

Klimahörpfad



Als Vorbereitung

Anno dazumal...

Vorgehen:

Nehmen Sie einige Archiv-Bilder mit und lassen sie diese in einer Verschnaufpause zirkulieren. Mittels dieser Unterlagen können Sie mit den Teilnehmenden in die Vergangenheit eintauchen und durch Vergleiche zur heutigen Zeit die Veränderungen diskutieren.

Auf der Rückseite der Bilder kann man sich über das geschätzte Aufnahmedatum und über einzelne Informationen, die im Bild zu erkennen sind, informieren. Bitte beachten Sie, dass die Bilder eine bestimmte Quelle haben, diese immer zum Bild gehören und nebst der Verwendung für den Klimahörpfad nicht ohne weitere Erlaubnis genutzt werden dürfen.

Gletscherschwund:

Das Eis der Gletscher ist ein Klimaarchiv, und Gletscher sind das oft zitierte Gedächtnis der Klimageschichte: Der spektakuläre, weltweite Rückzug der Gebirgsgletscher gehört auch nach wie vor zur sichersten Evidenz dafür, dass sich das Klima der Erde seit dem Ende der Kleinen Eiszeit um die Mitte des 19. Jahrhunderts markant verändert hat. Gebirgsgletscher gelten deswegen als Schlüsselindikatoren für Klimaänderungen, sozusagen als eine Art globales Fieberthermometer.

In den Alpen ist der Gletscherschwund besonders gut untersucht: Seit Mitte des 19. Jahrhunderts – dem Beginn der Industrialisierung – bis Mitte der 1970er Jahre verloren die Alpengletscher im Durchschnitt etwa ein Drittel ihrer Fläche und die Hälfte ihres Volumens. Seitdem sind weitere 20 bis 30 Prozent des Eisvolumens abgeschmolzen. Im extrem heissen Sommer 2003 gingen nach Schätzungen allein 5 bis 10% ihres Gesamtvolumens vom Jahr 2000 verloren.

Klimawandel:

Wissenschaftler des Weltklimarats der Vereinten Nationen IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) haben in ihren Berichten vor einer Klimaerwärmung um bis zu 6.4 °C bis zum Ende dieses Jahrhunderts gewarnt. In Abhängigkeit

Klimahörpfad



vom weiteren Anstieg der Treibhausgase werden die Temperaturen im günstigsten Fall um 1,1 bis 2,9°C, im schlimmsten Fall aber um 2,4 bis zu 6,4 °C global ansteigen.

Elf der vergangenen zwölf Jahre gelten als eines der zwölf Wärmsten seit Beginn der Klima-Aufzeichnungen Mitte des 19. Jahrhunderts. Die global gemittelte Temperatur der Erde ist in den letzten 100 Jahren um etwa 0,8 °C angestiegen, davon allein um 0,6 °C in den zurückliegenden 30 Jahren. Der Kontinente der Nordhalbkugel haben sich in den bisher am stärksten erwärmt: In der Schweiz liegt der Temperaturanstieg im 20. Jahrhundert bei +1,4°C. Besonders in den Alpen wurde es wärmer: um bis zu 2°C.

Die Hauptursache ist der CO₂-Anstieg durch die Nutzung und Verbrennung fossiler Brennstoffe – Erdöl, Kohle und Erdgas. In den nächsten Jahren wird sich dieser Prozess noch beschleunigen. Die Klimawirksamkeit von CO₂ und anderer Treibhausgase setzt erst mit zeitlicher Verzögerung von drei Jahrzehnten ein. Heute sind wir vom CO₂-Ausstoß von vor 30 Jahren betroffen. Gleichzeitig verursachen wir täglich die Klimaänderung der nächsten 30 Jahre.

Bergregionen:

In Bergregionen wirkt sich die Klimaänderung extremer aus. Die Temperatur nimmt dabei in der Höhe schneller zu als in tieferen Lagen und die Temperaturminima steigen dreimal schneller an als die Maxima.

Eine weiße Eisoberfläche reflektiert das Sonnenlicht fast vollständig. Diese sogenannte Albedo nimmt ab, je kleiner die Gletscheroberfläche wird und je dunkler diese durch Schmutzpartikel wird. Das Eis nimmt mehr Sonnenwärme auf und schmilzt schneller.

Der Gornergletscher:

Hier entnehmen Sie exakte Informationen zur Gletscherveränderung des Gornergletschers – eine Datenreihe seit 1882.

Gornergletscher

Messnetz-Nummer : 14
 Koordinaten : 628000 // 91000
 Exposition : NW
 Gemeinde : Zermatt (VS)
 Länge (1973) : 13.5 km
 Fläche (1973) : 59.731 km²

Längenveränderung zwischen 1882 und 2009

Die Vorstösse des Gletschers sind mit hellblauer Farbe gekennzeichnet, Rückzüge mit oranger Farbe (dargestellt in m a⁻¹). Die schwarze Summenkurve zeigt die kumulative Längenänderung (in m) seit Beginn der vorhandenen Messungen.

