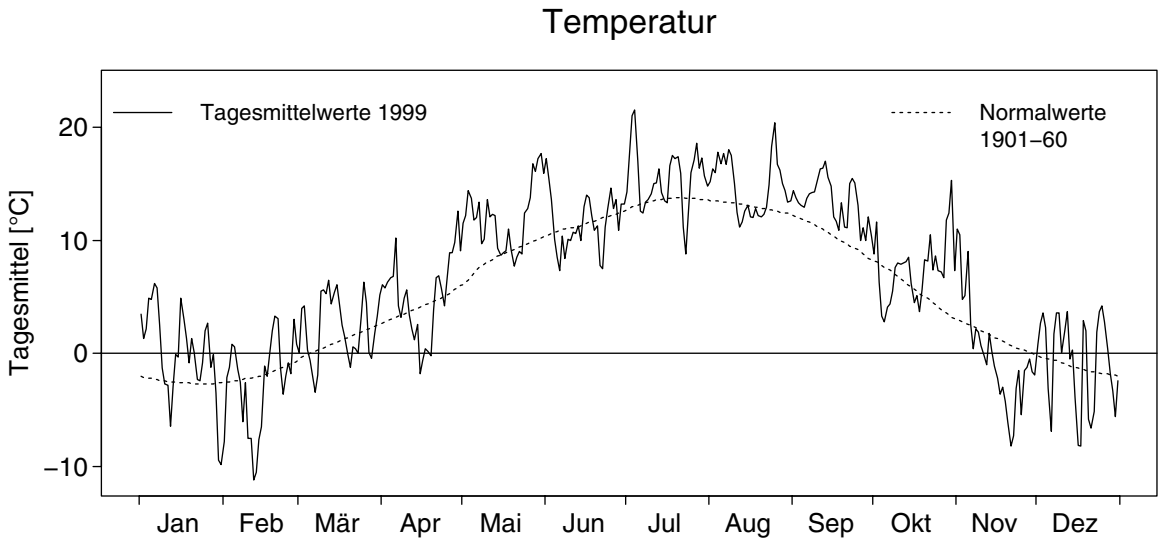
6.3 Klimadiagramm Bern-Liebefeld

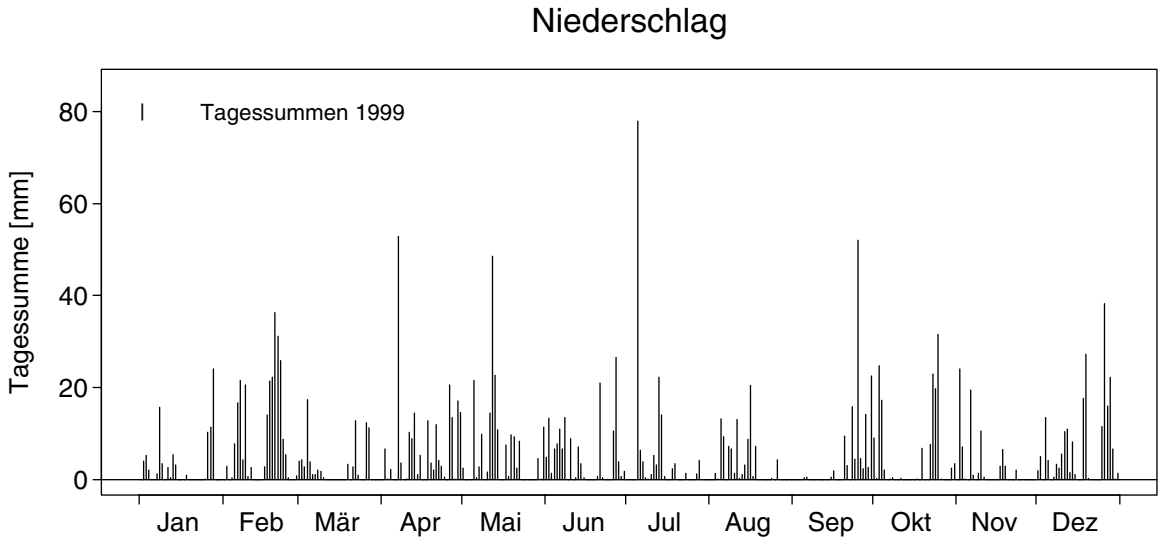


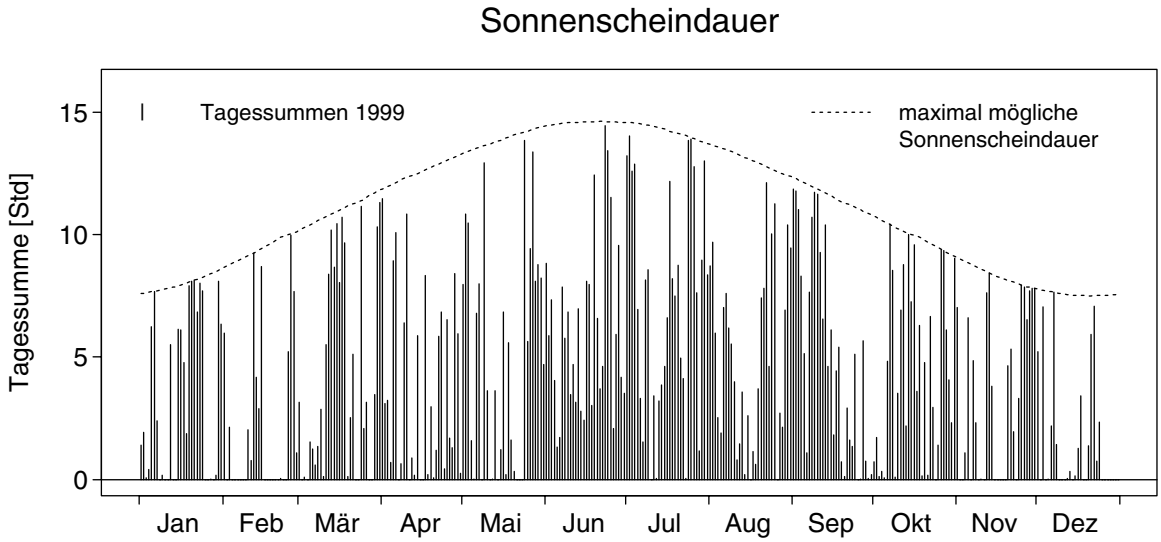




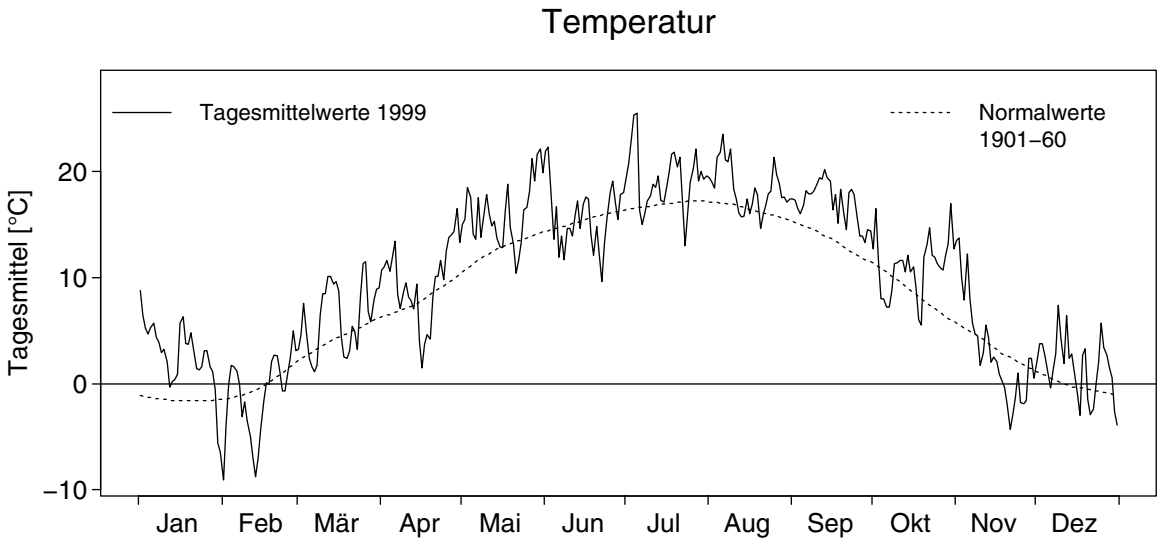
6.4 Klimadiagramm La Chaux-de-Fonds

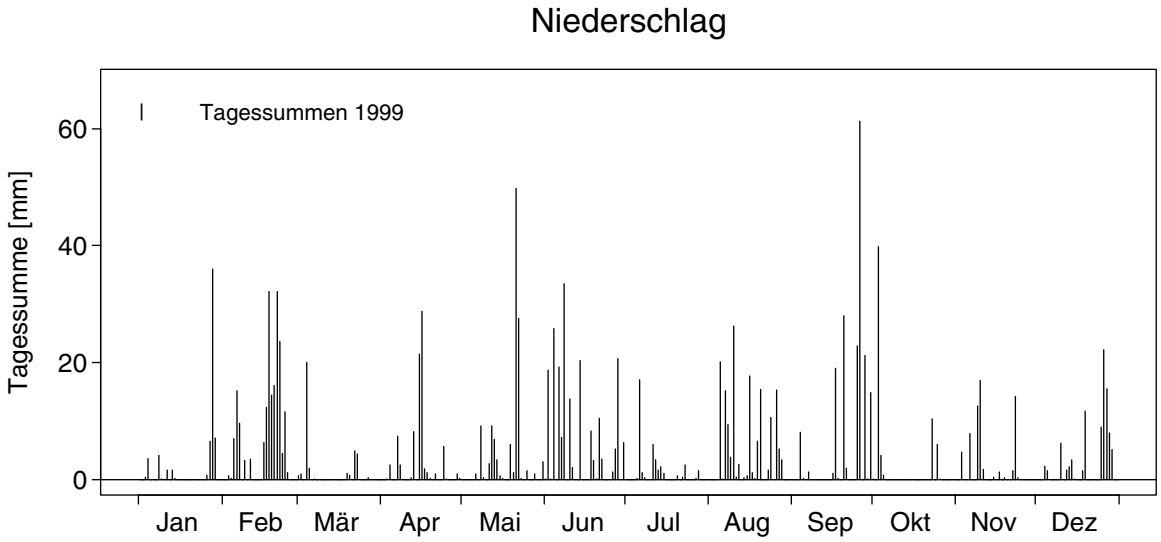


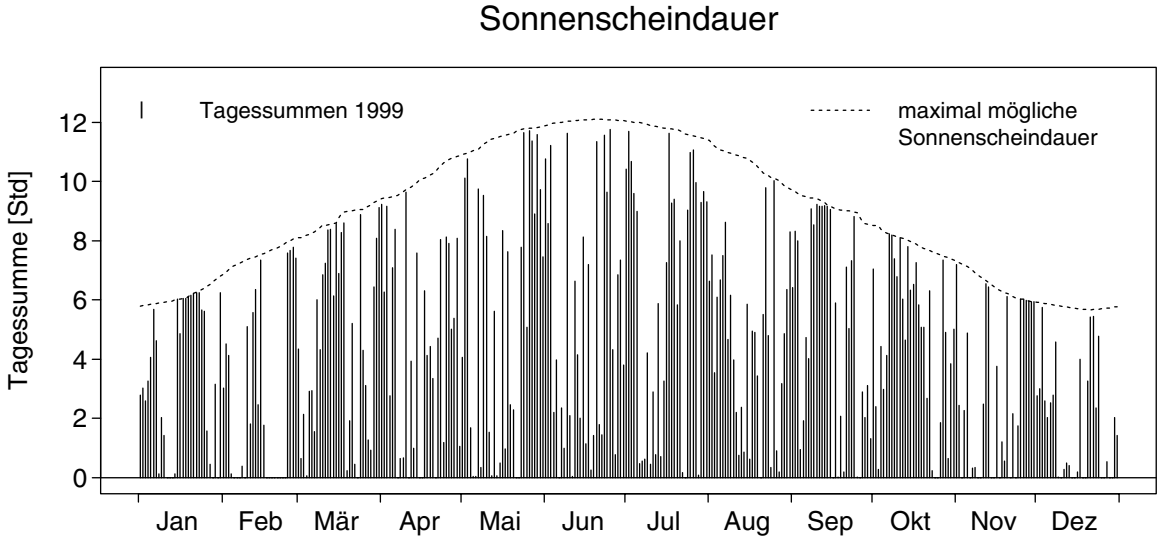




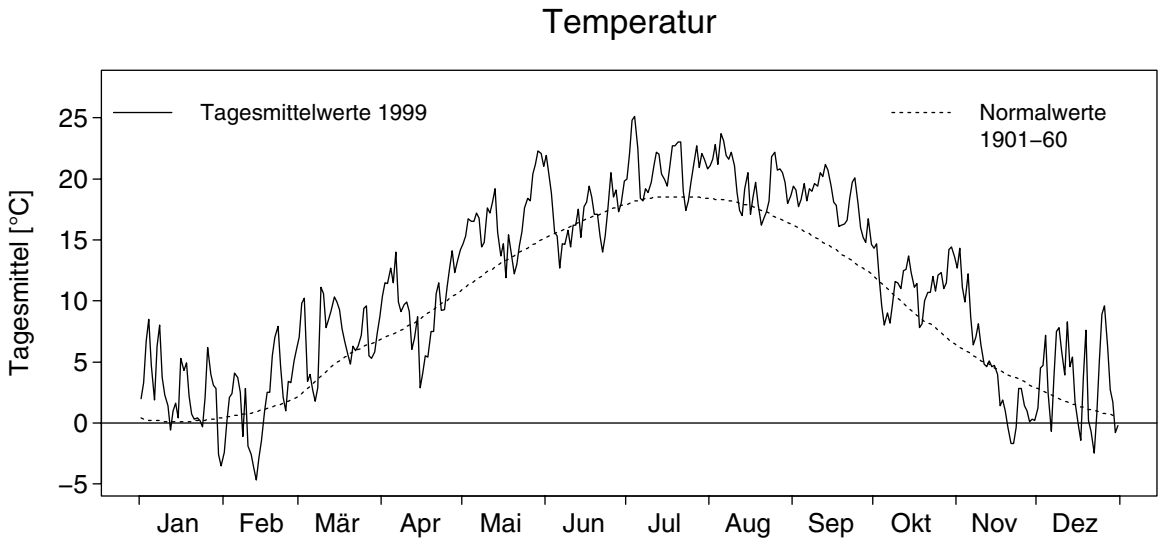
6.5 Klimadiagramm Chur

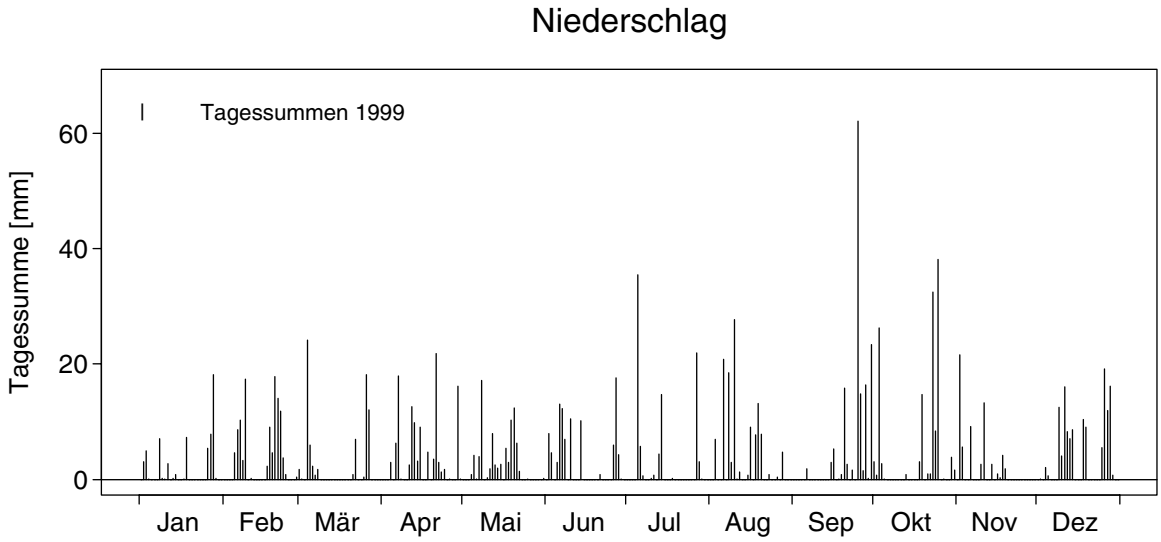


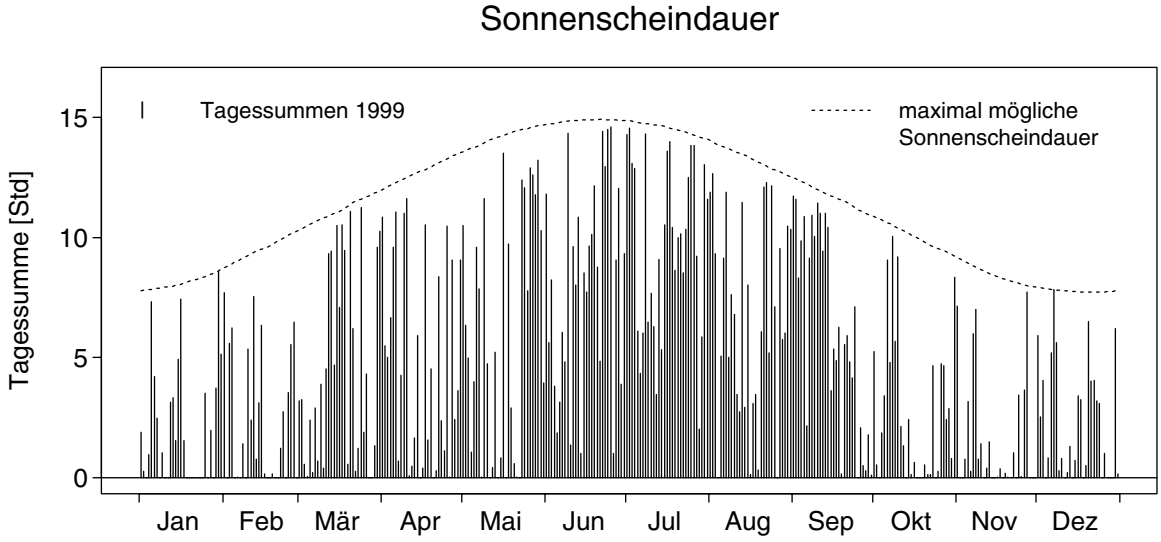




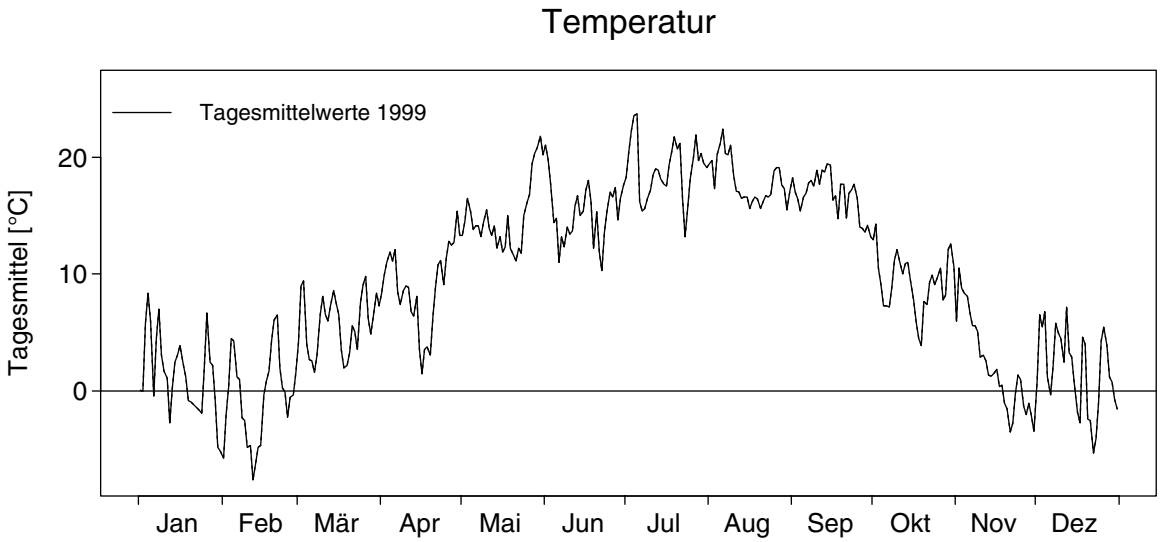
6.6 Klimadiagramm Genève-Cointrin

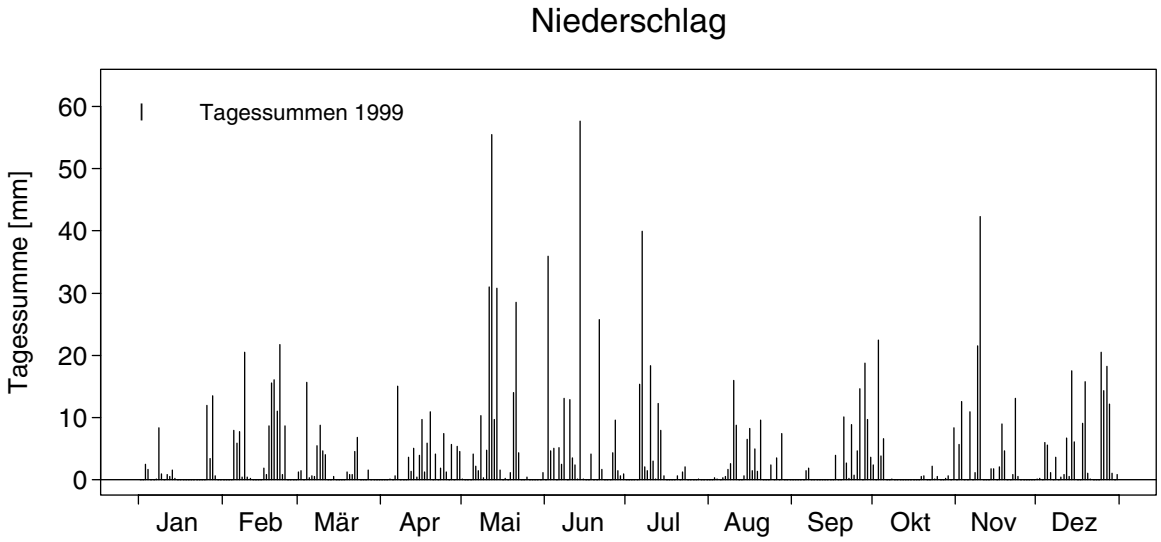


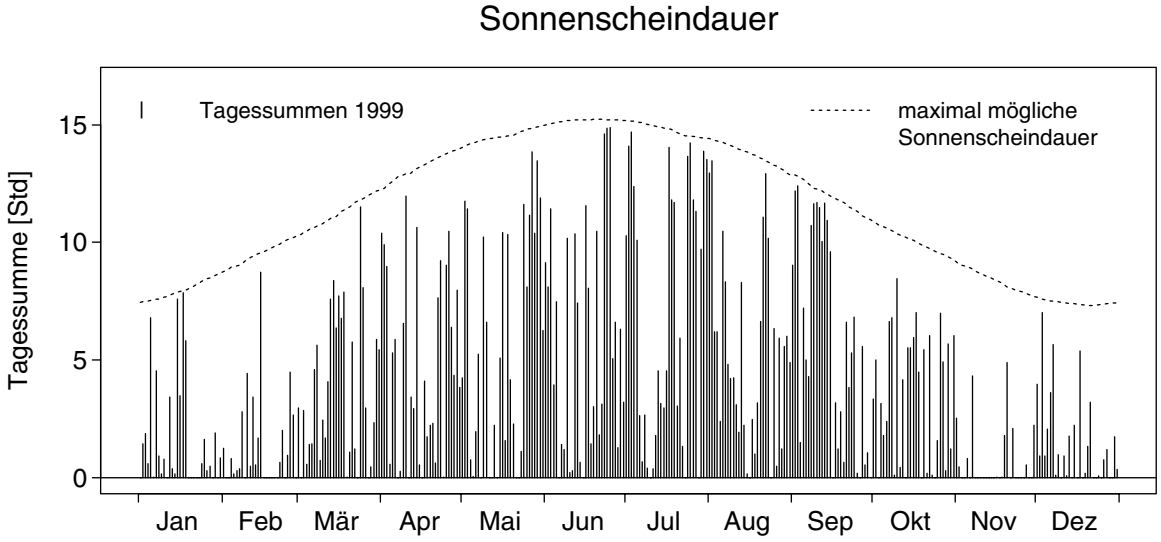




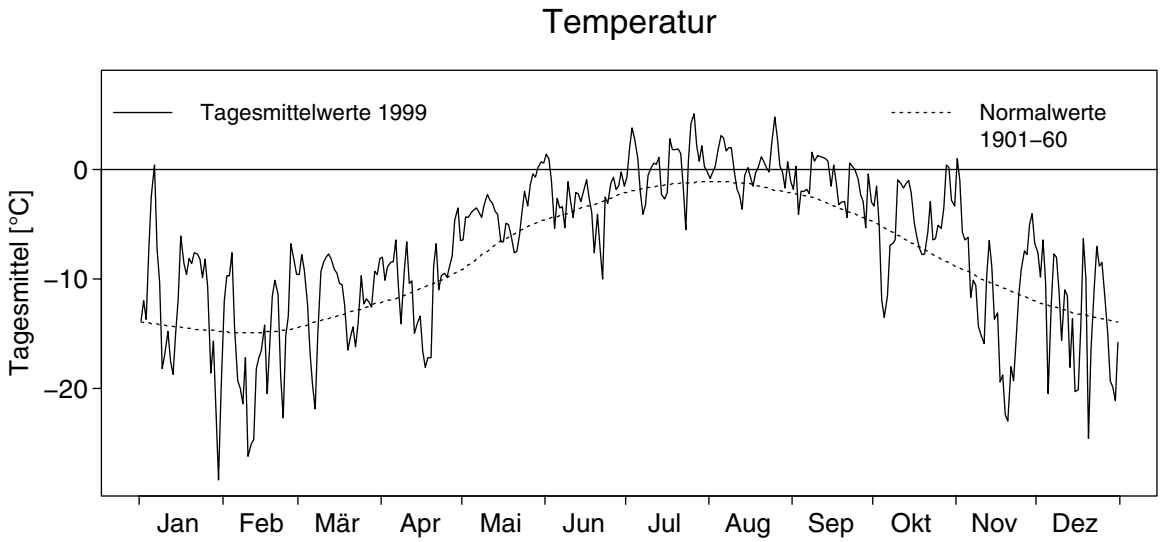
6.7 Klimadiagramm Güttingen

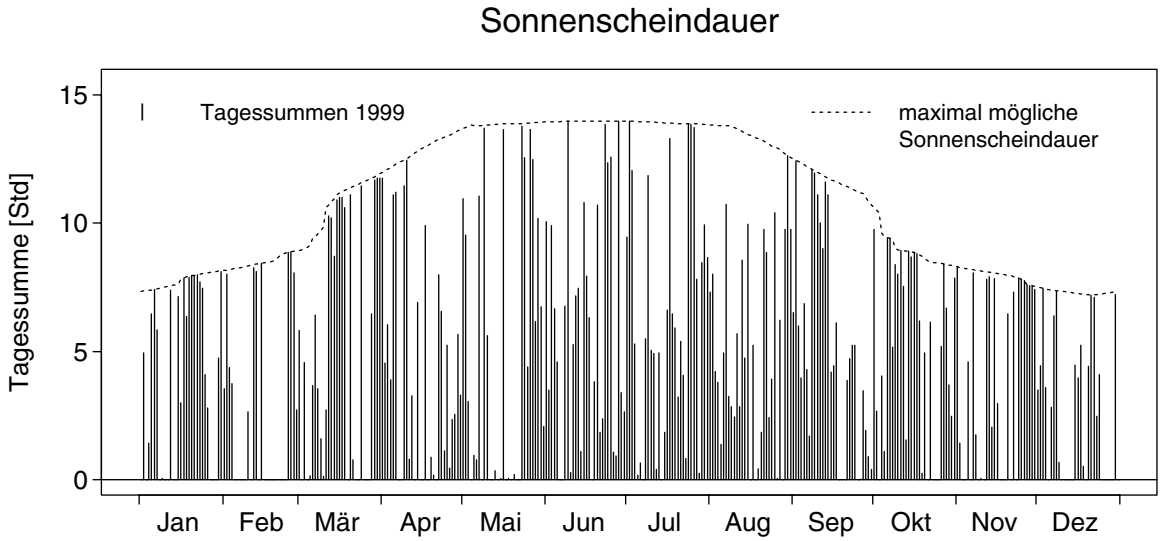






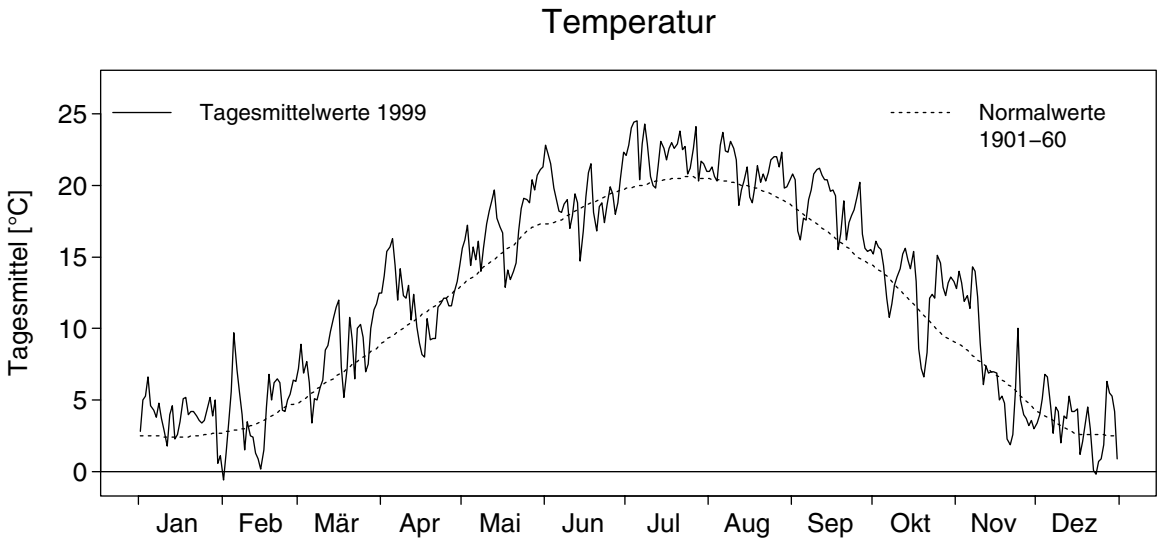
6.8 Klimadiagramm Jungfraujoch

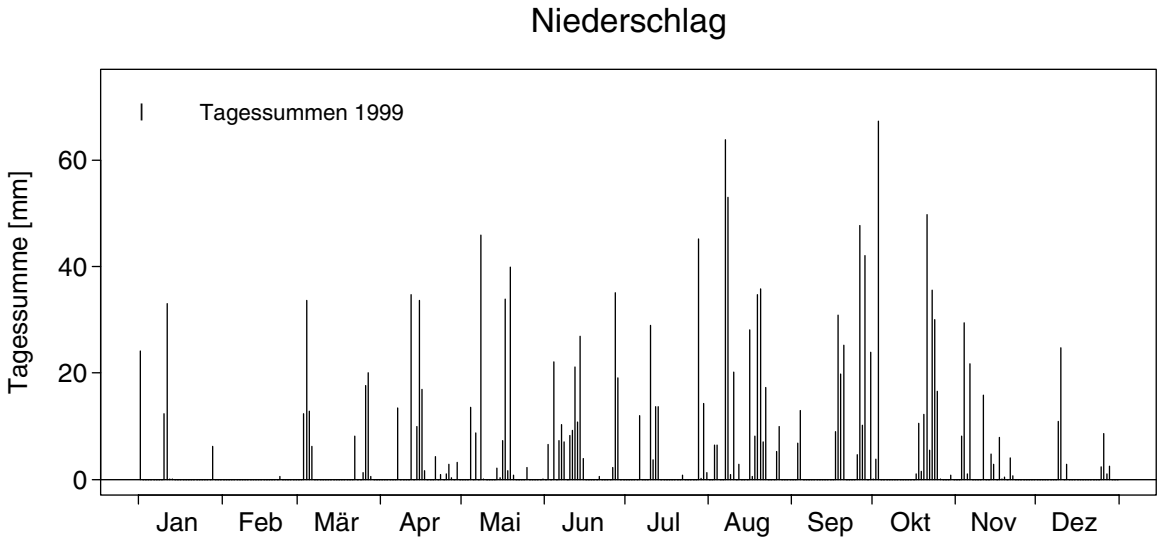


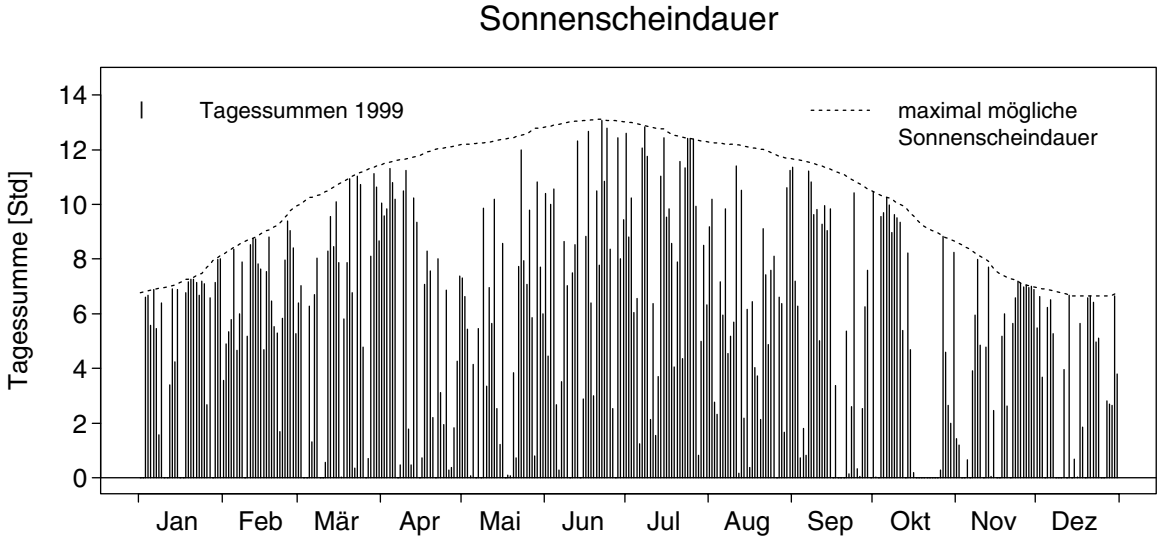


Diese Station misst keinen Niederschlag

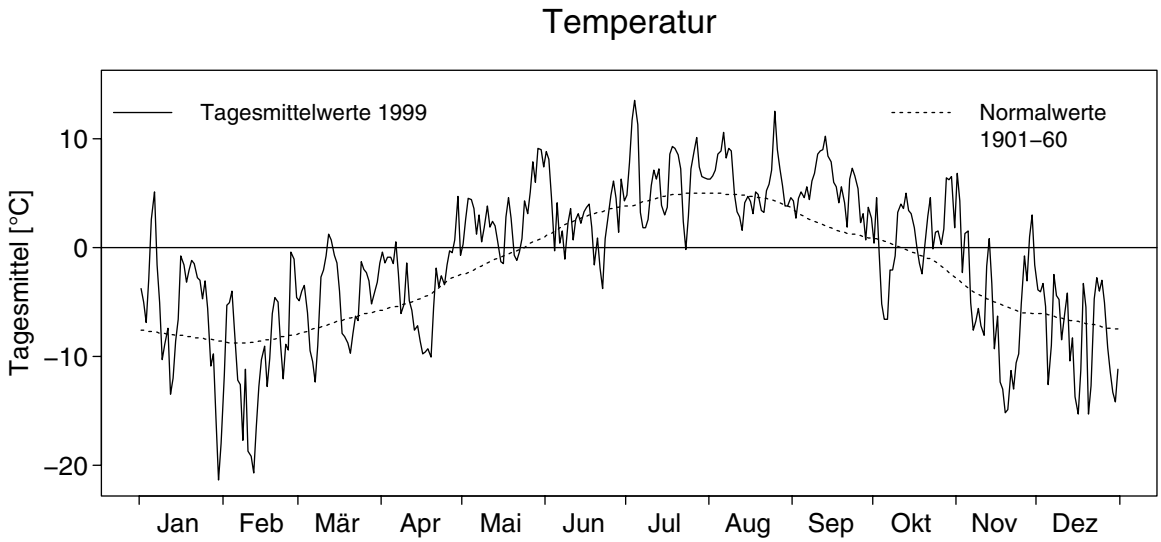
6.9 Klimadiagramm Lugano

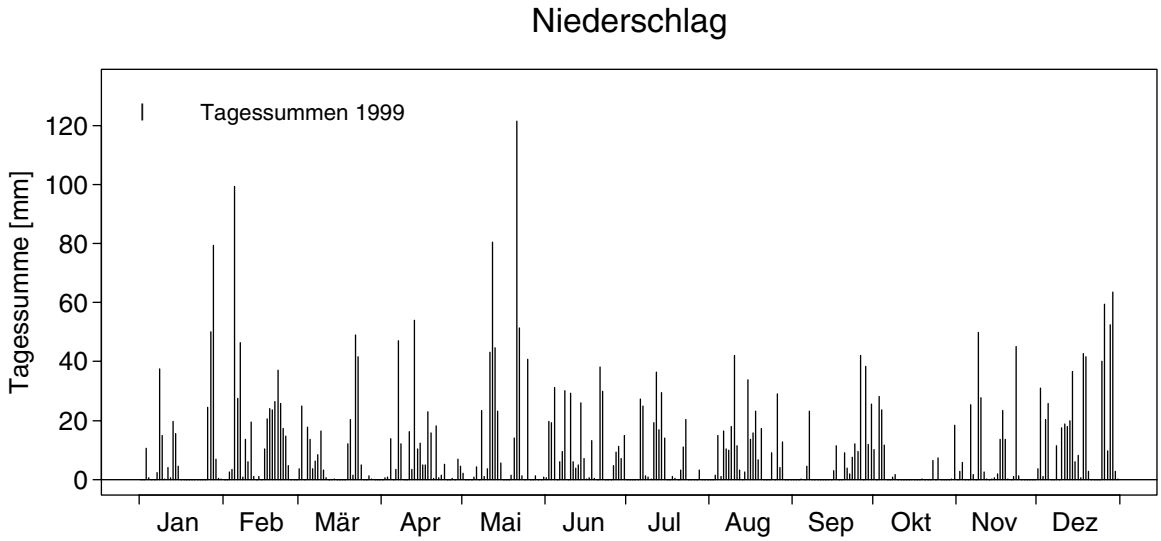


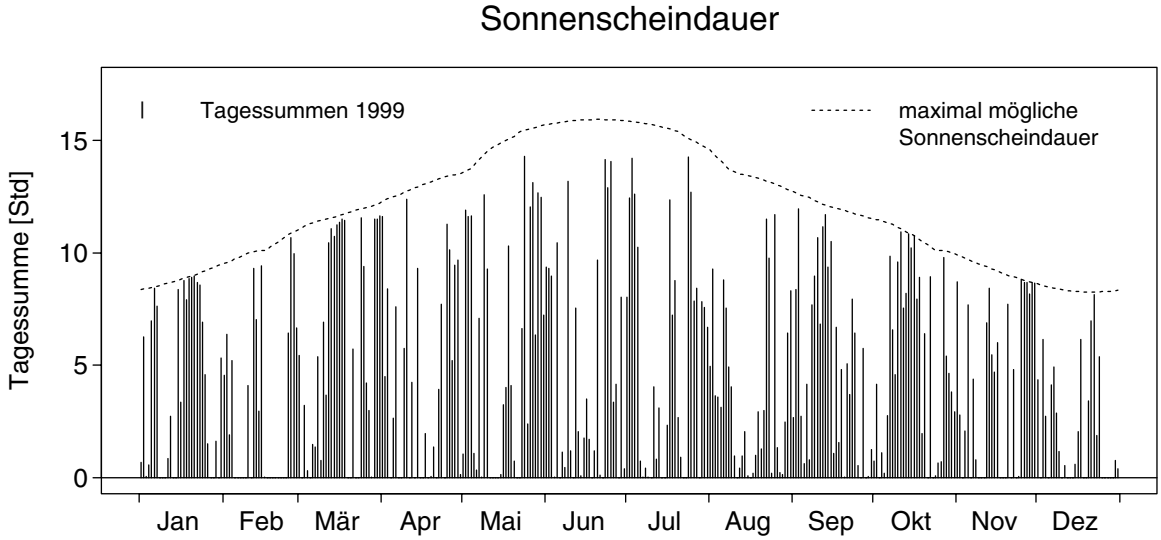




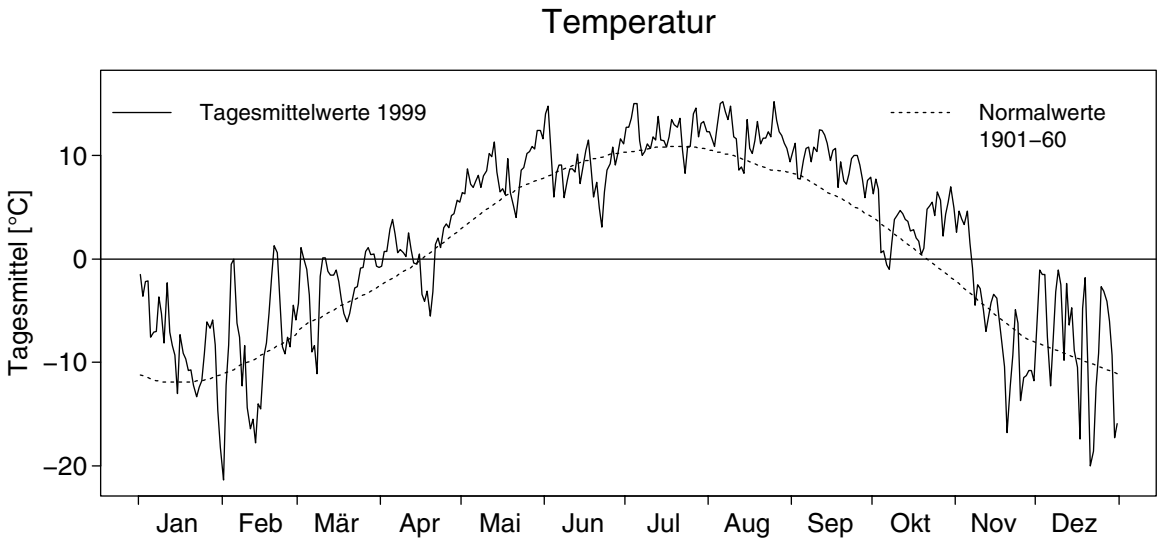
6.10 Klimadiagramm Säntis

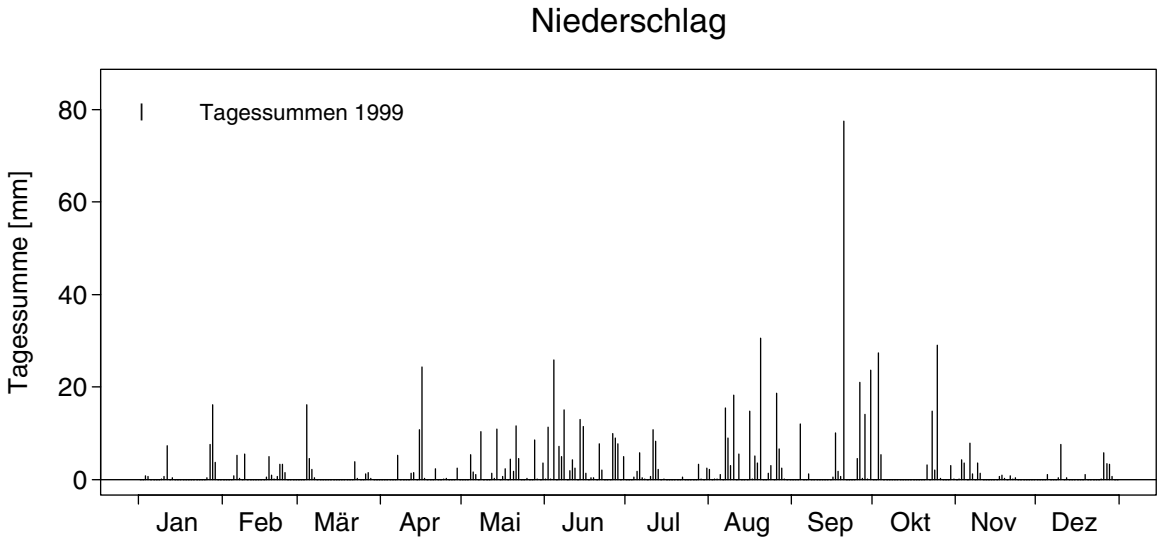


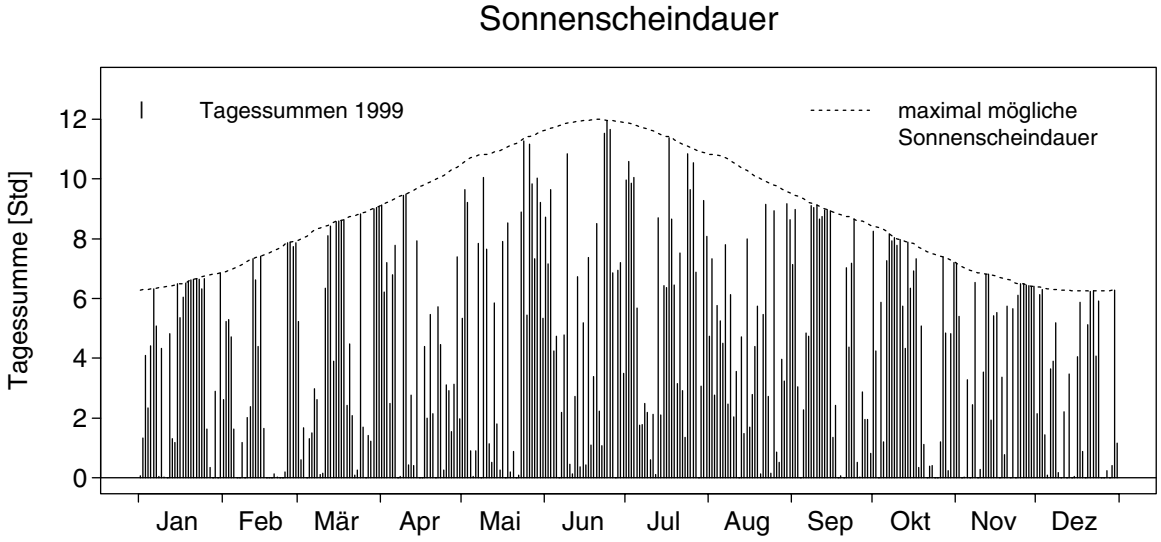




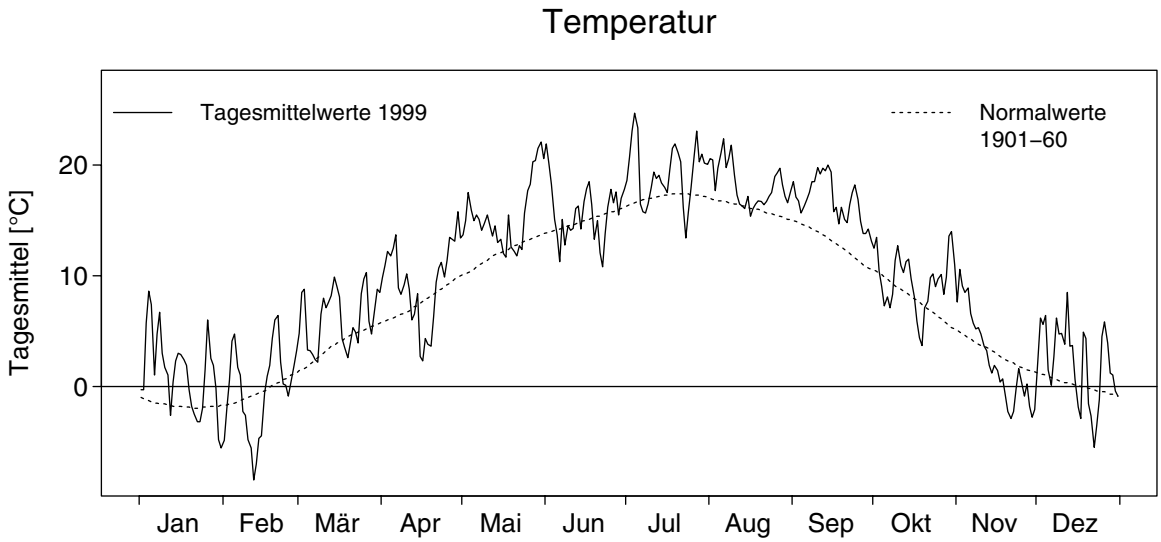
6.11 Klimadiagramm Samedan

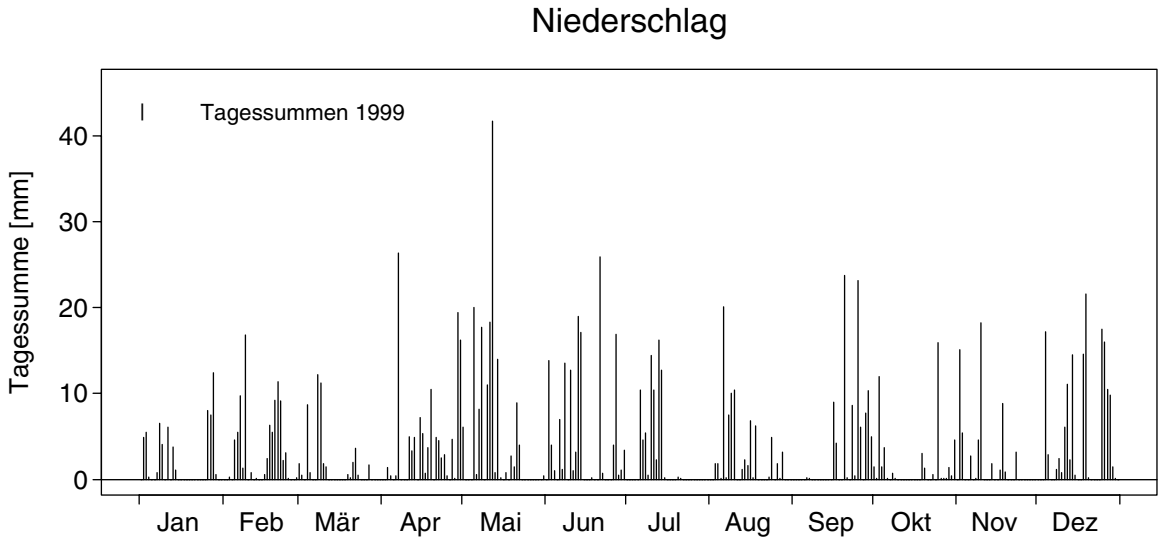


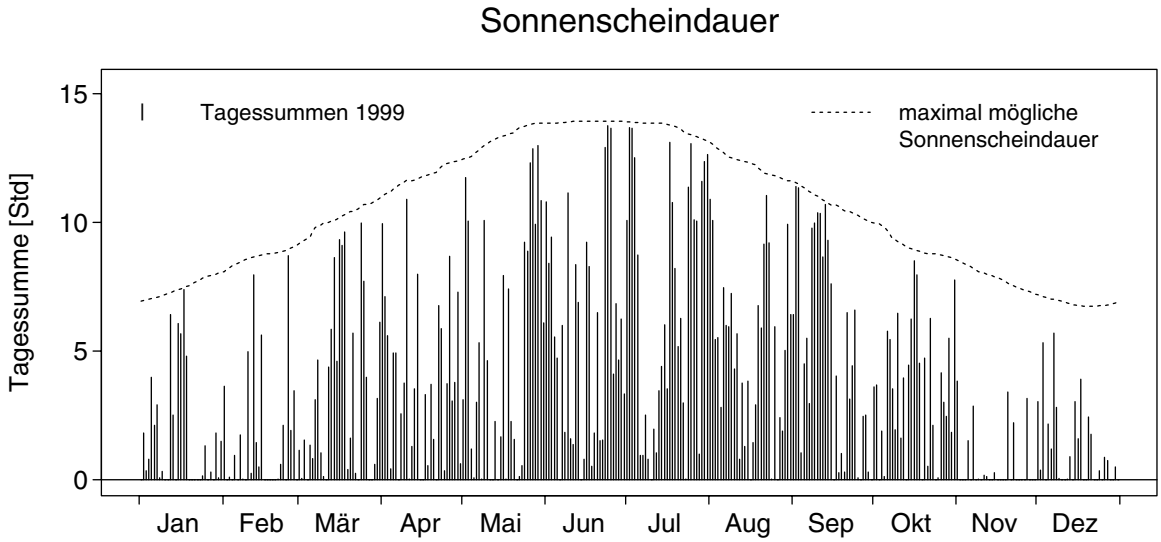




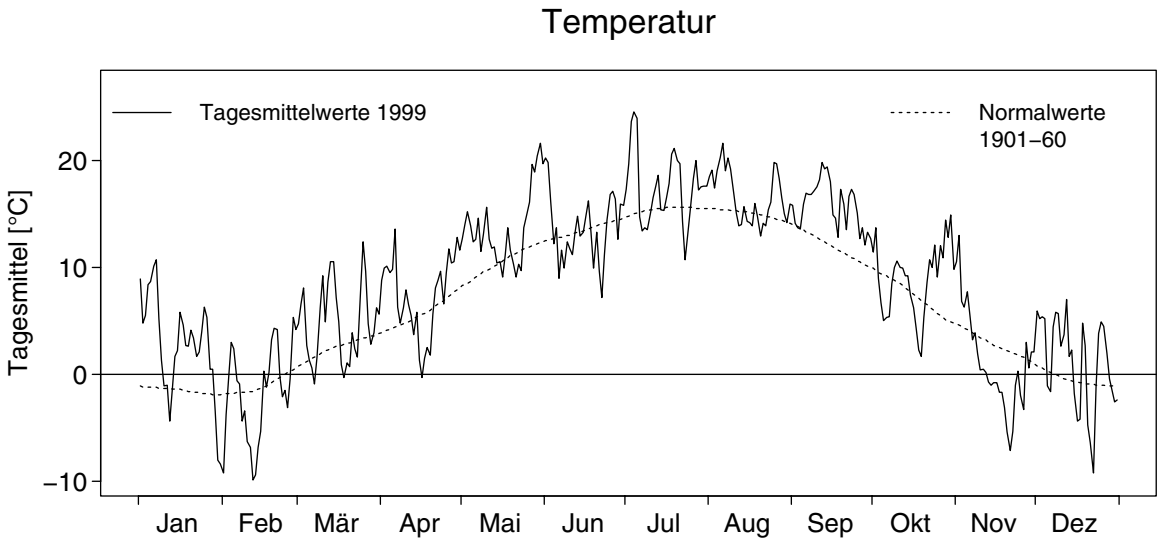
6.12 Klimadiagramm Schaffhausen

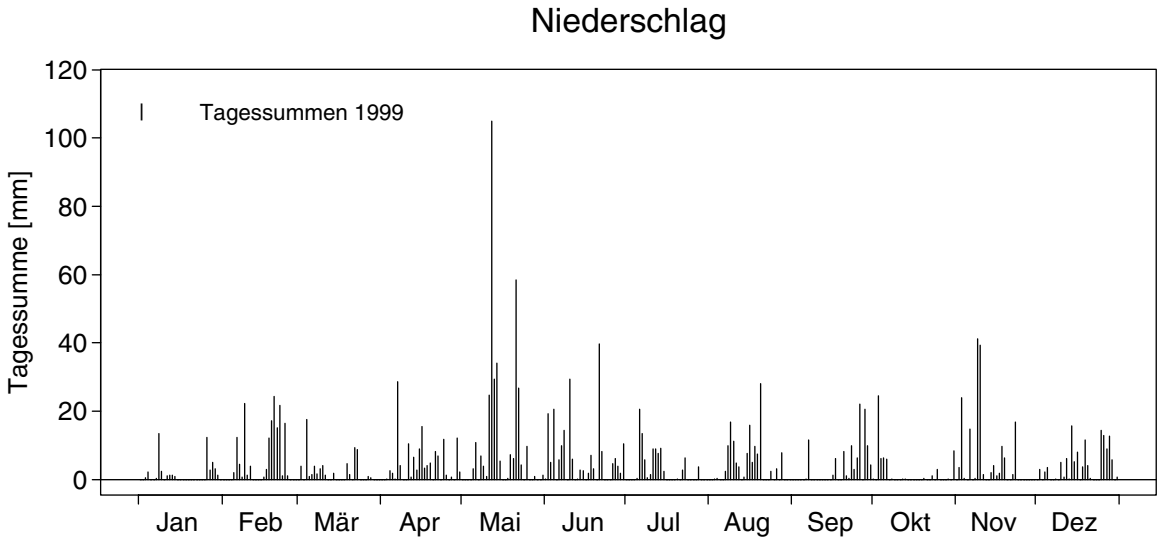


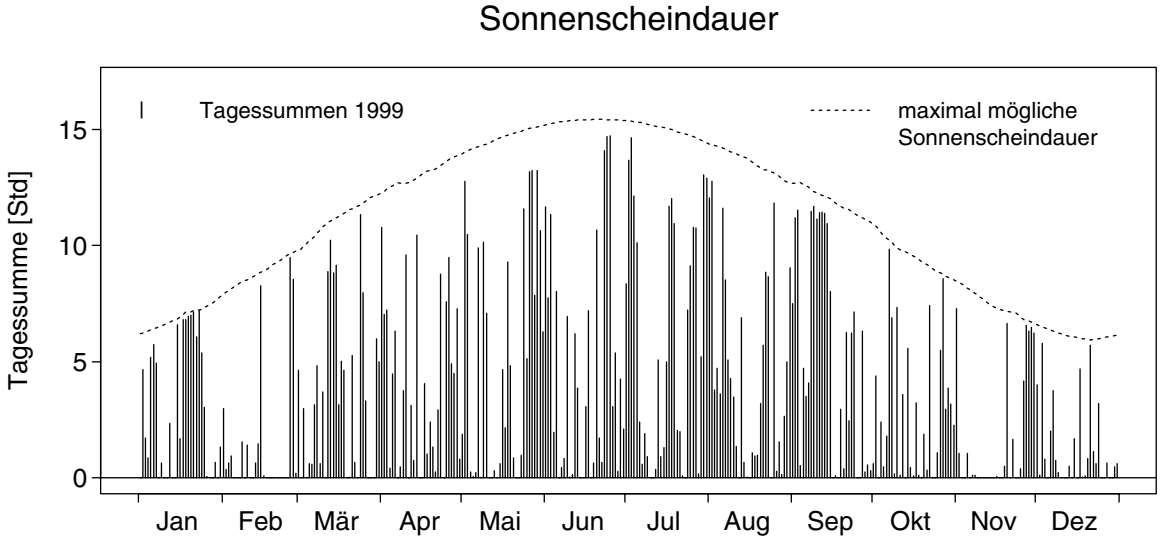




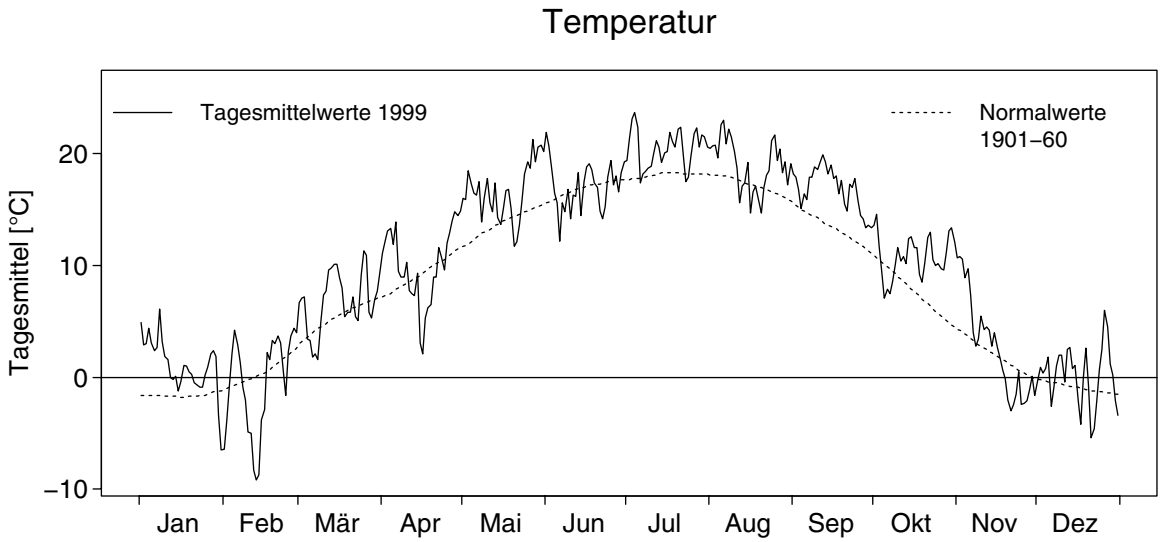
6.13 Klimadiagramm St. Gallen

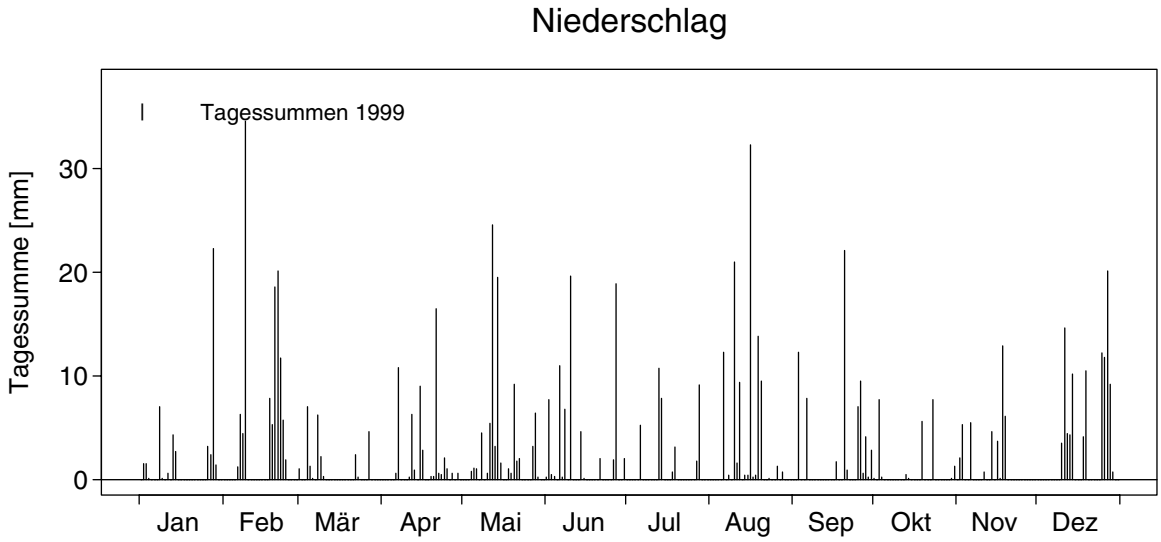


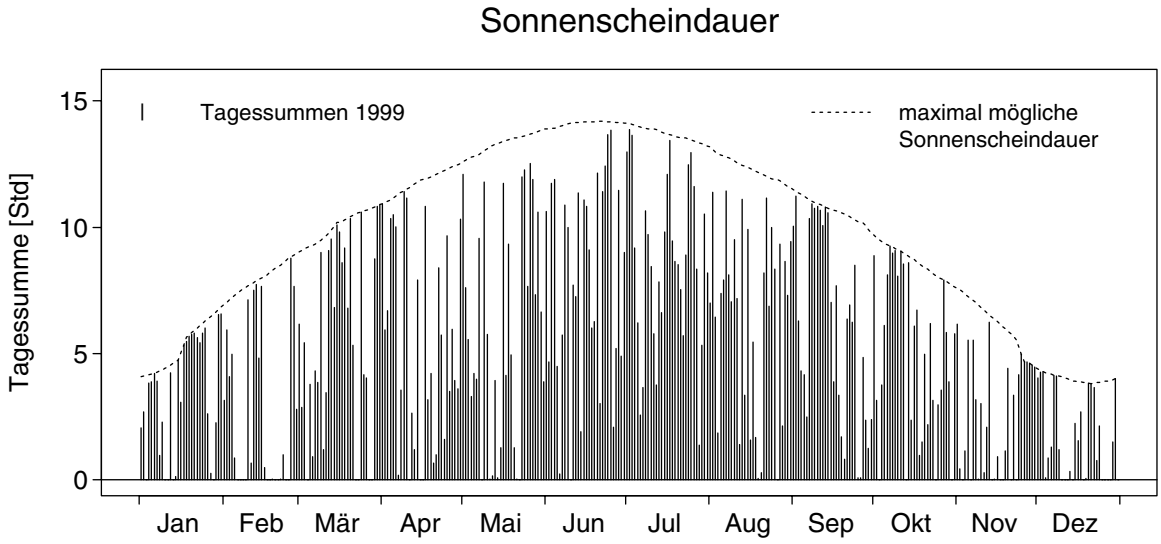




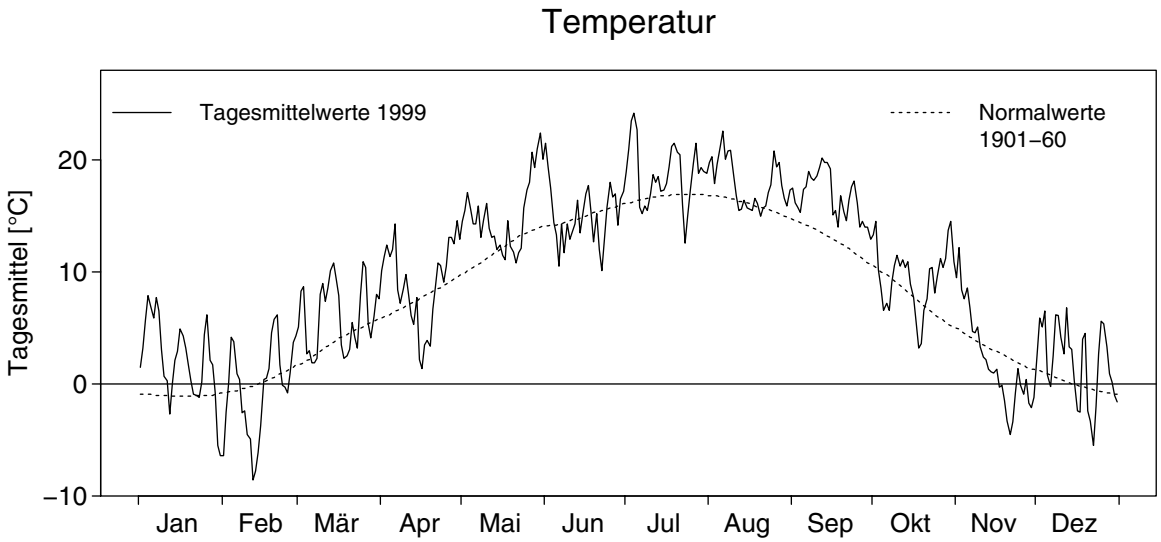
6.14 Klimadiagramm Sion

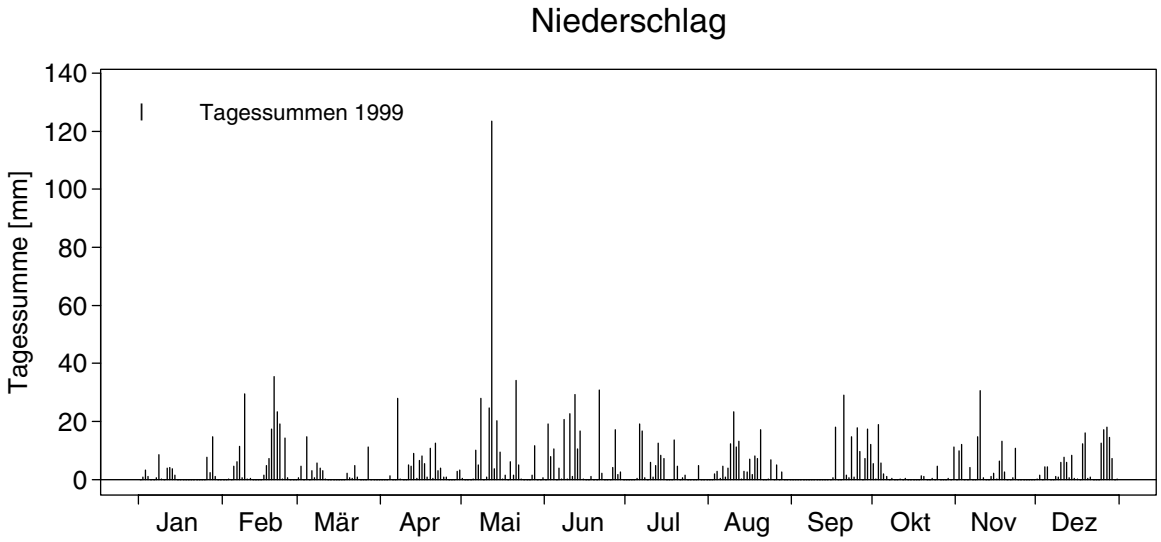


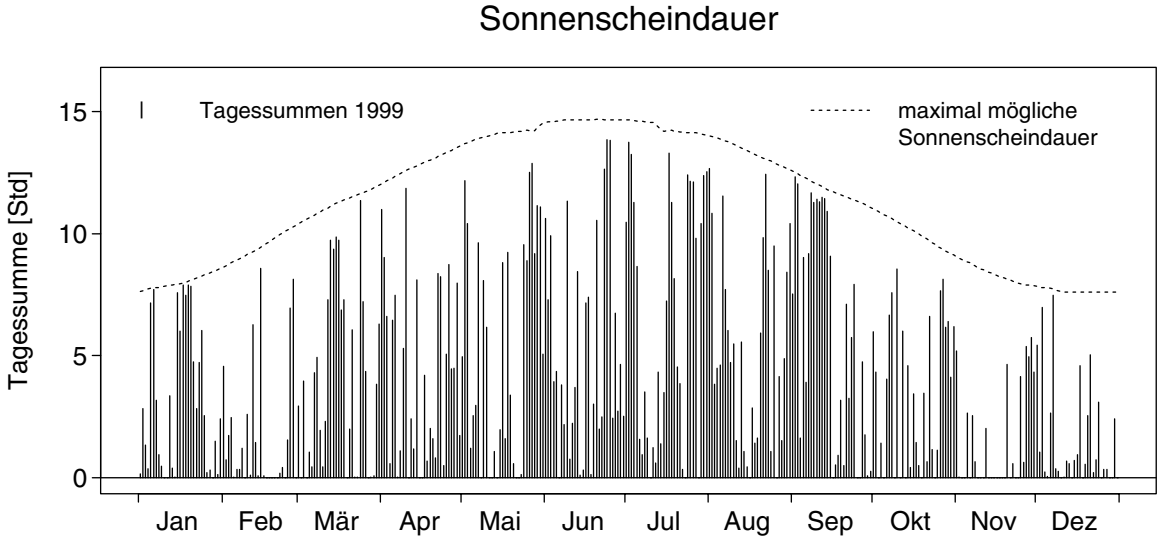




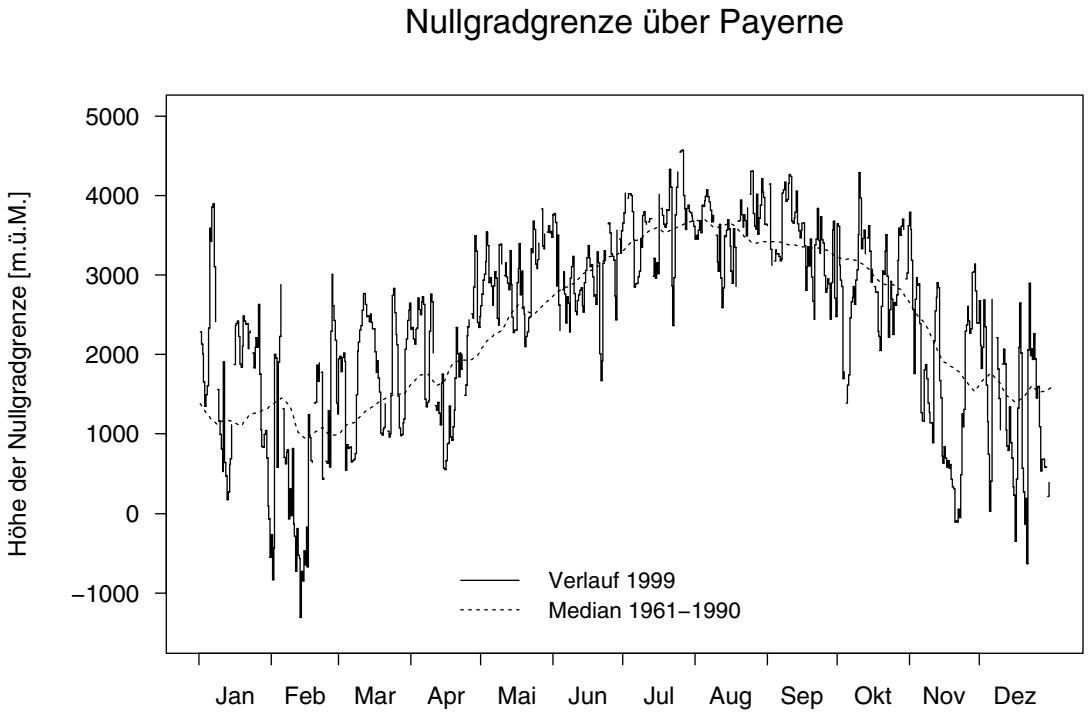
6.15 Klimadiagramm Zürich-SMA

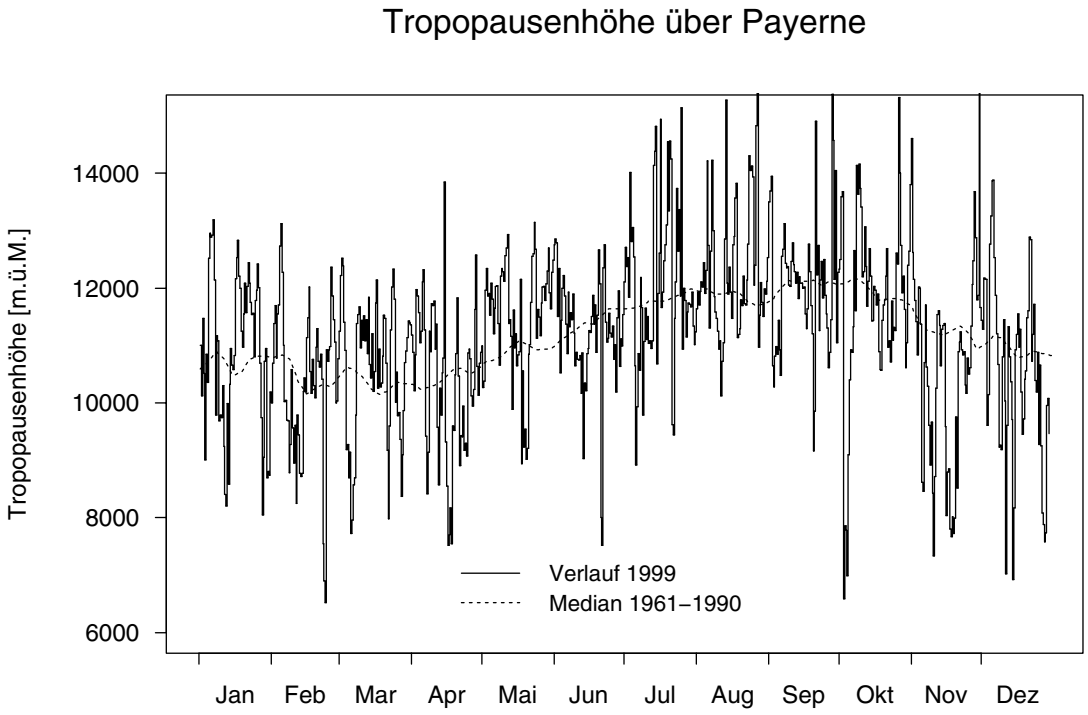






6.16 Klimadiagramm Radiosondierung Payerne





7. Bodendaten - Monats- und Jahreswerte

Im folgenden Kapitel wird eine beschränkte Auswahl der von der SMA-MeteoSchweiz gemessenen und beobachteten Daten in tabellarischer Darstellung publiziert. Es handelt sich um Monats- und Jahreswerte der wichtigsten Grössen des automatischen Messnetzes “ANETZ” und des konventionelles Klimanetzes “KLIMA”. Die Zuordnung der einzelnen Stationen zu den Stationstypen ist aus Kapitel 13 ersichtlich.

Die hier publizierten Daten sind bearbeitet und weisen ein hohes Qualitätsniveau auf.

Zeitlich fein aufgelöste Daten (Tages- und Terminwerte, Stundenwerte, Zehnminutenwerte) können bei der SMA–MeteoSchweiz in EDV-Form bezogen werden.

Bildung der Monats- und Jahreswerte

Datenbasis bei den konventionellen Klimastationen

2-3 Beobachtungen oder Messungen pro Tag.

Datenbasis bei den ANETZ-Stationen

144 Messwerte pro Tag bei automatisch gemessenen Grössen.
Max. 8 Beobachtungen bei beobachteten Grössen bzw. nicht automatisch gemessenen Grössen.

Summenbildung

Aufsummierung der entsprechenden Tages- bzw. Monatssummen.

Mittelwertsbildung

Arithmetische Mittelung der entsprechenden Tages- bzw. Monatsmittel.

Berechnete Grössen

Dampfdruck: berechnet aus Temperatur und Feuchtigkeit.
Relative Sonnenscheindauer: gemessene Sonnenscheindauer ausgedrückt in % der maximal möglichen Sonnenscheindauer.

Rundungsfehler

Die Jahreswerte können zu den 12 aufsummierten Monatswerten Differenzen aufweisen, wenn:
- die Monatssummen/Monatsmittel auf ganzzahlige Werte auf- oder abgerundet worden sind (z.B. Niederschlag);
- die Werte in andere Einheiten umgewandelt worden sind (z.B. Sonnenscheindauer);
- es sich um berechnete Grössen handelt (z.B. relative Sonnenscheindauer).

Das Zeichen “–” bedeutet, dass keine Messung vorhanden ist.

7.1 Lufttemperatur 2 m über Boden, Mittelwert [˚C]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	0.3	-3.6	2.0	3.9	11.0	10.8	14.4	13.8	12.6	7.2	-0.7	-0.6	5.9
Aigle	381	2.6	-0.4	7.0	9.7	16.4	16.9	20.2	19.0	17.0	11.2	2.6	2.6	10.4
Altdorf	449	2.4	-0.3	6.6	9.1	15.8	15.7	19.1	18.3	17.2	11.2	2.9	2.0	10.0
Andermatt	1440	-3.4	-6.0	-0.2	2.5	9.1	9.6	13.0	13.1	12.0	5.9	-1.7	-4.2	4.1
Arosa	1840	-2.3	-6.6	-0.6	1.2	8.2	8.2	12.0	11.5	10.3	5.7	-2.1	-3.9	3.5
Bad Ragaz	496	2.9	-1.3	6.8	9.6	16.2	15.8	19.2	18.7	17.9	11.3	2.2	1.6	10.1
Basel-Binningen	316	3.5	1.4	7.4	10.3	16.1	16.6	20.2	19.3	17.8	10.8	3.7	3.7	10.9
Bern-Liebefeld	565	1.1	-0.3	5.9	8.6	15.5	15.6	19.2	18.4	16.6	9.7	2.3	1.7	9.5
Bernina Hospiz	2256	-6.1	-8.3	-3.8	-1.0	6.5	6.9	10.6	10.0	7.8	3.2	-4.8	-7.2	1.2
Biel/Bienne	433	1.7	0.5	6.0	9.3	16.0	16.2	20.0	19.2	17.0	9.7	3.2	2.7	10.1
Buchs-Suhr	387	1.6	-0.1	6.2	9.1	15.6	15.8	19.1	18.3	16.7	9.4	2.7	2.4	9.7
Buffalora Ofenpass	1970	-8.5	-9.2	-4.0	-0.5	6.4	7.6	10.8	10.3	8.2	2.2	-6.7	-8.9	0.6
Changins	430	2.0	1.1	6.7	9.1	15.8	16.4	20.1	19.1	17.3	10.4	3.6	2.8	10.4
Chasseral	1599	-1.5	-5.5	-0.4	0.9	8.3	7.9	11.8	11.4	10.3	5.5	-1.3	-3.0	3.7
Chateau d'Oex	985	-0.8	-3.1	2.9	5.8	12.8	13.1	16.8	16.1	14.0	7.9	-0.3	-0.6	7.0
Chaumont	1073	0.2	-3.3	2.3	4.3	11.6	11.5	15.3	14.6	13.1	6.6	-0.2	-1.0	6.2
Chaux-de-Fonds La	1018	0.0	-2.6	2.3	5.0	12.0	11.6	15.4	14.7	13.4	7.5	-0.1	-0.6	6.6
Chur	555	2.6	-1.2	6.2	9.6	16.1	15.7	19.2	18.4	17.0	11.0	3.1	1.6	9.9
Cimetta	1672	-0.6	-2.9	0.6	3.1	9.0	10.1	13.2	12.7	10.6	6.5	0.3	-2.4	5.0
Comprovasco	575	1.9	1.3	6.8	9.9	15.1	15.9	19.0	17.9	15.7	10.5	5.2	1.0	10.0
