

Nacheiszeitliche Gletscherschwankungen

Fluctuations holocènes des glaciers

Oscillazioni postglaciali dei ghiacciai

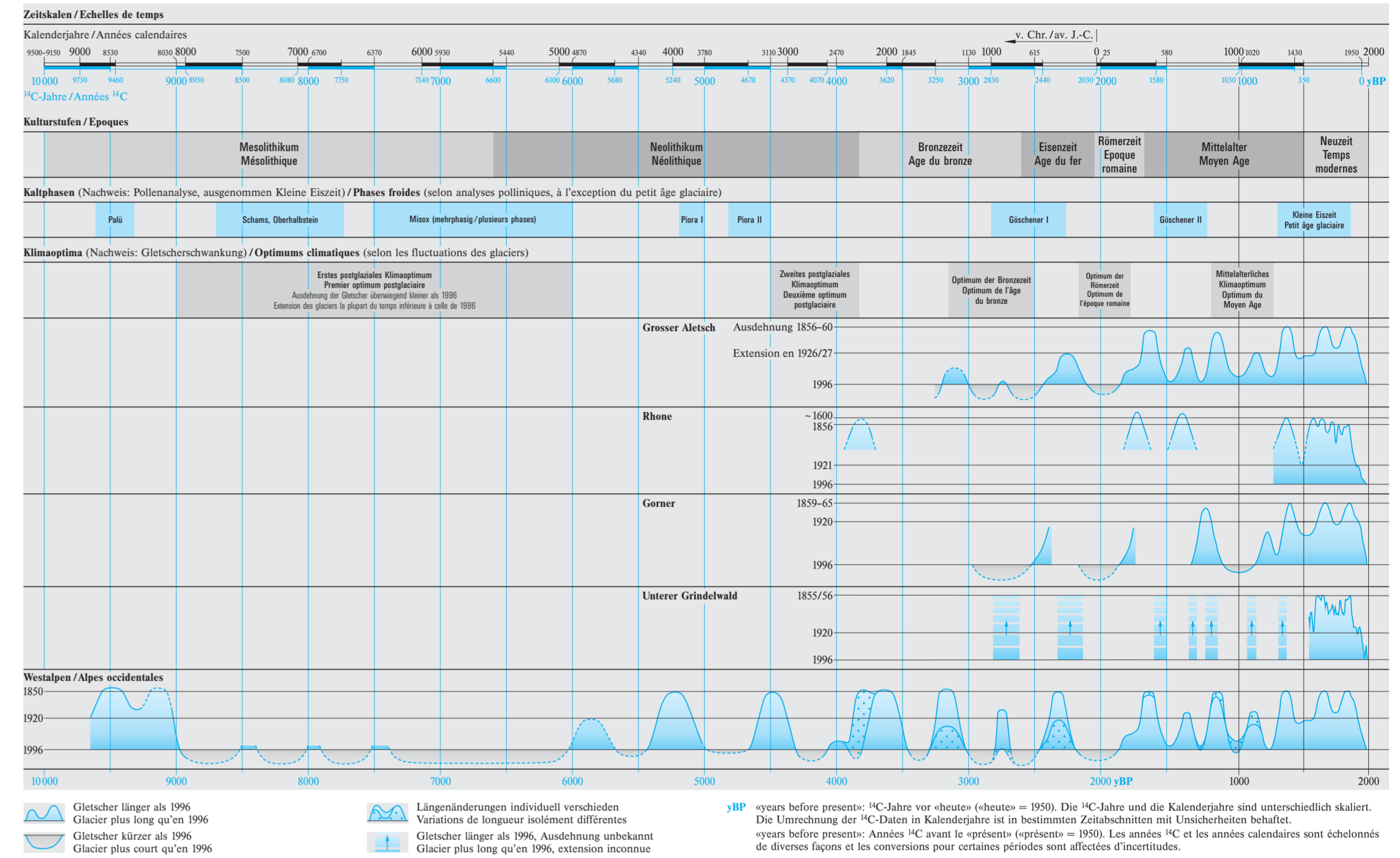
Holocene Glacial Fluctuations

Autoren / Auteurs / Autori / Authors:

