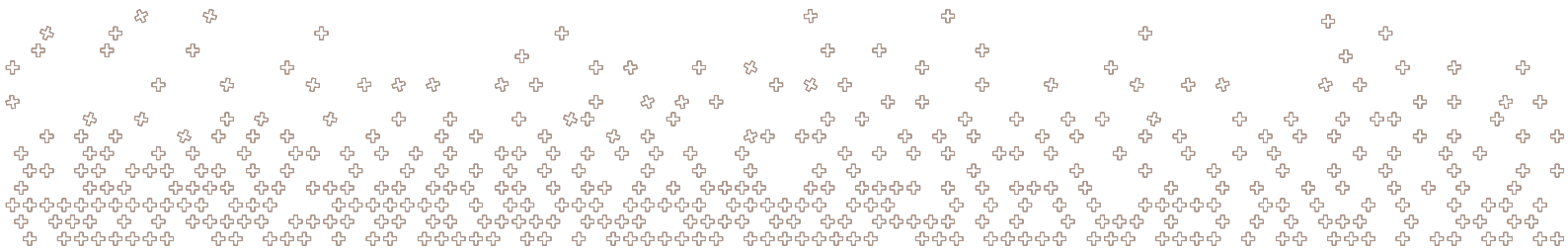




Klimabulletin Sommer 2021

Der Sommer 2021 war nördlich der Alpen einer der nassesten seit Messbeginn. In den Zentralalpen war es lokal der deutlich nasseste Sommer in den über 100-jährigen Aufzeichnungen. Der Sommer brachte in der Schweiz regional den nassesten Juni und den nassesten Juli seit Messbeginn. Die anhaltend grossen Regenmengen liessen gegen Julimitte nördlich der Alpen mehrere Flüsse und Seen über die Ufer treten.



Im Sommer 2021 erreichte die Temperatur im landesweiten Mittel 13,8 °C. Das liegt 0,5 °C über der Norm 1981–2010 und im Bereich des Durchschnitts der letzten 30 Jahre. Zur Sommerwärme hat vor allem der schweizweit viertwärmste Juni beigetragen. Die Juli- und Augusttemperatur blieben unter der Norm 1981–2010.

Obwohl der Sommer 2021 nicht zu den heissen zählt, setzt er die Serie der warmen Sommer der letzten drei Jahrzehnte fort. Vor der kräftigen Sommererwärmung ab den 1990er Jahren gab es nur wenige Schweizer Sommer im Bereich von 14 °C oder höher im landesweiten Mittel. Seit der vorindustriellen Periode 1871–1900 ist die Sommertemperatur in der Schweiz um etwas mehr als 2 °C angestiegen.

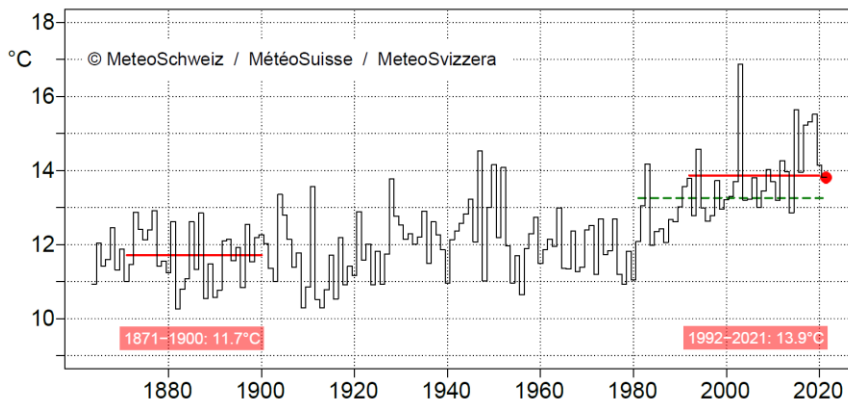


Abb 1:
Die Sommertemperatur (Mittel Juni–August) in der Schweiz seit Messbeginn 1864. Der rote Punkt zeigt den aktuellen Sommer (13,8 °C). Die roten Linien zeigen die 30-jährigen Mittel 1871–1900 (11,7 °C) und 1992–2021 (13,9 °C). Die grüne unterbrochene Linie zeigt die Norm 1981–2010 (13,3 °C).