Corvatsch	3315	-10.4	-14.8	-10.7	-8.4	-1.7	-1.1	2.0	2.5	0.4	-3.3	-9.7	-12.0	-5.6
Davos-Dorf	1590	-3.6	-6.7	-0.4	2.0	8.6	9.1	12.7	12.2	10.7	5.5	-2.7	-4.5	3.6
Delémont	416	2.4	0.4	6.2	9.1	15.2	15.5	19.1	18.6	16.8	9.8	2.6	2.4	9.8
Disentis	1190	0.2	-4.4	2.2	5.1	11.8	11.8	15.5	14.9	13.6	8.0	0.4	-1.4	6.5
Dôle La	1670	-1.7	-5.2	-0.3	0.8	8.3	8.1	12.0	11.5	10.3	5.9	-1.4	-3.1	3.8
Ebnat-Kappel	629	-0.3	-2.6	3.5	7.4	13.8	13.8	17.5	16.6	15.1	8.5	0.2	-0.6	7.7
Einsiedeln	910	-0.4	-3.5	2.4	5.7	12.4	12.3	15.9	15.5	13.9	7.8	-0.8	-1.4	6.6
Elm	965	-0.1	-3.8	2.9	5.1	12.5	12.0	15.6	15.2	14.1	8.3	-0.7	-1.3	6.7
Engelberg	1035	0.0	-3.7	2.3	4.9	12.0	11.9	15.3	14.7	13.3	7.4	-0.9	-1.5	6.3
Evolène-Villaz	1825	-2.1	-5.0	-0.5	1.6	8.7	8.9	12.5	12.2	10.4	6.0	-1.5	-2.9	4.0
Fahy-Boncourt	596	3.8	-0.2	5.8	8.3	14.0	14.4	18.1	17.4	16.2	9.4	2.7	2.3	9.4
Fey	737	2.5	-0.9	6.0	8.7	15.5	15.6	19.4	18.1	16.5	10.7	3.1	0.9	9.7
Frétaz La	1202	0.5	-3.2	1.9	3.6	10.9	10.7	14.7	14.0	12.8	6.7	0.2	-1.0	6.0
Friboug Posieux	634	1.6	-0.5	5.3	7.6	14.9	15.0	18.7	17.8	15.9	9.0	1.6	1.9	9.1
Gd-St-Bernard	2472	-6.5	-9.1	-5.5	-3.8	3.1	4.5	7.9	8.4	5.8	1.2	-5.9	-7.0	-0.6
Genève-Cointrin	420	2.6	1.7	7.1	9.7	16.7	17.1	21.0	19.9	18.2	11.4	4.4	3.5	11.1
Glarus	515	1.1	-1.6	4.8	8.4	14.8	14.7	18.2	17.3	16.0	10.1	1.3	0.2	8.8
Grächen	1550	-1.1	-4.8	1.2	4.0	10.9	11.9	15.3	14.5	12.4	7.0	0.1	-2.6	5.7
Grimsel Hospiz	1980	-4.3	-7.8	-3.1	-1.0	5.8	6.4	10.1	10.2	9.0	4.2	-2.9	-5.2	1.8
Grono	380	3.6	3.4	9.0	12.2	17.4	18.0	21.4	20.5	17.8	12.6	7.0	2.7	12.1
Gstaad Grund	1085	-3.1	-4.7	0.8	3.8	11.6	11.8	15.0	14.7	12.9	7.0	-1.4	-2.7	5.5
Gütsch ob Andermatt	2287	-5.1	-8.3	-4.4	-2.7	3.8	4.7	8.5	8.5	6.8	2.6	-4.6	-6.4	0.3
Güttingen	440	1.4	-0.5	5.8	8.9	14.8	15.3	18.9	17.9	16.7	9.4	2.1	1.8	9.4
Haidenhaus	702	1.4	-2.3	4.3	7.2	13.4	13.4	17.1	16.1	15.1	8.4	0.6	0.4	7.9
Hallau	432	0.2	-0.8	5.9	9.1	15.5	15.5	19.1	18.1	16.4	9.3	1.9	1.3	9.3
Hinterrhein	1611	-5.5	-7.4	-2.0	1.1	8.1	9.1	12.5	12.3	10.1	4.5	-2.7	-5.5	2.9
Hörnli	1144	1.3	-3.7	2.7	4.8	11.7	11.3	15.0	14.6	13.8	7.3	0.2	-1.0	6.5
Interlaken	580	0.1	-1.2	4.6	8.1	14.6	15.2	18.7	17.7	16.0	9.3	1.6	0.2	8.7
Jungfraujoch Sphinx	3580	-12.2	-15.6	-11.9	-10.3	-3.7	-2.8	0.4	0.4	-1.2	-4.8	-11.2	-13.3	-7.2
Langnau i.E.	700	0.8	-1.8	4.4	6.5	13.4	13.4	17.2	16.6	15.2	8.7	0.6	-0.1	7.9
Lägern	868	1.4	-2.6	3.9	6.4	12.9	12.9	16.6	15.9	14.8	7.6	0.4	-0.3	7.5
Locarno-Monti	366	4.2	3.9	8.9	12.2	17.3	18.6	22.1	20.8	18.1	12.7	7.0	3.2	12.4
Lugano	273	3.9	4.2	8.4	12.0	17.1	19.1	22.3	21.1	18.5	13.0	7.5	3.5	12.6
Luzern	456	1.4	-0.5	6.1	9.1	15.3	15.9	19.3	18.3	16.8	9.9	2.4	1.5	9.6
Magadino	197	1.9	2.6	8.3	11.8	17.3	18.9	22.0	20.9	18.0	12.2	5.9	1.3	11.8

7.1 Lufttemperatur 2 m über Boden, Mittelwert [˚C]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Meiringen	595	-0.4	-1.8	4.2	8.0	14.7	14.9	18.1	17.3	15.8	9.7	1.2	-1.1	8.4
Moléson	1972	-2.5	-5.9	-1.6	-0.6	7.0	6.4	10.4	10.2	9.0	5.1	-1.7	-3.9	2.7
Montana	1508	-0.9	-4.5	1.0	3.3	10.3	11.2	14.9	14.1	12.5	7.2	-0.2	-2.1	5.6
Montreux-Clarens	405	3.4	1.0	6.9	9.5	16.3	17.1	21.0	19.9	17.8	11.6	4.4	3.4	11.0
Napf	1406	-0.1	-4.8	1.1	2.6	10.1	9.8	13.6	12.9	12.1	6.8	-0.6	-1.9	5.1
Neuchâtel	485	2.3	0.9	6.4	9.2	15.7	16.0	19.8	19.0	17.5	10.1	3.3	3.1	10.3
Oeschberg-Koppigen	483	0.1	-1.1	5.5	8.6	15.3	15.1	19.0	18.3	16.3	9.0	2.0	1.4	9.1
Payerne	490	1.3	0.1	5.7	8.5	15.3	15.5	19.2	18.3	16.5	9.3	2.4	2.2	9.5
Pilatus	2106	-3.1	-7.3	-2.2	-1.2	6.1	5.5	9.3	9.0	8.3	4.4	-2.4	-4.7	1.8
Piotta	1007	-1.3	-0.6	3.9	6.8	13.0	13.8	17.0	16.2	13.9	8.4	1.8	-1.6	7.6
Plaffeien-Oberschrot	1042	1.4	-2.5	3.4	5.1	12.2	12.2	16.0	15.4	14.0	7.6	0.2	0.5	7.1
Pully	461	3.6	1.7	7.4	9.7	16.8	17.2	20.9	20.1	18.3	12.0	4.6	3.9	11.3
Reckenholz	443	1.2	-0.9	5.9	9.0	15.1	15.3	18.8	18.0	16.4	9.1	1.9	1.9	9.3
Rheinfelden	280	2.1	0.4	6.4	9.4	15.9	16.2	19.6	18.6	16.6	10.0	2.9	2.7	10.1
Robbia	1078	-1.9	-1.4	3.2	7.0	12.5	13.2	16.2	15.3	13.1	7.9	2.2	-2.1	7.1
Robiei	1898	-2.6	-4.1	-0.7	1.4	6.7	8.1	11.4	11.2	8.8	4.6	-2.1	-4.4	3.2
Rünenberg	610	3.2	-0.4	5.7	8.4	14.5	14.7	18.4	17.6	16.5	9.4	2.0	2.2	9.3
Samedan-Flugplatz	1705	-8.2	-8.6	-2.4	1.0	8.4	8.9	12.2	12.0	9.5	3.6	-5.4	-7.7	1.9
San Bernardino	1639	-3.1	-4.6	-0.4	2.0	8.4	9.6	12.8	12.4	10.2	5.3	-1.7	-4.2	3.9
Säntis	2490	-6.1	-10.0	-4.8	-3.6	2.9	2.6	6.3	5.9	5.4	1.1	-5.2	-7.9	-1.1
Schaffhausen	437	1.2	-0.3	6.2	9.4	15.4	15.7	19.3	18.2	16.8	9.6	2.4	2.1	9.7
Scuol	1298	-3.0	-5.6	1.5	5.1	11.4	11.9	15.1	14.3	12.3	6.6	-1.7	-4.1	5.3
Segl-Maria	1802	-7.3	-7.5	-2.5	0.4	7.3	8.1	11.5	11.3	9.2	3.8	-3.8	-6.5	2.0
Sion	482	1.0	-0.6	6.8	10.0	16.7	17.1	20.5	19.0	16.9	10.8	2.7	0.2	10.1
St.Gallen	779	2.7	-1.7	4.8	7.3	13.6	13.6	17.4	16.6	15.7	8.9	1.1	1.2	8.4
Sta. Maria/Müstair	1390	-2.5	-2.9	1.8	5.0	11.6	12.4	15.5	14.1	11.8	6.7	-0.7	-3.8	5.7
Stabio	353	2.2	1.8	7.0	10.8	16.2	18.2	21.3	20.1	17.4	11.8	5.3	0.9	11.1
Tänikon	536	1.0	-1.4	5.3	8.3	14.4	14.6	18.0	17.1	15.7	8.7	0.9	1.5	8.7
Ulrichen	1345	-6.7	-6.7	-0.9	2.2	8.5	11.0	14.4	13.8	11.5	5.9	-4.1	-6.7	3.5
Vaduz	460	3.0	-0.7	7.4	9.8	16.0	15.6	19.2	18.1	17.3	11.1	1.7	2.3	10.1
Visp	640	0.2	-1.6	6.4	9.4	15.8	16.5	19.8	18.7	16.6	10.7	1.6	-1.3	9.4
Wädenswil	463	1.4	-0.7	5.8	8.9	15.2	15.4	19.0	18.1	16.7	9.9	2.2	1.5	9.4
Weissfluhjoch	2690	-7.0	-11.2	-6.8	-5.0	1.8	2.2	5.8	6.1	4.7	0.4	-6.5	-8.6	-2.0
Wynau	422	0.5	-0.7	5.2	8.4	15.0	15.2	18.8	17.8	15.9	8.7	2.1	1.6	9.0
Zermatt	1638	-3.3	-5.9	-0.4	2.4	9.4	10.4	13.6	12.7	10.5	5.6	-2.2	-4.3	4.0
Zürich Kloten	436	1.2	-0.7	6.0	9.1	15.1	15.4	19.0	18.0	16.4	9.2	2.0	2.0	9.4
Zürich-SMA	556	2.1	-0.4	6.1	9.0	15.0	15.1	18.7	17.9	16.7	9.5	2.1	2.0	9.5