Hanspeter Holzhauser
Geographisches Institut der Universität Zürich, Zürich
Institut de géographie de l'Université de Zurich, Zurich

Heinz J. Zumbühl
Geographisches Institut der Universität Bern, Bern
Institut de géographie de l'Université de Berne, Berne

Tab. 1
Die Längenänderung der Gletscher als Indikator nacheiszeitlicher Klimaschwankungen
La variation de longueur des glaciers comme indicateur des oscillations du climat de l'Holocène



Legend for the graphs:
 - Blue line: Gletscher länger als 1996 / Glacier plus long qu'en 1996
 - Red line: Gletscher kürzer als 1996 / Glacier plus court qu'en 1996
 - Blue shaded area: Längenänderungen individuell verschieden / Variations de longueur isolément différentes
 - Red shaded area: Gletscher länger als 1996, Ausdehnung unbekannt / Glacier plus long qu'en 1996, extension inconnue
 - BP: «years before present»; ¹⁴C-Jahre vor «heute» («heute» = 1950). Die ¹⁴C-Jahre und die Kalenderjahre sind unterschiedlich skaliert. Die Umrechnung der ¹⁴C-Daten in Kalenderjahre ist in bestimmten Zeitabschnitten mit Unsicherheiten behaftet. «years before present»; Années ¹⁴C avant le «présent» («présent» = 1950). Les années ¹⁴C et les années calendaires sont échelonnées de diverses façons et les conversions pour certaines périodes sont affectées d'incertitudes.

Tab. 2
Nachgewiesene Vorstossphasen ausgewählter Gletscher von 1000 bis 1900
Phases d'avancées confirmées de quelques glaciers de l'an 1000 à 1900

Glacier	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900
Rhone (1)									
Fiescher (4)									
Grosser Aletsch (5)									
Schwarzberg (10)									
Allalin (11)									
Fee (13)									
Gorner (14)									
Rosenlani (56)									
Oberer Grindelwald (57)									
Unterer Grindelwald (58)									

Legend for the table:
 - Blue bar: Maximale Ausdehnung am Ende einer Vorstossphase / Extension maximum à la fin d'une phase d'avancée
 - Red bar: Vorstoss oder grosse Ausdehnung belegt (kein Hochstand) / Accroissement, ou extension importante, attesté (pas de maximum)
 - Blue bar: Maximale Ausdehnung innerhalb eines Jahrhunderts (Hochstand) / Extension maximale du siècle considéré (maximum)

Tab. 3
Verzeichnis der verwendeten Bildquellen
Liste des sources iconographiques

Grosser Aletsch
 1856 Martens, F. (1806-1885); Photographie, 31,7 cm x 25,4 cm, London Alpine Club Library
 1898 Holzhauser, H.; Photographie

Rhone
 1856 Martens, F. (1806-1885); Photographie, 25,7 cm x 31,8 cm, London Alpine Club Library
 1988 Zumbühl, H.J.; Photographie