Lokal wenige Hitzetage

Die Zahl der Hitzetage mit Tageshöchstwerten von 30 °C und mehr blieb in der Schweiz im Sommer 2021 verbreitet unter 10. In Genf gab es in den drei Sommermonaten Juni bis August 8 Hitzetage bei einer Norm von 15. Neuchâtel registrierte nur gerade einen Hitzetag, die Norm 1981–2010 liegt bei 7. Auf der Alpensüdseite waren es meist zwischen 10 und 15, in Biasca knapp 20 Hitzetage. Die Norm 1981–2010 liegt hier zwischen 8 und 11 Hitzetagen.

Die sehr warmen Sommer 2015, 2017, 2018 und 2019 lieferten in einigen Gebieten der Schweiz zwischen 20 und über 30 Hitzetage. Vereinzelt waren es sogar um 40 Hitzetage. Ganz extrem war der Sommer 2003 mit 50 bis knapp 70 Hitzetagen auf der Alpensüdseite sowie gebietsweise 40 bis 50 Hitzetagen auf der Alpennordseite und im Wallis.

Nasser Sommer mit Überschwemmungen

Nördlich der Alpen war der Sommer 2021 mit lokal über 160 % der Norm 1981–2010 einer der nassesten in den langjährigen Aufzeichnungen. Bern registrierte mit 162 % der Norm den drittnassesten Sommer seit Messbeginn 1864. In Hallau (Kt. SH) fielen 176 %, in Buchs-Aarau 175 % der Norm, beides Sommerrekorde in der homogenen Messperiode ab 1959. Aus den Alpen meldete Göschenen mit 191 % der Norm den deutlich nassesten Sommer seit Messbeginn 1883. Letztmals ähnlich nass war hier der Unwettersommer 1987 mit rund 180 % der Norm.

Auf der Alpennordseite brachte der Sommer nach einem regenreichen Mai gebietsweise den nassesten Juni und den nassesten Juli seit Messbeginn. Der Juli war zudem an mehreren Messstandorten mit langjährigen Aufzeichnungen der nasseste Monat überhaupt seit Messbeginn. Die anhaltend grossen Regenmengen führten gegen Julimitte nördlich der Alpen an mehreren Flüssen und Seen zu Hochwasser und Überschwemmungen. Die Augustniederschläge blieben nördlich der Alpen und in den Alpen verbreitet unter der Norm 1981–2010.

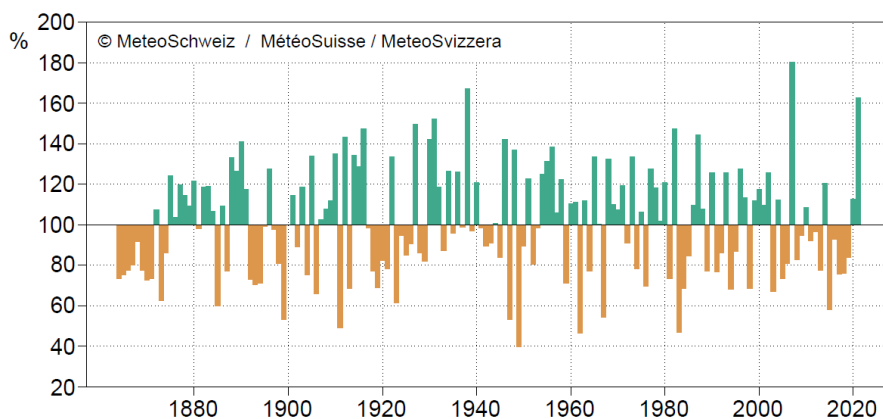


Abb 2:
Niederschlagssumme im Sommer (Juni–August) in Bern seit Messbeginn 1864, dargestellt in % der Norm 1981–2010. Überdurchschnittliche Verhältnisse sind grün, unterdurchschnittliche braun angegeben.

Im Süden nass ab Juli

Auf der Alpensüdseite erreichten die sommerlichen Niederschlagssummen vor allem im nordwestlichen Tessin hohe Werte. Airolo registrierte rund 170 % der Norm, Rang 8 in der Messreihe ab 1884. In den übrigen Gebieten blieben die Niederschlagsmengen mit 100 bis 140 % der Norm 1981–2010 eher moderat. Deutlich grössere Sommersummen sind auch in diesen Gebieten keine Seltenheit.