7.2 Lufttemperatur 2m über Boden, mittlere Minima [˚C]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	-3.1	-7.2	-1.8	0.0	6.5	6.3	10.1	10.1	8.6	3.2	-3.6	-4.8	2.0
Aigle	381	-1.0	-4.7	2.3	4.8	11.8	11.3	14.5	14.4	12.4	7.0	-2.0	-0.8	5.8
Altdorf	449	-1.1	-3.7	2.6	4.4	10.7	11.1	14.3	14.5	12.4	6.7	0.0	-1.6	5.9
Andermatt	1440	-6.4	-9.4	-3.5	-0.8	5.4	6.0	9.2	9.9	7.6	2.0	-4.7	-7.4	0.7
Arosa	1840	-4.6	-9.5	-3.4	-1.6	4.9	4.4	8.8	8.4	6.9	2.8	-4.4	-6.6	0.5
Bad Ragaz	496	0.2	-3.7	2.8	5.4	12.3	11.7	15.0	15.0	13.8	7.2	-0.4	-1.1	6.5
Basel-Binningen	316	0.4	-1.4	3.4	6.2	11.6	11.8	15.5	15.4	13.8	7.7	1.7	0.7	7.2
Bern-Liebefeld	565	-2.3	-3.7	1.7	4.7	11.1	10.6	14.2	14.3	12.2	6.2	0.1	-1.7	5.6
Bernina Hospiz	2256	-9.9	-12.8	-7.4	-5.0	2.0	2.5	6.0	6.4	4.5	-0.2	-7.6	-10.4	-2.7
Biel/Bienne	433	-0.8	-2.2	1.5	5.2	11.5	11.3	15.0	15.0	12.9	7.0	1.5	0.1	6.5
Buchs-Suhr	387	-1.3	-3.3	2.1	4.5	10.7	10.5	13.5	13.6	11.7	5.5	0.8	-0.6	5.6
Buffalora Ofenpass	1970	-14.8	-15.9	-10.3	-6.3	1.0	2.0	4.4	5.5	3.0	-2.3	-11.6	-14.8	-5.0
Changins	430	-0.6	-1.9	2.5	4.7	11.2	11.0	14.7	14.4	12.7	6.8	1.3	-0.5	6.4
Chasseral	1599	-3.8	-7.8	-2.5	-1.2	5.7	5.0	9.2	9.0	8.0	3.0	-3.6	-5.3	1.3
Chateau d'Oex	985	-4.3	-6.6	-1.4	1.2	8.4	8.0	11.3	11.3	9.7	4.1	-3.5	-4.1	2.8
Chaumont	1073	-2.8	-6.3	-0.7	1.2	8.1	7.5	11.5	11.0	9.2	3.9	-2.6	-4.0	3.0
Chaux-de-Fonds La	1018	-4.7	-6.5	-2.2	0.8	6.9	5.8	10.0	9.7	8.1	2.6	-4.4	-4.9	1.8
Chur	555	-0.6	-4.4	2.0	5.1	11.4	10.9	14.5	14.7	12.6	6.9	0.0	-1.4	6.0
Cimetta	1672	-2.7	-5.7	-1.7	0.8	6.9	7.2	10.7	10.7	8.7	4.3	-1.6	-4.5	2.8
Comprovasco	575	-1.1	-2.6	1.9	4.7	10.3	10.6	13.8	13.8	11.9	6.7	1.9	-2.2	5.8
Corvatsch	3315	-13.3	-18.2	-13.0	-10.8	-3.8	-3.4	-0.4	0.4	-1.7	-5.3	-12.0	-15.3	-8.1
Davos-Dorf	1590	-7.4	-11.0	-4.9	-2.2	3.8	3.9	8.0	8.2	6.0	1.3	-6.2	-8.7	-0.8
Delémont	416	-1.5	-2.7	1.8	4.2	10.4	10.3	13.9	14.3	12.1	6.5	0.6	-1.1	5.7
Disentis	1190	-2.8	-7.5	-1.2	1.1	7.4	7.1	11.0	11.3	9.4	4.2	-2.2	-4.5	2.8
Dôle La	1670	-4.0	-7.8	-2.6	-1.5	5.7	4.6	8.9	8.9	7.8	3.3	-3.9	-5.9	1.1
Ebnat-Kappel	629	-5.8	-8.1	-1.5	2.1	7.2	7.9	10.8	10.7	8.8	3.3	-3.9	-5.7	2.2
Einsiedeln	910	-4.8	-7.8	-1.6	1.4	8.1	8.2	11.7	11.7	9.5	4.1	-4.1	-5.4	2.6
Elm	965	-2.4	-6.5	-0.3	1.9	8.5	8.1	12.0	12.0	10.2	4.8	-2.6	-3.8	3.5
Engelberg	1035	-3.5	-7.4	-1.3	0.6	7.3	7.1	10.8	11.0	8.9	3.4	-3.9	-5.5	2.3
Evolène-Villaz	1825	-5.2	-8.4	-3.8	-1.7	5.0	4.5	8.0	8.5	6.8	2.5	-4.2	-6.2	0.5
Fahy-Boncourt	596	0.6	-2.8	2.2	4.6	9.7	9.7	13.6	13.5	12.3	6.4	0.1	-0.7	5.8
Fey	737	-0.1	-3.5	2.3	4.5	11.2	10.8	14.6	14.3	12.8	7.5	0.8	-1.7	6.1
Frétaz La	1202	-2.2	-6.0	-0.6	0.8	7.5	6.9	11.1	10.7	9.8	4.0	-2.5	-3.8	3.0
Friboug Posieux	634	-2.1	-4.1	0.5	3.3	10.1	9.7	13.1	13.1	11.0	5.7	-0.8	-1.5	4.8
Gd-St-Bernard	2472	-9.4	-11.9	-8.0	-6.2	0.7	1.3	4.8	5.5	3.5	-1.0	-8.0	-10.2	-3.2
Genève-Cointrin	420	-0.3	-1.5	2.7	5.3	12.2	11.6	15.7	15.3	13.7	7.9	2.0	0.0	7.0
Glarus	515	-2.0	-4.6	1.2	4.1	10.0	10.2	13.7	13.8	11.8	6.6	-1.5	-2.7	5.1
Grächen	1550	-4.8	-8.6	-3.4	-0.5	6.3	6.7	9.8	9.8	8.1	3.6	-3.3	-5.9	1.5
Grimsel Hospiz	1980	-7.3	-10.4	-5.8	-3.8	2.8	3.1	6.7	7.2	5.8	1.7	-5.1	-8.3	-1.1
Grono	380	1.1	-0.5	5.0	7.9	13.2	13.6	16.8	16.3	14.6	9.5	4.5	0.3	8.5
Gstaad Grund	1085	-8.2	-9.4	-4.4	-0.8	6.8	6.1	9.1	9.6	7.7	1.9	-5.5	-7.6	0.4
Gütsch ob Andermatt	2287	-7.9	-11.2	-7.0	-5.3	1.6	1.5	5.4	5.8	3.9	-0.1	-6.7	-9.4	-2.5
Güttingen	440	-1.5	-3.3	1.9	4.6	10.2	10.5	13.9	13.8	12.5	5.6	0.4	-1.3	5.6
Haidenhaus	702	-2.2	-6.2	-0.1	1.9	7.2	7.3	10.0	9.8	11.2	5.3	-1.4	-2.1	3.4
Hallau	432	-2.0	-3.5	2.2	4.9	10.9	10.8	14.1	13.8	12.2	5.9	0.4	-1.1	5.7
Hinterrhein	1611	-10.4	-12.9	-7.5	-3.7	3.3	3.6	6.9	8.0	5.2	0.3	-6.5	-10.4	-2.0
Hörnli	1144	-1.0	-5.8	0.2	2.3	8.8	8.2	12.2	12.0	11.1	5.0	-1.9	-3.3	4.0
Interlaken	580	-3.7	-4.7	0.2	3.7	10.0	10.4	13.7	13.8	11.6	5.6	-1.3	-3.2	4.7
Jungfraujoch Sphinx	3580	-15.5	-18.9	-14.3	-12.8	-5.8	-5.4	-2.0	-1.7	-3.5	-7.1	-13.8	-17.0	-9.8
Langnau i.E.	700	-3.0	-5.8	-0.6	2.1	7.5	7.7	11.9	11.7	10.1	4.7	-2.4	-3.8	3.3
Lägern	868	-0.7	-4.5	1.1	3.5	9.8	9.4	13.3	12.9	11.8	5.2	-1.3	-2.4	4.8
Locarno-Monti	366	1.7	0.2	5.3	8.1	13.7	14.3	17.8	17.3	14.9	9.9	4.6	0.6	9.0
Lugano	273	1.4	0.6	5.1	8.2	13.6	14.7	18.2	17.8	15.2	10.1	4.8	0.6	9.2
Luzern	456	-2.0	-4.0	1.7	4.8	11.0	11.3	14.5	14.4	12.4	6.3	0.4	-1.7	5.8
Magadino	197	-2.0	-3.2	2.5	5.6	12.4	13.8	16.5	16.7	13.7	7.9	1.6	-3.2	6.9

7.2 Lufttemperatur 2m über Boden, mittlere Minima [˚C]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Meiringen	595	-3.3	-5.0	0.1	3.8	9.8	10.2	13.2	13.0	11.1	5.3	-1.6	-4.3	4.4
Moléson	1972	-5.1	-8.5	-3.8	-2.9	4.6	3.5	7.8	7.8	6.6	2.6	-4.4	-7.0	0.1
Montana	1508	-3.8	-7.8	-2.5	-0.2	6.3	6.4	10.2	10.2	8.8	4.0	-2.9	-5.2	2.0
Montreux-Clarens	405	1.1	-1.4	3.8	6.6	13.3	13.0	16.8	16.5	14.7	9.3	2.3	0.9	8.1
Napf	1406	-2.3	-7.4	-1.2	0.3	7.4	6.5	10.6	9.9	9.4	4.0	-2.7	-4.7	2.5
Neuchâtel	485	0.1	-1.6	3.0	5.7	11.8	11.8	15.5	15.3	13.9	7.6	1.7	0.2	7.1
Oeschberg-Koppigen	483	-2.8	-4.4	1.3	4.4	10.8	10.3	13.9	13.9	11.9	5.5	0.1	-1.5	5.3
Payerne	490	-1.4	-3.3	1.2	3.8	10.6	10.1	13.6	13.7	11.8	5.7	0.4	-1.3	5.4
Pilatus	2106	-5.9	-10.1	-4.6	-3.6	3.7	2.7	6.8	6.7	5.8	1.9	-5.1	-7.8	-0.8
Piotta	1007	-3.9	-4.5	-0.3	2.1	8.2	8.3	11.7	11.8	9.6	4.3	-0.7	-4.5	3.5
Plaffeien-Oberschrot	1042	-1.5	-5.4	0.2	1.8	8.7	8.1	11.9	11.8	10.5	4.6	-2.3	-3.0	3.8
Pully	461	1.6	-0.8	4.5	6.6	13.7	13.4	16.9	17.0	15.4	9.7	2.8	1.5	8.5
Reckenholz	443	-2.0	-4.7	1.5	4.0	10.1	9.8	13.4	13.4	11.5	5.1	-0.3	-1.5	5.0
Rheinfelden	280	-1.7	-3.0	1.7	4.5	10.3	10.2	13.7	13.5	11.4	6.0	0.1	-0.8	5.5
Robbia	1078	-6.2	-5.9	-1.8	1.1	7.1	7.4	10.6	10.9	8.9	3.6	-1.2	-7.2	2.3
Robiei	1898	-5.2	-7.0	-3.6	-1.5	4.3	4.9	8.5	8.9	6.2	2.1	-4.4	-7.0	0.5
Rünenberg	610	0.1	-2.8	2.5	4.9	10.9	10.6	14.5	14.2	13.1	6.6	-0.2	-0.7	6.1
Samedan-Flugplatz	1705	-15.3	-17.2	-10.5	-5.2	2.2	2.1	4.8	6.0	3.4	-2.5	-11.4	-15.7	-4.9
San Bernardino	1639	-6.7	-8.5	-3.9	-1.5	4.5	5.1	8.4	8.9	6.5	1.8	-4.6	-7.9	0.2
Säntis	2490	-8.9	-13.2	-6.8	-5.9	0.8	-0.1	4.1	3.8	3.1	-0.9	-7.6	-10.9	-3.5
Schaffhausen	437	-1.4	-3.2	2.4	5.4	11.1	10.8	14.4	14.1	12.9	6.2	0.8	-0.6	6.1
Scuol	1298	-6.4	-9.5	-3.3	-0.2	5.9	6.1	9.4	9.5	7.1	1.7	-5.0	-7.7	0.6
Segl-Maria	1802	-13.2	-14.1	-8.5	-4.9	2.1	2.7	6.0	6.8	4.5	-0.5	-7.1	-10.7	-3.1
Sion	482	-2.5	-4.2	1.7	4.6	11.0	11.0	14.3	14.3	11.9	6.6	-0.9	-3.2	5.4
St.Gallen	779	0.0	-4.3	1.6	3.9	9.9	9.6	13.7	13.4	12.3	6.0	-1.0	-2.1	5.3
Sta. Maria/Müstair	1390	-5.7	-7.0	-2.1	0.7	6.7	7.2	10.1	10.0	8.3	3.6	-3.2	-6.6	1.8
Stabio	353	-2.1	-5.0	0.6	4.3	10.6	12.0	15.3	15.6	13.1	7.6	0.8	-4.0	5.7
Tänikon	536	-2.8	-5.1	0.8	3.2	9.2	9.3	12.5	12.6	10.8	4.5	-1.4	-2.5	4.3
Ulrichen	1345	-12.0	-12.0	-6.6	-2.4	2.8	4.1	7.2	8.2	5.3	0.7	-9.2	-12.1	na
Vaduz	460	-0.6	-4.4	3.3	5.3	11.5	10.8	14.5	14.4	13.3	6.6	-1.7	-1.9	5.9
Visp	640	-3.9	-6.0	0.4	3.6	9.7	9.7	12.5	13.1	10.8	5.2	-2.8	-5.5	3.9
Wädenswil	463	-1.4	-3.5	2.2	5.0	11.1	11.1	14.4	14.4	12.8	7.0	0.3	-1.3	6.0
Weissfluhjoch	2690	-9.9	-14.3	-9.0	-7.3	-0.2	-0.6	3.2	3.5	2.0	-2.0	-8.9	-11.9	-4.6
Wynau	422	-2.2	-3.7	1.0	3.6	9.9	9.9	13.5	13.5	11.5	5.4	0.2	-1.5	5.1
Zermatt	1638	-7.1	-9.7	-4.6	-1.9	4.8	5.2	8.0	8.2	5.8	1.4	-5.5	-8.1	-0.3
Zürich Kloten	436	-2.2	-4.7	1.2	3.9	9.7	9.4	13.3	13.2	11.4	4.9	-0.3	-1.4	4.9
Zürich-SMA	556	-0.6	-3.0	2.7	5.2	11.1	10.8	14.4	14.4	13.1	6.7	0.3	-0.6	6.2

7.3 Lufttemperatur 2m über Boden, mittlere Maxima [˚C]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	4.8	0.2	6.5	8.8	16.2	15.9	19.5	18.5	17.7	12.7	2.9	3.5	10.6
Aigle	381	6.4	3.5	12.2	14.3	21.0	22.1	26.0	24.1	21.9	15.8	6.9	6.2	15.0
Altdorf	449	6.1	2.6	10.8	14.1	21.0	20.7	24.1	22.9	22.4	15.7	5.7	5.1	14.3
Andermatt	1440	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Arosa	1840	0.7	-3.2	3.1	5.0	12.3	12.8	16.1	15.8	14.8	10.2	1.0	-0.8	7.3
Bad Ragaz	496	6.7	1.9	10.9	14.6	21.3	21.1	23.7	23.3	22.4	15.9	5.7	5.2	14.4
Basel-Binningen	316	7.3	4.1	11.7	15.2	21.1	22.2	25.4	24.4	22.8	15.0	6.2	6.7	15.2
Bern-Liebefeld	565	5.3	2.8	10.7	13.3	20.3	20.9	24.8	23.5	21.7	13.5	5.0	5.1	13.9
Bernina Hospiz	2256	-3.3	-4.7	-0.4	3.0	10.9	12.0	15.5	14.8	12.3	6.5	-2.6	-4.3	5.0
Biel/Bienne	433	4.5	3.4	11.0	14.4	20.9	22.1	25.8	24.6	22.7	13.5	5.1	5.9	14.5
Buchs-Suhr	387	5.2	2.8	11.0	14.5	20.8	21.7	25.2	24.2	22.6	14.1	4.8	5.2	14.3
Buffalora Ofenpass	1970	-1.3	-3.5	2.3	5.1	12.3	13.2	17.0	16.2	14.1	8.8	-0.5	-3.2	6.7
Changins	430	4.8	3.8	11.3	13.4	20.6	21.6	25.6	24.0	22.3	13.9	6.1	6.0	14.4
Chasseral	1599	1.1	-2.9	1.6	3.3	11.5	11.3	14.8	14.1	13.3	8.1	1.3	-0.4	6.4
Chateau d'Oex	985	3.9	1.1	8.6	11.0	18.6	19.1	23.1	21.6	19.7	13.6	3.8	3.8	12.3
Chaumont	1073	3.1	-0.3	5.8	8.1	15.7	16.2	20.2	18.9	17.5	10.5	2.4	1.8	10.0
Chaux-de-Fonds La	1018	4.0	0.4	6.3	9.0	16.6	16.9	20.4	19.7	18.7	12.7	4.1	2.7	11.0
Chur	555	7.3	2.0	11.8	15.2	21.5	20.9	24.4	23.5	22.6	16.1	7.2	4.9	14.8
Cimetta	1672	1.4	-0.2	3.5	6.2	12.0	13.2	16.3	15.5	13.0	9.0	2.3	0.2	7.7
Comprovasco	575	6.1	5.7	12.7	15.6	20.2	21.7	25.2	23.3	20.4	15.0	9.0	4.9	15.0
Corvatsch	3315	-7.8	-11.7	-8.6	-6.0	0.3	1.1	4.4	4.8	2.5	-1.2	-7.4	-8.8	-3.2
Davos-Dorf	1590	1.2	-2.7	4.4	6.7	14.0	14.3	17.8	17.1	16.3	11.5	1.7	-0.3	8.5
Delémont	416	7.3	4.0	11.7	14.5	20.4	21.5	24.9	24.1	22.7	15.0	5.8	6.4	14.9
Disentis	1190	4.1	-0.8	6.6	10.3	17.2	17.2	21.3	19.7	18.8	12.9	3.9	2.0	11.1
Dôle La	1670	0.6	-2.5	2.0	3.2	11.6	12.1	15.9	15.0	13.9	8.8	1.3	-0.6	6.8
Ebnat-Kappel	629	5.5	1.7	9.0	13.0	19.7	20.2	23.5	22.9	21.8	14.1	4.3	4.2	13.3
Einsiedeln	910	4.4	0.6	7.1	9.9	16.9	16.9	20.5	19.6	18.4	12.3	3.2	2.9	11.0
Elm	965	3.7	0.3	7.4	10.5	17.9	17.2	20.8	20.1	19.3	13.6	3.1	3.3	11.5
Engelberg	1035	3.8	-0.1	6.6	10.1	17.6	17.2	20.7	19.7	18.7	12.4	2.4	2.7	11.0
Evolène-Villaz	1825	1.4	-1.6	3.1	6.1	13.0	14.0	17.8	16.6	14.9	10.4	1.7	0.7	8.2
Fahy-Boncourt	596	6.9	2.2	9.4	12.4	18.2	19.6	22.8	22.0	20.8	13.4	5.6	5.0	13.2
Fey	737	5.7	2.1	11.0	14.0	20.6	20.7	24.7	22.5	20.9	14.7	5.9	3.6	13.9
Frétaz La	1202	3.1	-0.6	4.9	6.9	14.4	15.0	18.8	17.8	16.6	10.1	3.1	1.9	9.3
Friboug Posieux	634	6.2	3.1	10.3	11.7	20.1	20.5	24.7	23.5	21.7	13.4	4.7	5.8	13.9
Gd-St-Bernard	2472	-3.7	-6.3	-3.1	-1.5	5.6	7.7	11.4	11.7	8.8	3.6	-3.9	-3.9	2.2
Genève-Cointrin	420	5.6	4.7	11.7	14.3	21.4	22.5	26.6	25.1	23.4	14.8	6.9	6.9	15.3
Glarus	515	4.8	1.4	9.3	13.7	20.3	20.0	23.4	22.1	21.1	14.6	4.1	3.6	13.2
Grächen	1550	3.7	-0.5	7.0	8.8	16.0	17.8	21.4	19.9	17.8	12.2	5.4	1.3	10.9
Grimsel Hospiz	1980	-1.4	-4.8	-0.3	1.9	9.2	10.2	14.1	13.9	12.5	7.5	-0.6	-2.3	5.0
Grono	380	7.8	8.4	13.9	17.6	21.9	23.6	26.8	25.8	22.1	16.7	10.9	5.8	16.8
Gstaad Grund	1085	3.5	0.7	7.2	9.7	18.2	18.5	22.4	21.3	19.3	13.9	4.1	2.2	11.8
Gütsch ob Andermatt	2287	-2.6	-5.4	-1.9	-0.1	6.3	8.1	12.8	12.6	10.9	6.2	-2.4	-3.6	3.4
Güttingen	440	4.3	1.8	10.3	13.8	19.8	20.3	24.4	23.1	22.0	13.7	4.2	4.7	13.5
Haidenhaus	702	4.2	0.1	8.4	11.2	17.9	18.5	21.8	20.9	19.9	12.1	2.5	2.7	11.7
Hallau	432	3.8	2.4	11.0	13.9	20.3	21.1	24.9	23.4	22.0	14.1	4.0	4.5	13.8
Hinterrhein	1611	0.1	-2.7	2.9	5.5	13.0	14.1	17.7	16.9	14.7	9.6	1.1	-1.3	7.6
Hörnli	1144	3.4	-1.8	5.3	8.1	14.9	14.7	18.1	17.7	16.9	10.4	2.6	1.8	9.3
Interlaken	580	4.8	2.3	10.0	13.3	20.0	20.3	24.7	23.0	21.3	13.8	4.7	3.7	13.5
Jungfraujoch Sphinx	3580	-8.9	-12.5	-9.2	-7.4	-0.9	-0.1	4.2	3.1	1.7	-2.3	-8.5	-9.7	-4.2
Langnau i.E.	700	5.4	1.9	9.3	11.1	19.0	19.7	23.4	22.2	20.6	13.5	4.3	4.2	13.0
Lägern	868	3.4	-0.7	6.8	10.1	16.3	16.8	19.9	19.1	18.2	10.7	2.6	1.8	10.4
Locarno-Monti	366	8.0	8.5	13.6	17.2	21.6	23.2	27.1	25.1	22.0	16.2	10.5	6.4	16.6
Lugano	273	6.9	8.7	12.9	16.5	21.1	23.6	26.8	24.8	22.3	16.3	10.7	6.7	16.4
Luzern	456	5.5	2.7	10.9	14.1	20.1	20.9	24.7	23.1	21.9	13.7	4.7	5.2	14.0
Magadino	197	7.1	8.8	13.9	17.6	22.2	24.1	27.5	25.9	22.5	16.4	10.6	5.7	16.9

7.3 Lufttemperatur 2m über Boden, mittlere Maxima [°C]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Meiringen	595	3.8	1.8	9.2	12.9	20.2	19.7	23.4	22.3	20.6	14.6	4.2	2.5	12.9
Moléson	1972	-0.3	-3.1	0.6	1.9	9.7	9.8	13.7	13.2	12.2	7.9	1.0	-1.0	5.5
Montana	1508	2.8	-1.4	5.1	7.7	15.3	16.8	20.9	19.5	17.3	11.7	3.3	1.4	10.0
Montreux-Clarens	405	6.9	4.0	11.5	13.5	20.9	22.2	26.5	25.0	22.6	15.4	7.6	7.1	15.3
Napf	1406	2.4	-2.4	3.6	5.5	13.4	13.8	17.5	16.4	15.4	10.1	2.0	0.8	8.2
Neuchâtel	485	4.6	3.4	10.6	13.4	20.1	20.9	24.8	23.5	21.9	13.1	5.2	5.7	13.9
Oeschberg-Koppigen	483	4.4	2.3	10.7	13.7	20.7	21.1	24.9	24.0	21.7	13.6	4.4	5.1	13.9
Payerne	490	4.1	3.2	10.7	13.4	20.6	21.2	25.2	23.8	22.1	13.2	4.7	5.4	14.0
Pilatus	2106	-0.2	-3.9	0.5	1.8	8.8	8.4	11.9	11.6	11.6	7.5	0.5	-1.8	4.7
Piotta	1007	2.0	3.3	8.9	12.1	17.8	19.2	22.5	21.3	18.7	13.1	4.7	1.3	12.1
Plaffeien-Oberschrot	1042	4.5	0.2	7.3	9.1	16.4	16.7	20.3	19.5	18.0	11.1	3.0	3.8	10.8
Pully	461	5.6	4.1	10.8	13.2	20.7	21.6	25.5	24.0	22.0	14.5	6.9	6.5	14.6
Reckenholz	443	4.9	2.2	10.7	14.2	20.1	21.0	24.4	23.4	22.0	13.7	4.3	4.9	13.8
Rheinfelden	280	6.9	3.7	11.3	14.7	21.1	22.0	25.5	24.5	23.0	14.8	5.9	6.3	15.0
Robbia	1078	3.7	3.5	8.7	12.9	17.8	18.8	22.2	20.9	18.1	13.0	6.5	2.8	12.4
Robiei	1898	0.4	-0.8	2.6	4.7	9.7	11.1	14.6	14.0	11.6	7.4	0.3	-1.3	6.2
Rünenberg	610	6.5	1.8	9.4	12.7	18.7	19.5	22.8	21.9	20.3	13.0	4.4	4.8	13.0
Samedan-Flugplatz	1705	-0.7	-1.6	4.2	6.9	14.6	15.2	18.8	18.2	15.7	10.8	1.0	-1.8	8.4
San Bernardino	1639	1.5	-0.9	3.3	6.0	12.7	13.8	17.3	16.7	14.1	9.3	2.0	-0.3	8.0
Säntis	2490	-3.5	-6.7	-2.1	-1.2	5.1	5.2	8.8	8.3	8.3	3.5	-2.5	-4.6	1.6
Schaffhausen	437	4.0	2.2	10.6	14.2	20.3	21.0	24.6	23.3	21.8	13.7	4.3	4.7	13.7
Scuol	1298	1.6	-1.5	7.7	11.6	18.1	18.7	22.2	20.8	19.1	13.6	2.4	-0.5	11.1
Segl-Maria	1802	-1.3	-2.1	3.2	5.7	12.6	13.9	17.0	16.2	14.1	8.8	0.6	-2.3	7.2
Sion	482	6.4	3.3	13.4	16.1	22.7	22.9	27.1	24.4	22.9	16.4	7.3	4.0	15.6
St.Gallen	779	5.2	0.6	8.4	11.4	17.9	18.0	21.6	20.6	19.7	12.5	3.3	4.4	12.0
Sta. Maria/Müstair	1390	0.9	2.0	7.4	10.8	16.6	17.9	20.9	18.9	17.3	11.3	3.1	-0.1	10.6
Stabio	353	8.6	9.7	13.2	17.1	21.8	24.1	27.4	25.3	22.5	16.7	10.6	6.4	16.9
Tänikon	536	4.8	1.2	9.8	13.4	19.5	19.8	23.4	22.3	21.3	13.2	3.7	4.5	13.1
Ulrichen	1345	-0.4	-1.6	4.1	7.3	15.1	17.5	21.8	20.6	18.3	12.8	1.6	-1.7	9.6
Vaduz	460	7.3	2.5	12.0	15.1	21.1	20.9	24.1	22.8	22.4	16.5	5.1	5.8	14.6
Visp	640	4.2	2.2	12.9	15.4	21.8	22.8	27.0	24.7	23.0	16.4	5.6	2.3	14.9
Wädenswil	463	4.5	2.1	10.1	13.5	19.9	20.4	23.8	22.6	21.5	13.3	4.3	4.4	13.4
Weissfluhjoch	2690	-4.5	-8.4	-4.6	-2.4	4.0	5.1	9.7	9.6	8.6	3.1	-4.3	-5.6	0.9
Wynau	422	3.8	2.4	10.5	13.9	20.4	21.0	24.9	23.5	21.5	13.3	4.3	4.7	13.7
Zermatt	1638	1.8	-1.5	4.6	7.6	15.0	16.3	20.1	18.2	16.5	11.3	2.5	0.1	9.4
Zürich Kloten	436	4.6	2.2	10.8	14.5	20.3	21.2	24.6	23.2	21.9	13.8	4.3	4.9	13.9
Zürich-SMA	556	5.3	2.0	10.4	13.7	19.6	20.2	23.5	22.6	21.5	13.3	4.4	4.6	13.4

7.4 Lufttemperatur 5 cm über Boden, Mittelwert [˚C]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	-0.6	-3.5	2.6	5.0	11.5	11.9	15.3	14.5	12.8	7.0	-1.1	-1.4	6.2
Aigle	381	0.0	-1.8	5.5	8.9	16.3	17.1	20.3	18.9	16.5	9.5	0.5	0.0	9.3
Altdorf	449	1.3	-0.9	6.2	9.1	15.5	16.1	19.1	18.1	16.7	10.5	2.4	1.2	9.6
Basel-Binningen	316	2.5	0.8	7.2	10.7	15.8	16.3	19.9	19.0	17.0	10.1	2.8	2.4	10.4
Bern-Liebefeld	565	-1.2	-1.5	5.1	8.3	15.2	15.4	18.8	17.9	15.6	8.3	1.4	-0.1	8.6
Buchs-Suhr	387	0.4	-1.2	5.4	8.7	15.8	16.4	19.5	18.5	16.3	8.3	2.3	1.6	9.3
Changins	430	1.4	0.3	6.3	9.2	16.3	17.1	20.7	19.4	17.2	10.1	3.0	1.6	10.2
Chaux-de-Fonds La	1018	-0.3	-0.6	1.0	4.8	12.2	12.3	16.0	15.0	13.1	6.8	0.0	-1.1	6.6
Chur	555	1.2	-2.5	5.7	9.2	15.8	15.8	19.3	18.4	16.1	9.9	1.5	0.0	9.2
Comprovasco	575	-0.2	0.0	6.1	9.6	15.6	16.7	19.7	18.3	16.0	9.9	3.7	-1.3	9.5
Davos-Dorf	1590	-4.7	-7.0	-0.5	2.4	9.5	10.3	13.9	13.0	10.6	5.0	-3.6	-5.7	3.6
Disentis	1190	-1.5	-4.5	1.9	5.7	12.6	12.8	16.1	15.4	13.0	7.4	-0.9	-2.7	6.3
Dôle La	1670	-2.2	-4.3	-0.3	1.1	9.7	10.1	13.9	13.3	11.6	7.1	-0.8	-3.2	4.7
Engelberg	1035	-1.9	-3.4	1.8	5.4	13.1	13.4	16.5	15.6	13.6	7.4	-1.7	-2.5	6.4
Fahy-Boncourt	596	2.5	-0.6	5.4	8.2	14.1	14.8	18.6	17.7	15.9	8.7	2.1	1.4	9.1
Frétaz La	1202	-1.0	-3.4	1.3	3.6	11.4	11.7	15.6	14.4	12.8	6.5	-0.6	-1.8	5.9
Genève-Cointrin	420	1.6	0.9	6.2	9.2	16.4	17.1	21.2	19.7	17.6	10.3	3.4	2.0	10.5
Glarus	515	-0.6	-2.0	3.3	8.5	14.4	15.0	18.1	17.2	15.0	9.2	0.2	-1.4	8.1
Gütsch ob Andermatt	2287	-6.7	-8.8	-4.1	-1.3	5.1	6.5	10.4	10.1	7.4	2.2	-5.1	-7.6	0.7
Güttingen	440	0.7	0.2	5.7	9.6	15.9	16.3	19.6	18.5	17.0	9.2	2.2	1.0	9.7
Hinterrhein	1611	-7.4	-7.9	-2.3	0.9	8.6	10.0	13.2	12.8	10.0	3.9	-4.3	-7.3	2.5
Interlaken	580	-2.4	-0.9	3.7	8.2	14.7	15.7	19.1	18.2	15.8	8.8	1.2	-0.8	8.4
Locarno-Monti	366	3.5	3.7	9.2	12.5	18.0	19.6	23.5	21.5	17.9	12.2	5.7	1.5	12.4
Lugano	273	3.2	3.6	8.1	11.8	16.8	18.5	21.6	20.8	18.1	12.5	6.5	2.6	12.0
Luzern	456	0.0	-1.9	5.2	8.8	15.5	16.5	19.8	18.5	16.1	9.2	2.4	0.3	9.2
Magadino	197	0.4	1.6	8.2	11.9	18.3	20.0	22.9	21.8	18.0	11.6	4.6	-0.3	11.6
Moléson	1972	-3.7	-5.3	-2.1	-0.7	7.1	6.9	10.9	10.3	8.8	4.4	-1.8	-2.1	2.7
Montana	1508	-1.8	-2.5	1.4	3.5	10.8	12.4	15.8	15.2	12.8	6.6	-1.3	-2.9	5.8
Napf	1406	-0.1	-4.4	0.8	2.1	10.5	10.6	14.4	13.3	12.4	6.7	-1.0	-2.2	5.3
Neuchâtel	485	1.6	0.2	6.1	9.3	16.4	17.2	21.0	19.5	18.0	9.6	2.8	2.0	10.3
Payerne	490	0.9	-0.6	5.2	8.4	15.2	15.7	19.3	18.3	16.4	9.0	2.2	1.2	9.3
Piotta	1007	-3.2	-1.5	3.3	7.4	14.3	15.4	18.9	17.8	14.4	7.7	0.5	-3.2	7.6
Plaffeien-Oberschrot	1042	0.3	-2.1	3.5	5.6	12.8	13.1	16.7	15.8	13.9	7.3	-0.4	-0.1	7.2
Pully	461	2.3	0.6	6.7	9.6	17.2	17.9	21.8	20.0	17.6	10.9	3.6	2.6	10.9
Reckenholz	443	0.2	-1.2	5.8	9.0	14.9	15.6	18.9	18.3	16.2	8.5	1.6	0.7	9.0
Robbia	1078	-4.3	-2.6	2.4	6.7	12.6	13.2	16.2	15.6	12.8	6.8	0.6	-4.3	6.3
Rünenberg	610	2.0	-1.3	5.3	8.4	14.5	15.0	18.7	17.6	16.0	8.7	1.3	1.1	8.9
Samedan-Flugplatz	1705	-8.7	-8.0	-2.6	1.3	9.3	9.9	12.7	12.3	9.5	3.0	-7.0	-9.2	1.9
San Bernardino	1639	-5.0	-5.3	-0.8	1.6	9.0	10.3	13.7	12.9	10.3	4.8	-2.7	-5.6	3.6
Schaffhausen	437	0.3	-1.1	5.8	9.3	15.6	16.2	19.6	18.3	16.7	8.9	1.9	1.0	9.4
Scuol	1298	-4.2	-4.9	1.3	5.8	12.3	13.0	15.9	15.0	12.4	6.4	-2.5	-3.9	5.5
Sion	482	-0.6	-0.7	6.4	9.9	16.6	17.3	20.5	19.2	16.2	9.7	1.1	-1.6	9.5
St.Gallen	779	0.4	-2.3	4.4	7.4	14.1	14.1	17.9	16.6	15.5	8.4	0.4	0.2	8.1
Stabio	353	-0.4	0.3	7.3	11.7	17.8	19.6	22.5	21.1	17.9	11.7	3.4	-1.5	10.9
Tänikon	536	0.2	-2.0	5.1	8.6	15.0	15.7	18.9	18.0	15.6	8.3	0.9	1.2	8.8
Ulrichen	1345	-7.1	-6.0	-0.3	2.6	9.0	11.9	15.2	14.0	11.0	5.2	-5.5	-6.7	3.6
Vaduz	460	2.2	-1.5	7.0	9.6	16.0	15.7	19.1	18.1	16.9	10.5	0.9	1.4	9.7
Visp	640	-2.0	-2.5	5.8	9.0	15.4	16.6	19.2	18.0	15.8	9.5	-0.5	-3.1	8.4
Wädenswil	463	-0.1	-1.4	5.4	9.1	15.7	16.2	19.8	18.7	16.7	9.4	2.0	0.3	9.3
Wynau	422	-0.1	-1.0	5.2	8.7	15.9	16.7	20.1	19.0	16.9	9.6	2.8	1.8	9.6
Zermatt	1638	-3.6	-4.8	0.0	2.8	9.7	10.7	13.2	12.5	9.4	4.3	-3.4	-4.8	3.8
Zürich Kloten	436	0.3	-1.3	5.4	8.9	15.4	15.8	19.2	18.2	16.2	8.7	1.8	1.3	9.2
Zürich-SMA	556	0.9	-1.0	5.6	8.8	15.3	15.7	19.0	18.0	16.3	8.6	1.5	1.0	9.1

7.5 Bodentemperatur -5 cm, Mittelwert [˚C]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	1.3	0.9	1.1	5.7	12.3	13.4	16.6	16.5	15.3	10.5	5.2	2.0	8.4
Aigle	381	2.4	0.8	6.3	10.3	17.4	20.1	22.3	21.6	19.7	13.7	6.9	2.8	12.0
Basel-Binningen	316	2.6	2.2	7.4	11.6	16.6	18.1	22.4	20.6	18.1	12.5	6.4	3.5	11.8
Bern-Liebefeld	565	1.1	0.8	5.0	9.2	16.1	18.8	21.3	20.4	18.3	12.5	7.3	3.2	11.2
Buchs-Suhr	387	2.2	1.5	6.3	10.2	16.9	19.4	21.9	21.4	19.0	12.2	6.6	3.4	11.7
Changins	430	2.9	1.5	7.1	10.9	18.3	20.2	22.6	21.8	19.7	13.2	7.1	3.5	12.4
Chaux-de-Fonds La	1018	0.7	0.5	0.4	6.2	12.4	14.9	16.3	15.8	13.8	8.7	4.3	1.6	8.0
Chur	555	2.2	1.0	5.0	10.0	16.2	18.4	20.6	20.2	18.6	12.9	6.7	2.7	11.2
Comprovasco	575	1.1	1.2	7.2	12.0	17.8	18.9	21.7	20.7	18.2	11.6	5.0	0.4	11.3
Davos-Dorf	1590	0.5	0.6	0.5	0.9	10.6	13.2	16.5	15.9	13.5	7.4	3.6	1.4	7.0
Fahy-Boncourt	596	3.2	1.9	5.9	9.5	15.4	17.7	20.2	19.6	17.5	11.5	6.2	3.6	11.0
Frétaz La	1202	1.0	0.7	0.4	2.0	11.2	13.4	16.8	16.1	14.9	9.5	4.9	1.7	7.7
Güttingen	440	2.5	1.7	6.2	10.6	16.8	19.3	21.2	20.7	19.2	12.7	7.0	3.8	11.8
Locarno-Monti	366	3.6	3.7	9.1	13.2	18.9	21.5	24.3	23.7	20.6	14.9	9.3	4.2	13.9
Magadino	197	0.8	0.9	7.4	12.3	19.1	21.3	23.7	23.4	20.3	13.6	7.2	1.0	12.6
Payerne	490	2.2	1.5	6.0	10.0	16.7	19.1	21.3	20.6	18.4	12.3	7.2	3.3	11.6
Pully	461	3.2	1.8	7.8	11.4	18.4	20.0	22.6	21.7	19.2	13.3	6.4	3.3	12.4
Reckenholz	443	2.2	1.3	5.7	10.1	16.2	18.5	20.6	20.3	18.3	12.5	7.0	3.6	11.4
Robbia	1078	-0.8	-1.0	0.8	7.0	14.3	15.7	18.0	18.0	15.5	8.7	3.3	-0.4	8.3
Rünenberg	610	3.1	2.1	5.8	10.1	16.9	19.0	21.3	20.5	17.9	11.4	6.4	3.3	11.5
Samedan-Flugplatz	1705	-1.8	-0.2	0.1	0.4	8.8	13.0	15.4	15.0	12.3	6.1	2.2	0.1	5.9
Sion	482	0.2	-0.1	5.8	10.9	17.5	19.4	21.5	20.7	18.3	12.3	5.2	0.4	11.0
St.Gallen	779	2.0	1.1	3.9	7.4	13.7	16.4	19.3	18.2	16.2	10.7	5.5	2.6	9.7
Stabio	353	0.0	-0.4	5.2	11.7	17.2	20.6	22.9	22.5	19.2	13.7	6.7	1.0	11.7
Tänikon	536	1.5	1.2	5.0	9.8	16.2	18.9	21.0	20.4	18.2	11.1	5.8	3.1	11.0
Vaduz	460	2.6	1.3	6.2	10.5	16.6	18.3	20.1	19.5	17.6	12.2	6.1	3.0	11.2
Visp	640	0.0	-0.2	3.0	9.1	15.3	17.2	19.0	18.6	16.7	11.5	6.4	1.6	9.8
Wädenswil	463	1.5	0.4	5.2	9.5	16.0	18.6	21.0	19.7	17.5	11.6	6.0	2.4	10.8
Zürich-SMA	556	1.7	0.7	5.7	10.2	16.5	18.2	20.4	20.1	18.2	11.8	6.4	3.0	11.1

7.6 Bodentemperatur -10 cm, Mittelwert [˚C]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	1.5	1.2	1.2	5.5	12.0	13.3	16.3	16.4	15.2	10.6	5.6	2.3	8.4
Aigle	381	2.4	0.8	5.9	10.0	16.9	19.6	21.8	21.2	19.1	13.3	6.9	2.7	11.7
Basel-Binningen	316	2.7	2.2	7.2	11.3	16.3	18.0	22.2	20.6	18.1	12.7	6.7	3.7	11.8
Bern-Liebefeld	565	1.2	0.8	4.9	9.1	15.7	18.5	21.0	20.3	18.2	12.7	7.6	3.3	11.1
Buchs-Suhr	387	2.6	1.8	6.5	10.4	17.0	19.5	22.0	21.5	19.1	12.6	7.2	3.9	12.0
Changins	430	3.0	1.5	7.0	10.7	17.7	19.6	22.0	21.5	19.4	13.2	7.4	3.7	12.2
Chaux-de-Fonds La	1018	0.9	0.6	0.4	5.8	12.1	14.7	16.1	16.0	14.0	9.0	4.7	1.9	8.0
Chur	555	2.4	1.2	4.9	9.8	15.8	18.2	20.4	20.1	18.5	13.1	7.1	2.9	11.2
Comprovasco	575	1.2	1.6	5.7	10.4	16.2	18.2	21.5	20.6	18.2	11.9	5.4	0.6	11.0
Davos-Dorf	1590	0.6	0.7	0.6	0.9	10.2	12.9	16.1	15.6	13.5	7.5	3.8	1.5	7.0
Fahy-Boncourt	596	3.3	2.0	5.7	9.2	14.9	17.4	19.7	19.4	17.4	11.6	6.6	3.8	10.9
Frétaz La	1202	1.3	0.9	0.6	1.8	10.5	12.9	16.2	15.8	14.7	9.6	5.3	2.0	7.6
Güttingen	440	2.8	2.0	6.1	10.4	16.5	19.2	21.0	20.6	19.2	13.0	7.4	4.2	11.9
Locarno-Monti	366	4.0	4.0	8.9	13.0	18.4	21.2	24.0	23.4	20.7	15.2	9.8	4.7	13.9
Magadino	197	0.9	1.2	7.1	11.9	18.4	20.9	23.3	23.3	20.5	14.0	8.2	2.0	12.6
Payerne	490	2.4	1.7	5.8	9.7	16.1	18.7	20.7	20.3	18.4	12.6	7.7	3.7	11.5
Pully	461	3.3	1.8	7.5	10.9	17.8	19.6	22.0	21.4	19.1	13.3	6.8	3.5	12.2
Reckenholz	443	2.2	1.3	5.6	9.9	16.0	18.4	20.5	20.2	18.2	12.5	7.1	3.7	11.3
Robbia	1078	-0.6	-0.8	0.5	6.7	13.9	15.4	17.6	17.8	15.5	8.9	3.8	-0.1	8.2
Rünenberg	610	2.7	1.8	5.3	9.3	15.7	18.3	20.6	19.9	17.6	11.1	6.1	3.5	11.0
Samedan-Flugplatz	1705	-1.9	-0.9	-0.2	0.1	8.3	13.0	15.7	15.3	12.8	6.6	2.6	0.3	6.0
Sion	482	0.4	0.0	5.4	10.6	16.9	19.0	21.0	20.4	18.1	12.3	5.5	0.7	10.9
St.Gallen	779	2.5	1.6	4.4	8.0	13.9	16.5	19.2	18.2	16.2	10.7	5.4	2.5	9.9
Stabio	353	0.3	-0.2	5.3	12.0	17.5	20.7	22.7	22.4	19.2	13.8	7.0	1.2	11.8
Tänikon	536	1.7	1.3	4.9	9.6	15.8	18.7	20.7	20.2	18.2	11.3	6.2	3.4	11.0
Vaduz	460	2.6	1.3	6.1	10.3	16.3	18.1	19.7	19.2	17.5	12.2	6.3	3.1	11.1
Visp	640	0.1	-0.2	2.9	8.9	15.0	17.1	18.7	18.5	16.6	11.5	6.6	1.8	9.8
Wädenswil	463	1.9	0.8	5.3	9.5	15.7	18.6	20.8	19.8	17.9	12.3	6.8	3.0	11.0
Zürich-SMA	556	3.1	2.2	6.5	10.7	16.3	18.4	20.5	20.4	18.8	12.9	7.9	4.5	11.8