Die in diesem Dokument vorhandenen Informationen bitte folgendermassen zitieren:
 Gletscherberichte (1881-2009) "Die Gletscher der Schweizer Alpen", Jahrbücher der Expertenkommission für Kryosphärenmessungen der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT) herausgegeben seit 1964 durch die Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW) der ETH Zürich, Nr. 1-126, (<http://glaciology.ethz.ch/swiss-glaciers/>).

© VAW/ETHZ & EKK/SCNAT (2010) 1 <http://glaciology.ethz.ch/swiss-glaciers/>

Längenänderungen (1882-2009)

Zeitraum	Längenänderung (m)	kum. Längenänderung (m)
1882 - 1883	0	0
1883 - 1885	+4	4
1885 - 1886	0	4
1890 - 1891	0	4
1892 - 1893	-26	-22
1893 - 1894	-26	-48
1894 - 1896	-4	-52
1896 - 1897	-9	-61
1897 - 1898	-8	-69
1898 - 1899	-3	-72
1899 - 1900	-5	-77
1900 - 1901	-10	-87
1901 - 1902	-6	-93
1902 - 1903	-5	-98
1903 - 1904	-5	-103
1904 - 1905	-5	-108
1905 - 1906	-7	-115
1906 - 1907	-2	-117
1907 - 1908	-3	-120
1908 - 1910	-17	-137
1910 - 1911	-5	-142
1911 - 1912	-7	-149
1912 - 1913	-6	-155
1913 - 1914	-8	-163
1914 - 1915	-6	-169
1915 - 1916	-10	-179
1916 - 1917	-8	-187
1917 - 1918	-7	-194
1918 - 1919	-16	-210
1919 - 1920	-14	-224
1920 - 1921	-17	-241
1921 - 1922	-12	-253
1922 - 1923	-10	-263
1923 - 1924	-12	-275
1924 - 1925	-7	-282
1925 - 1926	-6	-288
1926 - 1927	-10	-298
1927 - 1928	-6	-304

© VAW/ETHZ & EKK/SCNAT (2010) 2 <http://glaciology.ethz.ch/swiss-glaciers/>

Zeitraum	Längenänderung (m)	kum. Längenänderung (m)
1928 - 1929	-2	-306
1929 - 1930	-16	-322
1930 - 1931	-8	-330
1931 - 1932	-10	-340
1932 - 1933	-11	-351
1933 - 1934	-14	-365
1934 - 1935	-17	-382
1935 - 1936	-16	-398
1936 - 1937	-10	-408
1937 - 1938	-10	-418
1938 - 1939	-17	-435
1939 - 1940	-8	-443
1940 - 1941	-8	-451
1941 - 1942	-40	-491
1942 - 1943	-5	-496
1943 - 1944	-20	-516
1944 - 1945	-23	-539
1945 - 1946	-34	-573
1946 - 1947	-19	-592
1947 - 1948	-16	-608
1948 - 1949	-23	-631
1949 - 1950	-95	-726
1950 - 1951	-186	-912
1951 - 1952	-24	-936
1952 - 1953	-27	-963
1953 - 1954	-30	-993
1954 - 1955	-20	-1013
1955 - 1956	-24.6	-1038
1956 - 1957	-35.9	-1074
1957 - 1958	-23.3	-1097
1958 - 1959	-55.9	-1153
1959 - 1961	-26.6	-1179
1961 - 1962	-10.8	-1190
1962 - 1963	-28.5	-1219
1963 - 1964	-40.8	-1259
1964 - 1965	-22.8	-1282
1965 - 1967	-54.1	-1336
1967 - 1968	-40.0	-1376
1968 - 1969	-33.2	-1410
1969 - 1970	-18.3	-1428
1970 - 1971	-19.1	-1447
1971 - 1972	-16.8	-1464

Zeitraum	Längenänderung (m)	kum. Längenänderung (m)
1972 - 1973	-26.8	-1491
1973 - 1975	-62.6	-1553
1975 - 1976	-47.8	-1601
1976 - 1977	-3.0	-1604
1977 - 1978	-12.9	-1617
1977 - 1981	-55	-1659
1978 - 1983	-93.3	-1710
1983 - 1984	-19.0	-1729
1983 - 1985	-42.7	-1753
1985 - 1986	-13.9	-1767
1985 - 1987	-33.8	-1787
1987 - 1988	-12.1	-1799
1987 - 1989	-24.8	-1811
1989 - 1990	-8.5	-1820
1990 - 1991	-4	-1824
1991 - 1992	-51.5	-1875
1992 - 1993	-12	-1887
1993 - 1994	-34	-1921
1994 - 1995	-10	-1931
1995 - 1996	-10	-1941
1996 - 1997	-30.5	-1972
1997 - 1998	-43.4	-2015
1998 - 1999	-11.6	-2027
1999 - 2001	-29.3	-2056
2001 - 2002	-6.2	-2062
2002 - 2003	-16	-2078
2003 - 2004	-5	-2083
2004 - 2005	-17	-2100
2005 - 2006	-4	-2104
2006 - 2007	-17.4	-2122
2007 - 2008	-290	-2412
2008 - 2009	-6	-2418