Der Juni brachte im Süden gebietsweise nur 30 bis 40 mm, lokal sogar nur 20 bis 30 mm Regen. Im Juli fielen mehrmals heftige Gewitterniederschläge mit lokalen Überschwemmungen. Regional war es wie im Norden der nasseste Juli seit Messbeginn, so zum Beispiel in Airolo seit 1884 oder in Coldrerio seit 1918. Im ersten Augustdrittel fielen auf der Alpensüdseite erneut kräftige Gewitterniederschläge. Dann wurde es ruhiger und die August-Niederschlagssummen erreichten im Süden schliesslich verbreitet zwischen 50 und 130 % der Norm 1981–2010.

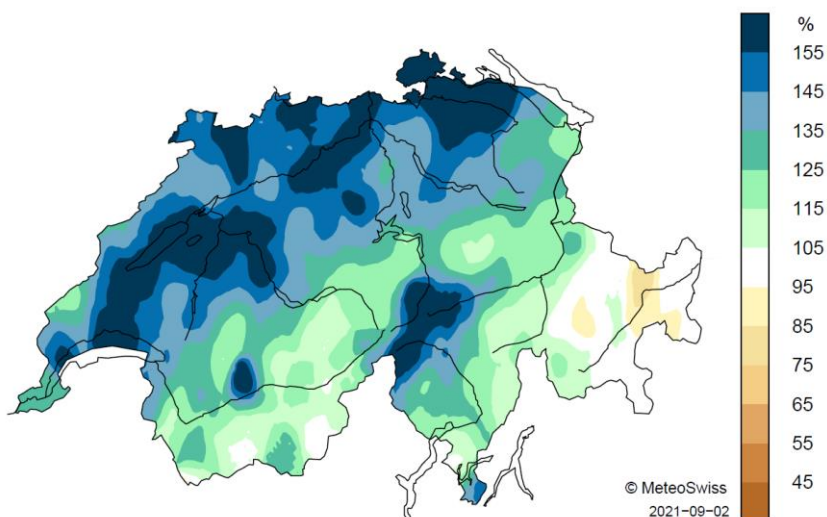


Abb 3:
Räumliche Verteilung der Niederschlagssummen im Sommer 2021, dargestellt in % der Norm 1981–2010.

Massive Hagelschläge

Nördlich der Alpen war insbesondere die Juniwitterung geprägt von vielen aufeinanderfolgenden Gewitterfronten mit vielerorts verheerendem Hagel. Die Korngrößen erreichten gebietsweise 6 bis 7 cm oder mehr, was sehr selten ist. Der Hagel hinterliess zerschlagene Glashäuser, Dachziegel, Ernten und Gärten. Zudem trugen durch Hagel und heruntergeschlagenes Blattwerk verstopfte Abflüsse zu Überschwemmungen bei.

Auf der Alpensüdseite richtete der Hagel vor allem im Juli grosse Schäden in der Landwirtschaft an. Regional gab es bei den Reben und beim Gemüse Totalverluste. Die Hagelkörner waren 4 bis 5 cm gross. Solche Korngrössen treten hier im Durchschnitt nur alle 10 bis 20 Jahre auf.

Über die ganze Schweiz betrachtet wurden im Juni 2021 insgesamt 13 Hageltage gezählt. In der 20-jährigen Messreihe gab es nur in den Jahren 2003, 2006, 2008 und 2017 Monate mit mehr Hageltagen. Im Juli wurden nochmals 10, im August 4 Hageltage registriert. Im ganzen Sommer waren es insgesamt 27 Hageltage. Der Sommer-Durchschnitt der verfügbaren 20 Messjahre liegt bei 26 Hageltagen.