7.7 Bodentemperatur -20 cm, Mittelwert [°C]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	1.8	1.4	1.2	5.1	11.6	13.0	15.8	16.2	15.1	10.8	6.1	2.7	8.4
Aigle	381	2.6	1.1	5.7	9.7	16.1	19.2	21.3	20.9	19.2	13.7	7.7	3.2	11.7
Basel-Binningen	316	3.0	2.4	7.0	11.1	15.9	17.8	21.7	20.5	18.2	13.0	7.4	4.0	11.8
Bern-Liebefeld	565	1.6	1.1	4.7	8.7	15.1	18.1	20.6	20.1	18.2	13.0	8.2	3.8	11.1
Buchs-Suhr	387	3.0	2.1	6.5	10.1	16.4	19.3	21.5	21.0	18.9	12.8	7.6	4.1	11.9
Changins	430	3.2	1.7	6.9	10.5	17.2	19.4	21.7	21.3	19.4	13.4	7.8	4.0	12.2
Chaux-de-Fonds La	1018	1.2	0.8	0.5	5.3	11.6	14.2	15.8	15.9	14.2	9.5	5.5	2.3	8.1
Chur	555	2.8	1.5	4.5	9.3	15.0	17.7	19.9	19.8	18.5	13.4	7.9	3.5	11.2
Comprovasco	575	0.5	0.4	5.7	10.3	15.9	18.0	21.2	20.7	18.3	12.1	6.0	1.0	10.8
Davos-Dorf	1590	0.9	0.9	0.7	1.0	9.3	12.3	15.3	15.2	13.4	7.9	4.4	2.0	6.9
Fahy-Boncourt	596	3.7	2.3	5.7	9.1	14.6	17.3	19.6	19.2	17.4	11.8	7.2	4.3	11.0
Frétaz La	1202	1.5	1.2	0.8	1.8	10.0	12.6	15.9	15.6	14.7	9.9	5.7	2.3	7.7
Güttingen	440	3.0	2.1	6.0	10.1	16.1	18.9	20.7	20.4	19.1	13.2	7.7	4.3	11.8
Locarno-Monti	366	4.5	4.2	8.4	12.4	17.4	20.5	23.1	22.9	20.7	15.4	10.6	5.5	13.8
Magadino	197	1.3	1.5	7.2	12.0	18.5	21.2	23.4	23.5	20.8	14.5	8.9	2.6	12.9
Payerne	490	2.8	2.1	5.9	9.6	15.8	18.5	20.5	20.2	18.6	13.1	8.4	4.3	11.6
Pully	461	3.2	1.6	7.0	10.4	16.9	19.0	21.4	20.8	18.7	13.2	6.9	3.5	11.9
Reckenholz	443	2.6	1.6	5.5	9.6	15.4	18.1	20.1	20.0	18.3	12.9	7.8	4.1	11.3
Robbia	1078	-0.3	-0.5	0.2	6.1	13.2	14.8	16.9	17.4	15.3	9.1	4.4	0.6	8.1
Rünenberg	610	3.2	2.2	5.4	9.2	15.3	18.1	20.3	19.8	17.7	11.6	6.8	3.9	11.1
Samedan-Flugplatz	1705	-1.7	-0.9	-0.2	-0.1	7.2	12.5	15.1	14.9	12.7	6.9	3.0	0.6	5.8
Sion	482	0.9	0.5	5.3	10.4	16.3	18.7	20.5	20.2	18.2	12.7	6.3	1.3	10.9
St.Gallen	779	2.6	1.6	4.0	7.3	13.0	16.0	18.5	17.8	16.0	10.9	6.0	2.7	9.7
Stabio	353	0.5	-0.1	4.5	10.8	16.0	19.5	21.8	22.0	19.0	14.0	7.7	1.8	11.5
Tänikon	536	2.1	1.6	4.9	9.4	15.4	18.4	20.3	20.0	18.2	11.7	6.8	3.8	11.1
Vaduz	460	3.3	1.9	5.7	9.8	15.0	17.2	18.6	18.4	17.0	12.4	7.3	3.8	10.9
Visp	640	0.6	0.1	2.5	8.3	14.0	16.2	17.8	17.8	16.3	11.8	7.3	2.4	9.6
Wädenswil	463	3.9	2.5	5.0	8.5	13.6	18.1	20.3	19.5	17.8	12.5	7.5	3.5	11.1
Zürich-SMA	556	2.9	1.9	5.8	9.9	15.3	17.7	19.7	19.8	18.3	12.8	7.9	4.4	11.4

7.8 Bodentemperatur -50 cm, Mittelwert [˚C]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	3.1	2.6	2.4	4.6	10.4	12.5	15.4	17.2	16.5	13.1	8.8	5.3	9.3
Aigle	381	2.1	0.5	5.0	8.9	14.1	17.6	19.7	20.4	19.5	15.6	11.1	6.4	11.7
Basel-Binningen	316	3.9	3.1	6.6	10.2	14.6	17.0	20.3	20.0	18.3	14.0	9.3	5.3	11.9
Bern-Liebefeld	565	2.6	1.8	4.4	8.0	13.6	17.0	19.4	19.4	18.2	13.9	9.6	5.2	11.1
Buchs-Suhr	387	3.5	2.5	6.0	9.4	15.1	18.4	20.6	20.7	19.0	13.4	8.6	5.0	11.8
Changins	430	4.3	2.7	6.4	9.7	15.1	18.1	20.1	20.4	19.2	14.5	10.0	5.7	12.2
Chaux-de-Fonds La	1018	2.0	1.4	0.9	4.4	10.5	13.0	15.0	15.5	14.3	10.5	6.9	3.3	8.1
Chur	555	4.7	3.2	4.7	8.6	13.1	16.1	18.1	19.1	18.7	15.1	11.0	6.5	11.6
Comprovasco	575	1.8	1.6	5.6	10.1	15.2	17.4	19.9	20.0	18.1	12.7	7.6	2.3	11.0
Davos-Dorf	1590	1.6	1.3	1.1	1.3	7.4	10.9	13.3	14.0	13.0	8.7	5.7	2.8	6.8
Fahy-Boncourt	596	4.5	3.2	5.3	8.1	12.7	15.5	17.7	18.1	17.0	12.6	8.7	5.3	10.7
Frétaz La	1202	2.3	1.8	1.3	1.7	8.5	11.6	14.6	15.0	14.4	10.5	6.9	3.4	7.7
Güttingen	440	3.8	2.8	5.7	9.5	14.8	17.9	19.6	19.8	18.8	13.9	9.0	5.3	11.7
Locarno-Monti	366	5.6	5.0	8.1	11.7	16.1	19.5	21.9	22.3	20.8	16.2	12.1	7.2	13.9
Magadino	197	3.0	3.0	6.6	11.0	16.1	19.5	21.6	22.5	20.7	15.4	11.1	5.3	13.0
Payerne	490	3.3	2.5	5.7	9.1	14.8	17.8	19.8	19.8	18.4	13.6	9.2	5.1	11.6
Pully	461	4.6	3.0	7.0	10.0	15.5	18.2	20.2	20.3	18.5	13.8	8.7	4.8	12.1
Reckenholz	443	3.3	2.2	5.0	8.7	13.8	17.1	18.9	19.3	18.1	13.6	9.1	5.1	11.2
Robbia	1078	0.4	0.2	0.2	5.0	11.3	13.1	14.8	15.9	14.5	9.3	5.7	2.1	7.7
Rünenberg	610	3.6	2.4	5.0	8.5	13.9	16.9	19.1	19.1	17.6	12.5	8.2	4.7	11.0
Samedan-Flugplatz	1705	-0.1	-0.1	0.0	0.1	5.0	10.7	13.4	13.8	12.5	7.8	4.4	1.7	5.8
Sion	482	2.7	1.9	4.9	9.6	14.4	17.1	18.5	18.9	17.7	13.5	8.3	3.4	10.9
St.Gallen	779	3.7	2.5	4.0	6.9	11.6	15.0	17.2	17.3	15.9	12.0	7.7	4.0	9.8
Stabio	353	1.8	1.2	4.1	9.8	14.4	17.9	20.0	21.0	19.0	14.9	9.8	3.9	11.5
Tänikon	536	3.2	2.3	4.6	8.3	13.6	17.0	18.8	19.0	17.8	12.7	8.3	4.8	10.9
Vaduz	460	4.0	2.7	5.4	9.1	13.6	16.0	17.1	17.1	16.1	12.4	8.3	4.7	10.5
Visp	640	1.9	1.0	2.4	7.4	12.0	14.6	16.0	16.5	15.7	12.3	8.7	4.0	9.4
Wädenswil	463	3.8	2.4	4.8	8.4	12.8	16.3	18.2	18.7	17.9	13.9	9.7	5.6	11.0
Zürich-SMA	556	3.8	2.7	5.5	9.2	14.2	17.0	18.8	19.3	18.2	13.7	9.2	5.4	11.4

7.9 Bodentemperatur -100 cm, Mittelwert [˚C]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	4.0	3.2	2.7	4.2	8.8	11.5	13.7	15.7	15.5	13.1	9.4	5.6	8.9
Aigle	381	5.8	4.5	5.2	8.0	11.4	14.9	16.9	18.1	17.9	15.6	12.3	7.8	11.5
Basel-Binningen	316	5.7	4.7	6.4	9.2	12.6	15.2	17.8	18.6	17.8	15.1	11.5	7.7	11.9
Bern-Liebefeld	565	3.9	2.7	4.0	7.0	11.5	15.2	17.5	18.3	17.7	14.6	11.0	6.5	10.8
Buchs-Suhr	387	4.5	3.4	5.5	8.4	13.2	16.7	18.8	19.5	18.7	15.0	10.8	6.8	11.8
Changins	430	5.9	4.4	6.2	9.0	12.9	16.2	18.1	19.0	18.6	15.5	12.1	7.9	12.2
Chaux-de-Fonds La	1018	3.0	2.2	1.4	3.5	8.8	11.1	13.6	14.5	14.0	11.5	8.5	4.9	8.1
Chur	555	5.3	4.0	4.7	8.4	12.4	15.6	17.6	18.5	18.2	15.1	11.4	6.8	11.5
Comprovasco	575	3.0	2.4	4.5	8.4	12.5	15.7	18.1	19.1	18.0	14.0	10.0	4.9	10.9
Davos-Dorf	1590	6.5	6.0	4.9	4.8	4.4	3.8	3.4	3.4	3.4	3.9	5.2	5.8	4.6
Fahy-Boncourt	596	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Frétaz La	1202	2.4	1.9	1.4	1.8	8.2	11.3	14.2	14.7	14.2	10.5	7.0	3.6	7.6
Güttingen	440	5.7	4.6	5.9	8.8	12.8	16.1	17.8	18.7	18.3	15.2	11.3	7.5	11.9
Locarno-Monti	366	7.2	6.3	8.0	11.0	14.4	17.8	20.1	21.1	20.6	17.2	13.8	9.6	13.9
Magadino	197	5.2	4.5	5.9	9.3	13.1	17.0	18.9	20.4	19.8	16.3	13.0	8.3	12.6
Payerne	490	4.7	3.9	5.6	8.3	12.6	15.9	17.9	18.5	18.0	14.7	11.1	7.2	11.5
Pully	461	6.0	4.7	7.0	9.5	13.6	16.8	18.6	19.6	18.8	15.6	11.7	7.7	12.5
Reckenholz	443	4.5	3.4	5.0	8.2	12.4	15.8	17.6	18.4	17.8	14.6	10.7	6.7	11.3
Robbia	1078	1.5	1.0	0.9	4.2	9.1	10.7	12.1	13.8	13.3	9.4	6.9	4.0	7.2
Rünenberg	610	4.8	3.7	4.9	7.5	11.7	15.2	17.4	18.1	17.2	13.5	9.9	6.3	10.8
Samedan-Flugplatz	1705	1.3	1.1	0.9	0.7	3.3	8.5	11.2	12.3	11.9	8.8	5.9	3.2	5.8
Sion	482	5.1	4.0	5.1	9.1	12.5	14.7	15.9	16.9	16.6	13.9	10.3	6.3	10.9
St.Gallen	779	4.8	3.5	4.1	6.4	10.2	13.6	15.4	16.1	15.3	12.6	8.9	5.0	9.7
Stabio	353	3.5	2.9	4.1	8.6	12.4	15.7	17.8	19.4	18.5	15.6	11.8	6.6	11.4
Tänikon	536	4.8	3.5	4.7	7.4	11.5	15.0	16.8	17.5	17.0	13.9	10.1	6.5	10.7
Vaduz	460	5.0	4.0	5.2	8.5	11.7	14.0	14.8	15.0	14.5	12.1	9.3	6.1	10.0
Visp	640	4.0	2.5	3.1	6.8	10.1	12.6	13.8	14.7	14.6	12.6	10.1	6.4	9.3
Wädenswil	463	5.6	4.1	5.1	7.8	11.1	14.6	16.5	17.4	17.1	14.5	11.2	7.3	11.0
Zürich-SMA	556	5.0	3.7	5.2	8.3	12.4	15.5	17.1	18.2	17.6	14.5	10.8	7.0	11.3

7.10 Niederschlag, Summe [mm]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	98	226	68	132	233	165	118	181	98	48	86	213	1665
Aigle	381	88	150	46	103	145	120	61	157	80	57	76	122	1205
Altdorf	449	84	219	77	109	189	167	79	161	122	39	77	107	1430
Andermatt	1440	149	435	137	166	146	193	96	152	202	110	115	183	2084
Arosa	1840	113	244	69	144	172	266	104	242	246	116	108	146	1970
Bad Ragaz	496	72	205	55	78	140	187	48	136	146	31	88	93	1280
Basel-Binningen	316	43	85	49	94	141	126	132	102	102	98	59	120	1151
Bern-Liebefeld	565	44	117	54	159	186	144	67	160	162	56	70	99	1318
Bernina Hospiz	2256	82	91	154	214	102	215	82	212	349	302	78	123	2004
Biel/Bienne	433	130	178	82	140	117	151	124	163	132	101	61	197	1576
Buchs-Suhr	387	60	161	60	95	232	158	88	96	116	39	66	123	1294
Buffalora Ofenpass	1970	32	80	33	66	67	119	71	125	148	81	35	52	912
Changins	430	72	139	60	103	102	94	96	115	123	126	52	164	1247
Chasseral	1599	144	337	172	161	165	91	132	94	115	83	41	258	1790
Chateau d'Oex	985	111	193	56	129	219	142	106	218	114	89	66	187	1630
Chaumont	1073	112	212	87	166	128	118	107	90	120	116	68	227	1551
Chaux-de-Fonds La	1018	90	246	82	209	189	150	147	98	141	141	78	209	1781
Chur	555	62	194	35	82	124	200	38	156	180	61	62	90	1282
Cimetta	1672	64	58	90	78	173	251	179	221	471	219	85	31	1920
Comprovasco	575	72	33	122	155	122	244	119	248	268	194	43	69	1688
Corvatsch	3315	71	94	51	73	79	149	64	149	150	82	50	59	1069
Davos-Dorf	1590	84	257	42	94	132	189	84	184	187	71	56	89	1467
Delémont	416	48	129	50	90	156	108	152	109	132	93	82	128	1275
Disentis	1190	95	188	55	124	143	235	103	127	175	79	65	83	1472
Dôle La	1670	162	263	102	194	184	152	108	176	225	167	87	335	2153
Ebnat-Kappel	629	126	347	111	174	333	200	126	202	135	66	141	232	2193
Einsiedeln	910	127	330	102	173	373	256	94	219	138	66	154	253	2285
Elm	965	114	355	100	140	235	278	102	224	204	95	119	177	2141
Engelberg	1035	88	299	91	185	277	196	102	175	134	51	139	186	1922
Evolène-Villaz	1825	60	124	39	58	103	101	63	96	84	29	43	95	893
Fahy-Boncourt	596	53	115	70	107	166	114	144	119	94	131	87	151	1350
Fey	737	42	80	25	50	72	81	28	105	52	26	28	84	671
Frétaz La	1202	128	253	68	154	138	113	102	108	127	133	51	171	1545
Friboug Posieux	634	41	100	50	115	140	146	94	153	118	72	69	80	1177
Gd-St-Bernard	2472	382	517	165	291	266	215	154	128	156	178	199	453	3103
Genève-Cointrin	420	58	109	75	117	83	98	87	123	153	135	62	132	1231
Glarus	515	114	286	77	115	264	223	119	219	144	60	112	162	1894
Grächen	1550	67	110	58	51	107	74	38	74	55	17	40	74	765
Grimsel Hospiz	1980	319	545	62	205	160	142	90	81	108	82	201	366	2360
Grono	380	82	14	109	129	170	266	111	274	323	212	66	66	1822
Gstaad Grund	1085	143	437	67	137	214	162	72	187	117	61	72	189	1859
Gütsch ob Andermatt	2287	166	335	57	133	109	183	68	149	127	66	70	136	1599
Güttingen	440	46	128	58	88	201	191	105	76	82	47	127	141	1288
Haidenhaus	702	34	87	59	113	207	180	93	75	87	52	89	132	1207
Hallau	432	88	130	64	129	147	203	120	111	104	50	65	196	1407
Hinterrhein	1611	63	58	63	156	132	353	119	310	445	277	62	46	2083
Hörnli	1144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Interlaken	580	82	232	56	120	171	127	40	140	123	40	83	144	1357
Jungfraujoch Sphinx	3580	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Langnau i.E.	700	70	165	57	209	281	221	91	186	127	63	97	140	1707
Lägern	868	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Locarno-Monti	366	99	13	125	167	194	300	162	322	545	265	127	49	2367
Lugano	273	62	1	113	123	157	191	134	301	233	235	97	53	1699
Luzern	456	51	119	39	160	258	186	84	154	112	39	107	141	1449
Magadino	197	82	0	139	235	190	322	133	325	475	362	111	58	2431

7.10 Niederschlag, Summe [mm]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Meiringen	595	166	317	109	148	208	192	72	144	131	52	89	185	1812
Moléson	1972	20	40	28	71	127	140	54	161	78	47	58	88	912
Montana	1508	160	408	74	96	177	109	60	128	66	37	60	234	1609
Montreux-Clarens	405	93	175	82	156	204	185	66	173	105	95	111	112	1555
Napf	1406	117	307	82	228	355	212	93	193	160	66	147	215	2175
Neuchâtel	485	56	129	61	109	83	94	144	86	129	100	36	157	1183
Oeschberg-Koppigen	483	65	146	63	123	127	155	89	144	122	52	76	127	1289
Payerne	490	31	80	47	99	96	105	80	109	130	120	46	76	1017
Pilatus	2106	250	516	194	335	211	192	80	208	103	62	290	483	2922
Piotta	1007	87	86	112	142	117	278	98	136	329	201	43	94	1722
Plaffeien-Oberschrot	1042	52	100	42	129	194	202	88	214	139	74	89	126	1449
Pully	461	58	120	55	123	153	175	68	209	145	113	90	142	1452
Reckenholz	443	55	136	48	95	195	167	79	105	113	46	92	123	1254
Rheinfelden	280	59	182	77	126	164	144	91	131	108	70	64	152	1368
Robbia	1078	64	25	73	97	92	175	68	182	246	219	38	72	1350
Robiei	1898	181	179	224	223	283	327	101	170	475	380	133	169	2845
Rünenberg	610	46	167	69	100	205	156	112	90	112	48	76	109	1290
Samedan-Flugplatz	1705	38	27	30	48	69	141	39	138	167	85	25	24	830
San Bernardino	1639	133	66	139	228	164	330	157	370	530	323	73	126	2640
Säntis	2490	271	426	229	260	465	322	210	296	208	104	216	534	3541
Schaffhausen	437	62	89	47	125	157	146	78	81	99	47	62	151	1142
Scuol	1298	54	116	34	66	50	108	53	146	142	72	39	53	932
Segl-Maria	1802	53	54	78	87	87	182	69	221	217	139	38	75	1300
Sion	482	47	118	25	53	87	76	38	104	69	23	41	106	787
St.Gallen	779	48	159	65	137	339	203	92	137	104	56	168	124	1632
Sta. Maria/Müstair	1390	30	36	54	63	55	113	110	136	97	104	33	47	877
Stabio	353	75	0	142	113	110	215	90	118	170	198	122	57	1410
Tänikon	536	61	163	81	104	244	189	71	107	94	54	99	154	1419
Ulrichen	1345	167	273	128	112	160	143	77	75	149	67	70	173	1595
Vaduz	460	42	121	54	93	202	201	78	153	146	35	75	97	1297
Visp	640	46	97	39	27	87	56	20	69	60	15	34	91	639
Wädenswil	463	88	237	82	150	284	236	64	190	123	58	131	187	1829
Weissfluhjoch	2690	129	327	51	104	190	223	121	217	190	80	79	169	1879
Wynau	422	73	144	73	93	139	142	101	157	130	49	65	166	1332
Zermatt	1638	65	112	26	26	58	97	51	80	57	25	35	36	669
Zürich Kloten	436	52	117	49	84	203	157	122	103	129	49	91	139	1295
Zürich-SMA	556	54	176	56	108	287	202	101	135	129	52	109	140	1549

7.11 Verdunstung, Summe [mm]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	–	–	–	–	–	36.0	47.8	33.8	37.4	–	–	–	–
Basel-Binningen	316	–	–	–	44.4	51.8	59.4	69.7	53.4	46.6	–	–	–	–
Bern-Liebefeld	565	27.1	22.2	46.0	55.6	71.1	82.8	99.6	71.2	59.1	29.6	16.3	28.9	609.4
Buchs-Suhr	387	–	–	–	60.4	85.0	90.3	96.3	76.0	65.2	–	–	–	–
Changins	430	23.4	26.9	57.6	61.2	83.7	112.6	148.3	99.9	75.1	31.1	29.5	20.1	769.5
Chur	555	–	–	–	68.8	90.0	70.2	97.7	68.1	77.3	–	–	–	–
Comprovasco	575	–	–	–	82.0	67.3	79.2	88.4	34.1	40.8	–	–	–	–
Davos-Dorf	1590	–	–	–	–	–	55.8	67.0	49.6	57.7	–	–	–	–
Fahy-Boncourt	596	–	–	–	63.9	65.0	76.8	93.4	81.8	78.4	–	–	–	–
Magadino	197	21.0	47.2	62.0	87.3	83.7	122.0	139.1	73.2	46.3	38.9	34.8	22.2	777.5
Payerne	490	–	–	–	57.8	82.5	93.9	126.6	98.2	89.5	–	–	–	–
Pully	461	–	–	–	54.8	78.7	91.2	120.1	85.1	69.5	–	–	–	–
Reckenholz	443	–	–	–	61.2	79.5	79.4	108.3	80.1	65.1	–	–	–	–
Robbia	1078	–	–	–	98.3	75.3	85.3	101.1	49.8	45.7	–	–	–	–
Rünenberg	610	–	–	–	60.2	71.0	79.0	94.6	72.9	74.3	–	–	–	–
Samedan-Flugplatz	1705	–	–	–	–	–	71.4	107.2	84.0	69.0	–	–	–	–
Scuol	1298	–	–	–	–	–	79.5	102.8	68.1	66.1	–	–	–	–
Sion	482	26.4	25.5	75.2	92.0	118.1	128.4	164.4	101.0	79.8	51.5	26.4	27.4	916.0
St.Gallen	779	–	–	–	45.8	62.8	52.1	66.4	50.3	49.4	–	–	–	–
Stabio	353	–	–	–	58.1	52.0	72.1	95.6	53.0	40.3	–	–	–	–
Tänikon	536	–	–	–	46.6	61.5	59.8	80.2	61.3	54.2	–	–	–	–
Wädenswil	463	–	–	–	48.8	65.9	67.3	84.9	58.7	52.0	–	–	–	–
Zürich-SMA	556	23.1	14.8	36.3	43.2	55.7	53.9	67.6	50.9	51.5	22.2	11.8	20.4	451.5

7.12 Dampfdruck 2 m über Boden, Mittelwert [hPa]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	3.7	3.9	4.7	6.1	9.4	10.2	12.3	12.9	11.4	7.6	4.6	4.0	7.6
Aigle	381	6.1	5.3	7.3	9.1	14.2	14.1	17.1	17.6	15.5	11.4	6.8	5.7	10.9
Altdorf	449	5.3	4.8	6.3	8.1	12.0	13.0	15.7	16.4	14.2	9.7	6.4	5.3	9.8
Basel-Binningen	316	6.2	5.6	7.5	9.0	13.4	13.3	16.8	16.9	15.3	10.5	6.8	6.3	10.6
Bern-Liebefeld	565	5.3	5.1	6.7	8.3	12.9	12.3	15.2	15.9	14.3	10.0	6.3	5.6	9.8
Buchs-Suhr	387	5.7	5.3	7.2	8.7	13.1	13.0	16.1	16.5	14.8	10.0	6.5	6.0	10.2
Changins	430	6.0	5.4	6.9	8.5	13.4	12.6	15.4	16.1	14.8	10.7	6.6	6.0	10.2
Chasseral	1599	4.0	3.6	4.6	5.9	9.2	9.0	11.6	11.5	10.6	6.9	4.2	4.2	7.1
Chaux-de-Fonds La	1018	4.9	4.6	5.5	7.0	10.9	10.0	13.5	13.4	12.1	8.5	5.3	5.2	8.4
Chur	555	4.9	4.6	6.0	7.3	11.7	12.5	15.1	15.7	13.4	9.5	5.9	4.9	9.3
Cimetta	1672	3.4	2.7	4.2	5.1	9.3	9.2	11.7	12.6	10.5	7.1	3.9	2.5	6.9
Comprovasco	575	4.7	4.1	5.7	6.9	12.4	12.6	15.3	16.7	14.6	10.0	5.7	4.0	9.4
Corvatsch	3315	1.6	1.6	2.2	2.8	4.6	4.8	5.9	6.3	5.4	3.5	1.9	1.7	3.5
Davos-Dorf	1590	3.4	3.4	4.3	5.0	7.9	8.7	10.7	11.2	9.6	6.7	4.2	3.6	6.6
Disentis	1190	4.0	3.7	4.9	5.9	9.5	10.3	12.4	13.0	10.8	8.1	4.9	4.1	7.6
Dôle La	1670	4.1	3.7	4.5	5.7	9.1	9.0	11.5	11.5	10.6	7.2	4.3	4.1	7.1
Engelberg	1035	4.4	4.3	5.4	6.8	10.4	11.3	13.6	14.0	12.5	8.5	5.1	4.6	8.4
Evolène-Villaz	1825	3.0	3.3	3.7	4.8	7.8	8.4	9.8	10.4	8.9	6.3	3.6	3.2	6.1
Fahy-Boncourt	596	6.1	5.4	7.0	8.3	12.5	12.0	15.5	15.4	14.0	9.8	6.3	6.0	9.9
Fey	737	4.3	4.5	5.5	6.8	11.1	11.3	13.6	14.6	12.5	9.1	5.4	4.4	8.6
Frétaz La	1202	4.7	4.4	5.5	6.8	10.6	10.2	13.0	13.2	12.1	8.3	5.0	4.8	8.2
Gd-St-Bernard	2472	2.4	2.5	3.1	3.9	6.4	6.6	8.4	8.4	7.6	5.1	3.2	2.5	5.0
Genève-Cointrin	420	6.0	5.5	7.0	8.6	13.5	12.7	15.5	16.2	14.9	11.0	6.8	6.0	10.3
Glarus	515	5.2	4.7	6.2	8.0	12.1	12.9	15.7	16.0	14.3	10.0	6.1	5.3	9.7
Grimsel Hospiz	1980	3.1	2.5	3.0	4.9	7.0	7.8	9.5	9.4	7.8	5.9	3.5	3.1	5.6

7.12 Dampfdruck 2 m über Boden, Mittelwert [hPa]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Gütsch ob Andermatt	2287	2.6	2.6	3.3	4.1	6.7	7.1	9.0	9.4	7.9	5.4	3.2	2.6	5.3
Güttingen	440	5.7	5.0	7.1	8.6	12.8	13.3	16.1	16.1	15.1	10.0	6.4	5.7	10.2
Hinterrhein	1611	3.2	3.0	4.1	5.0	8.2	8.8	10.8	11.4	9.5	6.7	4.1	3.1	6.5
Hörnli	1144	4.4	4.3	5.7	7.1	10.4	10.5	13.1	13.1	12.2	8.2	5.0	4.6	8.2
Interlaken	580	4.9	4.8	6.1	7.9	12.2	12.6	15.0	16.0	14.2	9.7	6.0	5.1	9.6
Jungfraujoch Sphinx	3580	1.1	1.5	1.6	2.1	3.8	3.7	4.7	4.8	4.3	2.9	1.7	1.6	2.8
Lägern	868	5.1	4.8	6.3	7.6	11.3	11.2	14.0	14.2	13.2	9.0	5.8	5.3	9.0
Locarno-Monti	366	5.5	4.3	6.5	7.9	13.7	14.0	16.6	18.6	16.0	11.3	6.7	4.4	10.5
Lugano	273	5.9	4.2	7.2	8.9	14.7	15.0	17.6	19.7	16.7	12.1	7.1	4.7	11.1
Luzern	456	5.6	5.0	7.0	8.7	13.4	13.3	16.1	16.7	15.1	10.4	6.7	5.8	10.3
Magadino	197	5.4	4.4	7.0	8.7	15.0	15.2	18.1	19.7	16.8	11.7	7.0	4.6	11.1
Moléson	1972	3.3	3.5	4.1	5.1	8.2	8.2	10.4	10.6	9.5	6.1	3.8	3.7	6.4
Montana	1508	3.6	3.7	4.5	5.3	8.7	9.2	11.1	11.9	10.2	7.6	4.4	3.7	7.0
Napf	1406	4.1	3.9	5.1	6.4	10.0	9.9	12.4	12.5	11.6	7.7	4.5	4.2	7.7
Neuchâtel	485	6.0	5.4	6.8	8.4	13.0	12.4	15.5	15.9	14.7	10.2	6.5	6.0	10.1
Payerne	490	5.6	5.3	6.9	8.5	13.2	12.6	15.6	16.1	14.6	10.3	6.5	5.8	10.1
Pilatus	2106	2.9	2.8	3.5	4.8	7.6	8.0	10.0	10.0	8.9	5.5	3.0	3.3	5.9
Piotta	1007	4.5	4.0	5.0	5.9	10.0	10.5	13.1	14.2	12.4	8.6	5.0	3.9	8.1
Plaffeien-Oberschrot	1042	4.4	4.4	5.8	7.1	11.2	11.0	13.7	14.0	12.7	9.0	5.5	5.0	8.6
Pully	461	6.1	5.5	7.0	8.5	13.1	12.7	15.3	16.4	15.1	10.9	6.7	6.1	10.3
Reckenholz	443	5.6	5.0	7.0	8.6	12.8	12.8	15.7	16.1	14.7	9.9	6.4	5.8	10.0
Robbia	1078	4.0	3.4	4.9	5.9	10.6	10.9	13.0	14.4	12.4	8.5	5.0	3.4	8.0
Robiei	1898	2.9	2.7	3.4	4.3	6.9	7.3	9.6	10.4	8.8	5.9	3.3	2.5	5.7
Rünenberg	610	5.5	5.0	6.7	8.1	12.3	12.1	15.2	15.3	13.8	9.5	6.1	5.6	9.6
Samedan-Flugplatz	1705	2.8	2.7	3.8	4.7	8.0	8.4	9.8	10.7	9.1	6.2	3.7	2.9	6.1
San Bernardino	1639	3.3	2.8	4.0	4.9	8.4	8.7	11.0	11.6	9.9	6.7	3.9	2.9	6.5
Säntis	2490	2.5	2.5	3.1	4.0	6.1	6.5	8.0	8.3	7.2	4.7	2.6	2.8	4.9
Schaffhausen	437	5.8	5.3	7.0	8.6	12.8	12.8	15.5	15.7	14.8	9.9	6.4	6.1	10.1
Scuol	1298	3.4	3.6	4.5	5.4	8.8	9.7	11.4	12.3	10.6	7.5	4.8	3.6	7.1
Sion	482	5.1	4.9	6.3	7.8	12.4	12.8	15.3	16.3	14.2	10.3	6.2	5.0	9.7
St.Gallen	779	5.0	4.7	6.4	7.9	11.7	12.0	14.7	14.6	13.7	9.3	5.8	5.1	9.2
Stabio	353	5.5	3.5	6.9	9.0	14.6	15.0	17.7	19.7	16.8	11.8	7.0	4.6	11.0
Tänikon	536	5.3	4.9	6.9	8.3	12.4	12.6	15.3	15.6	14.2	9.6	6.1	5.5	9.7
Ulrichen	1345	3.3	3.5	4.7	5.3	8.1	9.0	10.7	11.7	9.9	7.3	4.1	3.3	6.7
Vaduz	460	5.0	4.7	6.4	8.1	12.3	13.1	15.8	16.3	14.3	9.9	6.1	5.0	9.8
Visp	640	4.8	4.5	5.8	7.0	11.4	11.8	13.8	15.1	12.9	9.2	5.7	4.6	8.9
Wädenswil	463	5.4	4.8	6.8	8.4	12.7	12.9	15.6	16.0	14.6	10.1	6.4	5.6	9.9
Weissfluhjoch	2690	2.0	2.0	2.7	3.5	5.7	5.9	7.4	7.8	6.8	4.5	2.4	2.1	4.4
Wynau	422	5.6	5.1	7.1	8.6	13.1	12.8	15.9	16.4	14.8	10.0	6.5	5.9	10.1
Zermatt	1638	3.0	3.1	3.8	4.6	7.8	8.5	9.6	10.7	8.9	6.5	3.8	3.1	6.1
Zürich Kloten	436	5.6	5.2	7.1	8.6	12.9	13.0	15.8	16.2	14.7	10.0	6.4	5.9	10.1
Zürich-SMA	556	5.6	5.1	6.9	8.4	12.7	12.8	15.7	16.1	14.6	10.0	6.4	5.7	10.0

7.13 Gesamtschneehöhe, Mittelwert [cm]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	14	94	47	5	0	0	0	0	0	0	12	17	16
Aigle	381	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1
Altdorf	449	1	11	2	1	0	0	0	0	0	0	3	1	2
Andermatt	1440	71	182	197	159	25	0	0	0	0	0	25	57	60
Arosa	1840	57	140	135	107	12	0	0	0	0	5	32	61	46
Bad Ragaz	496	3	33	3	1	0	0	0	0	0	0	8	5	4
Basel-Binningen	316	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Bern-Liebefeld	565	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1
Bernina Hospiz	2256	42	64	113	192	62	0	0	0	0	4	19	64	47
Biel/Bienne	433	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1
Buchs-Suhr	387	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Buffalora Ofenpass	1970	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Changins	430	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Chasseral	1599	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Chateau d'Oex	985	23	73	39	1	0	0	0	0	0	0	9	15	13
Chaumont	1073	20	74	37	2	0	0	0	0	0	0	7	13	13
Chaux-de-Fonds La	1018	13	83	29	1	0	0	0	0	0	0	4	9	12
Chur	555	3	40	8	1	0	0	0	0	0	0	3	2	5
Cimetta	1672	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Comprovasco	575	9	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Corvatsch	3315	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Davos-Dorf	1590	49	131	129	79	3	0	0	0	0	2	18	39	38
Delémont	416	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Disentis	1190	26	91	74	18	0	0	0	0	0	0	7	18	20
Dôle La	1670	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ebnat-Kappel	629	7	46	11	1	0	0	0	0	0	0	9	9	7
Einsiedeln	910	16	76	50	6	0	0	0	0	0	0	16	25	16
Elm	965	25	109	70	9	0	0	0	0	0	0	21	24	22
Engelberg	1035	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Evolène-Villaz	1825	22	77	69	15	0	0	0	0	0	0	9	29	18
Fahy-Boncourt	596	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Fey	737	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Frétaz La	1202	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Friboug Posieux	634	0	7	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	1
Gd-St-Bernard	2472	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Genève-Cointrin	420	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Glarus	515	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Grächen	1550	21	57	54	6	0	0	0	0	0	0	9	25	14
Grimsel Hospiz	1980	177	358	446	449	302	62	0	0	0	4	50	129	165
Grono	380	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Gstaad Grund	1085	42	105	88	29	0	0	0	0	0	0	10	24	25
Gütsch ob Andermatt	2287	83	268	322	299	189	21	0	0	0	2	19	58	105
Güttingen	440	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1
Haidenhaus	702	2	17	1	0	0	0	0	0	0	0	5	5	3
Hallau	432	2	15	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2
Hinterrhein	1611	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hörnli	1144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Interlaken	580	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Jungfraujoch Sphinx	3580	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Langnau i.E.	700	5	34	1	2	0	0	0	0	0	0	6	9	5
Lägern	868	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Locarno-Monti	366	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lugano	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luzern	456	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1
Magadino	197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.13 Gesamtschneehöhe, Mittelwert [cm]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Meiringen	595	11	54	21	1	0	0	0	0	0	0	10	10	9
Moléson	1972	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Montana	1508	33	163	150	91	3	0	0	0	0	0	12	40	41
Montreux-Clarens	405	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Napf	1406	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Neuchâtel	485	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1
Oeschberg-Koppigen	483	2	11	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1
Payerne	490	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Pilatus	2106	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Piotta	1007	31	46	18	5	0	0	0	0	0	0	0	17	10
Plaffeien-Oberschrot	1042	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pully	461	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Reckenholz	443	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Rheinfelden	280	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Robbia	1078	13	4	3	0	0	0	0	0	0	0	1	16	3
Robiei	1898	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Rünenberg	610	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Samedan-Flugplatz	1705	22	90	55	19	0	0	0	0	0	0	7	18	18
San Bernardino	1639	44	50	78	54	1	0	0	0	0	1	3	30	22
Säntis	2490	313	573	750	762	617	452	258	26	0	11	82	214	338
Schaffhausen	437	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Scuol	1298	19	80	49	4	0	0	0	0	0	0	3	17	14
Segl-Maria	1802	25	79	110	80	1	0	0	0	0	0	9	44	29
Sion	482	1	14	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	2
St.Gallen	779	3	33	2	1	0	0	0	0	0	0	23	14	6
Sta. Maria/Müstair	1390	25	37	32	5	0	0	0	0	0	0	4	20	10
Stabio	353	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tänikon	536	1	14	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	2
Ulrichen	1345	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Vaduz	460	0	15	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2
Visp	640	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Wädenswil	463	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Weissfluhjoch	2690	134	245	307	306	253	174	43	0	1	13	36	89	133
Wynau	422	2	12	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1
Zermatt	1638	35	90	71	33	0	0	0	0	0	0	6	25	22
Zürich Kloten	436	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	1
Zürich-SMA	556	2	12	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	2

7.14 Neuschnee, Summe [cm]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	129	295	83	68	0	1	0	0	0	1	96	184	857
Aigle	381	9	48	1	0	0	0	0	0	0	0	19	3	80
Altdorf	449	15	65	22	23	0	0	0	0	0	0	25	13	163
Andermatt	1440	182	393	138	183	0	0	0	0	0	8	112	174	1190
Arosa	1840	148	287	78	153	8	8	0	0	0	45	140	178	1045
Bad Ragaz	496	41	129	9	17	0	0	0	0	0	0	71	45	312
Basel-Binningen	316	15	42	0	0	0	0	0	0	0	0	12	4	73
Bern-Liebefeld	565	10	53	1	0	0	0	0	0	0	0	10	28	102
Bernina Hospiz	2256	112	91	150	258	2	5	0	0	0	38	61	199	916
Biel/Bienne	433	23	49	3	1	0	0	0	0	0	0	9	12	97
Buchs-Suhr	387	10	45	0	0	0	0	0	0	0	0	10	7	72
Buffalora Ofenpass	1970	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	na
Changins	430	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Chasseral	1599	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Chateau d'Oex	985	73	178	56	33	0	0	0	0	0	0	43	78	461
Chaumont	1073	89	159	55	28	0	0	0	0	0	0	29	106	466
Chaux-de-Fonds La	1018	92	221	41	29	0	0	0	0	0	0	31	122	536
Chur	555	37	118	2	15	0	0	0	0	0	0	23	16	211
Cimetta	1672	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Comprovasco	575	53	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	79
Corvatsch	3315	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Davos-Dorf	1590	114	295	49	99	0	1	0	0	0	27	82	114	781
Delémont	416	17	21	1	0	0	0	0	0	0	0	6	15	60
Disentis	1190	119	211	80	143	0	0	0	0	0	1	71	117	742
Dôle La	1670	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ebnat-Kappel	629	38	116	12	16	0	0	0	0	0	0	44	69	295
Einsiedeln	910	81	217	50	59	0	0	0	0	0	0	96	144	647
Elm	965	145	331	88	102	0	0	0	0	0	0	142	149	957
Engelberg	1035	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Evolène-Villaz	1825	116	219	54	60	0	0	0	0	0	2	46	118	615
Fahy-Boncourt	596	24	32	0	0	0	0	0	0	0	0	9	6	71
Fey	737	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Frétaz La	1202	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Friboug Posieux	634	6	52	4	17	0	0	0	0	0	0	20	33	132
Gd-St-Bernard	2472	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Genève-Cointrin	420	7	12	2	0	0	0	0	0	0	0	5	5	31
Glarus	515	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Grächen	1550	93	92	60	40	0	0	0	0	0	0	35	73	393
Grimsel Hospiz	1980	292	539	163	276	8	22	0	0	2	35	201	350	1888
Grono	380	13	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	39
Gstaad Grund	1085	99	227	69	49	0	0	0	0	0	0	56	102	602
Gütsch ob Andermatt	2287	235	431	110	219	26	9	0	0	11	29	76	207	1353
Güttingen	440	7	53	0	0	0	0	0	0	0	0	26	22	108
Haidenhaus	702	20	70	14	7	0	0	0	0	0	0	38	52	201
Hallau	432	8	62	1	2	0	0	0	0	0	0	16	15	104
Hinterrhein	1611	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hörnli	1144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Interlaken	580	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Jungfraujoch Sphinx	3580	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Langnau i.E.	700	44	120	8	29	0	0	0	0	0	0	35	98	334
Lägern	868	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Locarno-Monti	366	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	16
Lugano	273	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
Luzern	456	10	65	1	1	0	0	0	0	0	0	27	19	123
Magadino	197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

7.14 Neuschnee, Summe [cm]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Meiringen	595	68	145	28	14	0	0	0	0	0	0	45	66	366
Moléson	1972	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Montana	1508	168	400	79	67	0	0	0	0	0	0	52	140	906
Montreux-Clarens	405	12	27	0	0	0	0	0	0	0	0	15	5	59
Napf	1406	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Neuchâtel	485	16	33	1	1	0	0	0	0	0	0	8	17	76
Oeschberg-Koppigen	483	15	62	8	4	0	0	0	0	0	0	19	8	116
Payerne	490	6	35	2	0	0	0	0	0	0	0	12	3	58
Pilatus	2106	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Piotta	1007	135	69	23	60	0	0	0	0	0	0	4	82	373
Plaffeien-Oberschrot	1042	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pully	461	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Reckenholz	443	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Rheinfelden	280	18	26	0	0	0	0	0	0	0	0	10	5	59
Robbia	1078	47	37	26	9	0	0	0	0	0	0	12	81	212
Robiei	1898	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Rünenberg	610	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Samedan-Flugplatz	1705	82	88	49	51	0	0	0	0	0	6	32	44	352
San Bernardino	1639	146	94	133	128	0	0	0	0	0	11	22	127	661
Säntis	2490	209	372	124	142	53	44	1	0	3	70	218	293	1529
Schaffhausen	437	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Scuol	1298	81	195	34	35	0	0	0	0	0	0	26	81	452
Segl-Maria	1802	86	77	96	81	0	0	0	0	0	6	24	83	453
Sion	482	12	66	0	5	0	0	0	0	0	0	25	31	139
St.Gallen	779	34	142	21	28	0	0	0	0	0	0	109	101	435
Sta. Maria/Müstair	1390	47	40	44	36	0	0	0	0	0	4	15	76	262
Stabio	353	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tänikon	536	16	80	3	0	0	0	0	0	0	0	35	43	177
Ulrichen	1345	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Vaduz	460	7	67	6	7	0	0	0	0	0	0	29	13	129
Visp	640	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Wädenswil	463	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Weissfluhjoch	2690	169	371	113	137	91	66	0	0	24	54	143	253	1421
Wynau	422	18	61	1	0	0	0	0	0	0	0	24	9	113
Zermatt	1638	99	72	31	23	0	0	0	0	0	0	25	77	327
Zürich Kloten	436	15	66	1	0	0	0	0	0	0	0	29	13	124
Zürich-SMA	556	18	81	6	2	0	0	0	0	0	0	37	45	189

