

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 144 (1993)
Heft: 2

Artikel: Die Winter 1954/55 bis 1991/92 : Schnee- und Temperaturverhältnisse
Autor: Ryter, Ueli
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-767084>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Winter 1954/55 bis 1991/92: Schnee- und Temperaturverhältnisse

Dargestellt am Beispiel Berner Oberland

Von *Ueli Ryter*

FDK 111.24: 111.784: 111.82: (494.24)

1. Einleitung

Für eine möglichst objektive Beschreibung eines Winters müssen messbare Kriterien ausgewertet werden. Besonders geeignet sind Angaben über Schneefälle, Gesamtschneehöhen, Zeitpunkt des Einschneiens/Ausaperns, Dauer des Winters und Lufttemperaturen; diese Grössen werden in der Folge für die Winter 1955 bis 1992 am Beispiel von fünf unterschiedlich hoch gelegenen Stationen im Berner Oberland statistisch ausgewertet (Gsteig 1195 m ü.M., Wengen 1310, Adelboden 1350, Grindelwald Bort 1570, Mürren 1660).

Das Eidgenössische Institut für Schnee- und Lawinenforschung Weissfluhjoch/Davos (SLF) stützt sich bei seinen Beurteilungen der Schnee- und Lawinenverhältnisse auf ein Beobachtungsnetz ab, welches sich über das ganze schweizerische Alpen- und Voralpengebiet erstreckt. Die insgesamt 70 Vergleichsstationen sind in sieben Regionen aufgeteilt; das ganze Berner Oberland liegt in der Region 1 (*Abbildung 1*).

Die speziell ausgebildeten Beobachter melden in den Wintermonaten täglich zwischen 7 und 8 Uhr morgens die Schnee- und Lawinenverhältnisse auf ihrem Messfeld respektive in ihrer Umgebung. Die Meldungen enthalten Angaben über Neuschnee- und Gesamtschneehöhen, Wettererscheinungen und deren Intensitäten, Wind- und Temperaturverhältnisse, Schneebeschaffenheit, beobachtete Lawinen, Beurteilung der aktuellen Lawinengefahr und anderes mehr.

Die gesammelten und gruppierten Meldungen werden über Telex-Leitungen von der meteorologischen Zentralanstalt an die interessierten Stellen weitergeleitet. In den jährlichen «Winterberichten» des SLF werden die Daten jeweils in übersichtlicher Form publiziert; die folgenden Auswertungen basieren zur Hauptsache auf dieser Quelle.