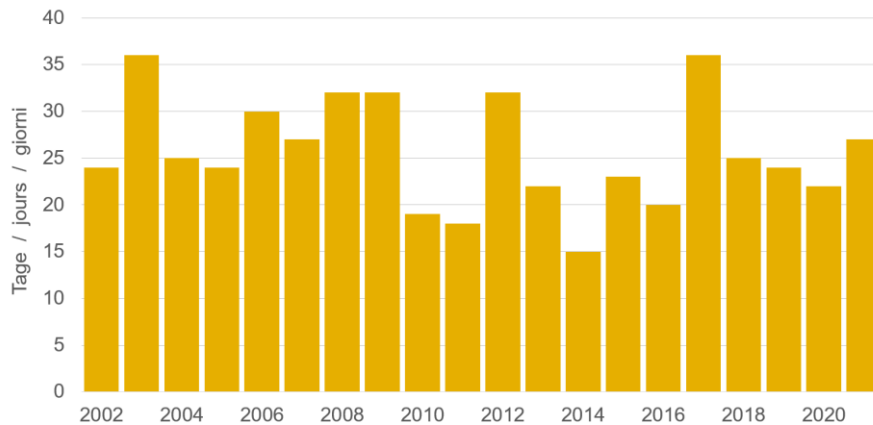


Abb 4:
Hageltage im Sommer (Juni–August) in der Schweiz 2002 bis 2021. Als Hageltag gilt, wenn schweizweit mindestens über eine Fläche von 100 km² eine Hagelwahrscheinlichkeit von 80 % erreicht wird.

Dämpfer bei der Sonnenscheindauer

Die sommerliche Sonnenscheindauer erreichte in vielen Gebieten beidseits der Alpen Werte im Bereich der Norm 1981–2010 oder leicht darunter. Dies nach einer mehrjährigen sonnigen Sommersaison: In vielen Gebieten der Schweiz brachten die letzten vier bis sechs Sommer eine überdurchschnittliche Sonnenscheindauer.

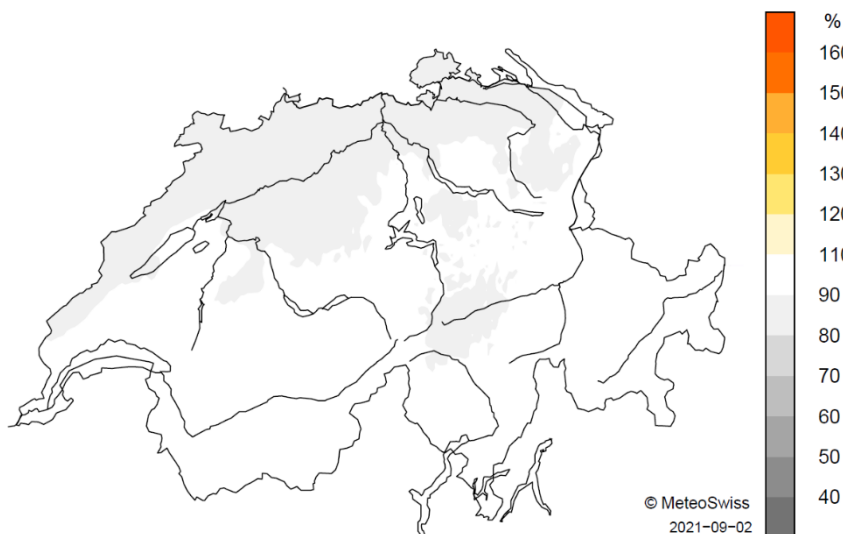


Abb 5:
Räumliche Verteilung der Sonnenscheindauer im Sommer 2021, dargestellt in % der Norm 1981–2010.

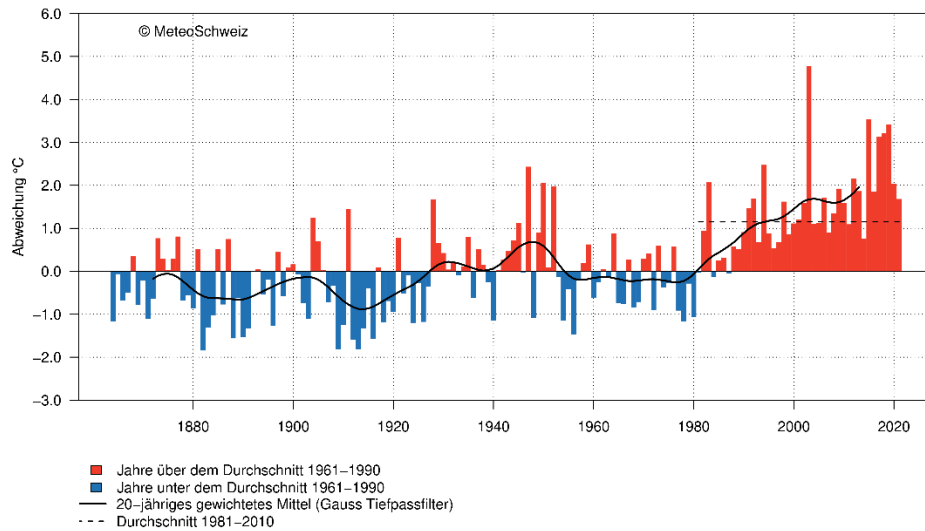
Saisonwerte Sommer 2021 an ausgewählten MeteoSchweiz-Messstationen im Vergleich zur Norm 1981–2010.