7.15 Sonnenscheindauer, Summe [h]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	91	53	140	118	144	140	178	130	149	135	74	49	1402
Aigle	381	100	75	163	144	152	190	225	174	163	140	85	66	1677
Altdorf	449	58	52	128	137	164	146	169	128	161	105	45	37	1328
Arosa	1840	112	70	159	126	172	156	186	135	151	155	103	59	1585
Basel-Binningen	316	104	57	121	115	176	201	227	178	180	122	74	52	1604
Bern-Liebefeld	565	95	55	139	123	162	197	237	179	184	86	45	52	1554
Buchs-Suhr	387	72	41	102	115	157	183	225	162	165	86	17	33	1356
Changins	430	65	74	142	144	189	240	300	211	184	89	57	71	1766
Chasseral	1599	115	67	141	104	139	163	208	134	153	155	123	57	1558
Chaux-de-Fonds La	1018	106	60	132	112	154	184	228	158	158	142	104	46	1585
Chur	555	107	73	144	134	169	155	192	142	153	147	85	57	1557
Cimetta	1672	178	185	209	166	152	221	241	156	142	147	137	132	2067
Comprovasco	575	95	90	141	121	99	142	169	111	108	99	83	67	1324
Corvatsch	3315	150	112	207	160	186	158	204	140	155	195	143	102	1913
Davos-Dorf	1590	117	80	155	113	151	153	183	128	155	164	108	67	1574
Disentis	1190	85	61	119	102	140	134	174	124	153	121	72	53	1338
Dôle La	1670	116	84	148	99	140	170	240	132	152	141	124	75	1621
Engelberg	1035	57	58	130	120	151	124	152	114	148	117	63	24	1258
Evolène-Villaz	1825	115	73	145	129	158	198	198	165	155	144	91	72	1644
Fahy-Boncourt	596	81	42	105	112	168	203	235	186	165	112	75	29	1514
Fey	737	43	58	149	157	184	244	276	196	165	130	42	2	1645
Frétaz La	1202	108	63	124	93	158	181	246	151	140	94	97	63	1517
Gd-St-Bernard	2472	58	71	162	100	118	179	186	166	128	127	44	19	1356
Genève-Cointrin	420	63	66	141	148	191	244	302	212	191	86	45	71	1760
Glarus	515	64	44	92	115	163	142	169	120	125	82	61	42	1218
Grimsel Hospiz	1980	69	61	138	71	144	124	169	133	141	122	63	39	1275
Gütsch ob Andermatt	2287	122	95	162	115	165	154	188	153	168	158	105	77	1665
Güttingen	440	52	36	118	147	176	178	221	167	177	109	20	44	1446
Hinterrhein	1611	59	68	117	102	150	145	173	113	118	107	44	31	1226
Hörnli	1144	108	46	122	104	158	140	191	150	174	103	83	46	1425
Interlaken	580	85	51	126	130	168	162	227	161	156	103	65	51	1485
Jungfraujoch Sphinx	3580	125	76	166	130	152	182	200	162	159	163	121	83	1718
Lägern	868	112	44	121	127	175	180	230	170	170	117	52	38	1536
Locarno-Monti	366	157	173	200	178	174	228	276	197	164	142	120	111	2120
Lugano	273	150	179	178	166	158	215	254	184	151	133	116	101	1984
Luzern	456	87	40	115	115	149	149	192	135	173	90	30	48	1323
Magadino	197	148	144	166	150	132	208	242	179	142	127	122	103	1864
Moléson	1972	120	92	161	121	136	156	206	140	164	154	117	66	1634
Montana	1508	149	90	183	145	173	210	246	172	198	168	108	83	1926
Napf	1406	111	48	132	87	121	143	177	130	164	147	93	56	1408
Neuchâtel	485	63	67	121	122	176	197	275	180	169	74	29	58	1531
Payerne	490	61	71	130	130	179	213	275	191	181	82	38	69	1619
Pilatus	2106	116	82	177	115	145	111	153	105	162	165	117	60	1510
Piotta	1007	31	93	178	157	134	161	187	140	136	131	32	7	1386
Plaffeien-Oberschrot	1042	117	72	157	118	145	199	242	176	181	113	84	65	1670
Pully	461	76	83	154	157	194	232	293	208	187	113	83	73	1852
Reckenholz	443	74	36	107	121	164	174	217	166	169	96	23	40	1388
Robbia	1078	99	90	138	126	124	136	163	110	110	114	92	74	1377
Robiei	1898	95	76	141	112	113	162	164	113	109	114	81	65	1345
Rünenberg	610	100	53	120	119	158	185	224	152	163	101	54	40	1470
Samedan-Flugplatz	1705	118	84	127	115	157	152	180	134	142	138	116	81	1544
San Bernardino	1639	101	93	153	126	108	127	155	102	116	120	83	79	1364
Säntis	2490	126	85	175	127	176	139	166	115	153	160	122	63	1607
Schaffhausen	437	50	44	105	112	156	172	213	159	151	108	18	37	1325
Scuol	1298	102	80	168	155	170	158	203	148	161	159	97	65	1666

7.15 Sonnenscheindauer, Summe [h]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Sion	482	105	75	176	165	185	241	270	201	187	156	77	51	1889
St.Gallen	779	93	36	110	120	157	142	185	139	163	84	49	37	1315
Stabio	353	138	181	161	159	146	200	249	173	139	116	103	98	1863
Tänikon	536	99	35	113	120	162	162	203	158	169	106	42	44	1412
Ulrichen	1345	80	71	153	105	153	181	203	165	157	142	75	49	1534
Vaduz	460	98	66	128	129	172	147	188	129	165	112	60	51	1442
Visp	640	13	74	190	179	202	243	281	210	197	158	32	0	1779
Wädenswil	463	75	55	132	151	186	179	221	165	187	94	28	53	1525
Weissfluhjoch	2690	138	79	157	113	151	149	173	111	154	173	127	74	1600
Wynau	422	67	51	108	117	162	196	245	176	170	82	13	43	1429
Zermatt	1638	104	77	154	135	141	179	181	159	138	133	88	63	1551
Zürich Kloten	436	72	35	112	125	172	176	224	164	169	97	23	37	1406
Zürich-SMA	556	98	48	124	130	165	161	207	163	180	107	43	47	1473

7.16 Relative Sonnenscheindauer [%]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	51	28	53	39	40	38	48	39	54	59	42	28	43
Aigle	381	50	34	53	44	40	49	57	49	52	52	42	36	47
Altdorf	449	45	29	51	44	47	41	48	38	60	48	32	33	44
Arosa	1840	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Basel-Binningen	316	40	21	34	29	39	43	49	42	50	38	28	21	38
Bern-Liebefeld	565	43	22	42	33	37	45	53	44	54	29	20	24	39
Buchs-Suhr	387	31	16	31	31	37	42	52	41	48	29	7	16	34
Changins	430	25	28	41	38	44	55	68	52	52	28	22	29	43
Chasseral	1599	42	23	38	25	30	34	44	30	41	46	44	22	35
Chaux-de-Fonds La	1018	43	23	39	30	36	42	52	39	46	46	41	20	39
Chur	555	56	35	53	44	48	43	53	43	56	60	43	32	48
Cimetta	1672	65	66	58	43	35	50	54	37	39	45	50	51	48
Comprovasco	575	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Corvatsch	3315	58	41	57	40	40	34	43	32	42	61	55	42	44
Davos-Dorf	1590	56	35	51	36	43	42	51	39	51	61	51	34	46
Disentis	1190	48	31	41	30	36	35	45	34	50	50	39	32	39
Dôle La	1670	42	29	40	24	30	36	50	30	41	42	44	29	36
Engelberg	1035	50	29	47	38	43	33	41	35	52	49	44	31	41
Evolène-Villaz	1825	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Fahy-Boncourt	596	32	16	32	30	38	44	51	46	48	38	30	12	37
Fey	737	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Frétaz La	1202	44	24	37	26	39	44	59	39	41	31	39	27	38
Gd-St-Bernard	2472	50	34	51	28	30	46	47	44	40	48	29	34	40
Genève-Cointrin	420	25	25	41	39	43	55	67	51	54	28	18	29	42
Glarus	515	46	30	48	41	47	40	48	37	59	48	43	31	44
Grimsel Hospiz	1980	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Gütsch ob Andermatt	2287	50	38	48	30	40	38	45	38	48	54	43	34	42
Güttingen	440	21	13	34	37	39	39	48	39	49	35	8	19	34
Hinterrhein	1611	54	40	49	34	39	38	44	32	47	52	34	40	41
Hörnli	1144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Interlaken	580	53	30	48	38	41	38	53	43	54	50	41	33	44
Jungfraujoch Sphinx	3580	52	32	50	34	35	43	46	39	45	59	50	37	43
Lägern	868	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Locarno-Monti	366	70	70	60	48	43	57	67	50	48	49	53	53	55
Lugano	273	67	71	53	47	41	55	65	49	45	45	50	48	53
Luzern	456	38	16	34	30	34	33	43	33	49	30	13	23	33
Magadino	197	63	57	50	40	32	50	57	45	42	43	51	47	47
Moléson	1972	44	32	44	30	29	33	43	32	44	47	42	25	37
Montana	1508	58	34	54	40	43	52	60	44	57	54	42	34	48
Napf	1406	41	17	36	21	26	30	37	30	44	45	34	22	32
Neuchâtel	485	24	25	34	32	40	45	62	44	47	23	11	23	37
Payerne	490	24	27	37	33	40	47	61	45	50	26	15	29	39
Pilatus	2106	47	30	49	28	31	23	32	24	44	50	46	25	35
Piotta	1007	41	48	60	46	37	45	51	39	44	53	27	36	46
Plaffeien-Oberschrot	1042	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pully	461	31	32	45	41	46	55	68	52	53	37	33	32	46
Reckenholz	443	29	13	30	31	37	39	48	40	47	30	9	17	33
Robbia	1078	65	53	61	50	42	45	54	40	48	57	58	54	51
Robiei	1898	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Rünenberg	610	42	20	34	31	37	43	51	37	46	32	22	18	36
Samedan-Flugplatz	1705	58	41	48	39	46	42	51	42	53	57	57	42	48
San Bernardino	1639	57	49	58	43	34	39	47	33	42	53	46	47	45
Säntis	2490	46	30	48	33	38	29	35	27	42	48	44	24	37
Schaffhausen	437	22	18	33	32	38	41	50	42	47	38	7	17	35
Scuol	1298	57	37	56	45	43	40	50	40	51	61	52	41	47

7.16 Relative Sonnenscheindauer [%]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Sion	482	65	34	56	47	45	57	64	53	58	58	42	41	53
St.Gallen	779	43	15	32	31	35	31	40	33	46	28	22	20	32
Stabio	353	61	70	46	43	35	47	58	43	40	37	44	46	47
Tänikon	536	44	14	33	32	37	36	46	40	49	35	18	21	35
Ulrichen	1345	50	35	52	33	42	48	54	49	54	56	44	35	47
Vaduz	460	53	32	46	41	47	39	50	38	58	46	31	30	43
Visp	640	53	37	60	48	50	61	69	54	58	62	41	0	56
Wädenswil	463	32	21	39	39	41	39	48	39	53	31	12	25	37
Weissfluhjoch	2690	51	29	45	30	35	34	39	28	44	54	47	29	38
Wynau	422	29	20	32	31	37	44	54	43	49	27	5	19	35
Zermatt	1638	66	44	64	53	49	62	62	59	57	63	54	43	57
Zürich Kloten	436	28	13	32	32	38	38	49	39	47	30	9	15	33
Zürich-SMA	556	39	18	35	34	38	37	46	39	51	34	17	20	36

7.17 Bewölkung, Mittelwert [%]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	51	78	59	76	72	68	62	69	61	54	62	66	65
Aigle	381	55	70	59	71	68	56	50	63	58	58	56	69	61
Altdorf	449	62	76	64	71	65	69	61	72	56	66	74	73	67
Basel-Binningen	316	65	82	74	78	68	68	62	69	62	72	72	84	71
Bern-Liebefeld	565	55	79	59	71	67	58	49	61	54	69	81	73	65
Buchs-Suhr	387	73	85	78	76	67	64	56	61	59	78	88	84	72
Changins	430	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Chasseral	1599	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Chaux-de-Fonds La	1018	61	78	63	75	71	66	54	66	57	57	61	77	65
Chur	555	57	79	65	73	73	70	64	74	60	66	60	75	68
Cimetta	1672	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Comprovasco	575	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Corvatsch	3315	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Davos-Dorf	1590	49	72	57	71	69	67	62	74	61	53	53	68	63
Disentis	1190	55	76	61	73	72	73	66	80	62	61	62	69	68
Dôle La	1670	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Engelberg	1035	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Evolène-Villaz	1825	54	76	65	74	71	65	57	67	62	63	54	67	65
Fahy-Boncourt	596	73	86	74	81	73	64	63	72	62	72	79	83	73
Fey	737	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Frétaz La	1202	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Gd-St-Bernard	2472	52	71	57	73	76	70	65	77	67	65	63	67	67
Genève-Cointrin	420	77	79	66	76	67	56	52	63	59	78	80	73	69
Glarus	515	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Grimsel Hospiz	1980	53	74	55	70	65	71	66	72	61	52	57	69	64
Gütsch ob Andermatt	2287	59	70	58	72	70	70	63	75	61	57	57	68	65
Güttingen	440	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hinterrhein	1611	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hörnli	1144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Interlaken	580	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Jungfraujoch Sphinx	3580	58	76	61	78	73	70	68	75	67	60	57	71	68
Lägern	868	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Locarno-Monti	366	43	44	51	63	69	56	49	64	59	63	49	53	55
Lugano	273	48	48	63	68	74	62	56	69	65	67	56	62	62
Luzern	456	67	86	72	74	65	65	58	67	56	74	90	76	71
Magadino	197	39	40	51	62	70	57	49	63	60	61	47	46	54
Moléson	1972	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Montana	1508	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Napf	1406	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Neuchâtel	485	76	79	66	76	68	64	50	65	58	76	86	74	70
Payerne	490	76	75	66	74	70	62	54	65	58	76	85	70	69
Pilatus	2106	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Piotta	1007	50	66	56	65	74	64	62	73	69	59	54	64	63
Plaffeien-Oberschrot	1042	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pully	461	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Reckenholz	443	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Robbia	1078	49	58	58	69	73	65	61	73	68	59	51	55	62
Robiei	1898	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Rünenberg	610	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Samedan-Flugplatz	1705	48	63	53	67	70	72	65	76	69	56	52	60	62
San Bernardino	1639	51	58	52	65	75	65	60	74	69	58	53	59	62
Säntis	2490	64	78	64	80	72	77	72	76	65	66	57	78	71
Schaffhausen	437	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Scuol	1298	50	69	47	66	63	65	62	71	57	48	52	61	59
Sion	482	45	72	59	70	66	53	53	66	55	59	59	64	60

7.17 Bewölkung, Mittelwert [%]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
St.Gallen	779	60	85	74	75	70	75	64	68	59	69	80	78	72
Stabio	353	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tänikon	536	64	91	78	71	67	65	61	64	57	72	87	79	71
Ulrichen	1345	–	–	–	–	–	–	–	–	–	54	52	63	–
Vaduz	460	54	80	70	73	65	70	65	69	55	66	71	74	68
Visp	640	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Wädenswil	463	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Weissfluhjoch	2690	56	79	64	81	76	76	71	76	66	60	57	71	70
Wynau	422	75	86	72	80	69	63	58	70	68	78	95	86	75
Zermatt	1638	38	59	44	57	62	53	47	55	50	51	46	55	51
Zürich Kloten	436	77	83	72	74	67	65	59	67	60	75	91	81	73
Zürich-SMA	556	66	83	68	72	68	66	59	65	60	69	83	78	70

7.18 Globalstrahlung [W/m^2]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	56	67	143	168	186	191	201	154	139	101	54	35	125
Aigle	381	53	70	135	163	194	233	244	188	147	100	55	39	135
Altdorf	449	40	59	120	164	192	198	198	160	143	87	42	32	120
Basel-Binningen	316	46	58	103	144	192	231	222	180	143	87	43	32	123
Bern-Liebefeld	565	56	65	122	151	185	228	232	187	153	78	45	39	128
Buchs-Suhr	387	39	49	98	133	172	212	214	169	131	70	28	27	112
Changins	430	43	68	123	156	194	236	257	190	147	78	47	39	131
Chasseral	1599	69	79	152	177	189	222	236	175	153	115	78	45	141
Chaux-de-Fonds La	1018	56	73	135	158	184	227	231	178	142	98	62	35	132
Chur	555	53	68	138	176	203	212	217	172	142	105	53	37	131
Cimetta	1672	76	119	156	176	190	236	250	178	139	98	72	59	146
Comprovasco	575	56	83	134	162	163	197	214	152	117	78	53	41	121
Corvatsch	3315	85	121	202	250	264	250	249	184	163	140	93	65	172
Davos-Dorf	1590	71	89	174	202	219	232	238	184	157	121	72	49	151
Disentis	1190	60	80	156	188	206	210	228	182	152	108	62	44	140
Dôle La	1670	61	76	142	161	178	201	236	163	143	102	72	40	131
Engelberg	1035	46	68	133	167	192	191	193	151	139	90	50	29	121
Evolène-Villaz	1825	72	85	171	204	216	248	233	187	160	118	73	53	152
Fahy-Boncourt	596	44	56	101	139	177	215	219	176	136	88	50	28	119
Fey	737	33	64	135	179	206	255	257	185	146	98	41	23	135
Frétaz La	1202	58	78	129	146	178	211	239	167	128	80	57	38	126
Gd-St-Bernard	2472	52	101	180	211	218	237	230	196	135	106	61	37	147
Genève-Cointrin	420	43	64	124	161	196	244	263	194	153	77	42	41	133
Glarus	515	46	59	117	165	189	197	198	155	129	80	48	32	118
Grimsel Hospiz	1980	61	87	170	194	219	206	218	173	143	99	60	45	140
Gütsch ob Andermatt	2287	72	100	180	230	228	223	230	189	152	114	79	54	154
Güttingen	440	38	57	111	160	194	215	219	173	145	85	33	32	122
Hinterrhein	1611	55	99	164	215	220	217	230	166	135	94	55	40	141
Hörnli	1144	56	57	126	151	190	203	215	178	159	96	57	36	127
Interlaken	580	53	61	125	163	191	208	223	169	136	84	47	34	124
Jungfraujoch Sphinx	3580	69	79	164	206	225	256	265	203	164	131	73	44	156
Lägern	868	51	58	114	150	190	220	227	180	145	87	40	30	124
Locarno-Monti	366	65	108	142	175	194	238	259	194	135	90	61	50	142
Lugano	273	65	111	130	168	187	235	243	185	132	87	58	45	137
Luzern	456	49	60	112	144	174	195	208	160	145	79	37	37	117
Magadino	197	61	102	131	159	182	227	246	186	133	86	60	46	135
Moléson	1972	57	75	154	176	182	204	223	167	148	114	70	38	134
Montana	1508	68	81	152	178	203	242	256	184	165	114	63	46	146
Napf	1406	49	56	119	126	152	184	203	148	141	101	51	34	114
Neuchâtel	485	39	58	111	149	190	226	253	188	144	70	35	33	125
Payerne	490	41	67	115	149	193	233	250	185	146	72	39	37	127
Pilatus	2106	56	68	146	162	172	169	180	138	147	112	66	37	121
Piotta	1007	32	73	138	169	172	191	209	156	123	85	36	24	117
Plaffeien-Oberschrot	1042	56	72	131	150	175	222	238	180	148	87	49	37	129
Pully	461	45	66	124	159	204	242	264	194	150	88	52	40	136
Reckenholz	443	46	57	109	152	188	213	216	177	140	78	36	32	120
Robbia	1078	63	91	142	181	181	194	205	152	129	92	63	47	128
Robiei	1898	70	104	169	209	205	215	219	155	126	93	68	53	141
Rünenberg	610	48	58	108	148	184	224	221	170	141	82	41	32	121
Samedan-Flugplatz	1705	71	98	167	208	223	227	237	183	153	112	78	54	151
San Bernardino	1639	63	101	154	191	181	196	213	150	125	96	65	52	132
Säntis	2490	66	88	177	217	236	234	232	182	176	127	85	48	156
Schaffhausen	437	42	61	111	155	194	219	226	183	142	86	32	31	123
Scuol	1298	64	82	170	205	220	221	236	175	153	118	70	47	147
Sion	482	57	73	142	182	212	263	266	195	156	109	58	38	146

7.18 Globalstrahlung [W/m^2]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
St.Gallen	779	50	61	115	157	186	194	207	162	142	76	42	33	119
Stabio	353	60	108	117	156	175	217	233	183	133	84	57	47	131
Tänikon	536	50	60	110	157	193	212	216	175	148	84	42	36	124
Ulrichen	1345	46	60	134	158	172	201	201	188	148	106	50	31	125
Vaduz	460	53	69	123	163	194	199	206	160	147	94	48	36	124
Visp	640	28	69	145	185	206	246	260	190	154	104	41	22	137
Wädenswil	463	48	63	121	165	197	219	223	174	152	79	39	36	126
Weissfluhjoch	2690	78	103	190	231	240	238	218	160	151	128	83	55	156
Wynau	422	43	58	106	145	185	222	231	186	146	73	31	31	121
Zermatt	1638	63	82	162	189	207	237	225	183	147	108	65	44	143
Zürich Kloten	436	47	60	111	152	178	198	191	165	141	81	37	32	116
Zürich-SMA	556	50	56	114	153	185	203	210	173	145	82	39	33	120

7.19 Windgeschwindigkeit, Mittelwert skalar [m/s]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.3	1.3	1.1	1.5	2.4	1.6
Aigle	381	2.1	1.9	2.5	2.3	2.0	1.9	1.9	1.5	1.5	1.6	1.3	2.6	1.9
Altdorf	449	3.0	2.9	3.6	2.7	2.9	2.5	2.4	1.9	2.4	2.9	1.9	3.1	2.7
Basel-Binningen	316	3.1	3.3	2.5	2.6	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0	2.2	2.3	3.7	2.5
Bern-Liebefeld	565	1.7	2.2	1.6	1.8	1.5	1.8	1.8	1.5	1.4	1.3	1.4	2.3	1.7
Buchs-Suhr	387	2.1	2.3	1.7	1.7	1.2	1.3	1.3	1.0	1.1	1.1	1.3	2.4	1.5
Changins	430	2.5	3.2	2.4	2.3	1.9	2.4	2.7	2.1	2.0	1.6	2.4	3.3	2.4
Chasseral	1599	10.6	12.9	8.7	7.5	6.0	6.0	6.7	6.2	7.1	7.4	8.8	12.8	8.4
Chaux-de-Fonds La	1018	2.6	3.3	2.1	2.3	1.7	1.9	2.1	1.5	1.6	1.6	2.0	3.4	2.2
Chur	555	3.0	2.2	3.1	2.7	2.7	2.6	2.7	2.1	2.4	2.4	2.2	2.4	2.5
Cimetta	1672	2.7	3.8	2.6	2.7	2.6	2.8	2.4	2.4	2.7	2.5	2.5	2.9	2.7
Comprovasco	575	1.8	2.5	2.4	2.4	1.8	1.9	1.9	1.4	1.5	1.8	2.2	1.8	1.9
Corvatsch	3315	4.4	7.3	5.7	5.0	3.1	2.7	2.2	2.3	2.6	2.9	2.8	4.8	3.8
Davos-Dorf	1590	2.0	2.5	2.4	2.4	2.2	3.0	3.2	2.9	2.4	2.5	2.3	2.1	2.5
Disentis	1190	0.9	0.7	1.1	1.1	1.0	1.2	1.2	1.2	1.1	0.9	0.7	0.8	1.0
Dôle La	1670	10.1	11.1	9.4	8.1	6.8	6.7	7.1	6.9	7.4	7.7	9.4	12.1	8.6
Engelberg	1035	1.0	1.0	1.1	1.1	1.4	1.3	1.2	1.0	1.0	1.1	0.7	1.1	1.1
Evolène-Villaz	1825	1.3	1.0	–	–	–	1.6	1.6	1.3	1.4	1.1	0.9	1.4	–
Fahy-Boncourt	596	3.3	3.4	3.2	2.9	2.3	2.2	2.5	2.1	2.2	2.7	2.4	4.1	2.8
Fey	737	2.2	2.8	3.0	3.5	3.0	3.8	3.5	2.7	2.3	2.2	2.2	2.4	2.8
Frétaz La	1202	2.5	2.5	2.4	2.1	2.1	2.2	2.4	2.1	2.3	1.9	2.4	3.4	2.4
Gd-St-Bernard	2472	3.6	6.6	4.9	5.5	4.7	5.2	5.1	4.7	4.9	4.9	6.2	5.6	5.2
Genève-Cointrin	420	2.7	3.0	2.4	2.2	1.6	2.0	2.4	1.8	1.8	1.4	2.5	3.4	2.3
Glarus	515	1.8	2.2	2.1	2.4	2.1	2.6	2.3	2.0	2.1	2.0	1.4	2.0	2.1
Grimsel Hospiz	1980	7.6	6.7	7.4	6.9	6.8	6.2	5.4	4.7	3.0	5.0	6.9	6.9	6.1
Gütsch ob Andermatt	2287	5.7	6.6	5.4	4.9	4.7	4.4	3.8	4.6	8.1	7.7	8.0	7.7	6.0
Güttingen	440	2.3	3.3	2.1	2.2	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	2.2	2.8	2.2
Hinterrhein	1611	2.9	2.6	3.1	3.0	2.9	2.8	2.9	3.1	3.3	3.2	3.2	3.3	3.0
Hörnli	1144	4.4	3.9	4.0	3.8	3.1	2.8	2.8	3.0	3.3	3.7	2.7	6.1	3.6
Interlaken	580	1.5	1.8	1.6	1.8	1.7	1.8	1.9	1.4	1.3	1.4	1.5	1.7	1.6
Jungfraujoch Sphinx	3580	9.3	9.5	9.6	9.2	9.3	8.1	6.9	5.1	8.0	12.7	11.8	11.4	9.2
Lägern	868	5.4	4.6	4.5	4.1	3.8	3.6	4.1	3.6	4.1	4.2	3.5	6.3	4.3
Locarno-Monti	366	1.0	1.3	1.3	1.3	1.2	1.3	1.3	1.1	1.2	1.3	1.2	1.0	1.2
Lugano	273	1.7	2.7	1.9	2.1	1.5	2.1	2.1	1.6	1.8	1.5	2.0	1.9	1.9
Luzern	456	1.4	1.9	1.4	1.4	1.3	1.5	1.5	1.2	1.2	1.1	1.0	1.5	1.4
Magadino	197	1.5	2.2	1.8	1.9	1.4	1.4	1.8	1.6	1.4	1.5	1.7	1.7	1.7
Moléson	1972	8.7	11.0	7.2	6.6	5.8	6.0	5.4	5.6	4.7	5.2	5.9	9.3	6.8
Montana	1508	2.0	2.4	1.9	1.9	2.1	1.7	1.7	1.4	1.7	1.7	1.7	1.9	1.8
Napf	1406	4.6	4.2	3.9	3.5	3.1	2.9	3.0	3.3	3.4	3.3	2.8	6.5	3.7
Neuchâtel	485	2.8	3.5	2.5	2.6	2.1	2.4	2.6	2.1	2.1	2.0	2.3	3.8	2.6
Payerne	490	2.6	3.4	2.3	2.3	1.8	1.9	2.0	1.6	1.6	1.4	1.8	3.5	2.2
Pilatus	2106	5.6	4.7	6.0	5.7	6.2	6.1	6.2	5.8	5.6	5.5	5.7	4.4	5.6
Piotta	1007	2.1	2.9	2.7	3.2	3.0	2.8	2.8	2.3	2.1	2.2	2.6	2.1	2.6
Plaffeien-Oberschrot	1042	3.9	4.4	2.8	2.6	2.6	2.4	2.3	2.4	2.4	2.1	1.9	5.2	2.9
Pully	461	1.9	2.1	1.7	1.7	1.4	1.9	2.0	1.8	1.8	1.6	2.2	2.5	1.9
Reckenholz	443	2.1	2.6	2.1	2.1	1.6	1.7	1.7	1.3	1.5	1.4	1.6	2.7	1.9
Robbia	1078	1.8	3.2	2.0	2.5	1.7	1.8	1.7	0.9	1.0	1.3	2.7	2.2	1.9
Robiei	1898	1.7	3.2	2.2	1.9	1.5	1.7	1.6	1.3	1.0	1.3	2.3	1.8	1.8
Rünenberg	610	3.0	3.1	2.7	2.5	1.9	1.9	2.1	1.7	2.0	2.3	2.3	3.9	2.4
Samedan-Flugplatz	1705	1.6	1.9	2.0	2.2	2.5	2.3	2.7	2.6	2.4	1.9	1.5	2.1	2.1
San Bernardino	1639	2.5	4.6	3.3	3.4	2.4	2.9	2.7	2.4	1.8	2.4	3.3	3.0	2.9
Säntis	2490	7.7	7.2	6.3	4.6	4.7	4.2	4.3	4.2	3.8	5.2	4.4	8.8	5.5
Schaffhausen	437	3.2	3.6	3.0	3.1	2.8	2.7	3.1	2.6	2.5	3.0	2.5	4.3	3.0
Scuol	1298	1.6	1.2	1.3	1.7	1.5	1.5	1.6	1.2	1.3	1.2	1.0	1.2	1.4
Sion	482	1.8	2.0	2.1	2.5	2.3	2.8	2.5	1.9	1.8	1.7	1.7	1.9	2.1

7.19 Windgeschwindigkeit, Mittelwert skalar [m/s]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
St.Gallen	779	2.2	2.8	2.1	2.1	1.8	1.8	1.9	1.7	1.8	1.6	1.5	2.6	2.0
Stabio	353	0.9	1.2	1.1	1.3	0.9	1.1	1.0	0.8	0.9	0.8	0.9	0.8	1.0
Tänikon	536	2.1	2.5	1.8	1.9	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.3	1.4	2.6	1.7
Ulrichen	1345	1.5	2.1	1.5	1.8	1.5	2.4	2.3	1.6	1.6	1.2	1.1	1.5	1.7
Vaduz	460	2.8	2.4	2.9	2.1	1.8	1.7	1.8	1.5	2.0	1.9	1.4	3.0	2.1
Visp	640	3.3	3.4	3.5	3.6	3.6	3.4	3.3	2.3	2.6	3.1	2.5	2.5	3.1
Wädenswil	463	1.7	2.6	1.4	1.8	1.5	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	1.7	2.3	1.7
Weissfluhjoch	2690	6.0	4.9	5.9	5.7	5.3	5.1	4.0	4.2	5.5	6.1	7.1	6.5	5.5
Wynau	422	2.2	2.7	1.9	2.0	1.7	1.7	1.8	1.3	1.4	1.5	2.0	2.7	1.9
Zermatt	1638	1.4	1.4	1.8	2.2	2.4	2.6	2.5	2.0	1.9	2.0	1.4	1.4	1.9
Zürich Kloten	436	2.6	3.0	2.5	2.4	2.0	2.0	2.3	1.7	1.8	1.9	1.9	3.2	2.3
Zürich-SMA	556	2.5	3.2	2.4	2.4	1.9	1.9	1.9	1.7	1.9	2.0	1.8	3.3	2.2

7.20 Windgeschwindigkeit, Windspitze [m/s]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	19.1	21.8	19.1	16.7	16.8	20.4	15.2	15.6	19.4	26.2	20.0	33.2	33.2
Aigle	381	16.1	25.0	20.8	22.1	15.2	25.4	14.6	24.3	17.1	17.2	20.8	24.4	25.4
Altdorf	449	30.3	29.7	29.3	25.7	27.0	31.9	22.7	24.0	26.4	28.1	23.0	41.4	41.4
Basel-Binningen	316	23.3	27.9	17.0	24.6	15.9	23.3	17.3	22.0	17.2	19.3	16.0	40.9	40.9
Bern-Liebefeld	565	19.3	23.2	16.7	18.5	14.4	22.9	19.2	18.9	16.8	14.6	13.1	37.1	37.1
Buchs-Suhr	387	17.6	18.2	14.8	15.4	14.2	20.3	15.4	24.4	11.6	11.9	12.9	25.3	25.3
Changins	430	24.8	22.8	21.2	23.8	16.3	30.6	20.9	34.2	16.7	12.4	17.8	31.3	34.2
Chasseral	1599	36.7	42.0	29.0	32.4	28.0	40.1	26.0	41.5	26.6	29.5	29.4	49.9	49.9
Chaux-de-Fonds La	1018	19.9	19.4	22.7	24.9	15.9	16.4	21.4	19.7	17.3	17.7	19.9	37.4	37.4
Chur	555	17.8	17.2	18.5	17.8	16.2	20.2	17.9	14.0	22.0	15.4	20.8	17.5	22.0
Cimetta	1672	32.9	27.3	25.4	22.8	16.4	30.3	20.3	30.0	27.8	22.4	22.8	33.2	33.2
Comprovasco	575	28.8	22.2	24.1	21.5	16.1	17.4	16.0	15.9	16.0	25.1	22.6	25.3	28.8
Corvatsch	3315	29.4	29.9	30.0	29.1	26.6	27.0	27.6	34.8	30.6	32.3	18.8	43.9	43.9
Davos-Dorf	1590	21.4	24.6	16.8	17.5	16.0	22.7	18.3	15.4	20.5	22.6	16.8	26.6	26.6
Disentis	1190	17.3	12.2	13.1	11.7	11.6	11.4	11.8	10.4	19.9	11.5	10.7	12.6	19.9
Dôle La	1670	33.2	36.9	28.6	29.2	25.3	29.9	34.1	30.3	25.9	28.6	29.5	55.9	55.9
Engelberg	1035	23.0	17.9	22.3	15.3	21.7	18.3	20.3	19.4	24.6	27.3	14.6	28.2	28.2
Evolène-Villaz	1825	19.9	15.7	–	–	–	14.5	14.1	20.6	21.2	18.5	17.9	34.6	–
Fahy-Boncourt	596	22.0	22.3	20.2	20.7	12.2	16.4	17.4	19.4	14.5	16.0	20.9	38.6	38.6
Fey	737	22.7	31.3	17.5	16.6	17.3	24.3	17.7	21.4	17.3	15.6	22.6	22.3	31.3
Frétaz La	1202	21.6	22.9	20.3	27.5	15.9	27.9	25.8	27.6	20.8	28.2	21.3	35.8	35.8
Gd-St-Bernard	2472	26.1	46.5	28.2	25.8	40.5	25.2	20.4	27.1	28.0	22.9	36.5	51.2	51.2
Genève-Cointrin	420	22.8	19.0	15.4	19.5	12.8	19.2	16.7	22.4	14.6	11.3	16.6	28.8	28.8
Glarus	515	21.8	21.9	24.1	19.9	16.7	30.2	21.1	21.0	23.3	23.9	21.5	31.6	31.6
Grimsel Hospiz	1980	30.9	32.0	25.7	23.5	21.6	22.8	20.2	20.1	22.6	21.2	23.0	33.1	33.1
Gütsch ob Andermatt	2287	49.3	42.8	51.8	35.0	37.4	35.8	36.1	27.0	53.0	48.5	29.7	59.1	59.1
Güttingen	440	20.6	30.0	15.4	18.3	15.6	21.6	14.6	22.5	17.2	17.0	16.4	33.9	33.9
Hinterrhein	1611	31.0	24.5	20.5	18.0	21.0	24.4	17.7	20.1	28.4	26.7	20.5	31.5	31.5
Hörnli	1144	30.5	32.4	26.9	21.8	20.7	31.8	21.7	28.1	22.6	21.2	17.5	57.8	57.8
Interlaken	580	21.3	22.0	14.8	19.1	20.9	24.8	18.4	27.8	12.0	16.7	23.1	31.0	31.0
Jungfraujoch Sphinx	3580	60.9	65.9	46.0	40.7	47.2	39.1	43.4	48.3	45.6	47.6	39.1	69.2	69.2
Lägern	868	31.7	28.8	26.1	21.1	22.1	22.9	18.9	23.1	19.8	20.4	26.0	45.9	45.9
Locarno-Monti	366	24.4	19.4	17.5	17.4	14.2	28.1	22.9	24.9	22.7	17.0	21.0	19.9	28.1
Lugano	273	23.1	23.8	21.3	19.6	14.5	24.8	19.7	18.3	22.8	17.7	25.8	26.4	26.4
Luzern	456	19.6	24.0	16.0	19.5	18.5	31.9	15.7	23.7	17.1	14.6	10.7	39.3	39.3
Magadino	197	21.2	21.2	16.7	21.6	17.1	24.6	16.3	23.8	18.0	18.4	18.2	20.3	24.6
Moléson	1972	38.5	41.1	31.0	32.9	30.5	26.4	26.5	32.7	26.7	26.7	33.9	53.8	53.8
Montana	1508	17.7	16.3	17.8	12.9	20.7	14.6	13.5	18.3	18.4	22.1	15.6	34.8	34.8
Napf	1406	32.2	30.0	26.0	21.8	25.4	26.6	22.1	26.3	25.9	23.8	24.3	40.9	40.9
Neuchâtel	485	20.6	23.0	19.1	19.2	15.1	25.9	21.4	28.0	18.7	16.1	22.5	32.0	32.0
Payerne	490	15.3	18.2	16.7	17.6	15.4	20.8	15.9	17.9	15.3	14.5	16.3	31.3	31.3
Pilatus	2106	27.1	34.0	24.3	21.9	27.4	26.5	20.3	25.2	27.1	25.4	25.9	39.7	39.7
Piotta	1007	17.7	18.6	18.5	15.0	16.1	17.6	20.1	11.3	16.1	14.7	16.0	16.7	20.1
Plaffeien-Oberschrot	1042	26.3	29.8	21.8	21.9	18.3	26.4	22.0	26.1	20.7	20.0	19.7	43.0	43.0
Pully	461	15.8	20.1	16.5	15.9	13.1	18.5	16.9	17.7	15.3	13.1	18.2	27.5	27.5
Reckenholz	443	23.6	25.8	15.0	26.4	16.0	29.2	16.2	22.9	14.0	15.4	15.9	36.7	36.7
Robbia	1078	25.2	26.8	24.3	22.8	22.6	21.9	19.8	12.9	15.3	20.4	22.4	28.1	28.1
Robiei	1898	28.0	23.2	24.0	21.8	20.3	16.6	23.9	15.1	21.8	23.2	26.8	31.5	31.5
Rünenberg	610	28.7	22.5	30.5	23.5	13.4	21.5	15.4	25.7	17.1	22.4	23.2	38.7	38.7
Samedan-Flugplatz	1705	23.0	22.8	14.9	15.2	17.1	15.7	15.3	16.2	15.1	16.8	14.0	26.5	26.5
San Bernardino	1639	29.5	22.4	19.8	17.0	24.5	19.4	18.0	16.8	16.2	15.7	19.8	25.4	29.5
Säntis	2490	44.3	40.9	37.8	35.2	34.1	34.2	25.6	32.0	38.7	31.3	26.9	63.8	63.8
Schaffhausen	437	22.6	25.3	17.1	21.3	17.5	22.6	18.9	27.2	15.4	20.4	16.0	45.0	45.0
Scuol	1298	15.0	11.9	13.1	13.4	19.5	16.4	20.7	15.1	17.2	13.0	12.8	10.2	20.7
Sion	482	15.3	17.2	22.4	16.1	20.4	25.0	17.1	24.1	18.1	13.2	13.1	17.1	25.0

7.20 Windgeschwindigkeit, Windspitze [m/s]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
St.Gallen	779	24.7	26.4	17.0	16.8	14.3	23.0	14.9	21.2	21.8	19.2	13.6	36.5	36.5
Stabio	353	18.5	17.3	16.9	14.1	11.8	16.4	15.5	13.4	17.2	13.6	20.4	20.6	20.6
Tänikon	536	20.7	24.0	16.9	19.4	14.8	22.3	13.6	16.8	14.0	17.7	18.4	31.6	31.6
Ulrichen	1345	17.9	18.4	18.8	16.9	13.9	18.7	18.6	14.5	19.9	14.1	17.8	18.3	19.9
Vaduz	460	25.1	31.7	29.7	28.1	24.1	21.8	20.3	19.0	30.5	31.0	19.2	45.9	45.9
Visp	640	23.4	21.3	19.8	18.8	21.3	20.7	19.3	33.1	21.3	21.6	21.4	29.4	33.1
Wädenswil	463	19.7	22.4	14.3	17.7	17.8	22.6	20.6	25.1	13.3	15.9	12.7	36.4	36.4
Weissfluhjoch	2690	41.0	51.1	26.4	30.5	30.4	30.8	27.2	25.5	26.8	25.7	22.3	51.6	51.6
Wynau	422	18.5	21.8	18.6	18.8	15.2	25.2	16.2	23.3	13.5	17.1	14.1	30.1	30.1
Zermatt	1638	17.8	18.5	20.8	17.0	21.6	18.4	19.0	15.9	19.5	22.5	11.9	31.1	31.1
Zürich Kloten	436	21.4	23.8	17.2	17.4	18.3	20.7	16.5	21.5	15.2	14.7	15.6	36.2	36.2
Zürich-SMA	556	31.9	30.7	21.2	23.8	17.6	22.8	15.8	22.0	19.0	24.6	18.7	43.8	43.8

7.21 Luftdruck auf Stationshöhe, Mittelwert [hPa]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	866.6	865.1	863.1	865.3	868.7	870.9	870.5	869.0	867.8	868.9	868.9	864.4	867.4
Aigle	381	973.8	973.8	968.6	970.4	970.9	973.5	971.5	970.1	969.4	973.1	976.2	972.1	971.9
Altdorf	449	965.0	964.7	960.8	962.3	963.6	966.2	964.5	963.0	962.0	965.5	968.3	962.8	964.1
Andermatt	1440	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Arosa	1840	811.4	808.2	808.7	810.8	815.5	817.3	817.8	816.3	815.8	815.6	814.0	808.8	813.3
Bad Ragaz	496	959.6	958.9	955.4	956.9	958.5	961.0	959.5	958.0	957.2	960.4	963.0	957.3	958.8
Basel-Binningen	316	980.7	981.0	976.3	977.9	979.2	982.1	979.9	978.0	976.9	980.9	984.3	978.3	979.6
Bern-Liebefeld	565	951.8	951.5	947.3	949.2	950.4	953.3	951.7	950.1	949.2	952.3	954.9	949.7	951.0
Bernina Hospiz	2256	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Biel/Bienne	433	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Buchs-Suhr	387	972.5	972.2	967.9	969.4	970.4	973.2	971.3	969.6	968.8	972.6	975.8	969.9	971.1
Buffalora Ofenpass	1970	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Changins	430	968.4	968.4	963.2	965.0	965.4	968.0	965.8	964.3	963.6	967.3	970.4	966.5	966.4
Chasseral	1599	833.6	831.7	830.7	833.0	837.1	839.3	839.5	837.8	836.5	836.8	836.2	830.8	835.2
Chateau d'Oex	985	904.5	903.5	900.4	902.6	904.7	906.9	906.1	904.7	903.8	905.3	906.4	902.5	904.3
Chaumont	1073	893.5	892.5	890.0	892.1	894.8	897.3	896.6	895.0	893.8	895.5	896.2	891.4	894.1
Chaux-de-Fonds La	1018	899.7	899.0	896.0	898.2	900.7	903.3	902.4	900.7	899.5	901.3	902.5	897.6	900.1
Chur	555	953.0	952.0	948.7	949.9	951.7	954.2	952.5	951.0	949.7	952.9	955.3	949.8	951.7
Cimetta	1672	832.0	827.7	829.1	831.0	835.9	837.1	837.6	836.3	836.0	836.0	833.9	828.9	833.5
Comprovasco	575	953.0	949.3	948.4	949.3	951.7	952.8	951.6	950.2	950.8	953.4	954.4	950.5	951.3
Corvatsch	3315	674.3	669.0	672.1	674.7	682.0	683.5	685.4	684.4	683.1	681.6	676.7	671.4	678.2
Davos-Dorf	1590	838.4	835.5	835.5	837.4	841.8	843.5	843.6	842.1	841.5	842.0	841.0	835.8	839.8
Delémont	416	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Disentis	1190	882.1	879.8	878.8	880.5	883.7	885.6	885.1	883.7	883.2	884.7	884.9	879.7	882.7
Dôle La	1670	829.0	827.2	825.9	828.4	832.5	834.8	834.9	833.5	832.0	832.3	831.3	827.0	830.7
Ebnat-Kappel	629	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Einsiedeln	910	911.6	910.5	908.0	909.9	912.4	915.0	914.1	912.4	911.4	913.5	914.7	909.4	911.9
Elm	965	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Engelberg	1035	899.7	898.6	896.2	898.2	900.7	903.1	902.3	900.6	899.6	901.5	902.3	897.2	900.0
Evolène-Villaz	1825	814.1	811.3	810.8	813.0	817.6	819.3	819.7	818.4	817.2	817.5	816.0	811.8	815.6
Fahy-Boncourt	596	947.5	947.6	943.5	945.3	947.0	949.7	948.1	946.2	945.2	948.5	951.2	945.5	947.1
Fey	737	934.1	932.9	929.4	930.9	932.6	934.2	932.8	931.5	931.0	933.9	935.8	932.1	932.6
Frétaz La	1202	878.6	877.6	875.1	877.3	880.0	882.3	881.7	880.1	878.9	880.4	881.0	876.5	879.1
Friboug Posieux	634	943.1	942.7	938.8	940.4	942.1	944.7	943.3	941.7	940.7	943.7	946.0	941.1	942.4
Gd-St-Bernard	2472	749.8	746.2	747.0	749.3	755.4	756.9	758.1	757.0	755.7	755.0	751.7	747.3	752.5
Genève-Cointrin	420	970.5	970.4	965.2	967.0	967.6	970.2	968.2	966.7	965.9	969.6	972.9	968.9	968.6
Glarus	515	962.4	962.0	958.2	959.7	961.5	964.3	962.6	961.0	960.0	963.3	966.0	960.5	961.8
Grächen	1550	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Grimsel Hospiz	1980	799.7	796.5	797.0	799.1	804.1	805.8	806.4	804.9	803.9	804.0	802.0	797.0	801.7
Grono	380	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Gstaad Grund	1085	893.6	892.2	889.6	891.7	893.9	896.3	895.6	894.1	893.1	894.8	895.6	891.9	893.5
Gütsch ob Andermatt	2287	767.9	764.0	765.5	767.6	773.2	774.9	775.9	774.7	773.9	773.5	770.7	765.5	770.6
Güttingen	440	966.3	965.7	962.0	963.6	965.0	968.0	966.4	964.8	963.8	967.3	970.2	963.9	965.6
Haidenhaus	702	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hallau	432	965.8	965.4	961.7	963.3	964.7	967.4	965.7	964.0	963.1	966.8	969.7	963.3	965.1
Hinterrhein	1611	835.7	832.2	832.8	834.6	839.0	840.5	840.6	839.1	838.7	839.3	838.0	832.9	837.0
Hörnli	1144	887.8	886.2	884.6	886.7	889.7	892.2	891.5	889.9	888.7	890.3	890.9	885.1	888.6
Interlaken	580	950.4	950.2	945.9	947.8	949.3	951.8	950.1	948.6	947.7	950.7	953.1	948.2	949.5
Jungfraujoch Sphinx	3580	650.2	645.6	648.2	650.7	658.1	659.8	662.2	661.1	659.4	657.5	652.6	647.5	654.4
Langnau i.E.	700	928.7	928.1	924.5	926.6	928.4	931.2	930.0	928.3	927.3	929.7	931.6	926.9	928.4
Lägern	868	918.6	917.7	915.1	917.1	919.4	922.0	920.9	919.3	918.2	920.4	921.9	916.0	918.9
Locarno-Monti	366	973.2	969.3	968.5	969.1	971.6	972.5	971.2	970.1	971.0	973.9	974.9	970.9	971.4
Lugano	273	985.8	981.7	981.0	981.3	983.8	984.5	983.1	982.1	983.1	986.1	987.2	983.3	983.6
Luzern	456	964.6	964.4	960.1	961.8	962.9	965.5	963.7	962.1	961.3	964.9	967.9	962.3	963.5
Magadino	197	994.8	990.8	989.6	989.9	992.0	992.8	991.1	990.0	991.2	994.5	996.0	992.3	992.1