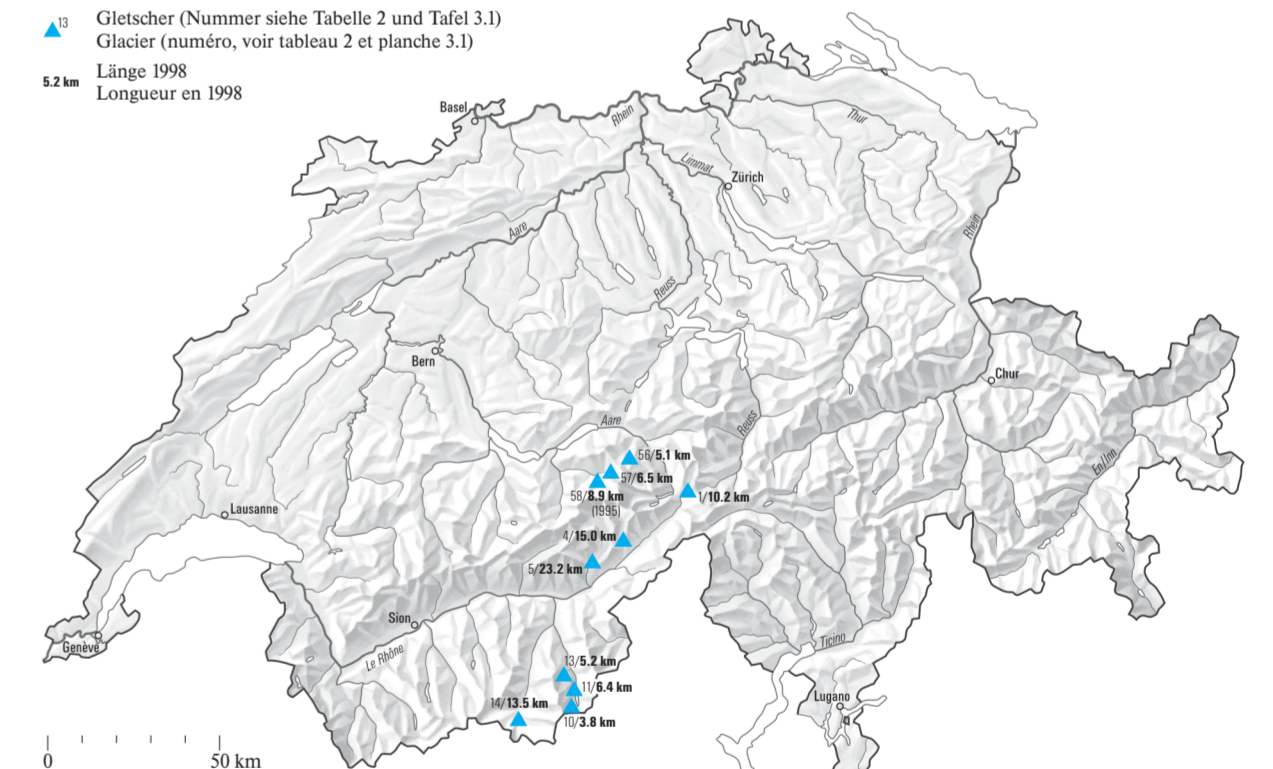
Gorner
 1855 Bissens, A.R. (1826-1900); Photographie, London Alpine Club Library
 1995 Holzhauser, H.; Photographie

Unterer Grindelwald
 1689 Kappeler, A. (1621-1681); Feder, Aquarill/Plume, aquarill, 27,8 cm x 70,8 cm, Historisches Museum Bern
 1748/8 Handmann, E. (1718-1781); Öl auf Leinwand/Huile sur toile, 69,0 cm x 64,0 cm, 1749 Privatbesitz/Propriété privée, Zürich

1762 Schüz, C.G. (1718-1781); Öl auf Leinwand/Huile sur toile, 59,0 cm x 78,5 cm, Kunstmuseum Bern
 1774 Wald, C. (1735-1783); Öl auf Leinwand/Huile sur toile, 82,0 cm x 226,0 cm, Kunsthaus Aarau
 1794 Koch, A. (1768-1839); Öl auf Leinwand/Huile sur toile, 89,5 cm x 122,5 cm, Museum Narodowe we Wrocławiu, Wrocław (Polen/Pologne)
 1808 Siedemann, J.J. (1763-1830); Kalterners Unterscheidungs/Graue sur trait aquarill, 32,5 cm x 45,4 cm, Schweizerische Landesbibliothek, Sammlung Guggenheim, Bern
 1820 Lory, G.M. Sohn (1784-1830); Bleistift, Aquarill/Crayon, aquarill, 42,8 cm x 33,8 cm, Privatbesitz/Propriété privée, Bern
 1826 Birman, S. (1763-1847); Bleistift, Aquarill, Gouache/Crayon, aquarill, gouache, 39,2 cm x 45,7 cm, Kunstmuseum Basel, Kupferstichkabinett
 1858 Martens, F. (1806-1885); Photographie, 31,9 cm x 25,2 cm, London Alpine Club Library
 1974 Zumbühl, H.J.; Photographie
 1988 Zumbühl, H.J.; Photographie