Station	Höhe m ü.M	Temperatur (°C)			Sonnenscheindauer (h)			Niederschlag (mm)		
		Mittel	Norm	Abw.	Summe	Norm	%	Summe	Norm	%
Bern	553	18.0	17.4	0.6	626	660	95	541	333	162
Zürich	556	17.9	17.7	0.2	570	618	92	508	376	135
Genève	420	19.4	19.2	0.2	711	721	99	293	252	116
Basel	316	19.0	18.8	0.2	541	625	87	368	258	143
Engelberg	1036	14.9	14.3	0.6	432	468	92	702	564	124
Sion	482	19.5	19.2	0.3	760	759	100	218	169	129
Lugano	273	22.0	21.1	0.9	746	717	104	537	476	113
Samedan	1709	11.7	11.1	0.6	550	556	99	300	282	106

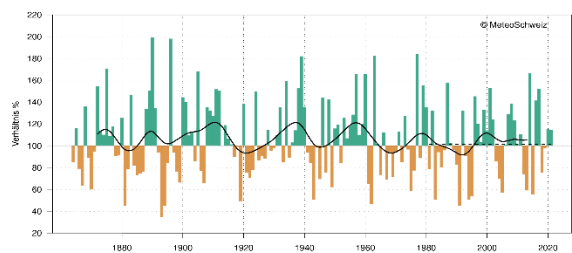
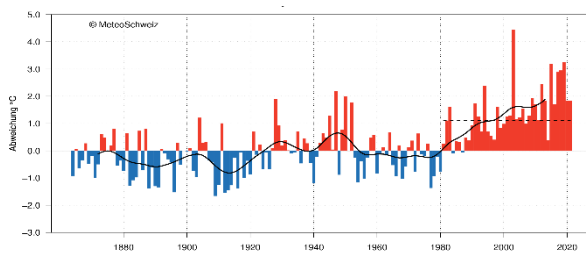
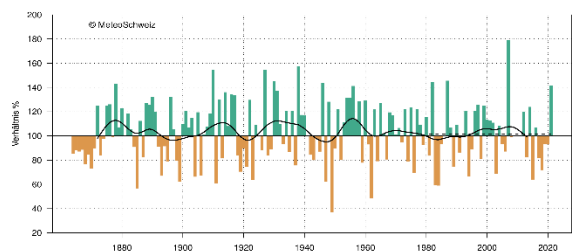
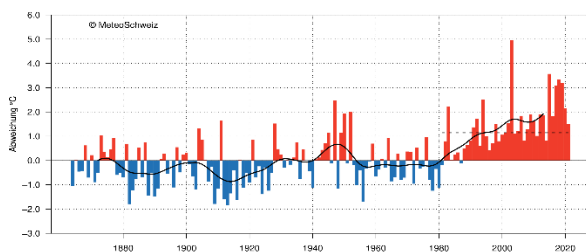
Norm Langjähriger Durchschnitt 1981–2010
Abw. Abweichung der Temperatur zur Norm
% Prozent im Verhältnis zu Norm (Norm = 100%)

Der Sommer 2021 im Vergleich zur Norm 1961–1990

Gemäss Vorgabe der Welt-Meteorologie-Organisation (WMO) verwendet MeteoSchweiz für die Darstellung der langjährigen Klimaentwicklung nach wie vor die Norm 1961–1990.