7.21 Luftdruck auf Stationshöhe, Mittelwert [hPa]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Meiringen	595	948.4	948.0	944.0	945.6	947.2	949.7	948.5	946.8	945.9	949.0	951.4	946.4	947.6
Moléson	1972	798.5	796.1	795.5	798.0	802.9	804.9	805.4	803.9	802.5	802.4	800.6	796.0	800.6
Montana	1508	847.6	845.2	844.2	846.2	850.1	851.8	851.8	850.5	849.6	850.4	849.7	845.4	848.5
Montreux-Clarens	405	970.9	970.9	965.9	967.8	968.5	971.1	969.1	967.8	966.9	970.4	973.3	969.4	969.3
Napf	1406	856.8	855.0	853.6	856.0	859.5	862.0	862.1	860.3	859.0	859.7	859.5	854.5	858.2
Neuchâtel	485	961.4	961.1	956.6	958.4	959.5	962.4	960.7	959.0	958.2	961.4	964.2	958.9	960.2
Oeschberg-Koppigen	483	961.0	960.6	956.5	958.3	959.4	962.3	960.6	958.9	958.0	961.4	964.2	958.9	960.0
Payerne	490	960.7	960.6	956.0	957.8	958.7	961.4	959.6	958.0	957.1	960.7	963.5	958.5	959.4
Pilatus	2106	784.9	782.0	782.2	784.6	789.8	791.8	792.7	791.1	789.9	789.5	787.5	782.3	787.4
Piotta	1007	901.0	897.3	897.1	898.5	901.8	903.1	902.6	901.0	901.4	903.0	903.1	898.5	900.7
Plaffeien-Oberschrot	1042	897.6	896.7	893.9	896.1	898.6	901.0	900.2	898.6	897.5	899.2	900.1	895.4	897.9
Pully	461	964.4	964.3	959.4	961.5	962.3	964.9	962.9	961.5	960.8	964.1	966.7	962.5	962.9
Reckenholz	443	966.6	966.4	962.3	963.7	964.8	967.3	965.4	963.6	962.7	966.6	969.9	964.1	965.3
Rheinfelden	280	982.4	982.5	978.1	979.6	980.7	983.6	981.7	980.0	979.0	983.0	986.3	980.2	981.4
Robbia	1078	893.5	889.0	889.8	891.1	894.8	896.1	895.6	894.5	894.9	896.2	895.5	890.9	893.5
Robiei	1898	807.2	803.1	804.3	806.3	811.5	812.8	813.3	811.9	811.4	811.5	809.3	804.3	808.9
Rünenberg	610	946.3	946.1	942.4	944.2	945.7	948.2	946.6	944.8	943.8	947.0	949.5	943.8	945.7
Samedan-Flugplatz	1705	826.6	822.5	823.5	825.3	829.8	831.4	831.7	830.4	830.0	830.4	828.9	823.6	827.8
San Bernardino	1639	833.5	829.4	830.5	832.4	837.2	838.7	839.0	837.6	837.3	837.6	836.0	830.8	835.0
Säntis	2490	746.2	742.3	744.2	746.7	752.6	754.5	755.8	754.3	753.2	752.1	749.2	743.1	749.5
Schaffhausen	437	966.3	965.7	961.9	963.5	965.1	967.9	966.3	964.6	963.6	967.2	970.1	963.6	965.5
Scuol	1298	870.2	866.8	866.5	868.0	871.5	873.1	872.8	871.4	871.1	872.5	872.6	867.2	870.3
Segl-Maria	1802	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Sion	482	961.9	961.0	956.7	958.0	959.2	961.1	959.3	958.1	957.8	961.1	963.7	959.9	959.8
St.Gallen	779	925.3	924.4	921.7	923.5	925.7	928.2	927.0	925.4	924.4	926.9	928.6	922.8	925.3
Sta. Maria/Müstair	1390	851.6	848.0	848.9	850.1	853.6	855.0	854.8	853.8	853.8	854.1	853.4	849.4	852.2
Stabio	353	976.2	972.2	971.6	972.0	974.4	974.8	973.3	972.2	973.2	976.4	977.4	973.7	974.0
Tänikon	536	954.6	954.2	950.7	952.3	953.9	956.6	954.9	953.3	952.5	955.7	958.4	952.2	954.1
Ulrichen	1345	864.4	856.2	856.7	863.0	866.8	868.1	867.8	866.5	865.9	867.3	866.8	862.3	864.3
Vaduz	460	963.5	963.0	959.2	960.7	962.1	964.9	963.3	961.9	960.8	964.2	967.1	961.1	962.6
Visp	640	943.2	941.7	938.5	939.7	941.7	943.2	941.8	940.8	940.5	943.4	945.2	941.2	941.7
Wädenswil	463	960.8	960.5	956.5	958.2	959.5	962.2	960.5	958.9	958.0	961.4	964.2	958.5	959.9
Weissfluhjoch	2690	731.3	726.9	729.2	731.6	737.9	739.6	741.0	739.7	738.6	737.4	733.7	728.4	734.6
Wynau	422	969.4	969.2	964.7	966.4	967.4	970.2	968.4	966.8	965.9	969.6	972.8	967.0	968.1
Zermatt	1638	835.5	832.4	832.3	834.1	838.4	839.7	840.0	838.8	838.0	838.6	837.5	833.0	836.5
Zürich Kloten	436	967.2	966.9	962.9	964.4	965.7	968.4	966.6	965.0	964.1	967.8	970.8	964.8	966.2
Zürich-SMA	556	950.9	950.4	946.8	948.6	950.1	952.8	951.2	949.6	948.7	951.9	954.4	948.6	950.3

8. Radiosondierungen Payerne

Die Radiosonde Payerne erfasst den vertikalen Verlauf der meteorologischen Messgrössen sehr detailliert: ungefähr alle dreissig Meter wird ein Messdatensatz erfasst. Der Übersichtlichkeit halber werden in den Annalen nur ausgewählte Höhenniveaus dargestellt, nämlich die von der WMO bezeichneten internationalen Standarddruckniveaus: 925, 850, 700, 500, 400, 300, 250, 200, 150, 100, 70, 50, 30, 20, 10 hPa. Auf die Darstellung der Werte für das Standardniveau 1000 hPa wird verzichtet, da die Bodenwerte der Station Payerne meist oberhalb dieses Niveaus liegen.
Obwohl die Station Payerne täglich je zwei Sondierungen "Druck-Temperatur-Feuchte-Wind" und zwei "nur Wind" durchführt, werden in den Annalen nur die Daten der interessanteren Druck-Temperatur-Feuchte-Wind-Aufstiege in Monats- und Jahreswertauflösung veröffentlicht.
Die aufgeführten Jahreswerte sind jeweils Mittelwerte der entsprechenden Monatswerte.

Geopotential (Kapitel 8.1)

In dieser Tabelle werden die Mittelwerte, die absoluten Minima und die absoluten Maxima des Geopotentials dargestellt. Das Geopotential gibt die potentielle Energie eines Körper im Schwerefeld der Erde an. Einheit ist das geopotentielle Meter [gpm], eine Einheit die fast ausschliesslich in der Aerologie verwendet wird (entspricht in etwa dem geometrischen Meter über Meer). Die Bildung der Mittelwerte erfolgt durch arithmetische Mittelung der Ergebnisse aller Einzelsondierungen.

Temperatur (Kapitel 8.2)

In dieser Tabelle werden die Mittelwerte, die absoluten Minima und die absoluten Maxima der Temperatur in der freien Atmosphäre in Grad Celsius dargestellt. Die Bildung der Mittelwerte erfolgt durch arithmetische Mittelung der Ergebnisse aller Einzelsondierungen.

Dampfdruck (Kapitel 8.3)

In dieser Tabelle werden die Mittelwerte, die absoluten Minima und die absoluten Maxima des Dampfdrucks in Hektopascal [hPa] dargestellt. Der Dampfdruck wird für jede einzelne Sondierung aus den direkt gemessenen Grössen Temperatur und relative Feuchtigkeit berechnet. Die Bildung der Mittelwerte erfolgt durch arithmetische Mittelung der Ergebnisse aller Einzelsondierungen. Da die relative Feuchtigkeit in grösserer Höhe nur sehr ungenau gemessen werden kann, wird der Dampfdruck nur bis und mit dem 200 hPa-Niveau angegeben.

Skalare Windgeschwindigkeit (Kapitel 8.4)

In dieser Tabelle werden die Mittelwerte, die absoluten Minima und die absoluten Maxima der skalaren Windgeschwindigkeit in Meter pro Sekunde (m/s) dargestellt. Die Bestimmung dieser Windgeschwindigkeit erfolgt skalar aus der horizontalen Projektion des geflogenen Weges der Radiosonden. Sie gibt damit die effektive Bewegung der Radiosonden wieder. Die Bildung der Mittelwerte erfolgt durch arithmetische Mittelung der Ergebnisse aller Einzelsondierungen.

Windkomponenten (Kapitel 8.5)

In dieser Tabelle werden die Mittelwerte der beiden Windkomponenten in Meter pro Sekunde (m/s) dargestellt. Die Komponenten werden vektoriell aus der horizontalen Projektion des geflogenen Weges der Radiosonden berechnet. Die Bildung der Mittelwerte erfolgt durch arithmetische Mittelung der Komponenten aller Einzelsondierungen. Bei der West-Ost-Komponente besitzen die Westwinde positive und die Ostwinde negative Vorzeichen. Bei der Nord-Süd-Komponente sind die Nordwinde positiv und die Südwinde negativ.

8.1 Geopotential

Mittel [gpm]

Standardniveau	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
925 hPa	798	795	764	782	797	820	810	793	786	806	821	779	796
850 hPa	1480	1466	1449	1471	1505	1527	1528	1510	1500	1503	1501	1459	1492
700 hPa	3013	2981	2987	3014	3088	3106	3131	3113	3096	3078	3038	2985	3053
500 hPa	5551	5489	5525	5561	5695	5723	5781	5762	5735	5684	5586	5513	5634
400 hPa	7141	7062	7109	7155	7329	7369	7448	7430	7395	7318	7179	7104	7253
300 hPa	9081	8982	9034	9096	9313	9372	9480	9466	9421	9314	9126	9051	9228
250 hPa	10256	10145	10198	10274	10508	10578	10701	10687	10637	10516	10312	10231	10420
200 hPa	11666	11544	11593	11696	11925	12013	12151	12126	12072	11936	11735	11643	11842
150 hPa	13477	13362	13400	13537	13743	13865	14002	13964	13892	13740	13553	13457	13666
100 hPa	16025	15900	15957	16120	16312	16466	16583	16533	16440	16264	16081	15988	16223
70 hPa	18242	18111	18196	18367	18559	18726	18841	18797	18684	18481	18284	18194	18457
50 hPa	20320	20197	20321	20476	20669	20856	20987	20946	20805	20573	20354	20261	20564
30 hPa	23432	23328	23548	23694	23898	24133	24288	24244	24051	23771	23487	23376	23771
20 hPa	25878	25827	26117	26274	26507	26787	26958	26906	26665	26343	25983	25822	26339
10 hPa	30081	30227	30590	30772	31118	31460	31648	31556	31242	30814	30288	29993	30816

Minima [gpm]

Standardniveau	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
925 hPa	652	594	599	640	702	748	740	698	624	625	668	471	647
850 hPa	1325	1270	1275	1330	1411	1447	1474	1428	1342	1325	1336	1156	1343
700 hPa	2852	2780	2794	2872	3009	3025	3076	3046	2951	2917	2826	2695	2904
500 hPa	5354	5224	5263	5343	5573	5566	5692	5670	5573	5515	5263	5226	5438
400 hPa	6896	6738	6782	6885	7169	7153	7313	7324	7190	7078	6778	6792	7008
300 hPa	8815	8602	8620	8792	9096	9155	9293	9319	9165	9047	8659	8673	8936
250 hPa	10016	9757	9791	10001	10295	10394	10512	10509	10389	10254	9849	9875	10137
200 hPa	11472	11169	11231	11483	11781	11886	12007	11962	11882	11659	11318	11322	11598
150 hPa	13298	12992	13075	13331	13602	13736	13920	13843	13725	13495	13185	13182	13449
100 hPa	15905	15522	15638	15927	16169	16333	16497	16431	16315	16074	15773	15767	16029
70 hPa	18132	17725	17877	18179	18431	18599	18768	18722	18580	18323	18018	17952	18276
50 hPa	20191	19788	20014	20282	20548	20728	20914	20862	20690	20433	20119	19997	20380
30 hPa	23287	22900	23311	23460	23743	23971	24205	24139	23884	23631	23288	23091	23576
20 hPa	25694	25387	25918	26008	26293	26608	26853	26784	26446	26158	25667	25511	26111
10 hPa	29818	29904	30433	30465	30790	31272	31535	31400	30954	30493	29801	29705	30548

Maxima [gpm]

Standardniveau	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
925 hPa	895	939	863	900	872	869	874	844	877	901	917	889	887
850 hPa	1575	1625	1559	1596	1588	1568	1584	1561	1596	1614	1596	1580	1587
700 hPa	3144	3170	3117	3164	3185	3184	3170	3201	3207	3225	3171	3138	3173
500 hPa	5788	5772	5679	5752	5812	5830	5841	5876	5872	5859	5809	5743	5803
400 hPa	7423	7410	7274	7373	7461	7496	7532	7550	7541	7512	7472	7393	7453
300 hPa	9406	9406	9223	9340	9473	9522	9585	9598	9599	9529	9502	9399	9465
250 hPa	10599	10598	10401	10518	10683	10736	10813	10826	10833	10757	10720	10596	10673
200 hPa	11999	11987	11780	11914	12096	12148	12273	12278	12271	12191	12140	12005	12090
150 hPa	13752	13681	13540	13693	13878	13970	14111	14101	14033	13949	13898	13802	13867
100 hPa	16239	16152	16092	16250	16446	16566	16661	16617	16556	16394	16329	16255	16380
70 hPa	18427	18357	18333	18487	18693	18823	18923	18864	18788	18581	18495	18372	18595
50 hPa	20536	20439	20479	20599	20823	20963	21070	21031	20905	20703	20561	20449	20713
30 hPa	23645	23598	23729	23883	24099	24264	24369	24335	24201	23963	23750	23652	23957
20 hPa	26157	26124	26294	26503	26731	26930	27049	27005	26851	26589	26305	26168	26559
10 hPa	30350	30541	30744	31035	31365	31610	31723	31700	31514	31193	30744	30305	31069

8.2 Temperatur

Mittel [˚C]

Standardniveau	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
925 hPa	2.5	-1.2	4.9	6.9	14	13.9	17.6	17.3	15.8	8.6	1.3	1.9	8.6
850 hPa	0.5	-3.6	1.6	2.4	9.6	9	13	12.9	11.9	7.3	0	-0.7	5.3
700 hPa	-7.8	-10.8	-7.5	-6.7	-0.5	-0.7	3.2	3.1	1.8	-1.1	-6.9	-9.1	-3.6
500 hPa	-24	-26.7	-24.5	-23.3	-17.1	-15.4	-12.4	-12.3	-13.5	-17.1	-23.3	-24.3	-19.5
400 hPa	-35.3	-38.1	-36.9	-35.1	-29.4	-27.4	-24	-23.6	-24.9	-28.9	-35	-35.1	-31.2
300 hPa	-49.6	-51.8	-51.6	-49.4	-45.2	-42.9	-39.9	-39.4	-40.6	-43.4	-48	-48.6	-45.9
250 hPa	-55.7	-58.1	-57.8	-54.6	-53.1	-51.1	-48.4	-49.2	-49.7	-52.2	-53.4	-55	-53.2
200 hPa	-58	-58.3	-60.5	-55.6	-58.3	-53.9	-52.4	-54.5	-56	-57.9	-56.6	-57.7	-56.6
150 hPa	-57.6	-57.7	-57.3	-54.3	-56	-52.8	-54.3	-55.7	-57.9	-59.6	-58.6	-58.2	-56.7
100 hPa	-59.8	-60.7	-58.8	-56.8	-57.4	-55.5	-56.6	-56.5	-58.5	-60.8	-61.4	-61.3	-58.7
70 hPa	-61.4	-61.4	-58.3	-58.9	-58.9	-57.2	-56.8	-55.6	-58.2	-60.9	-62.7	-62.4	-59.4
50 hPa	-63.2	-62.9	-57.4	-58.5	-58.6	-56.3	-54.2	-54.2	-57.2	-60.4	-63.5	-64.4	-59.2
30 hPa	-66.2	-63.1	-57.2	-57.4	-55.5	-51.7	-50.3	-50.5	-54.6	-58	-63.4	-65.8	-57.8
20 hPa	-67.5	-61.8	-55.9	-54.8	-50.4	-47.1	-46	-47.1	-51.3	-55.1	-62.3	-67.5	-55.6
10 hPa	-63.1	-48.8	-47.9	-47.1	-41	-38	-37.5	-40.3	-43.9	-50.1	-58.3	-64	-48.3

Minima [˚C]

Standardniveau	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
925 hPa	-8.6	-11.1	-0.6	-1.1	8.2	7.7	10.7	12.2	11.4	0.9	-6.2	-5.8	1.5
850 hPa	-13.8	-13.4	-6.2	-5.3	3.6	1.4	5.8	8.1	6.4	-0.7	-11.3	-10.3	-3
700 hPa	-20.8	-22.1	-17.1	-13.9	-5.4	-9.3	-6	-2.6	-3	-10.8	-18	-18.7	-12.3
500 hPa	-34.8	-38.4	-36.1	-32.1	-22.2	-24.5	-18.3	-16.3	-21.4	-29.1	-37.9	-38	-29.1
400 hPa	-44.6	-52.2	-49.3	-46.1	-35.7	-35.4	-31.2	-27.7	-31.9	-39.6	-47.2	-50.5	-40.9
300 hPa	-54.6	-58.2	-58.7	-55.7	-51.3	-46.5	-46.1	-45.7	-45.1	-49.7	-55	-54.6	-51.8
250 hPa	-62.6	-63.5	-62.5	-60	-57.2	-57	-53	-53.7	-55.5	-58.6	-60.4	-62.6	-58.9
200 hPa	-69	-69.6	-69.8	-68.4	-66.4	-62.3	-61	-60.3	-61.7	-65.9	-66.9	-68.6	-65.8
150 hPa	-66.9	-72.2	-64.9	-63.3	-61.5	-58.5	-62.8	-61.4	-67.2	-66.8	-71.1	-73.7	-65.9
100 hPa	-66.4	-65	-62.6	-62.3	-61.9	-59.8	-61.9	-62.5	-65.1	-68.1	-69.6	-72.6	-64.8
70 hPa	-67.1	-67.1	-62.4	-63.8	-61.9	-61.1	-60.4	-60	-63.3	-66.8	-72	-72.3	-64.9
50 hPa	-69.4	-69.4	-63.1	-63.8	-62.9	-58.8	-56.5	-57.6	-62.2	-67	-72.3	-74.1	-64.8
30 hPa	-71.8	-70.7	-63.2	-62.2	-60.4	-55.8	-52.5	-53.1	-59	-64.6	-75.4	-79.3	-64
20 hPa	-73.7	-68.8	-60	-59.3	-57.8	-51.5	-48.9	-50.7	-55.7	-62.7	-75.6	-75.3	-61.7
10 hPa	-69.5	-60.9	-54.3	-59.7	-45.9	-41.8	-41.6	-48.7	-50.1	-58.4	-65.9	-69	-55.5

Maxima [˚C]

Standardniveau	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
925 hPa	11.4	6.6	11.6	13.2	21.6	21.4	24.4	23.2	21.2	16	12.6	10.1	16.1
850 hPa	12.1	6.2	9.7	12.5	17.7	18.6	21	20.8	17	17.8	10.5	10.6	14.6
700 hPa	5.2	-0.4	-1.3	3.8	3.7	5.2	8.2	9.6	6.2	4.1	3.6	-0.9	3.9
500 hPa	-15.5	-16.8	-18.9	-16.7	-13.7	-11.2	-6.9	-9.1	-7.9	-11.5	-12.4	-15.6	-13
400 hPa	-28.4	-28.6	-31.3	-27.5	-25.2	-22.4	-19.7	-19.4	-19.1	-23.5	-24.2	-26.3	-24.6
300 hPa	-44.3	-44.7	-47.2	-44.3	-41.1	-34.3	-36.2	-35.7	-35.6	-36.5	-39.7	-42.5	-40.2
250 hPa	-48	-50	-48.6	-45.5	-45.6	-40.9	-41	-44.8	-43.6	-38.2	-45.1	-44.2	-44.6
200 hPa	-45.4	-45.7	-50.4	-46	-46.1	-44.8	-44.5	-45.8	-44.4	-43.8	-48.5	-45.7	-45.9
150 hPa	-47.9	-49.9	-51.4	-48.1	-47.4	-49.3	-46.8	-49.7	-49.9	-52.3	-52.7	-49.5	-49.6
100 hPa	-49.6	-52.2	-52.3	-50.8	-53.5	-52.5	-53.2	-52.2	-53.2	-53.8	-54.4	-49.3	-52.3
70 hPa	-53	-48.8	-54.6	-53	-56.4	-54.2	-52.7	-52.3	-54.9	-56	-56.5	-53.4	-53.8
50 hPa	-53.7	-51.8	-51.8	-52.8	-54.6	-53.5	-51.4	-50.1	-54.1	-53.3	-57.3	-56.9	-53.4
30 hPa	-56.5	-55.9	-51.3	-49.6	-51.6	-47.5	-46.6	-47.6	-49.6	-53.2	-58.3	-58.2	-52.2
20 hPa	-56.4	-55.5	-50.3	-47.8	-45.6	-44.1	-43.7	-43.2	-46	-49	-56.8	-59.1	-49.8
10 hPa	-56	-24.1	-38.7	-40.2	-34.8	-33.6	-34.6	-35	-36.2	-41.1	-52.1	-55.6	-40.2

8.3 Dampfdruck

Mittel [hPa]

Standardniveau	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
925 hPa	4.96	4.59	5.9	7.12	10.9	10.38	13.12	13.69	12.93	9.11	5.58	5.06	8.61
850 hPa	3.64	3.49	4.13	5.42	8.09	7.58	9.75	10.02	9.44	6.82	4.33	3.99	6.39
700 hPa	1.74	1.9	1.94	2.52	3.85	3.6	4.22	4.59	4.4	3.16	1.98	1.97	2.99
500 hPa	0.42	0.38	0.4	0.5	0.77	0.77	0.9	1.13	0.99	0.73	0.46	0.47	0.66
400 hPa	0.13	0.11	0.11	0.14	0.23	0.27	0.34	0.41	0.33	0.21	0.14	0.15	0.22
300 hPa	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07	0.08	0.07	0.05	0.03	0.03	0.04
250 hPa	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
200 hPa	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02
150 hPa													
100 hPa													
70 hPa													
50 hPa													
30 hPa													
20 hPa													
10 hPa													

Minima [hPa]

Standardniveau	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
925 hPa	1.28	1.67	3.25	4.32	6.86	4.81	8.38	8.69	8.28	5.37	2.36	2.57	4.82
850 hPa	0.59	0.29	0.73	3.1	3.67	3.28	4.81	4.98	4.03	1.83	2.03	0.91	2.52
700 hPa	0.22	0.24	0.38	0.54	1.26	0.57	0.66	1.07	1.46	1	0.54	0.46	0.7
500 hPa	0.08	0.05	0.11	0.14	0.19	0.18	0.25	0.3	0.21	0.12	0.08	0.1	0.15
400 hPa	0.03	0.02	0.03	0.04	0.09	0.07	0.1	0.14	0.09	0.03	0.03	0.02	0.06
300 hPa	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.01	0.01	0.01	0.02
250 hPa	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
200 hPa	0.01	0.01	0.01	0.01	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
150 hPa													
100 hPa													
70 hPa													
50 hPa													
30 hPa													
20 hPa													
10 hPa													

Maxima [hPa]

Standardniveau	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
925 hPa	8.18	8.43	9.09	10.23	14.47	16.99	18.39	21.13	16.81	13.48	11.98	8.97	13.18
850 hPa	6.97	6.37	6.91	7.87	11.34	11.3	14.02	14.75	12.31	9.78	8.76	7.29	9.81
700 hPa	3.97	4.62	4.15	4.63	6.53	6.3	7.36	8.08	7	5.83	5.64	4.98	5.76
500 hPa	1.16	1.02	0.9	1.31	1.73	2.02	2.27	2.57	2.24	1.84	1.89	1.25	1.68
400 hPa	0.37	0.26	0.27	0.43	0.63	0.7	0.84	0.89	0.82	0.53	0.56	0.38	0.56
300 hPa	0.05	0.05	0.05	0.06	0.08	0.14	0.14	0.15	0.12	0.1	0.08	0.07	0.09
250 hPa	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.03	0.03	0.03
200 hPa	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03
150 hPa													
100 hPa													
70 hPa													
50 hPa													
30 hPa													
20 hPa													
10 hPa													

8.4 skalare Windgeschwindigkeit

Mittel [m/s]

Standardniveau	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
925 hPa	7.6	9.1	5.2	4.2	3.2	4.1	4.1	3.6	4.4	3.8	4.8	8.3	5.2
850 hPa	10.3	12	8.3	6.6	5.6	6.1	6.3	6.7	7.5	6.9	7.5	13.4	8.1
700 hPa	12.6	15	10.1	8.5	8.3	9.5	8.1	11	9.9	9.8	8.6	16.1	10.6
500 hPa	20	22.8	15.2	13.8	12.6	16.1	11.2	16.3	15.4	14.6	11.7	23.6	16.1
400 hPa	25.4	28.6	18.7	18.6	15.8	19.8	14.6	19.3	18.7	18.1	15.1	29.5	20.2
300 hPa	30	35.8	22.8	23.2	21	24.4	19	24.1	24	24.6	17.7	36.8	25.3
250 hPa	28.6	37.2	22.8	23.2	24.2	25.4	20.9	27.4	26.1	24.8	17.5	37.3	26.3
200 hPa	24.9	30.6	18.8	17.5	20.4	21.2	18.2	28.3	24.3	22.4	15.6	32.1	22.9
150 hPa	21	23.5	15.7	11.7	12.9	13.8	13.2	22.4	18.2	17.5	14	24.6	17.4
100 hPa	19.2	22	14.3	8.9	9.8	7.2	7.2	11.5	10.3	11.3	11.4	21.4	12.9
70 hPa	17.8	19.3	12	6.7	6.8	3.3	4	5.1	6.4	8.5	10.2	19.5	10
50 hPa	16.5	18	10	6.5	5.1	4.2	5.8	3.9	4.8	6.7	10.9	19.9	9.4
30 hPa	16.6	19.3	6.9	7	4.7	7	9.3	5.5	4.6	6.7	14.8	22.6	10.4
20 hPa	20.5	23.8	7.1	8.5	4.4	7.6	11	6.2	5.6	8.5	20.6	28.4	12.7
10 hPa	30.1	43.4	10.1	12.7	5	9.5	13.4	8.6	10	16.3	35.1	46.2	20

Minima [m/s]

Standardniveau	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
925 hPa	0	0.4	0.1	0	0.4	0.6	0	0.4	0.4	0.1	0.4	0.7	0.3
850 hPa	1	0.9	1.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.4	0.1	0.9	0.4	0.6	0.6
700 hPa	0.9	2.5	1	0.9	1.4	1.1	0.7	1.3	1.3	0.4	1.9	2.9	1.4
500 hPa	3.1	0.9	2.1	0.6	0.7	3.5	1	2.5	3.4	0.5	2.9	1.7	1.9
400 hPa	0.9	1.3	3.6	2.4	2.4	4.9	2.8	0.2	3.5	2.4	0.9	5.9	2.6
300 hPa	3.3	1.9	1.3	2.3	4.5	2.6	2.4	1.5	3.6	3.7	1.8	10.1	3.2
250 hPa	2.3	6.7	2	2.8	4.1	3	1.3	5.8	4.8	1.1	1.3	9.4	3.7
200 hPa	6.4	10.9	3.5	3	2.1	1.8	4.2	6.3	2.4	3.6	1.9	6	4.3
150 hPa	2.8	6.2	3.7	0.9	2.1	1	0.7	5.8	0.8	5.3	1.2	4.2	2.9
100 hPa	2.5	5.2	1.8	0.8	1.1	0.8	0	1.2	1.3	3.1	0.8	8.1	2.2
70 hPa	5.6	6.5	2.5	1	0.8	0.1	0.5	0.6	0.5	2.7	1.2	7.4	2.4
50 hPa	4.9	5.5	2.4	0.4	0.4	0.5	1.7	0.4	0.3	1.9	0.8	7.5	2.2
30 hPa	2.7	2.7	1.3	1.4	0.5	1.3	5.3	0.9	0.2	1	0.6	8.9	2.2
20 hPa	1.9	1.9	0.4	1.4	0	2.4	3.7	1.4	0.5	1.8	2.7	8.9	2.2
10 hPa	12.9	9.7	1.4	0.9	0.8	1.4	8.7	0	2.2	6.4	9.2	22.9	6.4

Maxima [m/s]

Standardniveau	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
925 hPa	17.4	21.4	15.1	21.1	11.7	13.1	13.3	12.6	15.7	17.4	11.7	24.1	15.8
850 hPa	22.7	25.1	25.9	22.6	18.2	15.8	15.8	20	20.2	26.6	24.1	35.9	22.7
700 hPa	27.1	33.8	26.1	23.7	22.1	23	16.2	26.6	26.2	29.3	25.7	40.9	26.7
500 hPa	50.1	41.2	29.8	39.3	30.7	33.3	31.6	37	28.2	35	33.7	54.2	37
400 hPa	63.5	54.4	41.4	49.2	35.3	37.3	42.6	43.4	42.6	46.1	36.8	78.6	47.6
300 hPa	67.5	62.5	53.4	54.1	48.1	64.9	52.4	51.3	61.1	67.2	44.9	82.7	59.2
250 hPa	69.8	67.7	48.8	52.8	63	60.3	58.5	55.1	62.5	74.2	41	79.4	61.1
200 hPa	49.6	47.2	40	36.9	65.6	58.5	44.5	61.8	57.8	61.1	38.9	69	52.6
150 hPa	41.6	37.4	30	27	38.2	44.2	32.6	40.5	46.7	40.8	31.6	55.5	38.8
100 hPa	40.4	40.7	28.9	20.9	37.7	16.3	21.1	24.4	27.8	24	26	52.4	30
70 hPa	42	40.5	31.7	16.1	17.8	15.5	8.8	13.5	17.1	17.6	22.9	62.6	25.5
50 hPa	33.1	49.4	19.9	19.9	11.7	8.1	10.7	18.9	12.7	13.7	26.3	65	24.1
30 hPa	36.9	44	16	13.8	16.3	13.2	15.1	11.5	17.8	16.1	37	83.8	26.8
20 hPa	40.3	66.9	14.4	16.7	9.2	13.8	15.4	11.8	20.4	20.6	45.7	46.7	26.8
10 hPa	64.8	86	22.5	25	10.4	16.4	20.6	15.8	24.7	29.5	62.6	70.3	37.4

8.5 Windkompenenten

West-Ost Komponente [m/s]

Standardniveau	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
925 hPa	2.9	2.7	0.6	1.1	0.8	0.2	-0.5	0.1	1.2	1.1	-0.8	4.2	1.1
850 hPa	5.7	3.5	2.6	2.8	2.5	1.7	0.3	3	3.6	3.2	0.1	9.1	3.2
700 hPa	7.5	4.6	3.5	4.3	5.3	5.8	1.6	8.5	4.5	5.3	1	12	5.3
500 hPa	10.8	6.8	4.9	5.7	8.4	10.1	4.1	13.8	6.8	9.7	1.9	16.8	8.3
400 hPa	12.5	8.3	4.7	7.8	10.9	12.4	5.4	16.8	8.6	12.7	1.9	20	10.2
300 hPa	13.4	9.5	5.5	10.1	14.3	16.1	6.4	20.9	11.9	17.6	3.1	24.4	12.8
250 hPa	13.1	10.1	6.9	11.3	16.6	17.2	6.6	23.8	13.7	18.4	4.2	25.7	14
200 hPa	14.5	9.3	8.1	10.4	15.6	15.6	9.3	25.5	14.6	18.2	7	24.9	14.4
150 hPa	14.8	9.9	10.5	8.4	11.1	10.8	8.2	20.5	12.5	14.9	8.2	21.2	12.6
100 hPa	15.1	12.5	11.2	6.4	8.9	4.8	4.1	10.4	7.4	9.9	9.2	19.3	9.9
70 hPa	13.5	12.1	9.6	4.4	6	-0.2	-1.4	3.4	3.9	7.1	8.7	18.3	7.1
50 hPa	12.4	13.3	8	3.8	3.3	-3.1	-5.4	-0.8	2.3	5.4	9.3	19	5.6
30 hPa	14.2	15.9	3.8	2.2	-0.5	-6.7	-9	-4.9	2	5.5	13.7	21.8	4.8
20 hPa	18.7	21.5	2.7	3.4	-1.6	-7.3	-10.7	-5.9	3.8	7.5	20.1	27.7	6.7
10 hPa	28.9	39.3	4.9	8.7	-0.7	-8.9	-13.2	-7.6	9.1	15.6	34.6	45.7	13

Nord-Süd Komponente [m/s]

Standardniveau	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
925 hPa	3.8	1.8	0.9	1	0.5	-0.5	-0.8	0.1	1.2	0.6	-0.3	4	1
850 hPa	4	-1.1	2	1.8	1.8	0.6	0.5	2.8	3.3	3.4	0.3	5.5	2.1
700 hPa	1.2	-6.4	0.8	1	3.6	3.1	1	4.6	4.7	4	-1.2	0.5	1.4
500 hPa	-2.7	-13.5	-2.8	0	2.1	0.8	-2.6	3	4.7	3.5	-2.8	-6.2	-1.4
400 hPa	-6	-18.7	-5	-0.1	2.2	0.3	-4.5	3.1	4.8	3	-3.8	-8.8	-2.8
300 hPa	-8	-23.4	-7.4	-1.8	2.7	-0	-7	2.4	4.7	4.1	-7	-12.2	-4.4
250 hPa	-8.3	-24.5	-7.5	-3.1	3.1	-0.5	-7.1	2.5	4.5	4.6	-7.2	-12.2	-4.6
200 hPa	-5.7	-19.5	-4.8	-1.5	1.2	0.3	-4.8	2	3.9	3	-6.7	-10.6	-3.6
150 hPa	-3.5	-12.4	-1.7	-0.4	1.5	1.9	-3.1	2.3	3.5	2.4	-4.3	-5.1	-1.6
100 hPa	-2.5	-11.8	0.9	0.8	0.1	2.7	0.2	1.5	2.4	0.3	-2.8	-3.2	-0.9
70 hPa	-2.1	-9.7	2	1.1	-0.4	1.4	0.2	0.6	1.5	0.4	-1.7	-2	-0.7
50 hPa	-0.5	-6.9	2.4	0.7	-0.6	0.6	0.6	1.2	-0.3	-0.2	-1.3	-2.4	-0.6
30 hPa	1.7	-3.9	0.7	0.1	-0.9	-0.1	1	1.3	0.6	-0	-0.3	-1.1	-0.1
20 hPa	1.9	-0.1	0.4	0	0.3	0.5	0.1	0.1	1.5	0.1	1.4	-1	0.4
10 hPa	2.6	11.1	1.3	-0.1	0.8	0.4	0.2	0	1.2	1	2.9	2.4	2

9. Phänologische Beobachtungen

Definition Phänologie

Im Jahresablauf periodisch wiederkehrende Wachstums- und Entwicklungserscheinungen der Lebewesen.

Phänologische Phasen

1 Vollblüte des Haselstrauches (Corylus avellana)
2 Blattentfaltung des Haselstrauches (Corylus avellana)
3 Blattentfaltung der Buche (Fagus sylvatica)
4 Nadelaustrieb der Lärche (Larix decidua)
5 Vollblüte der Rosskastanie (Aesculus hippocastanum)
6 Nadelaustrieb der Fichte (Picea abies)
7 Vollblüte des Schwarzen Holunders (Sambucus nigra)
8 Fruchtreife der Vogelbeere (Sorbus aucuparia)
9 Blattverfärbung der Buche (Fagus sylvatica)
10 Blattverfärbung der Rosskastanie (Aesculus hippocastanum)
11 Blattfall der Buche (Fagus sylvatica)
12 Vollblüte des Huflattichs (Tussilago farfara)
13 Vollblüte des Löwenzahns (Taraxacum officinale)
14 Vollblüte der Margerite, Wucherblume (Chrysanthemum leucanthemum)
15 Vollblüte der Sommerlinde (Tilia grandifolia)
16 Vollblüte der Kirschbäume
17 Vollblüte der Apfelbäume
18 Vollblüte der Birnbäume
19 Beginn der Heuernte
20 Vollblüte der Weinrebe
21 Weinlese
22 Vollblüte der Herbstzeitlosen (Colchicum autumnale)

In den folgenden Tabellen sind pro Station das Eintrittsdatum der jeweiligen phänologischen Phase im Format TT.MM. (Tag. Monat.) dargestellt. Die zeitliche Entwicklung gegenüber dem langjährigen Mittel ist rechts neben dem Datum mit untenstehender Abkürzung bezeichnet:
sf sehr früh
f früh
n normal
s spät
ss sehr spät
keine Angabe: zu kurze Beobachtungsreihe

9.1 Phänologische Phasen 1 - 11

Stationsname	Höhe m/M	Phänologische Phasen 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Jura												
Moutier	530	25.02. n		04.05. n	24.4. n					28.09. n	28.09. n	
Abergement L'	660	15.02. f		20.04. n						20.09. n		
Locle Le	1020	27.02. n	03.05. n	10.05. n	22.04. n	19.05. sf			18.08. f	17.09. sf	14.09. sf	10.10. sf
Ponts-de-Martel Les	1120	03.03. f	08.05. n	12.05. n	07.05. n	26.05. f	02.06. n	08.08. ss		26.09. n	21.09. sf	03.10. sf
Wallis / Rhonetal												
Leytron	480	24.02. n	04.04. n		22.04. n	06.05. n		03.06. n			20.10. n	
Fiesch	1100	18.02. sf			22.04. f							
Plans-sur-Bex Les	1100	01.03. f		10.05. n	25.04. n	22.05. f						
Gryon	1100	17.02. f	01.05. n	08.05. n	05.05. n		06.05. n	19.06. f	01.08. f	02.10. n		26.10. n
St. Luc	1650		20.04. sf		17.05. n		21.05. n	25.06. n	15.10. n			
Zentralschweiz												
Sarnen	500	27.02. n	12.04. n	03.05. n	04.04. n	11.05. n	28.04. n	30.05. n	14.08. n	23.10. s	28.08. sf	12.11. s
Entlebuch	765	10.02. f	28.04. n	05.05. n	15.04. n		17.05.	07.06. sf	30.07. f	09.10. n	02.10. n	24.10. f
Escholzmatt	910	14.02. f	26.04. n	09.05. n	30.04. n		12.05. f	10.06. f	05.08. f	03.10. n		22.10. n
Gadmen	1205			14.05. n	02.05. n							
Mittelland												
Liestal	350	12.02. n	30.04. s	02.05. n	16.04. n	09.05. n	15.05. n	20.05. n	10.08. f	14.10. n	04.10. f	27.10. f
Cartigny	400	07.02. n	30.03. n	29.04. n	05.04. n	06.05. n						
Oeschberg	485	17.02. n	08.04. n	16.04. f	07.04. n	11.05. n	08.05. n	04.06. f	02.08. n	30.09. sf	21.09. f	19.10. sf
Rafz	515	14.02. n	07.04. n	30.04. n	06.04. f	07.05. n	08.05. n	08.06. n	05.09. s	15.10. f	13.10. n	25.10. sf
Zürich-Witikon	620	13.02. n	20.04. n	03.05. n	20.04. n	09.05. n	12.05. n	28.05. f	15.07. sf	05.10. f	16.10. f	26.10. f
Posieux	680											
Wyssachen	850	19.02. f	31.03. f	06.05. n	04.04. f	14.05. n	08.05. n	16.06. n	07.08. n	01.10. n	16.10. n	18.10. n
Ostschweiz u. Mittelbünden												
Sargans	480	15.01. sf	10.04. n	24.04. n	01.04. f	12.05. s	03.05. n	22.05. f	18.07. f	24.09. sf	12.09. sf	26.10. n
Wattwil	625	18.02. n	20.04. n	07.05. s	22.04. n	13.05. n	15.05. n	18.06. n	12.08. n	21.09. n	23.09. n	12.10. n
Thusis	700	20.02. f	21.04. n	30.04. n	11.04. n	11.05. n	09.05. n	07.06. f			26.09. n	03.11. n
Ennetbühl	900	07.02. sf	10.05. n	08.05. n	24.04. n	20.05. n	22.05. f	07.06. sf	08.09. f	20.09. f	15.10. n	18.10. f
Seewis	960	19.02. f	20.04. n	09.05. n	06.04. f	12.05. f	10.05. f	17.06. f	19.08. sf	26.09. f	28.09. n	25.10. n
Andeer	985	20.02. sf	10.05. n	12.05. n	04.05. n	19.05. f	19.05. sf	16.06. sf	08.09. s	18.10. n	18.10. s	25.10. n
Vals	1250	29.03. n	18.05. n		16.05. n	10.06. n	05.06. n	28.06. sf	02.09. n		16.10. n	
Davos	1560				12.05. n		06.06. f		11.09. n			
Engadin / Südbünden												
Brusio	800	19.01. n			08.04. f							
Stampa	1000	20.02. n	06.05. ss	10.05. n	24.04. n	14.05. f	17.05. n	26.06. n	18.07. f	07.10. n	24.09. sf	15.10. n
Martina	1050	23.03. n	09.05. n		25.04. n		12.05. sf	26.06. n	17.08. f			
Scuol	1240	05.04. n	15.05.	18.05. s	01.05. n	10.06. n	25.05. s	20.07.	15.09. f	05.10. f	05.10. f	25.10. f
Sent	1440	03.03. sf	18.05. n	14.05. n	24.04. sf	22.05. sf	25.05. f	03.07.				
San Bernardino	1625				22.05. n							
St. Moritz	1800				15.05. sf		15.06. n		28.08. f			
Tessin												
Aurigeno	350	03.02. n	20.03. n	21.04. n	20.03. f	04.05. n	13.05. s	02.06. s	25.09. n	08.10. n	12.10. n	24.10. n
Cavergno	430	16.02. n	10.04. n	28.04. n	16.03. f	18.04. f	10.05. n					
Menzonio	725											
Vergeletto	1100	25.02. n	09.05. ss	08.05. n	27.04. f		18.05. n	18.06.	04.09. n	04.10. n		30.10. n

9.2 Phänologischer Phasen 12 - 22

Stationsname	Höhe m/M	Phänologische Phasen 12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Jura												
Moutier	530		25.04. n	20.05. f	01.07. n	20.04. n	04.05. f	25.04. n				
Abergement L'	660		07.04. n	16.05. f		13.04. n	27.04. n	28.04. n	10.05. sf		05.10. f	
Locle Le	1020	17.04. s	10.05. n	20.06. n			12.05. f		17.06. n			05.09. f
Ponts-de-Martel Les	1120	28.03. n	21.05. n	26.06. n		14.05. n	19.05. n		06.06. sf			
Wallis / Rhonetal												
Leytron	480	19.03. n	06.04. n			01.04. n	20.04. f	13.04. n		08.06. sf	08.10. n	
Fiesch	1100		25.04. f			25.04. f			16.06. n			
Plans-sur-Bex Les	1100		04.05. f									
Gryon	1100		27.03. sf	18.05. f		27.04. f	08.05. f	27.04. sf	19.06. n			22.10. ss
St. Luc	1650	10.03. f	03.05. sf	21.05. sf		16.05. n			15.07. ss			20.09.
Zentralschweiz												
Sarnen	500	18.03. n	06.04. f	11.05. f	15.06. sf	14.04. n	27.04. n	19.04. n	07.05. n			02.09. n
Entlebuch	765	10.04. s	23.04. f	30.05. f	09.06. sf	24.04. f	11.05. n	27.04. f	11.05. sf	07.06. sf	05.10. n	30.08. f
Escholzmatt	910	04.03. n	29.04. n	21.05. sf	05.07. f	06.05. n	11.05. f	07.05. f	04.06. f			
Gadmen	1205		15.05. sf			16.05. f						
Mittelland												
Liestal	350	18.03. n	06.04. n	12.05. n	09.06. sf	06.04. n	23.04. n	08.04. f	12.05.			
Cartigny	400	15.02. f	26.03. sf			05.04. n	17.04. f					
Oeschberg	485	15.03. n	20.04. n	14.05. sf	20.06. n				07.05. sf			
Rafz	515	17.03. n	16.04. f	19.05. n	25.06. n	16.04. f	26.04. sf	23.04. n	15.05. f	13.06. f	16.10. n	04.09. n
Zürich-Witikon	620	18.03. n	20.04. n	16.05. f	17.06. f	08.04. f	26.04. f	19.04. n	14.05. sf	09.06. sf	20.10. n	26.08. sf
Posieux	680											
Wyssachen	850	29.03. n	26.04. f	08.05. sf	25.06. n	08.05. n	11.05. n	06.05. n	18.05. sf	06.09. f	07.09. sf	28.08. sf
Ostschweiz u. Mittelbünden												
Sargans	480	18.03. n	07.04. f	25.05. n	15.06. n	18.04. n	03.05. n	24.04. n	07.05. f	06.06. sf	21.10. n	03.09. sf
Wattwil	625	19.03. n	26.04. n	14.05. sf		07.05. n	11.05. n	26.04. f	11.05. sf			01.09. n
Thusis	700		25.04. n	14.05. n		18.04. n	11.05. n	23.04. f	12.05. sf			
Ennetbühl	900		27.04. n	31.05. f	12.07. n	28.04. f	28.04. sf	28.04. f	06.06. n			28.08. n
Seewis	960	20.03. f	26.04. f	21.05. f		25.04. n	08.05. n	01.05. n	14.05. sf			01.10. n
Andeer	985	29.03. n	08.05. n	27.05. f	30.06. sf	01.05. f	12.05. n	11.05. n	04.06. f	28.06. n	22.10. ss	30.08. n
Vals	1250	31.03. n	15.05. n	18.06. s		15.05. f	22.05. n	17.05. n	25.06. n			02.09. n
Davos	1560	05.04. n	24.05. f	18.06. f					20.06. n			23.09. n
Engadin / Südbünden												
Brusio	800		20.04. n	28.05. n		29.03. sf	27.04. n	30.04. n	25.05. f			
Stampa	1000	10.03. sf	11.05. n	18.05. sf		04.05. n	10.05. n	03.05. n				
Martina	1050	26.03. f	05.05. sf	30.05. n		11.05. n	13.05. f	17.05. n	20.06. n			08.09. n
Scuol	1240	05.04. n	10.05. s	05.06. n	15.07. s	10.05. n	14.05. n	12.05. f	20.06. n			15.09. n
Sent	1440	07.03. f	05.05. n	31.05. f		11.05. f	16.05. sf	14.05. sf	17.06. n			12.09. n
San Bernardino	1625		30.04. n	20.06. f					24.07. n			
St. Moritz	1800	22.04. n	13.05. sf	08.06. sf					08.07. f			14.08. sf
Tessin												
Aurigeno	350		25.03. sf	13.05. n	23.06. s	18.03. sf	01.04. f	01.04. sf	02.06. n	04.06. n	10.10. n	
Cavergno	430		15.04. n	15.05. n		20.03. f	03.04. n	03.04. n	01.06. n			
Menzonio	725											
Vergeletto	1100	24.03.	22.04.	28.05.	28.06.	10.04. f	10.05.	04.05.	28.06. n			04.11.