Alle Abbildungen sind Ausschnitte aus den Bildquellen
 Toutes les reproductions sont extraites des sources iconographiques

Übersichtskarte 1:2.200.000
Carte d'ensemble 1:2.200.000



Legend for the map:
 - Blue triangle: Gletscher (Nummer siehe Tabelle 2 und Tafel 3.1) / Glacier (numéro, voir tableau 2 et planche 3.1)
 - Blue line: Länge 1998 / Longueur en 1998

Tab. 4
Grundlagen des Bundesamtes für Landestopographie
Documents de l'Office fédéral de topographie

Grosser Aletsch
 Landeskarte der Schweiz 1:50.000, Blatt 264 «Jungfrau», Ausgabe 1993
 Carte nationale de la Suisse 1:50.000, feuille 264 «Jungfrau», édition de 1993

Rhone
 Landeskarte der Schweiz 1:25.000, Blatt 1230 «Guttenen» (1993), Blatt 1231 «Vilseren» (1993), Blatt 1250 «Ulrichen» (1993), Blatt 1251 «Vil Bedretto» (1994)
 Carte nationale de la Suisse 1:25.000, feuille 1230 «Guttenen» (1993), feuille 1231 «Vilseren» (1993), feuille 1250 «Ulrichen» (1993), feuille 1251 «Vil Bedretto» (1994)

Gorner
 Landeskarte der Schweiz 1:25.000, Blatt 1248 «Zermatt» (1995)
 Carte nationale de la Suisse 1:25.000, feuille 1248 «Zermatt» (1995)

Unterer Grindelwald
 Landeskarte der Schweiz 1:50.000, Blatt 254 «Interlaken» (1993), Blatt 264 «Jungfrau» (1993)
 Carte nationale de la Suisse 1:50.000, feuille 254 «Interlaken» (1993), feuille 264 «Jungfrau» (1993)
 Auflage vom 29.7.1993, Nr. 3318
 Version révisée de 29.7.1993, n° 3318

Tab. 5
Literatur
Bibliographie

[1] Holzhauser, H. (1984): Zur Geschichte der Aletsch- und des Fiescherjochers. Physische Geographie, Vol. 13, Zürich.
 [2] Holzhauser, H. (1985): Gletscherschwankungen innerhalb der letzten 3200 Jahre am Beispiel des Grossen Aletsch- und des Gornerjochers. Neue Ergebnisse. In: Gletscher im ständigen Wandel, Publikationen der SAZW, Nr. 6, 101-122, Zürich.
 [3] Holzhauser, H., Zumbühl, H.J. (1998): To the history of the Lower Grindelwald Glacier during the last 2800 years - palaeolimnology, fossil wood and historical glacier records - new results. In: Zeitschrift für Geomorphologie, Neue Folge, Supplementband 104:95-121, Berlin, Stuttgart.
 [4] Zumbühl, H.J. (1989): Die Schwankungen der Grindelwaldgletscher in den historischen Blät- und Schriftquellen des 12.-19. Jahrhunderts. Ein Beitrag zur Gletschergeschichte und Erforschung des Alpenraumes. Deutscher Schweizer Naturforschende Gesellschaft, Band 92, Basel, Stuttgart.
 [5] Zumbühl, H.J. (1997): Die Hochglazialanschätzungen von Samuel Bernoulli - eine Neubewertung für Gletscher- und Klimageschichte. In: Pleistozän und Subpläistozän, Krieger, Sommer, Hinderli, Scher, Katalog zur Ausstellung im Kunstmuseum Basel 27.9.1997-11.1.1998, Basel.
 [6] Zumbühl, H.J., Holzhauser, H. (1988): Alpengletscher in der Kleinen Eiszeit. In: Die Alpen, Sonderheft zum 125jährigen Jubiläum des SAC, 64. Jg., 3. Quartal, Bern.