Abweichung der Saisontemperatur in der Schweiz vom langjährigen Durchschnitt (Norm 1961–1990). Zu warme Saisontemperaturen sind rot, zu kalte blau angegeben. Die schwarze Kurve zeigt den Temperaturverlauf gemittelt über 20 Jahre.



Langjähriger Verlauf der Saisontemperatur (links) und des Saisonniederschlags (rechts) in der Nordschweiz (oben) und in der Südschweiz (unten). Dargestellt ist die saisonale Abweichung vom langjährigen Durchschnitt (Norm 1961–1990). Zu warme Saisontemperaturen sind rot, zu kalte blau angegeben. Zu nasse Verhältnisse sind grün, zu trockene braun angegeben. Die schwarze Kurve zeigt den jeweiligen Verlauf gemittelt über 20 Jahre.

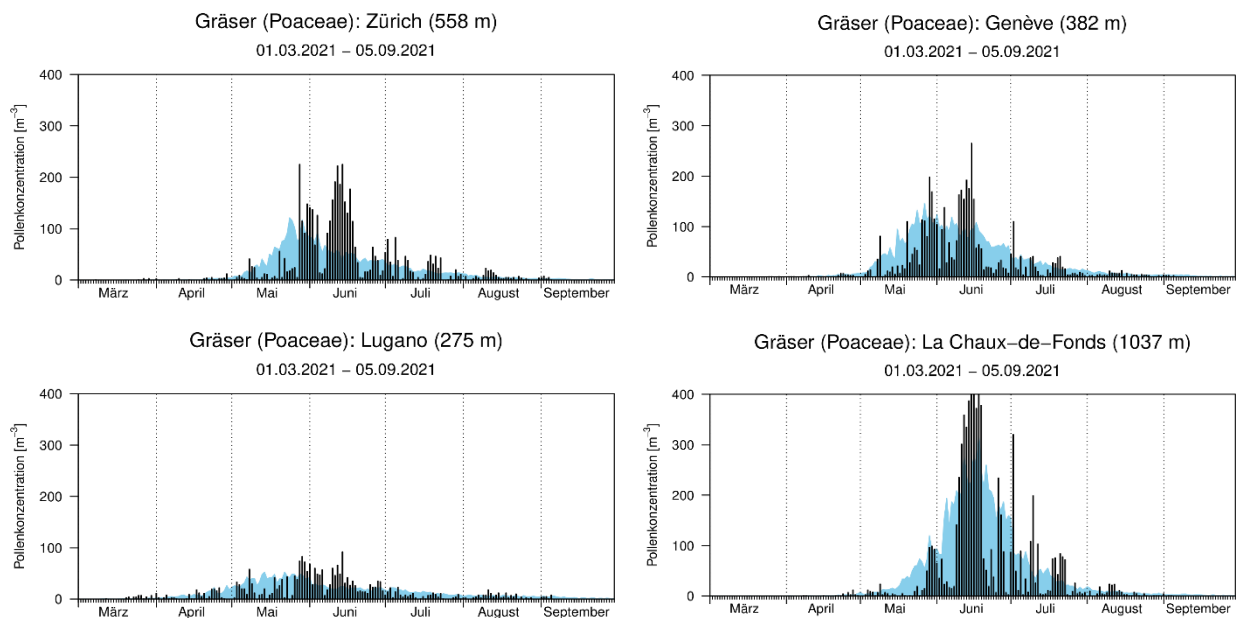
Die Pollensaison Sommer 2021

Gräser – später Anstieg und immer wieder durch Niederschlag unterbrochen

Im Tessin wurden schon im März die ersten Gräserpollen gemessen, etwa drei Wochen früher als im Durchschnitt der 25-jährigen Vergleichsperiode 1993–2017. Der kühle April bremste die Weiterentwicklung der Gräser, so dass im Tessin mässige Konzentrationen ab dem 20. April erreicht wurden, ungefähr zu einem mittleren Zeitpunkt. Auf der Alpennordseite waren die ersten Gräserpollen ebenfalls im April in der Luft.