10. Pollenmessungen

Die folgenden Tabellen zeigen die Tagesmessungen der drei wichtigsten Pollenarten in der Schweiz für fünf ausgewählte Stationen. Hasel–, Birken– und Gräserpollen sind für den grössten Teil der Pollenallergien in der Schweiz verantwortlich.

Masseinheit:
Anzahl Pollen pro m^3 Luft in 24 h

Legende:
Das Zeichen "–" bedeutet keine Meldung, d.h. die Station war noch nicht in Betrieb oder die Messungen sind wegen technischem Defekt ausgefallen.

10.1 Hasel (Corylus)

Januar	Basel	Davos	Genf	Lugano	Zürich
1	0	-	0	0	0
2	0	-	0	0	0
3	2	-	0	0	0
4	4	-	6	0	0
5	4	-	0	0	0
6	0	-	0	4	0
7	10	-	2	0	8
8	30	-	14	4	10
9	28	-	0	4	2
10	16	-	2	0	8
11	14	-	28	0	4
12	26	-	4	8	8
13	22	-	16	0	16
14	16	-	0	0	10
15	22	-	10	0	6
16	8	-	4	4	6
17	8	-	6	12	2
18	60	-	14	0	34
19	2	-	4	0	0
20	0	-	8	4	0
21	0	-	0	8	0
22	2	-	2	16	0
23	0	-	0	4	2
24	0	-	4	8	0
25	0	-	0	12	0
26	0	-	2	0	0
27	0	-	0	4	0
28	2	-	0	4	0
29	4	-	2	0	4
30	2	-	4	0	0
31	0	-	2	0	4
Total	282	-	134	96	124

Februar	Basel	Davos	Genf	Lugano	Zürich
1	0	-	0	0	2
2	0	-	2	0	2
3	6	-	2	8	8
4	2	-	0	0	0
5	0	-	10	24	4
6	0	-	0	28	0
7	4	-	6	24	8
8	4	-	6	20	0
9	8	-	30	16	6
10	12	-	34	100	12
11	18	-	98	52	24
12	82	-	42	596	38
13	44	-	60	612	226
14	128	-	32	420	268
15	108	-	50	208	92
16	146	-	290	408	480
17	20	-	114	120	38
18	36	-	36	60	24
19	124	-	170	108	204
20	64	-	220	60	184
21	288	-	256	44	510
22	10	-	6	204	50
23	14	-	10	20	0
24	62	-	28	24	14
25	70	-	26	32	80
26	0	-	14	28	6
27	72	-	38	12	82
28	10	-	6	16	70
Total	1332	-	1586	3244	2432

März	Basel	Davos	Genf	Lugano	Zürich
1	34	-	6	16	4
2	10	-	8	16	10
3	40	-	38	0	40
4	48	-	24	0	34
5	12	-	4	28	12
6	16	-	14	8	4
7	6	-	12	8	14
8	0	-	0	4	0
9	2	-	8	0	2
10	0	-	4	0	2
11	0	-	2	0	2
12	2	-	0	4	0
13	2	-	0	12	0
14	0	-	0	8	0
15	2	-	0	4	0
16	0	-	0	0	0
17	0	-	0	0	0
18	0	-	2	0	8
19	8	-	0	4	0
20	0	-	0	8	6
21	8	-	0	0	0
22	0	-	0	4	2
23	0	-	2	0	0
24	0	-	0	0	0
25	0	-	0	0	0
26	0	-	0	0	0
27	0	-	0	0	0
28	0	-	0	0	0
29	0	-	2	0	0
30	0	0	4	0	0
31	12	0	0	0	0
Total	202	0	130	124	140

10.2 Birke (Betula)

März	Basel	Davos	Genf	Lugano	Zürich
1	0	-	0	0	0
2	0	-	0	0	0
3	0	-	0	0	0
4	0	-	0	0	2
5	0	-	0	4	0
6	0	-	0	4	0
7	0	-	0	0	0
8	0	-	0	0	0
9	0	-	0	0	0
10	0	-	0	0	0
11	0	-	0	0	0
12	0	-	0	0	0
13	0	-	0	0	0
14	0	-	0	0	0
15	0	-	0	0	0
16	0	-	0	8	0
17	0	-	0	20	0
18	4	-	0	16	0
19	4	-	0	4	0
20	2	-	0	64	0
21	2	-	0	16	0
22	0	-	0	4	0
23	2	-	2	0	0
24	0	-	0	4	2
25	2	-	0	4	0
26	0	-	0	48	0
27	10	-	10	56	0
28	32	-	8	184	0
29	140	-	16	348	0
30	210	0	108	192	2
31	606	0	202	304	14
Total	1014	0	346	1280	20

April	Basel	Davos	Genf	Lugano	Zürich
1	624	12	108	104	74
2	512	4	86	0	80
3	1640	0	392	52	506
4	90	0	0	36	16
5	100	0	28	56	50
6	148	0	202	140	132
7	112	0	26	4	214
8	118	0	114	132	176
9	84	0	80	12	256
10	8	0	0	0	312
11	36	0	8	0	82
12	16	2	22	84	56
13	14	0	2	100	54
14	56	0	30	52	88
15	32	0	22	0	448
16	62	0	46	0	104
17	58	0	32	4	160
18	2	0	10	56	10
19	14	0	4	56	86
20	88	0	62	64	538
21	20	4	62	80	72
22	138	2	52	64	932
23	150	6	106	92	278
24	52	4	58	200	130
25	16	0	84	100	78
26	22	6	40	40	206
27	20	2	10	4	192
28	0	0	12	32	0
29	4	0	6	0	12
30	22	0	16	0	86
Total	4258	42	1720	1564	5428

Mai	Basel	Davos	Genf	Lugano	Zürich
1	0	8	2	4	30
2	4	2	6	40	4
3	8	2	32	80	54
4	14	0	18	36	10
5	0	8	10	28	12
6	0	2	4	8	8
7	0	10	8	8	12
8	16	6	44	16	22
9	10	4	42	16	8
10	26	14	44	24	20
11	8	20	20	0	20
12	12	6	24	8	12
13	8	18	16	8	10
14	8	2	18	0	12
15	0	10	24	0	20
16	16	10	8	4	20
17	0	2	36	12	10
18	12	0	2	0	2
19	0	0	2	0	0
20	4	2	4	0	0
21	2	0	2	0	0
22	0	0	2	4	0
23	0	4	0	0	0
24	4	0	2	4	0
25	2	0	0	0	0
26	0	0	2	0	0
27	0	2	2	0	0
28	0	10	2	0	0
29	0	0	0	0	0
30	0	0	6	0	0
31	0	2	0	0	0
Total	154	144	382	300	286

10.3 Gräser (Poaceae)

April	Basel	Davos	Genf	Lugano	Zürich
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	0	0	4	0	0
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
6	0	0	2	4	0
7	0	0	0	0	0
8	0	0	2	0	0
9	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	2
11	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0
13	0	0	0	4	0
14	0	0	2	0	0
15	0	0	0	0	0
16	0	0	0	4	2
17	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0
19	0	0	0	4	0
20	0	0	4	0	0
21	2	2	0	12	0
22	0	0	12	12	2
23	2	0	2	12	2
24	2	0	2	32	0
25	0	0	12	8	0
26	0	2	16	0	4
27	2	0	2	0	0
28	0	0	2	0	0
29	8	0	0	0	0
30	4	0	2	0	4
Total	20	4	64	92	16

Mai	Basel	Davos	Genf	Lugano	Zürich
1	0	0	2	4	0
2	0	0	4	16	0
3	0	2	2	16	2
4	6	0	2	8	4
5	0	2	4	20	0
6	8	2	2	20	0
7	10	0	4	24	0
8	10	0	22	8	2
9	8	2	18	40	4
10	14	0	28	52	8
11	20	4	128	16	14
12	58	14	134	80	12
13	56	14	126	48	40
14	98	22	234	40	66
15	118	26	146	28	62
16	104	44	84	84	64
17	146	16	56	56	22
18	134	2	180	56	36
19	160	8	188	68	48
20	156	22	186	92	58
21	202	8	90	44	64
22	148	0	146	64	36
23	144	14	94	8	76
24	172	14	102	4	74
25	116	10	54	32	80
26	56	16	126	0	42
27	32	14	60	0	58
28	144	16	12	0	114
29	18	2	32	104	10
30	42	12	114	20	66
31	98	16	26	12	52
Total	2278	302	2406	1064	1114

Juni	Basel	Davos	Genf	Lugano	Zürich
1	100	12	156	12	42
2	512	24	122	36	94
3	76	8	42	48	12
4	196	6	78	28	60
5	202	30	94	36	40
6	150	24	116	40	22
7	52	6	50	12	40
8	198	4	116	-	16
9	190	24	88	-	40
10	76	18	10	-	28
11	84	0	18	-	0
12	8	2	30	-	0
13	20	0	38	-	6
14	34	8	10	-	8
15	40	2	20	-	0
16	38	2	60	-	28
17	66	24	206	16	56
18	20	36	146	24	68
19	46	38	188	44	48
20	114	28	110	44	38
21	320	50	142	16	78
22	116	30	116	28	72
23	120	26	104	12	28
24	88	26	84	4	28
25	90	40	86	8	38
26	24	16	16	16	4
27	88	74	80	20	30
28	100	12	26	24	22
29	148	20	66	24	58
30	122	44	122	4	120
Total	3438	634	2540	496	1124

Juli	Basel	Davos	Genf	Lugano	Zürich
1	52	42	46	16	62
2	2	12	12	0	4
3	20	0	0	8	10
4	86	24	32	4	34
5	80	12	44	8	38
6	60	40	38	20	30
7	102	6	30	8	28
8	10	0	28	4	10
9	52	0	56	12	14
10	54	6	26	12	32
11	120	42	120	16	42
12	48	28	42	28	44
13	56	30	24	16	32
14	28	10	24	12	10
15	22	12	30	8	14
16	12	0	40	8	8
17	56	30	12	24	34
18	98	30	14	20	34
19	96	28	46	52	52
20	46	46	18	28	28
21	58	14	30	20	12
22	10	14	14	16	6
23	34	12	30	16	10
24	26	10	18	12	16
25	22	2	36	4	4
26	20	22	18	0	28
27	2	0	16	8	4
28	10	0	16	0	10
29	30	10	12	0	10
30	4	10	28	12	8
31	10	0	8	0	8
Total	1326	492	908	392	676

11. Normalwerte

Um Klimaparameter national und international vergleichen zu können, wurden von der WMO spezielle Vorschriften für ihre Bestimmung erlassen, u. a. die dafür zu benützenden Standardzeitperioden von dreissig Jahren. Die aus homogenen Datenreihen einer solchen Standardperiode bestimmten statistischen Kenngrössen werden als Klima-Normal-Werte bezeichnet. Für Stationen mit ungenügenden Datenreihen (Lücken, Stationsverschiebungen, usw.) werden mit klimatologischen Methoden die Normalwerte näherungsweise berechnet.

Hauptanwendungsgebiete von Normalwerten sind:

- Beurteilung von Witterungsperioden (Tag, Monat, Jahr, usw.) in Bezug auf ihre Normalität, z.B. in monatlichen oder jährlichen Witterungsberichten.
- Beschreibung der mittleren klimatologischen Verhältnisse einer Station.
- Räumlicher Vergleich mehrerer Stationen.

In den Annalen 1996 werden erstmals die an der SMA 1996 allgemein verwendeten Normalwerte publiziert. Sie treten an die Stelle der Abweichungen bei den Tages-, Monats- und Jahreswerten der früheren Annalen.

Seit einigen Jahren ist die SMA daran, die Normalwerte für die Standardperiode 1961-1990 zu bestimmen (Projekte KLIMA90 und NORM90). Im Moment sind die Arbeiten aber noch voll im Gang und die Normalwerte für diese neue Periode sind noch nicht flächendeckend vorhanden. Deshalb werden in den Annalen 1999 teilweise neue und teilweise alte Normalwerte verwendet und publiziert.

- Bodenwerte Temperatur: Normalwerte der SMA-internen Standardperiode 1901-1960. Die in der Klimatologie der Schweiz, Standardreihe, publizierten Klima-Normal-Werte mussten im Verlaufe der Zeit bei vielen Stationen an neue Stationslagen und bei den automatisierten Stationen an die neuen Messverhältnisse angepasst werden.
- Bodenwerte Niederschlag: Normalwerte der SMA-internen Standardperiode 1901-1960. Die in der Klimatologie der Schweiz, Standardreihe, publizierten Klima-Normal-Werte mussten im Verlaufe der Zeit bei vielen Stationen an neue Stationslagen und bei den automatisierten Stationen an die neuen Messverhältnisse angepasst werden.
- Bodenwerte Sonnenscheindauer: Normalwerte der Standardperiode 1931-1960. Die in der Klimatologie der Schweiz, Standardreihe, publizierten Klima-Normal-Werte mussten im Verlaufe der Zeit bei vielen Stationen an neue Stationslagen und bei den automatisierten Stationen an die neuen Messverhältnisse angepasst werden.

Literatur:

WMO, 1967: A note on climatological normals. - WMO-No. 208, TP 108, (WMO-TN, No. 84).

WMO, 1989: Calculation of monthly an annual 30-year-standard normals. - WMO, WCDP-No. 10 (WMO-TD, No. 341).

Schüepp, M. et al (1959-1988): Klimatologie der Schweiz, Standardreihe. - Beihefte zu den Annalen der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt 1959-1988, (30 Hefte).

Aschwanden, A. et al (1996): Klimatologie der Schweiz, Klimatologie 1961-1990. - Schweizerische Meteorologische Anstalt, Zürich (4 Bände).

Legende

Die Normalwerte Niederschlag basieren auf den täglichen Niederschlagsmengen, gemessen von 7 Uhr bis 7 Uhr Folgetag.
Das Zeichen "–" bedeutet, dass kein Normalwert vorhanden ist.

11.1 Lufttemperatur 2 m über Boden, Mittelwert [°C]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	-2.5	-2.6	0.4	3.6	8.3	11.5	13.2	13.0	10.6	6.2	1.8	-0.9	5.2
Aigle	381	-0.2	1.0	5.2	8.6	13.2	16.3	17.6	16.7	13.5	8.3	3.7	1.0	8.7
Altdorf	449	0.3	1.1	4.5	8.5	12.8	15.5	17.1	16.4	13.2	8.8	3.7	1.3	8.6
Andermatt	1440	-6.0	-5.0	-1.3	2.1	6.9	10.0	11.7	11.4	8.6	4.3	-0.9	-4.4	3.1
Arosa	1840	-5.7	-5.5	-2.8	0.2	4.8	8.1	10.1	9.9	7.5	3.4	-1.3	-4.3	2.0
Bad Ragaz	496	-1.4	0.4	4.9	8.5	13.4	16.0	17.6	16.7	13.8	9.3	4.2	0.2	8.6
Basel-Binningen	316	0.2	1.4	5.1	8.7	13.1	16.2	18.1	17.1	13.8	8.8	3.9	1.3	9.0
Bern-Liebefeld	565	-1.5	-0.4	3.6	7.3	11.9	15.2	17.0	16.0	12.9	7.6	2.8	-0.5	7.7
Bernina Hospiz	2256	-8.1	-8.0	-5.7	-1.8	2.7	6.5	8.9	8.8	5.9	1.0	-3.7	-6.6	0.0
Biel/Bienne	433	-0.7	0.3	4.2	8.1	12.8	16.0	17.9	17.1	13.7	8.2	3.5	0.6	8.5
Buchs-Suhr	387	-0.6	0.3	4.3	8.4	13.0	16.1	17.7	16.8	13.6	8.6	3.7	0.8	8.6
Buffalora Ofenpass	1970	-10.9	-9.4	-5.6	-0.8	4.4	8.0	9.8	9.1	5.8	0.4	-5.5	-9.5	-0.4
Changins	430	0.7	1.7	5.3	9.0	13.4	16.6	18.6	17.6	14.3	9.2	4.5	1.6	9.4
Chasseral	1599	-3.5	-3.7	-1.7	1.0	5.2	8.1	10.3	9.8	7.8	3.2	-0.8	-3.2	2.7
Chateau d'Oex	985	-3.2	-2.1	1.8	5.7	10.2	13.3	15.1	14.4	11.5	6.5	1.4	-2.0	6.1
Chaumont	1073	-2.4	-2.0	1.0	4.3	9.0	11.9	14.0	13.5	10.8	6.0	1.5	-1.3	5.5
Chaux-de-Fonds La	1018	-2.5	-1.8	1.1	4.2	8.6	11.5	13.5	13.0	10.4	5.7	1.4	-1.2	5.3
Chur	555	-1.5	-0.1	4.3	8.0	12.7	15.4	16.9	16.4	13.5	8.6	3.4	-0.2	8.1
Cimetta	1672	-2.5	-2.7	-1.3	1.9	6.4	9.9	12.2	12.0	9.1	4.8	0.7	-1.9	4.1
Comprovasco	575	2.1	1.8	5.6	9.1	13.2	16.3	17.7	17.1	14.2	9.3	4.6	2.8	9.5
Corvatsch	3315	-12.8	-13.1	-11.4	-9.0	-4.6	-1.4	0.9	1.1	-1.0	-4.6	-8.7	-11.4	-6.3
Davos-Dorf	1590	-5.8	-5.6	-2.0	1.4	6.3	9.1	10.9	10.5	8.0	3.8	-1.5	-4.4	2.6
Delémont	416	-1.6	-0.1	3.8	7.7	12.1	15.2	17.0	16.2	13.1	8.2	3.3	-0.2	7.9
Disentis	1190	-2.9	-2.4	0.8	4.6	8.8	12.0	13.9	13.4	10.7	6.0	1.7	-1.3	5.4
Dôle La	1670	-4.1	-4.3	-2.3	0.7	4.9	8.7	10.5	10.2	8.2	3.5	0.6	-2.9	2.8
Ebnat-Kappel	629	-2.6	-1.4	2.4	6.5	11.4	14.5	16.2	15.4	12.1	7.2	2.2	-1.2	6.9
Einsiedeln	910	-3.5	-2.7	0.9	4.6	9.0	12.6	14.3	13.8	10.9	6.2	1.5	-1.9	5.5
Elm	965	-3.5	-2.6	1.1	4.8	9.4	12.5	14.2	13.5	10.7	6.0	1.4	-1.9	5.5
Engelberg	1035	-2.8	-2.4	1.3	4.5	9.1	11.9	14.0	13.1	10.6	6.1	1.5	-1.7	5.4
Evolène-Villaz	1825	-3.4	-3.6	-1.2	2.4	6.3	9.3	11.4	11.3	8.8	4.7	0.1	-2.3	3.7
Fahy-Boncourt	596	-0.5	-0.1	3.5	6.6	11.1	14.0	16.0	15.2	12.3	7.8	3.6	0.1	7.5
Fey	737	-2.1	-0.6	3.3	7.4	12.2	15.5	17.4	16.4	12.9	7.8	2.7	-1.0	7.7
Frétaz La	1202	-2.1	-1.9	0.8	3.4	8.3	11.3	12.9	12.2	9.8	5.6	1.4	-1.1	5.1
Friboug Posieux	634	-1.7	-0.5	3.2	6.8	11.7	15.1	17.1	15.9	12.7	7.5	3.0	-0.3	7.5
Gd-St-Bernard	2472	-8.4	-8.8	-6.9	-4.1	0.4	3.9	6.8	6.3	3.9	-0.5	-4.9	-7.2	-1.6
Genève-Cointrin	420	0.2	1.1	4.9	8.7	13.1	16.6	18.4	17.6	14.3	9.2	4.5	1.5	9.2
Glarus	515	-1.4	-0.6	3.1	7.7	12.1	14.7	16.4	15.5	12.4	7.6	3.2	-0.7	7.5
Grächen	1550	-3.8	-3.2	-0.2	3.2	7.9	11.5	13.8	13.1	10.0	5.2	0.3	-2.8	4.6
Grimsel Hospiz	1980	-6.3	-5.7	-3.4	-0.4	3.4	7.0	9.3	9.4	6.9	2.5	-2.3	-5.3	1.3
Grono	380	1.7	3.2	6.9	10.6	14.7	18.2	20.2	19.5	16.5	11.4	6.2	2.8	11.0
Gstaad Grund	1085	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Gütsch ob Andermatt	2287	-7.4	-7.6	-5.8	-3.3	1.1	4.5	7.0	7.2	4.6	0.8	-3.7	-6.1	-0.7
Güttingen	440	-1.3	-0.5	3.2	7.4	12.2	15.3	16.7	16.0	12.9	7.8	3.0	0.1	7.7
Haidenhaus	702	-3.1	-2.3	1.6	5.3	9.7	12.6	14.5	14.3	11.5	6.5	1.3	-1.8	5.8
Hallau	432	-0.9	0.3	4.5	8.5	13.4	16.4	18.1	17.2	13.9	8.6	3.6	0.4	8.7
Hinterrhein	1611	-7.3	-6.2	-3.1	0.5	5.1	8.9	11.1	10.7	7.8	3.0	-2.3	-6.2	1.8
Hörnli	1144	-2.5	-2.5	0.5	3.4	8.3	11.0	12.9	12.9	10.2	5.2	1.4	-1.5	4.9
Interlaken	580	-1.7	-0.8	3.6	6.8	11.7	14.5	16.4	15.6	12.5	7.5	2.8	-0.6	7.4
Jungfraujoch Sphinx	3580	-14.4	-14.8	-13.3	-10.8	-6.6	-3.4	-1.5	-1.5	-3.3	-6.8	-10.5	-13.1	-8.3
Langnau i.E.	700	-1.8	-0.6	3.1	6.9	11.6	14.9	16.6	15.8	12.7	7.7	2.7	-0.6	7.4
Lägern	868	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Locarno-Monti	366	2.8	4.0	7.4	11.1	15.1	18.5	20.2	19.5	16.4	11.3	6.5	3.7	11.4
Lugano	273	2.5	3.6	6.8	10.9	15.3	18.5	20.3	19.8	16.5	11.7	6.8	3.0	11.3
Luzern	456	-0.7	0.1	4.2	8.0	12.8	15.7	17.4	16.7	13.1	8.2	3.4	0.4	8.3
Magadino	197	0.6	2.9	6.8	11.0	15.4	18.6	20.2	19.6	15.9	10.6	4.9	1.2	10.6

11.1 Lufttemperatur 2 m über Boden, Mittelwert [°C]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Meiringen	595	-2.1	-1.6	3.2	7.7	12.3	15.8	17.2	16.0	13.1	8.0	2.9	-0.7	7.7
Moléson	1972	-5.0	-5.2	-3.3	-1.0	3.8	6.9	8.9	8.8	6.5	2.7	-1.3	-4.0	1.5
Montana	1508	-3.4	-3.1	-0.2	3.4	7.8	11.1	13.3	12.8	10.0	5.4	0.8	-2.3	4.6
Montreux-Clarens	405	1.0	2.0	5.8	9.5	13.9	17.4	19.3	18.5	15.3	10.2	5.6	2.3	10.1
Napf	1406	-2.8	-2.6	-0.2	2.0	6.4	9.3	11.5	11.0	8.8	4.9	1.0	-1.8	4.0
Neuchâtel	485	0.0	1.0	4.7	8.5	13.1	16.2	18.2	17.3	14.1	8.8	3.9	1.1	8.9
Oeschberg-Koppigen	483	-1.9	-0.6	3.6	7.7	12.5	15.7	17.3	16.5	13.1	7.7	2.8	-0.5	7.8
Payerne	490	-0.6	0.4	4.0	7.8	12.5	15.7	17.7	16.4	13.1	7.7	3.2	0.3	8.2
Pilatus	2106	-4.9	-5.3	-4.0	-1.6	2.5	5.7	8.2	7.8	5.7	1.9	-1.6	-3.5	0.9
Piotta	1007	-1.9	-0.8	2.5	6.1	10.7	14.0	16.2	15.6	12.1	7.0	1.9	-0.7	6.9
Plaffeien-Oberschrot	1042	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pully	461	1.1	1.7	5.5	8.7	13.3	16.5	18.4	17.6	14.5	9.6	4.9	2.0	9.5
Reckenholz	443	-1.2	0.3	3.9	7.8	12.3	15.3	16.9	16.1	12.5	7.7	2.9	-0.1	7.9
Rheinfelden	280	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ried (Lötschen)	1480	-4.7	-4.0	-0.7	3.1	7.7	11.2	13.2	12.4	9.5	5.1	0.4	-3.8	4.1
Robbia	1078	-2.2	-1.3	1.9	5.9	9.9	13.0	14.9	14.2	11.1	6.2	1.5	-1.4	6.1
Robiei	1898	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Rünenberg	610	-1.0	-0.2	3.5	7.0	11.6	14.5	16.3	15.5	12.6	7.8	3.0	0.0	7.6
Samedan-Flugplatz	1705	-11.7	-9.3	-4.7	0.0	5.7	9.3	10.7	9.4	6.3	1.0	-5.3	-9.6	0.2
San Bernardino	1639	-5.6	-5.4	-2.6	1.1	5.3	9.1	11.4	10.6	8.0	3.8	-0.5	-4.1	2.6
Säntis	2490	-8.1	-8.5	-6.8	-4.4	-0.8	2.7	4.6	4.6	1.9	-0.6	-4.9	-6.8	-2.3
Schaffhausen	437	-1.7	-0.4	3.8	7.7	12.1	15.0	17.1	16.1	13.0	7.9	3.0	0.1	7.8
Scuol	1298	-6.3	-4.0	0.4	4.3	9.1	12.4	14.0	13.2	10.2	5.3	-0.7	-5.1	4.4
Segl-Maria	1802	-9.1	-8.1	-4.6	-0.5	4.5	8.3	10.3	9.7	6.5	1.6	-3.6	-7.4	0.6
Sion	482	-1.6	0.5	5.4	9.3	13.8	16.9	18.1	17.2	13.4	7.7	2.0	-0.9	8.5
St.Gallen	779	-1.5	-1.0	2.5	5.7	10.5	13.5	15.4	15.0	12.0	7.4	2.8	-0.5	6.8
Sta. Maria/Müstair	1390	-4.9	-3.7	-0.5	3.9	8.7	12.1	13.9	13.0	9.8	4.7	-0.6	-3.8	4.4
Stabio	353	0.5	1.6	5.8	9.3	14.1	17.7	19.3	18.0	15.6	10.5	3.8	1.6	9.8
Tänikon	536	-1.8	-0.8	2.9	6.9	11.5	14.5	16.2	15.4	12.0	6.9	2.0	-0.6	7.1
Ulrichen	1345	-8.5	-7.9	-1.9	2.3	7.5	11.0	12.9	12.6	9.5	4.3	-2.4	-5.9	2.8
Vaduz	460	-1.1	0.4	5.0	8.6	13.2	15.9	17.4	16.3	13.8	9.1	4.3	0.3	8.6
Visp	640	-2.1	-0.2	4.6	8.8	13.4	16.5	17.8	17.2	13.5	8.1	1.8	-1.1	8.2
Wädenswil	463	-1.1	-0.2	3.6	7.9	12.3	15.4	17.1	16.2	13.3	7.9	2.8	0.2	8.0
Weissfluhjoch	2690	-9.2	-10.3	-8.5	-6.5	-1.1	1.8	4.4	4.2	2.0	-1.5	-5.4	-8.2	-3.2
Wynau	422	-1.2	-0.6	3.5	7.3	12.1	15.1	16.7	16.0	12.8	7.7	3.3	-0.3	7.7
Zermatt	1638	-5.3	-4.4	-1.1	2.5	7.2	10.2	12.7	12.2	8.9	4.4	-1.0	-4.2	3.5
Zürich Kloten	436	-1.2	0.0	3.9	7.7	12.1	15.1	16.9	16.2	12.9	7.7	2.8	-0.1	7.8
Zürich-SMA	556	-1.0	0.2	3.9	7.7	12.1	15.0	16.7	16.0	12.9	7.8	3.0	0.0	7.9

11.2 Lufttemperatur 2 m über Boden, mittlere Minima [°C]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	-5.6	-5.9	-2.9	-0.1	4.3	7.5	8.8	9.1	6.7	2.9	-1.2	-4.1	1.6
Aigle	381	-3.5	-2.5	1.2	3.1	8.4	10.8	11.4	11.1	8.6	3.7	0.1	-2.0	4.2
Altdorf	449	-2.4	-1.7	0.8	4.5	8.3	11.3	12.9	12.4	9.1	5.5	0.8	-1.3	5.0
Andermatt	1440	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Arosa	1840	-7.9	-8.0	-5.5	-2.5	1.9	4.8	6.7	6.9	4.6	0.9	-3.6	-6.7	-0.7
Bad Ragaz	496	-5.0	-3.5	0.6	3.4	7.8	10.5	12.4	11.8	9.1	5.1	0.7	-3.0	4.2
Basel-Binningen	316	-2.3	-1.4	1.2	3.9	8.1	11.1	12.8	12.3	9.3	5.2	1.1	-1.1	5.0
Bern-Liebefeld	565	-3.1	-3.0	0.0	3.2	7.6	10.9	12.7	11.9	9.1	4.5	0.5	-2.4	4.3
Bernina Hospiz	2256	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Biel/Bienne	433	-3.1	-2.8	0.6	3.6	7.7	10.9	12.7	12.5	9.5	4.9	1.0	-1.6	4.7
Buchs-Suhr	387	-3.0	-2.6	0.5	3.6	8.1	11.2	12.3	11.9	9.2	5.6	1.3	-1.6	4.7
Buffalora Ofenpass	1970	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Changins	430	-1.7	-0.9	1.6	4.3	8.7	11.5	13.1	12.8	10.1	5.8	1.8	-0.4	5.6
Chasseral	1599	-6.0	-6.3	-3.9	-1.9	2.5	5.2	7.4	7.2	5.2	0.7	-3.2	-5.8	0.1
Chateau d'Oex	985	-7.2	-6.5	-2.8	0.3	4.4	7.4	9.3	9.1	6.6	2.1	-2.5	-5.9	1.2
Chaumont	1073	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Chaux-de-Fonds La	1018	-6.9	-6.5	-2.5	0.0	3.8	6.7	8.6	8.0	5.3	1.8	-2.8	-5.2	0.9
Chur	555	-4.3	-3.5	0.5	3.6	7.7	10.4	12.0	12.0	9.3	4.7	0.3	-2.7	4.2
Cimetta	1672	-4.9	-5.1	-3.7	-0.5	4.0	7.5	9.8	9.6	6.7	2.4	-1.7	-4.3	1.7
Comprovasco	575	-1.9	-1.8	1.1	4.7	10.1	11.3	12.7	12.5	9.8	5.9	1.4	-1.5	5.4
Corvatsch	3315	-15.3	-15.8	-14.2	-11.5	-6.9	-3.7	-1.5	-1.4	-3.4	-7.0	-11.1	-14.3	-8.8
Davos-Dorf	1590	-9.8	-10.1	-6.0	-2.5	1.8	4.5	6.4	6.0	3.5	-0.1	-5.0	-8.3	-1.6
Delémont	416	-4.9	-4.1	-1.0	2.3	6.1	8.9	10.3	10.4	7.9	3.9	-0.4	-3.5	3.0
Disentis	1190	-6.4	-5.5	-2.3	1.0	4.5	7.4	9.4	9.4	6.8	2.6	-1.3	-4.4	1.8
Dôle La	1670	-6.3	-6.3	-4.4	-1.8	2.3	5.8	7.6	7.5	5.6	1.4	-1.4	-5.3	0.4
Ebnat-Kappel	629	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Einsiedeln	910	-7.1	-6.4	-3.1	0.6	4.5	8.1	9.8	9.7	6.7	2.7	-1.7	-5.4	1.5
Elm	965	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Engelberg	1035	-6.4	-6.1	-2.7	0.4	4.7	7.5	9.7	9.0	6.6	2.6	-1.6	-5.0	1.6
Evolène-Villaz	1825	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Fahy-Boncourt	596	-3.5	-3.1	0.2	2.3	6.7	9.5	11.0	10.6	8.1	4.5	0.2	-2.7	3.7
Fey	737	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Frétaz La	1202	-4.9	-4.5	-1.6	0.6	5.2	8.0	9.3	8.8	6.7	2.9	-1.4	-3.7	2.1
Friboug Posieux	634	-4.8	-3.9	-1.2	1.6	6.2	9.4	11.6	10.5	7.6	3.6	-0.5	-3.4	3.1
Gd-St-Bernard	2472	-11.1	-11.5	-9.9	-6.7	-2.1	1.2	3.6	3.6	1.1	-2.9	-7.0	-10.0	-4.3
Genève-Cointrin	420	-2.7	-1.9	0.5	3.8	8.0	11.0	12.6	12.3	9.8	5.5	1.3	-1.1	4.9
Glarus	515	-4.1	-4.1	-0.5	3.1	7.4	10.2	12.1	11.5	8.3	3.5	0.4	-3.1	3.7
Grächen	1550	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Grimsel Hospiz	1980	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Grono	380	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Gstaad Grund	1085	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Gütsch ob Andermatt	2287	-10.2	-10.4	-8.4	-5.7	-1.4	1.8	4.1	4.3	1.8	-1.8	-6.3	-8.9	-3.4
Güttingen	440	-3.6	-3.6	-0.7	3.7	6.8	10.3	11.8	11.9	9.0	4.7	0.1	-2.0	4.0
Haidenhaus	702	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hallau	432	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hinterrhein	1611	-11.8	-10.8	-7.7	-3.3	1.3	4.3	6.1	5.7	2.9	-1.3	-6.3	-10.8	-2.6
Hörnli	1144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Interlaken	580	-4.9	-4.7	-0.8	1.3	5.7	8.5	10.8	10.6	7.6	3.1	-0.3	-3.6	2.8
Jungfraujoch Sphinx	3580	-16.7	-17.7	-16.1	-13.4	-9.3	-5.8	-3.9	-3.8	-5.6	-9.0	-13.2	-15.8	-10.9
Langnau i.E.	700	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Lägern	868	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Locarno-Monti	366	-0.1	0.6	3.5	7.2	11.2	14.7	16.5	16.0	13.1	8.2	3.7	0.8	8.0
Lugano	273	0.0	0.7	3.1	6.7	11.0	14.2	15.7	15.5	12.5	8.2	3.8	0.2	7.6
Luzern	456	-3.1	-2.9	0.4	3.8	8.5	11.6	13.3	12.9	9.5	5.2	1.1	-1.7	4.9
Magadino	197	-4.0	-1.6	1.6	5.1	10.0	12.7	14.2	14.0	10.9	5.9	0.2	-3.0	5.5

11.2 Lufttemperatur 2 m über Boden, mittlere Minima [°C]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Meiringen	595	-5.1	-6.0	-2.3	2.0	6.2	9.2	10.7	9.7	7.9	3.6	-0.2	-3.4	2.7
Moléson	1972	-7.8	-8.0	-6.1	-3.8	1.0	4.1	6.1	6.0	3.7	-0.1	-4.1	-6.8	-1.3
Montana	1508	-6.6	-6.5	-4.1	-0.8	3.1	6.3	8.6	8.5	6.2	2.1	-2.0	-5.2	0.8
Montreux-Clarens	405	-1.9	-1.2	1.9	4.9	8.9	12.3	14.1	13.8	11.2	6.7	2.6	-0.6	6.1
Napf	1406	-5.3	-5.0	-2.5	-0.6	3.5	6.5	8.6	8.2	6.2	2.5	-1.4	-4.3	1.4
Neuchâtel	485	-1.7	-1.2	1.3	4.4	8.8	11.8	13.6	13.1	10.5	6.2	1.9	-0.5	5.7
Oeschberg-Koppigen	483	-5.0	-4.5	-0.7	2.5	6.9	9.6	11.0	11.1	8.1	3.7	-0.3	-3.3	3.3
Payerne	490	-3.0	-2.3	-0.3	2.8	7.4	10.4	12.1	11.2	8.3	4.1	0.5	-1.8	4.1
Pilatus	2106	-7.6	-8.0	-6.7	-4.3	-0.2	3.0	5.5	5.1	3.0	-0.8	-4.3	-6.2	-1.8
Piotta	1007	-4.7	-4.3	-1.4	2.3	6.4	9.2	10.7	10.5	7.6	3.6	-0.1	-3.2	3.1
Plaffeien-Oberschrot	1042	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pully	461	-0.9	-0.6	2.4	5.0	9.6	12.5	14.2	13.9	11.1	7.0	2.6	0.0	6.4
Reckenholz	443	-4.2	-3.0	0.0	2.9	6.8	10.4	11.3	11.0	7.8	4.2	-0.2	-3.2	3.7
Rheinfelden	280	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ried (Lötschen)	1480	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Robbia	1078	-6.9	-6.0	-3.0	0.8	4.5	7.3	9.1	8.8	6.2	1.4	-2.3	-6.0	1.2
Robiei	1898	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Rünenberg	610	-3.2	-2.7	0.3	3.0	7.3	10.3	11.9	11.5	8.8	5.0	0.5	-2.4	4.2
Samedan-Flugplatz	1705	-19.8	-18.5	-11.6	-6.6	0.2	2.6	3.8	1.5	-0.5	-5.8	-11.9	-16.8	-7.0
San Bernardino	1639	-9.4	-8.9	-6.0	-2.3	1.9	5.4	7.4	6.8	4.4	0.4	-3.7	-8.1	-1.0
Säntis	2490	-10.7	-10.8	-9.0	-6.3	-2.7	0.9	2.8	2.7	-0.4	-2.7	-7.3	-9.2	-4.4
Schaffhausen	437	-3.9	-3.5	0.4	3.6	7.4	10.0	12.2	11.8	9.0	4.7	0.4	-2.0	4.2
Scuol	1298	-9.6	-8.2	-4.6	-0.5	3.7	6.9	8.7	8.1	5.1	0.7	-4.2	-8.3	-0.2
Segl-Maria	1802	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Sion	482	-5.1	-3.8	0.5	3.2	7.2	10.3	11.4	11.1	7.6	2.4	-1.6	-3.9	3.3
St.Gallen	779	-4.5	-4.0	-0.9	2.2	5.8	9.0	10.8	10.6	8.1	4.4	-0.1	-3.8	3.1
Sta. Maria/Müstair	1390	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Stabio	353	-4.7	-3.3	-0.1	2.9	8.5	11.0	12.9	12.3	10.6	5.7	-1.2	-2.8	4.3
Tänikon	536	-4.8	-3.8	-1.5	2.0	5.8	9.2	10.5	10.3	7.1	3.2	-0.8	-3.4	2.8
Ulrichen	1345	-13.8	-15.4	-7.9	-3.0	2.4	4.2	4.8	5.9	3.7	-1.0	-7.5	-11.4	-3.3
Vaduz	460	-4.3	-3.0	0.9	3.8	8.0	11.6	12.7	12.0	9.5	5.4	1.1	-3.2	4.5
Visp	640	-5.9	-4.5	-0.4	2.4	6.6	10.0	10.5	10.4	7.3	3.3	-2.3	-4.7	2.7
Wädenswil	463	-3.9	-2.9	-0.1	3.4	8.0	10.9	12.2	11.9	9.6	4.9	0.2	-2.4	4.3
Weissfluhjoch	2690	-11.6	-12.5	-11.1	-9.1	-3.6	-0.8	1.6	1.6	-0.8	-4.1	-8.1	-10.7	-5.8
Wynau	422	-3.6	-3.3	-0.8	2.1	6.7	9.8	11.1	10.8	8.3	4.5	0.8	-2.3	3.7
Zermatt	1638	-8.9	-8.6	-5.5	-1.9	2.4	4.9	6.4	7.3	3.6	0.1	-4.7	-7.7	-1.1
Zürich Kloten	436	-3.8	-3.4	-0.1	2.7	6.9	9.8	11.5	11.3	8.2	4.4	0.3	-2.0	3.8
Zürich-SMA	556	-2.9	-2.3	0.5	3.7	7.8	10.9	12.5	12.1	9.3	6.0	0.8	-1.8	4.7

11.3 Lufttemperatur 2 m über Boden, mittlere Maxima [°C]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	1.2	2.0	5.1	8.4	13.2	16.4	18.1	17.8	15.8	10.8	6.0	2.8	9.8
Aigle	381	3.1	4.4	9.6	13.9	17.8	21.6	23.6	22.5	18.9	13.4	7.5	4.5	13.4
Altdorf	449	3.5	4.5	8.8	13.1	17.8	20.5	22.1	21.4	18.0	12.7	7.2	4.5	12.8
Andermatt	1440	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Arosa	1840	-3.2	-2.4	1.0	4.2	8.8	12.2	14.5	13.7	11.3	6.4	1.3	-1.7	5.5
Bad Ragaz	496	2.3	4.7	9.8	13.8	18.9	21.5	23.1	22.2	19.4	14.6	8.2	3.5	13.5
Basel-Binningen	316	3.1	5.1	9.8	14.1	18.7	21.9	23.9	23.2	19.8	13.7	7.3	4.2	13.7
Bern-Liebefeld	565	0.9	2.7	7.8	12.2	17.0	20.4	22.4	21.2	17.8	11.3	5.7	1.8	11.8
Bernina Hospiz	2256	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Biel/Bienne	433	2.1	4.3	9.1	13.7	18.9	21.9	24.1	23.3	19.9	13.6	7.0	3.2	13.4
Buchs-Suhr	387	1.8	3.8	8.9	13.9	18.7	21.9	24.0	23.0	19.6	12.9	6.7	3.6	13.2
Buffalora Ofenpass	1970	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Changins	430	3.3	5.1	9.9	14.0	18.6	21.8	24.0	23.0	19.6	13.4	7.6	3.9	13.7
Chasseral	1599	-1.0	-1.1	0.7	4.1	8.6	11.3	13.5	13.0	10.6	5.7	1.7	-0.4	5.6
Chateau d'Oex	985	1.3	3.6	8.0	12.5	17.1	20.3	22.2	21.1	17.6	12.6	6.3	2.0	12.1
Chaumont	1073	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Chaux-de-Fonds La	1018	1.3	2.7	5.0	8.7	13.5	16.3	18.5	18.2	15.9	10.0	6.2	2.1	9.9
Chur	555	2.3	4.9	9.5	13.7	18.5	21.0	22.5	22.1	19.4	14.3	7.6	3.0	13.2
Cimetta	1672	-0.1	-0.3	1.2	4.8	9.3	13.1	15.4	15.1	12.0	7.5	3.3	0.6	6.8
Comprovasco	575	7.1	6.4	10.2	14.2	18.4	20.3	24.1	22.6	19.3	14.8	8.9	6.9	14.4
Corvatsch	3315	-9.7	-10.0	-8.4	-6.1	-1.8	1.3	3.7	4.1	1.7	-1.8	-5.6	-8.0	-3.4
Davos-Dorf	1590	-1.8	-0.4	2.6	6.1	11.4	14.3	16.1	16.0	13.5	9.1	3.3	-0.4	7.5
Delémont	416	2.1	4.6	9.4	13.8	18.3	21.3	23.6	22.6	19.8	14.4	7.6	3.0	13.4
Disentis	1190	0.1	1.2	5.1	9.4	13.5	17.3	19.7	18.6	15.6	10.8	4.9	1.5	9.8
Dôle La	1670	-1.4	-1.5	0.5	3.9	8.5	12.5	14.5	14.0	12.0	6.7	3.3	0.1	6.1
Ebnat-Kappel	629	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Einsiedeln	910	0.3	1.5	5.3	8.9	13.5	17.2	18.9	18.3	15.5	10.7	5.5	1.9	9.8
Elm	965	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Engelberg	1035	1.2	2.4	6.1	9.4	14.5	17.3	19.5	18.4	15.9	11.5	6.0	2.5	10.4
Evolène-Villaz	1825	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Fahy-Boncourt	596	2.6	3.0	7.3	11.4	15.8	18.9	21.2	20.3	16.7	11.7	7.3	3.1	11.6
Fey	737	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Frétaz La	1202	0.7	1.0	3.8	7.0	12.0	15.3	16.9	16.3	13.8	8.9	4.6	1.7	8.5
Friboug Posieux	634	1.6	3.8	8.5	12.2	17.5	20.9	23.0	22.1	19.0	12.6	7.0	3.2	12.6
Gd-St-Bernard	2472	-5.5	-6.1	-4.1	-1.8	3.0	6.8	10.2	9.5	7.1	2.1	-2.7	-4.2	1.2
Genève-Cointrin	420	3.2	4.8	9.9	14.2	18.7	22.5	24.6	23.7	20.1	14.0	8.1	4.1	14.0
Glarus	515	1.7	3.8	7.9	13.1	17.5	20.4	21.6	20.9	17.6	12.6	6.9	2.2	12.2
Grächen	1550	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Grimsel Hospiz	1980	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Grono	380	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Gstaad Grund	1085	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Gütsch ob Andermatt	2287	-4.5	-4.4	-2.9	-0.4	3.9	7.7	10.6	10.7	8.2	4.2	-1.2	-3.3	2.4
Güttingen	440	0.9	2.7	7.8	11.2	16.9	20.2	21.6	20.5	17.5	11.0	6.0	2.5	11.6
Haidenhaus	702	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hallau	432	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hinterrhein	1611	-3.3	-1.6	1.3	4.7	9.4	13.9	16.4	15.8	13.2	8.4	2.3	-1.7	6.6
Hörnli	1144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Interlaken	580	1.8	4.6	9.5	13.1	17.8	20.4	22.5	21.8	18.7	13.6	6.9	2.6	12.8
Jungfraujoch Sphinx	3580	-11.5	-12.0	-10.6	-8.2	-3.8	-0.8	1.0	0.9	-0.9	-4.7	-8.0	-10.3	-5.7
Langnau i.E.	700	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Lägern	868	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Locarno-Monti	366	6.5	8.5	12.3	16.0	19.7	23.5	25.6	24.6	21.0	15.6	10.2	7.2	15.9
Lugano	273	5.9	7.4	11.1	15.3	19.7	23.0	25.0	24.2	20.6	15.8	10.3	6.5	15.4
Luzern	456	2.1	4.0	9.4	13.6	18.5	21.2	23.1	22.2	18.2	12.2	6.3	2.7	12.8
Magadino	197	5.7	7.9	12.0	16.5	20.7	24.1	25.9	25.1	21.4	15.7	10.1	6.1	15.9