Der Anstieg auf mässige Konzentrationen fand an den meisten Stationen zwischen dem 4. und dem 24. Mai statt. Die Daten Anfang Mai entsprechen etwa dem Mittel, während in Basel, Bern und Visp dieser Anstieg erst nach dem 20. Mai stattfand und um 9 bis 17 Tage verspätet war. Während dem kalten und nassen Mai, gab es auf der Alpennordseite nur einzelne Tage mit starkem Gräserpollenflug. An den meisten Stationen stiegen die Gräserpollenkonzentrationen erst gegen Ende Mai auf starke Werte an. Der Anstieg war dabei im Schnitt um eine Woche verspätet. In Basel, Lausanne, Münsterlingen und Neuchâtel war es der späteste Anstieg der Vergleichsperiode. Ähnlich spät war der Anstieg aber auch in den Jahren 2019, 2010 und in mehreren Jahren der 1980er Jahre.

Während den meist trockensten und warmen Perioden vom 28. Mai bis 4. Juni und vom 9. bis 20. Juni war der Gräserpollenflug sehr stark. Da die Wiesen erst allmählich in dieser Zeit gemäht wurden, ein Heuen war vorher nicht möglich, konnten die Konzentrationen stark ansteigen. Die 13 bis 27 Tage mit sehr starkem Pollenflug an einigen Stationen im Mittelland sind deutlich mehr als im Durchschnitt.



Verlauf der Gräserpollensaison in Zürich (links oben), Lugano (links unten), Genève (rechts oben) und La Chaux-de-Fonds (rechts unten). Das aktuelle Jahr ist mit schwarzen Balken dargestellt. Die blaue Kurve entspricht dem 25-jährigen Mittel von 1993–2017. Die Achsen der Pollenkonzentration wurden in der Höhe auf 400 Pollen/m³ beschränkt, damit auch die für Allergiker wichtigen tiefen Werte sichtbar sind.

Bezüglich der Stärke der Gräserpollensaison war die Schweiz zweigeteilt: in der Westschweiz, in Basel und Visp war sie schwächer als normal (18 bis 26 Tage mit starkem Gräserpollenflug), während sie in der Deutschschweiz und in Locarno stärker als im Mittel war (25 bis 55 Tage mit starkem Gräserpollenflug). In Davos und Locarno war die diesjährige Gräserpollensaison die zweit- und viertstärkste seit Messbeginn an diesen Stationen gemessen an der Anzahl Tage mit starkem Pollenflug. In Davos wurden 19 Tage mit starkem Pollenflug gemessen (13 Tage mehr als im Mittel, Messbeginn 1983) und in Locarno 26 Tage (17 Tage mehr als im Mittel, Messbeginn 1989). In Locarno nimmt die Intensität der Gräserpollensaison seit etwa 2010 deutlich zu. An den meisten Stationen wurden vom 18. bis 23. Juli das letzte Mal starke Gräserpollenkonzentrationen gemessen. Das ist je nach Station bis 10 Tage später als im Mittel. Nach vielen Niederschlägen im Juli war das eine trockene Periode mit sommerlichen Temperaturen, welche die Gräser nochmals blühen liess.

MeteoSchweiz, 10. September 2021

Das Klimabulletin darf unter Quellenangabe „MeteoSchweiz“ ohne Einschränkungen weiterverwendet werden.

<http://www.meteoschweiz.admin.ch/home/klima/klima-der-schweiz/monats-und-jahresueckblick.html>

Zitierung

MeteoSchweiz 2021: Klimabulletin Sommer 2021. Zürich.

Titelbild

Der regenreiche Sommer hatte auch seine schönen Seiten: Himmlisches Farbenspiel am Abend des 7. August 2021 bei Feldbach am oberen Zürichsee. Auf Grund der Grösse des Regenbogens mussten zwei Bilder zusammengesetzt werden. Foto: Stephan Bader.

MeteoSchweiz
Operation Center 1
CH-8058 Zürich-Flughafen

T +41 58 460 91 11
www.meteoschweiz.ch

MeteoSvizzera
Via ai Monti 146
CH-6605 Locarno Monti

T +41 91 756 23 11
www.meteosvizzera.ch

MétéoSuisse
7bis, av. de la Paix
CH-1211 Genève 2

T +41 22 716 28 28
www.meteosuisse.ch

MétéoSuisse
Chemin de l'Aérologie
CH-1530 Payerne

T +41 26 662 62 11
www.meteosuisse.ch