11.3 Lufttemperatur 2 m über Boden, mittlere Maxima [°C]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Meiringen	595	1.0	2.4	7.7	12.5	17.7	21.4	21.9	21.2	18.1	12.6	6.3	2.1	12.1
Moléson	1972	-2.1	-2.3	-0.4	1.9	6.7	9.8	11.8	11.7	9.4	5.6	1.6	-1.1	4.4
Montana	1508	0.1	0.9	4.3	8.6	13.2	16.8	19.3	18.6	15.5	10.2	4.4	1.1	9.4
Montreux-Clarens	405	4.1	5.8	10.3	14.4	18.9	22.4	24.7	23.8	20.3	14.6	9.0	5.3	14.5
Napf	1406	0.1	0.4	2.8	5.3	10.2	13.3	15.4	15.0	12.5	8.1	4.0	1.3	7.4
Neuchâtel	485	2.0	3.9	9.0	13.4	18.2	21.4	23.7	22.9	19.3	12.4	6.4	3.0	13.0
Oeschberg-Koppigen	483	1.1	3.8	8.8	13.3	18.5	21.8	23.7	22.7	19.3	13.1	6.2	2.1	12.9
Payerne	490	1.9	3.8	8.8	13.0	18.0	21.2	23.6	22.3	18.6	12.0	6.3	2.7	12.7
Pilatus	2106	-1.9	-2.3	-1.0	1.4	5.5	8.7	11.2	10.8	8.7	4.9	1.4	-0.5	3.9
Piotta	1007	1.8	3.8	6.5	11.1	15.7	20.3	22.4	21.0	17.3	12.1	6.8	2.7	11.8
Plaffeien-Oberschrot	1042	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pully	461	3.6	5.0	9.5	13.4	18.0	21.5	23.7	22.6	19.3	13.4	8.1	4.6	13.6
Reckenholz	443	1.4	3.9	8.4	13.1	17.9	20.5	22.7	21.8	18.0	12.0	6.3	2.8	12.4
Rheinfelden	280	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ried (Lötschen)	1480	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Robbia	1078	3.1	4.0	7.2	11.4	15.6	18.9	21.2	20.5	17.4	12.6	6.3	3.9	11.8
Robiei	1898	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Rünenberg	610	1.6	3.0	7.5	11.6	16.6	19.6	21.3	20.5	17.5	11.5	6.0	2.8	11.6
Samedan-Flugplatz	1705	-4.5	0.3	1.8	6.4	11.5	15.8	17.4	17.2	13.3	7.6	1.3	-3.8	7.0
San Bernardino	1639	-1.7	-1.5	1.6	5.2	9.7	13.7	16.2	15.3	12.6	8.7	3.6	0.5	7.0
Säntis	2490	-4.9	-5.6	-3.7	-2.1	1.6	5.0	7.0	7.2	4.8	1.8	-2.2	-3.7	0.4
Schaffhausen	437	1.2	3.8	8.8	13.3	18.0	20.9	23.2	22.0	19.0	12.8	6.3	2.5	12.7
Scuol	1298	-1.5	2.1	7.2	10.7	15.8	19.3	21.2	20.1	17.4	12.1	4.5	-0.2	10.7
Segl-Maria	1802	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Sion	482	3.0	6.7	11.7	16.2	20.8	23.7	25.0	24.1	20.2	14.6	7.3	3.3	14.7
St.Gallen	779	1.2	3.3	6.7	11.0	15.4	18.9	20.5	19.8	17.3	12.3	6.3	2.0	11.2
Sta. Maria/Müstair	1390	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Stabio	353	6.7	6.8	12.0	15.2	19.5	24.1	25.9	24.1	21.3	16.2	10.0	6.9	15.7
Tänikon	536	1.2	3.0	8.1	12.1	16.9	19.7	21.7	21.1	17.8	11.3	5.7	2.2	11.7
Ulrichen	1345	-3.1	-0.1	4.2	7.6	13.0	17.5	20.4	19.7	16.4	11.3	4.5	-0.9	9.2
Vaduz	460	2.2	4.2	9.8	13.7	18.7	20.9	22.7	21.4	18.8	13.5	8.0	4.0	13.2
Visp	640	1.5	5.7	10.3	15.5	19.8	22.9	24.8	24.6	20.6	14.0	6.5	2.3	14.0
Wädenswil	463	1.5	2.6	7.8	12.7	17.2	20.4	22.5	21.2	17.9	11.6	5.7	3.2	12.0
Weissfluhjoch	2690	-6.5	-7.0	-5.2	-3.1	1.8	4.6	7.7	7.3	5.3	1.6	-2.4	-5.2	-0.1
Wynau	422	1.1	2.9	8.4	12.6	17.7	20.8	22.5	21.8	18.4	12.0	6.2	1.9	12.2
Zermatt	1638	-1.0	0.9	3.7	7.8	12.8	16.0	20.0	18.2	15.3	10.0	4.8	0.0	9.0
Zürich Kloten	436	1.5	4.3	8.6	12.9	17.4	20.6	22.4	21.5	18.1	12.1	5.7	2.3	12.3
Zürich-SMA	556	1.6	3.8	8.2	12.2	17.1	20.1	21.8	21.0	17.9	11.7	6.1	2.5	12.0

11.4 Niederschlag, Summe [mm]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	89	74	84	100	119	153	155	152	107	95	90	94	1312
Aigle	381	58	51	58	61	70	98	92	101	81	73	70	68	881
Altdorf	449	78	70	74	89	104	141	149	144	108	93	81	77	1208
Andermatt	1440	109	97	112	133	131	119	119	130	112	124	110	102	1398
Arosa	1840	80	72	81	91	112	153	175	172	123	100	86	85	1330
Bad Ragaz	496	63	53	56	61	67	89	101	97	73	62	60	61	843
Basel-Binningen	316	46	42	49	60	77	91	87	91	77	62	58	50	790
Bern-Liebefeld	565	55	53	64	76	98	118	116	114	95	75	71	65	1000
Bernina Hospiz	2256	87	102	155	143	148	135	140	160	142	180	152	130	1674
Biel/Bienne	433	92	78	75	72	83	98	102	109	94	83	96	100	1082
Buchs-Suhr	387	73	61	65	71	92	119	119	113	91	75	73	72	1024
Buffalora Ofenpass	1970	54	54	61	66	78	100	117	126	96	86	77	64	979
Changins	430	75	66	67	64	74	84	81	93	89	79	88	84	944
Chasseral	1599	102	90	90	96	112	132	125	134	116	104	113	108	1322
Chateau d'Oex	985	98	81	85	92	102	141	140	151	114	98	100	105	1307
Chaumont	1073	84	76	77	79	96	115	111	121	103	91	98	94	1145
Chaux-de-Fonds La	1018	108	93	93	108	122	138	132	136	120	114	119	117	1400
Chur	555	41	36	44	43	60	79	111	108	70	62	50	51	755
Cimetta	1672	50	60	95	125	165	155	150	160	150	165	115	85	1475
Comprovasco	575	50	56	80	98	112	151	125	150	132	139	110	68	1060
Corvatsch	3315	35	40	50	55	70	80	90	95	75	75	60	50	775
Davos-Dorf	1590	72	61	57	58	78	119	140	132	89	68	65	68	1007
Delémont	416	57	51	58	71	93	103	93	100	84	70	67	64	911
Disentis	1190	82	75	84	92	102	115	125	136	122	118	102	92	1245
Dôle La	1670	125	120	120	125	145	165	150	165	150	135	145	140	1685
Ebnat-Kappel	629	125	108	110	134	151	194	194	190	145	119	114	124	1708
Einsiedeln	910	108	95	104	131	149	195	203	193	148	115	105	106	1652
Elm	965	112	98	98	115	124	155	183	183	140	120	107	105	1540
Engelberg	1035	106	93	104	125	138	180	185	173	133	119	104	102	1562
Evolène-Villaz	1825	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Fahy-Boncourt	596	78	70	77	83	94	106	100	101	93	86	85	82	1055
Fey	737	54	48	42	38	39	49	51	70	47	50	54	63	605
Frétaz La	1202	115	105	104	108	114	131	121	134	124	116	127	130	1429
Friboug Posieux	634	53	52	65	78	95	115	112	120	100	75	71	63	999
Gd-St-Bernard	2472	180	164	191	201	181	163	130	142	152	198	197	200	2099
Genève-Cointrin	420	64	60	69	64	69	82	74	98	96	86	89	79	930
Glarus	515	103	86	86	102	117	169	185	178	125	99	98	98	1446
Grächen	1550	33	37	40	42	44	45	38	46	42	55	45	45	512
Grimsel Hospiz	1980	167	149	171	198	189	216	218	211	178	189	176	163	2225
Grono	380	46	57	90	112	157	153	162	176	142	156	112	79	1442
Gstaad Grund	1085	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Gütsch ob Andermatt	2287	139	124	142	169	153	127	127	134	109	120	112	116	1572
Güttingen	440	62	55	54	68	86	111	110	104	82	63	60	64	919
Haidenhaus	702	57	51	55	69	96	120	122	109	92	69	59	61	960
Hallau	432	65	54	52	58	68	91	86	91	75	60	62	68	830
Hinterrhein	1611	66	75	100	129	168	172	196	204	177	192	134	87	1700
Hörnli	1144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Interlaken	580	83	74	78	88	106	139	148	134	104	89	85	85	1213
Jungfraujoch Sphinx	3580	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Langnau i.E.	700	76	69	81	97	123	158	153	147	113	87	80	81	1265
Lägern	868	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Locarno-Monti	366	52	66	115	155	205	185	194	217	186	196	139	93	1803
Lugano	273	57	67	118	159	203	186	181	192	158	181	133	91	1726
Luzern	456	59	53	66	88	115	157	156	148	109	78	65	60	1154
Magadino	197	57	71	122	159	218	201	211	232	192	205	146	102	1916

11.4 Niederschlag, Summe [mm]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Meiringen	595	81	74	79	89	100	135	147	133	102	90	83	85	1198
Moléson	1972	65	60	75	85	85	105	110	110	85	85	70	85	1020
Montana	1508	78	68	58	55	60	73	77	93	67	69	73	88	859
Montreux-Clarens	405	68	66	74	81	95	129	130	144	108	89	84	83	1151
Napf	1406	85	80	105	120	130	150	145	130	110	105	90	100	1350
Neuchâtel	485	77	67	66	64	79	96	90	104	89	78	87	84	981
Oeschberg-Koppigen	483	66	60	67	72	95	110	111	110	90	76	70	73	1000
Payerne	490	62	59	68	73	88	110	103	115	104	85	84	72	1023
Pilatus	2106	125	110	130	170	170	220	220	200	155	120	105	115	1840
Piotta	1007	61	65	89	107	130	112	111	142	134	156	128	87	1322
Plaffeien-Oberschrot	1042	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pully	461	72	68	76	76	93	112	107	123	110	93	88	93	1111
Reckenholz	443	63	58	60	74	92	123	125	117	89	71	66	68	1006
Rheinfelden	280	67	59	65	70	88	107	103	105	87	75	74	68	968
Ried (Lötschen)	1480	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Robbia	1078	53	53	95	87	97	95	95	106	94	113	94	74	1056
Robiei	1898	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Rünenberg	610	63	55	62	70	88	111	105	105	85	70	69	64	947
Samedan-Flugplatz	1705	35	35	45	47	62	76	86	94	69	67	58	48	722
San Bernardino	1639	66	79	105	131	173	178	193	209	176	186	133	97	1726
Säntis	2490	138	112	123	135	141	184	215	204	150	130	137	142	1811
Schaffhausen	437	61	51	53	64	78	96	100	97	79	64	59	64	866
Scuol	1298	46	37	36	43	54	72	89	93	68	54	53	51	696
Segl-Maria	1802	48	52	72	77	91	104	118	123	95	101	83	65	1029
Sion	482	52	46	40	36	39	47	49	63	45	46	52	60	575
St.Gallen	779	71	61	66	89	107	138	140	130	104	77	69	65	1117
Sta. Maria/Müstair	1390	32	38	49	54	65	76	89	96	77	69	60	48	753
Stabio	353	55	65	115	155	195	175	165	175	155	175	130	85	1645
Tänikon	536	80	70	72	88	111	139	137	131	101	82	79	83	1173
Ulrichen	1345	74	62	70	72	71	71	71	73	72	89	82	78	885
Vaduz	460	53	48	50	66	91	119	135	133	94	66	63	52	970
Visp	640	51	43	45	46	40	37	36	42	40	60	55	55	550
Wädenswil	463	87	79	88	103	125	165	163	156	121	96	90	91	1364
Weissfluhjoch	2690	88	74	69	71	87	130	165	155	97	71	73	81	1161
Wynau	422	80	67	71	76	91	117	117	110	90	77	77	81	1054
Zermatt	1638	46	42	50	57	65	65	58	69	60	74	54	54	694
Zürich Kloten	436	65	60	60	73	91	125	128	118	89	72	68	70	1019
Zürich-SMA	556	68	61	69	88	107	138	139	132	101	80	72	73	1128

11.5 Sonnenscheindauer, Summe [h]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Adelboden	1320	86	92	120	132	143	154	172	150	138	123	86	84	1480
Aigle	381	75	101	166	176	193	209	234	208	168	131	78	64	1803
Altdorf	449	44	71	140	158	164	155	175	179	148	105	52	42	1433
Andermatt	1440	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Arosa	1840	95	105	147	151	167	173	197	176	157	137	99	89	1693
Bad Ragaz	496	65	95	125	135	150	155	190	180	160	125	75	60	1515
Basel-Binningen	316	66	81	140	150	168	187	205	183	149	104	59	57	1549
Bern-Liebefeld	565	54	86	145	162	179	191	222	199	157	105	52	46	1598
Bernina Hospiz	2256	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Biel/Bienne	433	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Buchs-Suhr	387	42	67	135	153	172	187	201	175	138	83	37	28	1418
Buffalora Ofenpass	1970	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Changins	430	58	93	153	172	195	213	238	212	167	118	60	51	1730
Chasseral	1599	88	94	141	139	145	171	187	171	147	124	88	88	1583
Chateau d'Oex	985	93	115	156	171	188	197	228	213	174	147	98	85	1865
Chaumont	1073	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Chaux-de-Fonds La	1018	80	89	140	141	165	171	184	176	145	121	83	79	1574
Chur	555	83	98	134	136	156	159	182	165	144	126	84	81	1548
Cimetta	1672	171	176	181	167	179	200	230	225	175	158	144	142	2148
Comprovasco	575	96	107	142	120	112	127	169	154	138	116	85	93	122
Corvatsch	3315	127	138	185	176	186	186	225	216	199	179	139	135	2091
Davos-Dorf	1590	105	115	155	141	143	150	171	161	164	139	109	106	1659
Delémont	416	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Disentis	1190	80	88	140	145	155	169	187	176	155	113	77	76	1561
Dôle La	1670	96	103	151	150	157	184	201	185	158	134	97	96	1712
Ebnat-Kappel	629	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Einsiedeln	910	81	93	138	160	164	181	190	190	170	143	71	49	1630
Elm	965	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Engelberg	1035	50	86	132	132	137	146	160	147	140	114	60	34	1338
Evolène-Villaz	1825	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Fahy-Boncourt	596	71	81	119	124	157	173	188	170	131	97	69	64	1444
Fey	737	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Frétaz La	1202	96	107	135	134	171	185	205	195	162	122	93	75	1680
Friboug Posieux	634	55	78	138	170	200	215	240	220	162	105	60	40	1683
Gd-St-Bernard	2472	56	100	142	145	138	159	187	174	148	118	72	29	1468
Genève-Cointrin	420	54	94	156	176	199	227	257	226	179	123	57	50	1798
Glarus	515	55	63	93	125	154	148	161	156	110	81	54	51	1251
Grächen	1550	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Grimsel Hospiz	1980	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Grono	380	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Gstaad Grund	1085	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Gütsch ob Andermatt	2287	123	124	151	151	139	167	200	193	179	148	121	120	1816
Güttingen	440	39	66	136	151	179	187	203	188	147	88	45	31	1460
Haidenhaus	702	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hallau	432	44	71	140	161	192	204	222	209	158	99	45	33	1578
Hinterrhein	1611	55	81	103	117	160	158	174	167	117	95	61	37	1325
Hörnli	1144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Interlaken	580	45	64	125	155	183	196	219	188	140	87	53	45	1500
Jungfraujoch Sphinx	3580	107	106	155	154	162	157	202	198	172	143	115	114	1785
Langnau i.E.	700	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Lägern	868	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Locarno-Monti	366	125	145	189	201	188	216	247	235	195	152	115	112	2120
Lugano	273	116	137	168	175	171	209	235	219	183	141	110	105	1969
Luzern	456	38	64	124	141	148	160	178	159	134	85	40	32	1303
Magadino	197	133	147	183	190	186	205	246	230	181	147	124	121	2093

11.5 Sonnenscheindauer, Summe [h]

Stationsname	Höhe m ü. M.	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Meiringen	595	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Moléson	1972	112	117	145	138	153	168	189	184	153	135	110	106	1710
Montana	1508	123	130	178	180	186	189	221	211	183	165	126	124	2016
Montreux-Clarens	405	61	91	140	166	187	197	222	205	159	119	68	57	1672
Napf	1406	93	102	130	124	141	140	160	160	142	123	92	84	1491
Neuchâtel	485	49	83	154	164	175	190	213	202	164	108	47	38	1587
Oeschberg-Koppigen	483	39	74	137	166	198	219	239	216	161	100	44	28	1621
Payerne	490	52	82	147	162	179	191	218	201	157	103	49	43	1584
Pilatus	2106	112	128	143	121	148	137	152	156	153	144	117	105	1616
Piotta	1007	46	114	143	139	156	170	192	204	161	122	61	10	1518
Plaffeien-Oberschrot	1042	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Pully	461	69	100	169	181	202	211	235	216	175	128	70	60	1816
Reckenholz	443	47	77	145	154	178	178	205	192	147	92	46	34	1495
Rheinfelden	280	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ried (Lötschen)	1480	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Robbia	1078	99	109	132	137	141	155	182	153	130	114	95	90	1537
Robiei	1898	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Rünenberg	610	70	95	127	124	164	176	202	198	150	107	66	57	1536
Samedan-Flugplatz	1705	120	124	149	156	161	177	193	169	154	138	117	114	1772
San Bernardino	1639	109	117	130	114	130	140	161	162	132	114	95	92	1496
Säntis	2490	122	127	170	149	164	157	177	164	170	165	133	128	1826
Schaffhausen	437	40	64	131	140	167	184	199	178	139	88	41	29	1400
Scuol	1298	92	108	155	165	169	179	205	190	169	139	95	83	1749
Segl-Maria	1802	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Sion	482	78	118	179	186	204	230	267	231	190	159	98	70	2010
St.Gallen	779	46	69	129	139	165	177	187	174	147	97	50	39	1419
Sta. Maria/Müstair	1390	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Stabio	353	117	127	153	156	168	197	234	223	160	118	95	94	1842
Tänikon	536	44	68	133	140	172	184	195	175	147	94	44	37	1433
Ulrichen	1345	82	101	153	150	168	181	206	174	159	128	83	72	1657
Vaduz	460	53	71	132	139	162	168	182	172	148	102	55	44	1428
Visp	640	14	113	194	211	214	225	259	238	212	151	43	0	1874
Wädenswil	463	42	76	131	140	176	181	203	188	140	88	45	31	1441
Weissfluhjoch	2690	126	134	166	151	159	156	180	173	171	161	135	132	1844
Wynau	422	42	70	139	154	173	188	203	186	139	89	37	30	1450
Zermatt	1638	101	112	153	151	154	163	190	170	151	131	101	95	1672
Zürich Kloten	436	48	77	140	148	173	181	207	190	139	82	43	32	1460
Zürich-SMA	556	47	80	147	159	180	181	202	193	153	101	53	37	1533

12. Beobachtungsstationen der SMA-MeteoSchweiz

12.1 Planung der Messnetze

Im Verlaufe des Jahres 1999 wurden die Vorarbeiten für die Erstellung eines neuen Konzeptes der Messsysteme der SMA-MeteoSchweiz durchgeführt. Im Jahre 2000 und 2001 soll ein solches Konzept unter der Leitung des Koordinations-organs "Meteorologische Daten" erstellt werden. Parallel dazu haben die Projektarbeiten für eine Erneuerung des ANETZ begonnen.

ANETZ

Das automatische Messnetz "ANETZ" wurde Ende der siebziger und anfangs der achtziger Jahre aufgebaut. Es hat sich innert kurzer Zeit zum wichtigsten Netz der SMA-MeteoSchweiz entwickelt. An insgesamt 72 Standorten in allen Regionen und Höhenlagen der Schweiz werden bis zu 22 verschiedene Messgrössen pro Station erhoben. Die mit einigermassen vernünftigem technischen Aufwand automatisch messbaren Grössen (Temperatur, Feuchtigkeit, Luftdruck, Wind, Sonnenscheindauer, usw.) werden alle zehn Minuten auf jeder Station abgespeichert. An mehr als der Hälfte der Stationen werden zudem drei bis achtmal pro Tag Augenbeobachtungen durchgeführt (Sicht, Wetter, Wolken, usw.) und in die automatischen Stationen eingegeben. Alle zehn Minuten werden die Daten von der Netz-Zentrale in Zürich abgefragt und in den Datenbanken gespeichert. Nach Kontrollen und allfällig notwendigen Korrekturen werden Stunden-, Tages-, Monats- und Jahreswerte berechnet.

Atmosphärensondierungsstation Payerne

Die einzige Atmosphärensondierungsstation der SMA-MeteoSchweiz steht an unserer Zweigstelle in Payerne. Dort lässt man viermal pro Tag eine Wettersonde, befestigt an einem Ballon, in die Atmosphäre aufsteigen. Diese Aufstiege werden mit Radar verfolgt. Dabei werden die gemessenen meteorologischen Grössen mit dem Radarantwortsignal an die Bodenstation übermittelt. Ungefähr auf 30 km Höhe platzt der Ballon, die Messungen werden beendet und die Sonde fällt an einem Fallschirm zu Boden. In von der WMO vorgeschriebenem, weltweit gleichem Rhythmus werden folgende Grössen gemessen: Zweimal täglich die Druck-, Temperatur-, Feuchtigkeits- und Windverhältnisse, zweimal täglich nur die Windverhältnisse und ungefähr dreimal pro Woche zusätzlich ein Ozonprofil. Die gemessenen Daten werden sofort in den SMA-Datenbanken gespeichert und ausgewertet. In den Annalen 1999 werden nur die meteorologischen Ergebnisse der Radiosondierungen veröffentlicht, die Ozon-Ergebnisse folgen evtl. nächstes Jahr.

ENET

Das automatische Ergänzungsnetz zum ANETZ, das ENET, wurde in Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Institut für Schnee- und Lawinenforschung (SLF) entwickelt. An einer ENET-Station können bis zu zehn verschiedene Geber angeschlossen werden. An allen 44 Standorten werden Windmessungen durchgeführt, ein Teil der Stationen misst je nach Einsatzort und -zweck zusätzliche Parameter. Erfasst wird wie im ANETZ im 10-Minuten-Rhythmus, die Daten werden aber nur einmal in der Stunde gesamthaft übermittelt. Bei einer Ueberschreitung von definierten Windgeschwindigkeiten wird jedoch sofort eine Windalarmmeldung an die SMA-MeteoSchweiz abschickt.

An allen Standorten im Gebirge werden vor allem für das SLF die Wind-, Temperatur- und Schneedaten ermittelt. Die meisten übrigen Standorte sind primär für die Windwarnungen der SMA aufgebaut und messen ausschliesslich den Wind. Einige wenige dieser Stationen sind um weitere automatische Messungen erweitert worden und besitzen nun ein den ANETZ-Stationen ähnliches Messprogramm.

Die ENET-Daten werden in den Annalen noch nicht publiziert (Ausnahme Buffalora).

KLIMA (Konventionelles Klimanetz)

An den Standorten des konventionellen Klimanetzes werden dreimal pro Tag die wichtigsten meteorologischen, bzw. klimatologischen Grössen mit herkömmlichen Methoden gemessen und durch Augenbeobachtungen ergänzt. Viele dieser Stationen sind seit langer Zeit in Betrieb, sie spielen deshalb bei der Beurteilung der Klimaentwicklung eine wichtige Rolle.

Alle Stationen sind mit einem Kleincomputer ausgerüstet und übermitteln ihre Daten unmittelbar nach der Beobachtung an die SMA-MeteoSchweiz in Zürich.

Die drei Messungen/Beobachtungen werden zu folgenden Zeiten durchgeführt:

Beob.termin	*Winter (MEZ)*	*Sommer (MESZ)*	*Weltzeit (UTC)*
morgens	0700	0800	0600
mittags	1300	1400	1200
abends	1900	2000	1800

Nach der Kontrolle der Daten und allfälligen Korrekturen werden ebenfalls Tages-, Monats- und Jahreswerte berechnet, allerdings mit speziell für nur drei Beobachtungen pro Tag geeigneten Methoden.

Im Winter 1999 wurde die KLIMA-Station Ried-Lötschen von einer Lawine weggerissen. Ein Ersatz konnte leider noch nicht gefunden werden. Vorderhand wird am alten Standort eine Niederschlagsmessung weitergeführt. Der Stationsbestand hat sich damit auf 24 verringert.

METAR-Netz

Die grossen Flugplätze verlangen eine besonders intensive Wetterbeobachtung, zum Teil jede halbe Stunde. Der personelle und instrumentelle Aufwand richtet sich nach der Verordnung über die Zivilluftfahrt. Es ergeben sich aber zahlreiche Berührungspunkte mit anderen Netzen.

Im Rahmen einer ersten Phase des Projektes AMETIS wurde ein feinmaschiges Messnetz rund um den Flughafen Zürich aufgebaut. Seine Messresultate dienen der kürzestfristigen Wetterbeurteilung und -warnung zugunsten der landenden und startenden Flugzeuge.

Diese Daten werden in den Annalen nicht publiziert.

NIME (Niederschlagsnetz)

Das Niederschlagsmessnetz bildet das dichteste Netz der SMA-MeteoSchweiz. Jeden Morgen werden Niederschlag (bzw. der Wasserwert des Neuschnees), Witterung und vielerorts Neu- und Gesamtschneemenge ermittelt. Am Ende des Monats werden die handschriftlichen Protokolle an die SMA-MeteoSchweiz geschickt. Dort werden die Niederschlagsdaten erfasst und ausgewertet.

Infolge verschiedener Mutationen (Zu- und Abgänge) während des Berichtsjahres erhöhte sich die Stationszahl in der Bilanz leicht von 352 auf 353.
Die Daten des Niederschlags-Messnetzes werden in den “Niederschlagsbulletins” publiziert, nicht aber in den Annalen.

Niederschlags-Totalisatorennetz

Die Totalisatoren befinden sich beinahe ausschliesslich im Gebirge und schliessen die Lükken des Niederschlagsmessnetzes in kaum bewohnten Gebieten. Der Niederschlag wird über ein Jahr gesammelt. In der Regel im Spätsommer wird die Wassermenge gemessen und das Gerät geleert. Die SMA MeteoSchweiz sammelt und veröffentlicht Daten von über 180 Stationen. Nebst den eigenen Stationen zeichnet die SMA-MeteoSchweiz auch für den Unterhalt des Grossteils der übrigen Stationen im Netz verantwortlich.
Die Daten 1999 werden nicht in den Annalen publiziert.

Phänologisches Netz

Das Phänologienetz der SMA-MeteoSchweiz dient der Beobachtung von verschiedenen Entwicklungsstadien der Vegetation.
Das aktuelle Beobachtungsnetz umfasst ungefähr 160 Standorte. Ueberall werden dieselben phänologischen Phasen beobachtet und zum Teil sofort, meist aber erst im Herbst an die SMA-MeteoSchweiz gemeldet. In den Annalen 1999 werden die Ergebnisse von wenigen exemplarischen Stationen und Phänophasen publiziert.

Pollenmessnetz

Das nationale Pollenmessnetz der Schweiz (NAPOL) wird seit dem 1. Januar 1993 durch die SMA-MeteoSchweiz betrieben.

Das Netz umfasst insgesamt vierzehn Messstationen, welche die wichtigsten Klima- und Vegetationsräume berücksichtigen. Die Pollen werden mit der Burkard-Pollenfalle gesammelt, so dass für die Pollensaison tägliche Messwerte zur Verfügung stehen. Das Messnetz wurde 1999 mit einigen Ausnahmen von Anfang Januar bis Ende September betrieben (Genf als

Warnstation wurde ganzjährig in Betrieb gehalten und in Davos wurde wegen der Schneedecke erst am 6. April mit den Messungen begonnen). In den Annalen 1999 werden die Ergebnisse der folgenden fünf Stationen veröffentlicht:

Messstationen	*Betriebszeiten 1999*
Basel Kantonsspital	01.01. – 30.09.
Davos-Wolfgang Hochgebirgsklinik	06.04. – 30.09.
Genève Universitätsspital	01.01. – 31.12.
Lugano Kantonsbibliothek	01.01. – 30.09.
Zürich SMA	01.01. – 30.09.

Wetterradar

In jedem Landesteil der Schweiz steht eine Radarstation im operationellen Routinebetrieb:

– Albis über dem Zürichsee
– La Dôle über Genf
– Monte Lema im Tessin

Die Volumenabtastung erfolgt im Rhythmus von fünf Minuten mit einer Raumauflösung von 1x1x1 km. Die Daten der drei Radarstationen stehen als Einzel- oder als Kompositbild zur Verfügung. Damit kann sich der Benützer laufend eine Uebersicht über die Niederschlagsverhältnisse im Raum über der Schweiz machen.
Zusätzlich wird alle 2,5 Minuten pro Station aus dem Dopplersignal eine Vertikalsondierung des Windes berechnet (nur bei feuchten Verhältnissen möglich).
Die Radar-Daten werden in den Annalen nicht veröffentlicht.

13. Stationsliste

Stationsname	Indikativ	Höhe m ü. M.	km Koordinaten y	km Koordinaten x	Geogr. Koordinaten Länge	Geogr. Koordinaten Breite	Netz
Abergement L'	6069	660	527 540	178 770	6˚29'27"	46˚45'2"	Phaeno
Adelboden	5270	1320	609 400	148 975	7˚33'43"	46˚29'35"	ANETZ
Aigle	7970	381	560 120	130 630	6˚55'1"	46˚19'37"	ANETZ
Altdorf	4140	449	690 960	191 700	8˚37'5"	46˚52'17"	ANETZ
Andeer	0338	985	752 000	163 000	9˚25'25"	46˚36' 8"	Phaeno
Andermatt	4040	1440	688 500	165 340	8˚35'4"	46˚38'4"	Klima
Arosa	0600	1840	770 730	183 320	9˚40'3"	46˚46'49"	Klima
Aurigeno	9352	350	698 000	121 000	8˚42'36"	46˚14' 4"	Phaeno
Bad Ragaz	0780	496	756 900	209 370	9˚30'1"	47˚ 1'5"	Klima
Basel	1943	293	610 800	268 000	7˚34'5"	47˚33'50"	Napol
Basel-Binningen	1940	316	610 850	265 620	7˚35'1"	47˚32'33"	ANETZ
Bern-Liebefeld	5520	565	598 610	197 470	7˚25'16"	46˚55'46"	ANETZ
Bernina Hospiz	9610	2256	798 450	142 970	10˚ 1'16"	46˚24'35"	Klima
Biel/Bienne	6370	433	586 260	218 840	7˚15'30"	47˚ 7'18"	Klima
Brévine La	6300	1040	536 840	203 750	6˚36'33"	46˚58'59"	Klima
Brusio-Piazzo	9709	800	806 330	127 300	10˚ 7'0"	46˚15'59"	Phaeno
Buchs-Suhr	6790	387	648 400	248 380	8˚ 4'50"	47˚23'9"	ANETZ
Buffalora Ofenpass	9870	1970	816 500	170 250	10˚16'7"	46˚38'58"	Klima
Cartigny	8452	400	490 000	115 000	6˚ 0'53"	46˚10'43"	Phaeno
Cevio-Cavergno	9318	430	689 370	130 000	8˚36' 0"	46˚19' 0"	Phaeno
Changins	8290	430	507 280	139 170	6˚14'1"	46˚23'55"	ANETZ
Chasseral	6360	1599	571 290	220 320	7˚ 3'39"	47˚ 8'4"	ANETZ
Chaumont	6350	1073	565 750	211 240	6˚59'19"	47˚ 3'9"	Klima
Chaux-de-Fonds La	8545	1018	551 290	215 150	6˚47'52"	47˚ 5'12"	ANETZ
Château d'Oex	5610	985	577 200	147 310	7˚ 8'33"	46˚28'40"	Klima
Chur	0640	555	759 460	193 170	9˚31'54"	46˚52'18"	ANETZ
Cimetta	9397	1672	704 370	117 515	8˚47'31"	46˚12'8"	ANETZ
Comprovasco	9090	575	714 998	146 440	8˚56'12"	46˚27'38"	ANETZ
Corvatsch	9820	3315	783 160	143 525	9˚49'21"	46˚25'9"	ANETZ
Davos	0437	1615	784 300	189 200	9˚51'20"	46˚49'46"	Napol
Davos-Dorf	0460	1590	783 580	187 480	9˚50'44"	46˚48'51"	ANETZ
Davos-Dorf	0442	1560	783 000	187 000	9˚50'16"	46˚48'36"	Phaeno
Delémont	1800	416	593 380	245 220	7˚21'7"	47˚21'32"	Klima
Disentis	0060	1190	708 200	173 800	8˚51'17"	46˚42'28"	ANETZ
Dôle La	8280	1670	497 050	142 380	6˚ 6'0"	46˚25'34"	ANETZ
Ebnat-Kappel	2060	629	726 880	236 390	9˚ 6'59"	47˚16'3"	Klima
Einsiedeln	3800	910	699 790	220 375	8˚45'18"	47˚ 7'41"	Klima
Elm	3180	965	732 400	198 475	9˚10'42"	46˚55'31"	Klima
Engelberg	4410	1035	674 150	186 060	8˚24'41"	46˚49'22"	ANETZ
Ennetbühl	2052	900	734 000	234 000	9˚12'35"	47˚14'40"	Phaeno
Entlebuch	4649	765	647 950	204 230	8˚ 4'11"	46˚59'19"	Phaeno
Escholzmatt	6469	910	637 620	194 290	7˚56' 0"	46˚53'59"	Phaeno
Evolène-Villaz	7464	1825	605 415	106 740	7˚30'34"	46˚ 6'48"	ANETZ
Fahy-Boncourt	8640	596	562 460	252 650	6˚56'3"	47˚25'29"	ANETZ
Fey	7570	737	586 725	115 180	7˚16'3"	46˚11'21"	ANETZ
Fiesch	7069	1100	653 000	139 000	8˚ 7'43"	46˚24' 5"	Phaeno
Frétaz La	6185	1202	534 230	188 080	6˚34'3"	46˚50'30"	ANETZ
Fribourg Posieux	5740	634	575 280	179 880	7˚ 6'57"	46˚46'15"	Klima
Gadmen	5051	1205	669 580	176 050	8˚21'0"	46˚43'59"	Phaeno
Gd-St-Bernard	7620	2472	579 200	079 720	7˚10'18"	45˚52'11"	ANETZ

Stationsname	Indikativ	Höhe m ü. M.	km Koordinaten y	km Koordinaten x	Geogr. Koordinaten Länge	Geogr. Koordinaten Breite	Netz
Genève-Cointrin	8440	420	498 580	122 320	6° 7'27"	46°14'45"	ANETZ
Genève	8391	422	500 500	116 500	6° 9'1"	46°11'37"	Napol
Glarus	3210	515	723 800	210 600	9° 4'7"	47° 2'10"	ANETZ
Grächen	7220	1550	631 070	116 850	7°50'31"	46°12'13"	Klima
Grimsel Hospiz	5010	1980	668 580	158 210	8°20'3"	46°34'22"	ANETZ
Grono	9200	380	731 625	123 520	9° 8'48"	46°15'5"	Klima
Gryon	7801	1100	571 250	124 890	7° 3'59"	46°16'33"	Phaeno
Gstaad Grund	5588	1085	587 070	142 970	7°16'16"	46°26'21"	Klima
Gütsch ob Andermatt	4020	2287	690 140	167 590	8°37'2"	46°39'17"	ANETZ
Güttingen	1080	440	738 430	273 950	9°16'50"	47°36'10"	ANETZ
Haidenhaus	1150	702	718 900	278 900	9° 1'20"	47°39'4"	Klima
Hallau	1430	432	676 530	283 550	8°27'33"	47°41'58"	Klima
Hinterrhein	0280	1611	733 900	153 980	9°11'6"	46°31'29"	ANETZ
Hörnli	2705	1144	713 500	247 750	8°56'33"	47°22'19"	ANETZ
Interlaken	5190	580	633 070	169 120	7°52'18"	46°40'25"	ANETZ
Jungfraujoch Sphinx	5160	3580	641 930	155 275	7°59'10"	46°32'55"	ANETZ
Langnau i.E.	6480	700	627 520	198 710	7°48'3"	46°56'24"	Klima
Lägern	6987	868	672 250	259 460	8°23'53"	47°28'59"	ANETZ
Leytron	7573	480	583 000	115 000	7°13'09"	46°11'14"	Phaeno
Liestal	1668	350	622 000	259 000	7°43'53"	47°28'58"	Phaeno
Locarno-Monti	9400	366	704 160	114 350	8°47'18"	46°10'25"	ANETZ
Locle Le	8539	1020	548 000	211 000	6°45'18"	47° 2'57"	Phaeno
Lugano	9480	273	717 880	095 870	8°57'41"	46° 0'19"	ANETZ
Lugano	9479	273	717 880	095 870	8°57'41"	46° 0'19"	Napol
Luzern	4590	456	665 520	209 860	8°18'6"	47° 2'16"	ANETZ
Magadino	9240	197	711 170	113 542	8°52'44"	46° 9'55"	ANETZ
Martina	9959	1050	830 580	197 100	10°27'57"	46°53'10"	Phaeno
Meiringen	5070	595	656 460	175 400	8°10'41"	46°43'43"	Klima
Menzonio	9315	725	692 000	135 000	8°38'6"	46°21'40"	Phaeno
Moléson	5620	1972	567 740	155 175	7° 1'8"	46°32'54"	ANETZ
Montana	7380	1508	603 600	129 160	7°29'10"	46°18'54"	ANETZ
Montreux-Clarens	8020	405	558 560	143 600	6°54'0"	46°26'37"	Klima
Moutier	1722	530	596 000	137 000	7°23'15"	46°23' 8"	Phaeno
Napf	6475	1406	638 138	206 075	7°56'28"	47° 0'21"	ANETZ
Neuchâtel	6340	485	563 150	205 600	6°57'17"	47° 0'6"	ANETZ
Oeschberg	6579	485	613 250	219 525	7°36'51"	47° 7'40"	Phaeno
Oeschberg-Koppigen	6580	483	613 250	219 525	7°36'51"	47° 7'40"	Klima
Payerne	5890	490	562 150	184 855	6°56'36"	46°48'54"	ANETZ
Pilatus	4600	2106	661 910	203 410	8°15'12"	46°58'48"	ANETZ
Piotta	9035	1007	694 930	152 500	8°40'36"	46°31'5"	ANETZ
Plaffeien-Oberschrot	5769	1042	586 850	177 400	7°16'2"	46°44'56"	ANETZ
Plans-sur-Bex Les	7821	1100	572 530	121 990	7° 5'0"	46°15'0"	Phaeno
Ponts-de-Martel Les	6238	1120	546 000	206 000	6°43'45"	47° 0'15"	Phaeno
Posieux	5742	680	574 000	179 000	7° 5'57"	46°45'46"	Phaeno
Pully	8100	461	540 820	151 500	6°40'6"	46°30'48"	ANETZ
Rafz	1355	515	683 000	275 000	8°32'37"	47°37'18"	Phaeno
Reckenholz	2930	443	681 400	253 550	8°31'7"	47°25'44"	ANETZ
Rheinfelden	1560	280	627 500	267 430	7°48'18"	47°33'30"	Klima
Robbia	9670	1078	801 850	136 180	10° 3'44"	46°20'52"	ANETZ
Robiei	9295	1898	682 600	144 075	8°30'52"	46°26'39"	ANETZ

Stationsname	Indikativ	Höhe m ü. M.	km Koordinaten y	km Koordinaten x	Geogr. Koordinaten Länge	Geogr. Koordinaten Breite	Netz
Rünenberg	1690	610	633 250	253 840	7˚52’49”	47˚26’9”	ANETZ
Samedan-Flugplatz	9849	1705	787 150	156 040	9˚52’46”	46˚31’50”	ANETZ
San Bernardino	9130	1639	734 120	147 270	9˚11’9”	46˚27’52”	ANETZ
San Bernardino	9131	1625	734 490	147 180	9˚11’26”	46˚27’49”	Phaeno
Sargans II	0798	480	752 000	213 000	9˚26’25”	47˚ 3’ 6”	Phaeno
Sarnen	4559	500	662 000	194 000	8˚15’11”	46˚53’43”	Phaeno
Säntis	2220	2490	744 100	234 900	9˚20’36”	47˚15’2”	ANETZ
Schaffhausen	1300	437	688 700	282 800	8˚37’16”	47˚41’28”	ANETZ
Scuol	9931	1240	818 000	187 000	10˚17’46”	46˚47’59”	Phaeno
Scuol	9930	1298	817 130	186 400	10˚17’4”	46˚47’40”	ANETZ
Seewis Dorf	0719	960	766 910	203 920	9˚38’ 0”	46˚57’59”	Phaeno
Segl-Maria	9810	1802	778 975	145 025	9˚46’7”	46˚26’2”	Klima
Sent	9932	1440	821 000	189 000	10˚20’11”	46˚49’0”	Phaeno
Sion	7520	482	592 200	118 625	7˚20’18”	46˚13’12”	ANETZ
St. Luc	7330	1650	612 000	119 000	7˚35’42”	46˚13’24”	Phaeno
St. Moritz	9829	1800	784 300	152 420	9˚50’27”	46˚29’56”	Phaeno
St.Gallen	1030	779	747 940	254 600	9˚24’2”	47˚25’36”	ANETZ
Sta. Maria/Müstair	9980	1390	828 750	165 340	10˚25’34”	46˚36’5”	Klima
Stabio	9565	353	716 040	077 970	8˚56’0”	45˚50’40”	ANETZ
Stampa	9759	1000	766 000	135 000	9˚35’47”	46˚20’49”	Phaeno
Tänikon	2510	536	710 500	259 820	8˚54’21”	47˚28’52”	ANETZ
Thusis	0361	700	753 150	175 100	9˚26’34”	46˚42’38”	Phaeno
Ulrichen	7040	1345	666 740	150 760	8˚18’33”	46˚30’21”	ANETZ
Vaduz	0830	460	757 720	221 720	9˚31’7”	47˚ 7’44”	ANETZ
Vals	0201	1250	733 550	116 200	9˚10’10”	46˚11’6”	Phaeno
Vergeletto	9353	1100	690 000	120 000	8˚36’22”	46˚13’35”	Phaeno
Visp	7255	640	631 150	128 020	7˚50’38”	46˚18’14”	ANETZ
Wattwil SG	2082	625	726 000	239 000	9˚06’20”	47˚17’28”	Phaeno
Wädenswil	3540	463	693 770	230 780	8˚40’40”	47˚13’21”	ANETZ
Weissfluhjoch	0440	2690	780 600	189 630	9˚48’26”	46˚50’4”	ANETZ
Wynau	6593	422	626 400	233 860	7˚47’18”	47˚15’23”	ANETZ
Wyssachen	6599	850	629 000	215 000	7˚49’17”	47˚ 5’12”	Phaeno
Zermatt	7190	1638	624 300	097 575	7˚45’12”	46˚ 1’49”	ANETZ
Zürich	3702	556	685 125	248 090	8˚34’1”	47˚22’46”	Napol
Zürich Kloten	2940	436	682 720	259 740	8˚32’14”	47˚29’4”	ANETZ
Zürich-SMA	3700	556	685 125	248 090	8˚34’1”	47˚22’46”	ANETZ
Zürich-Witikon	3629	620	687 000	246 000	8˚35’29”	47˚21’37”	Phaeno