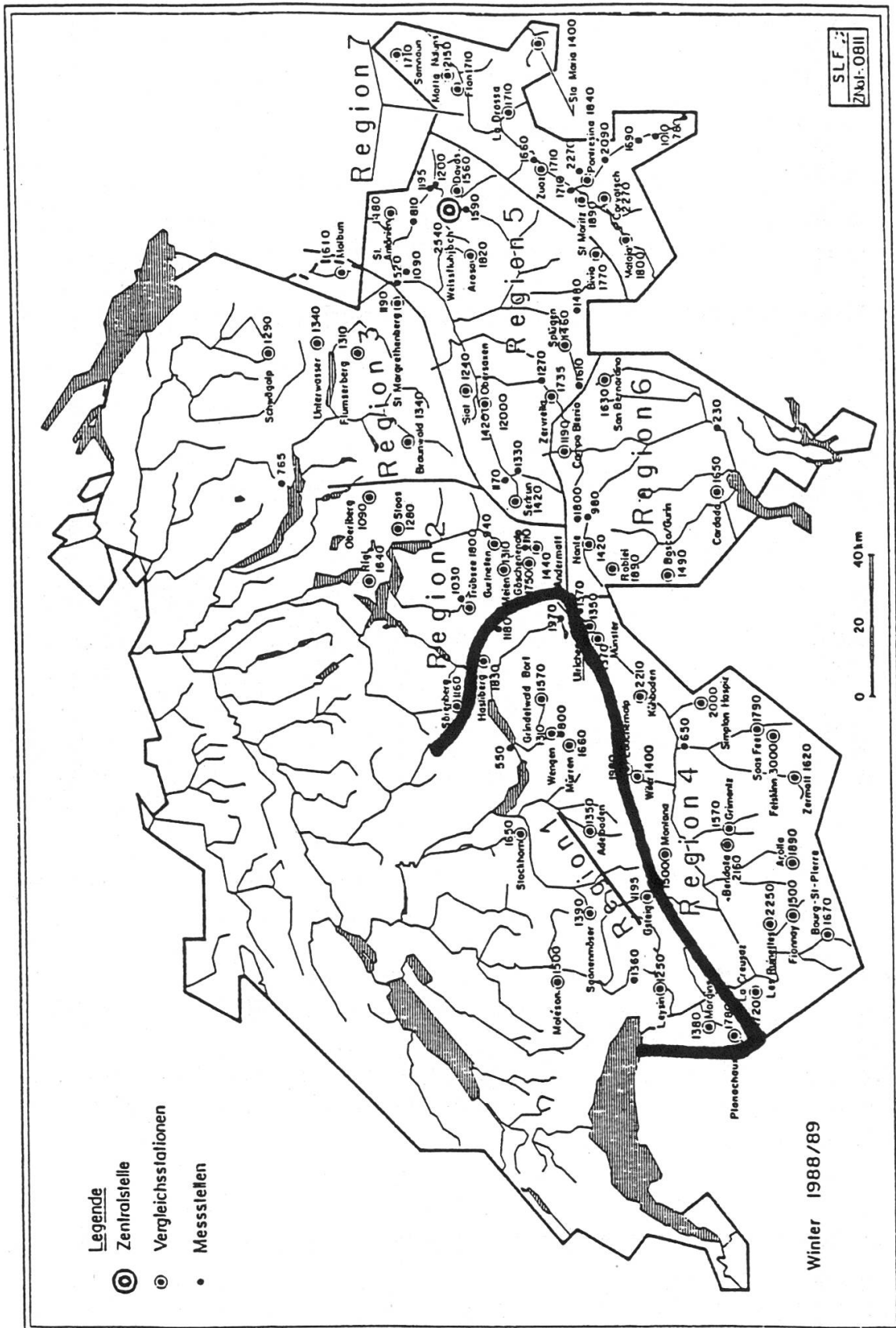


Abbildung 1. Beobachterstationen SLF.

2. Statistische Auswertungen

2.1 Schneefälle

Die Beobachtungsstationen melden jeweils die gemessene Neuschneemenge der vergangenen 24 Stunden. Werden diese Werte vom 1. Dezember bis zum 30. April addiert, erhält man das Total der Schneefälle über den ganzen Winter. In *Abbildung 2* sind diese Werte für fünf Stationen (alle liegen oberhalb 1195 m ü.M.) aufgezeichnet. Die Jahrzahlen entsprechen jeweils dem «Hochwinter» (zum Beispiel 85 für den Winter 84/85).

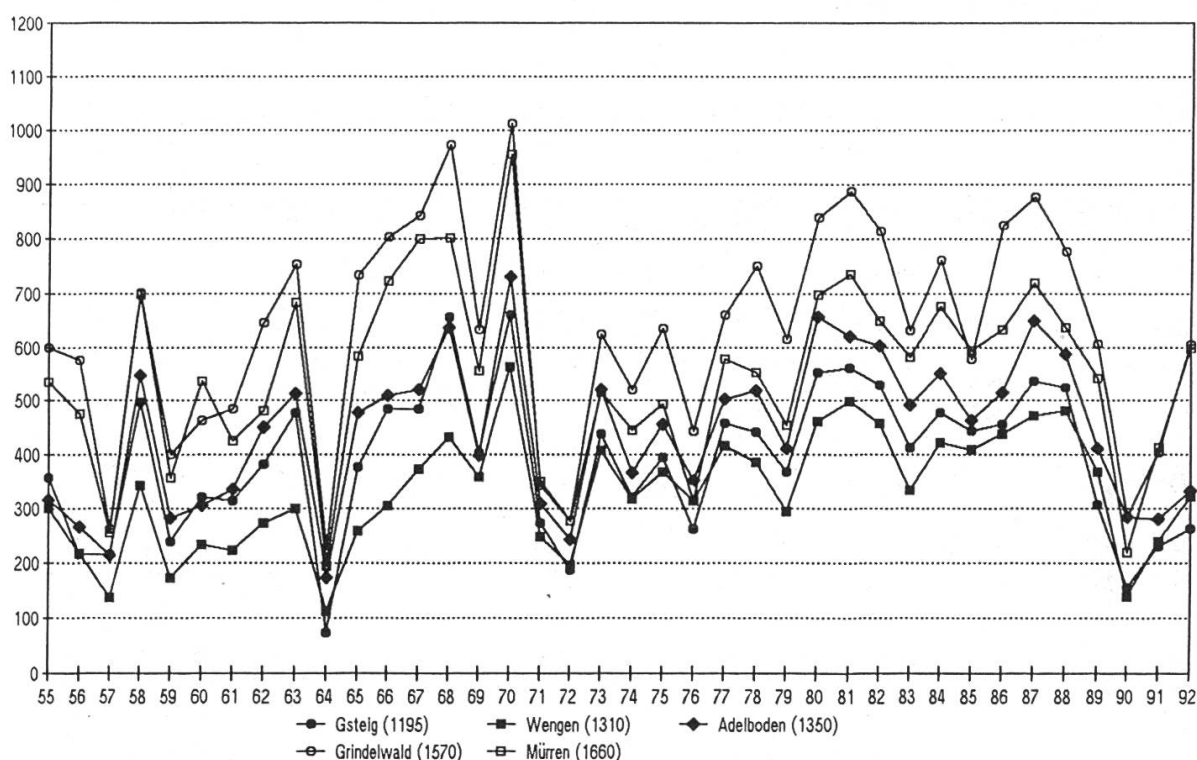


Abbildung 2. Schneefälle: Abhängigkeit von der Höhe über Meer.

Die Kurven zeigen deutlich die Abhängigkeit der Schneefälle von der Lage der Messstellen; mit zunehmender Höhe über Meer werden die Schneeniederschläge ergiebiger.

Damit der Verlauf über die einzelnen Jahre besser interpretiert werden kann, wurde in *Abbildung 3* eine «Mittelwertskurve» für das Oberland berechnet; sie entspricht dem Durchschnitt der fünf Stationen.

Die Schwankungen um das langjährige Mittel sind sehr gross; im schnee-reichsten Winter 1970 fiel rund fünfmal mehr Schnee als 1964. Die Winter 1980 bis 1988 waren alle überdurchschnittlich, die letzten vier Winter hingegen unterdurchschnittlich; vorher waren letztmals zwischen 1959 und 1962 mehr als zwei Winter nacheinander unterdurchschnittlich. Der Winter 89/90

wurde in der 38jährigen Messreihe nur gerade vom Winter 1963/64 unterboten.

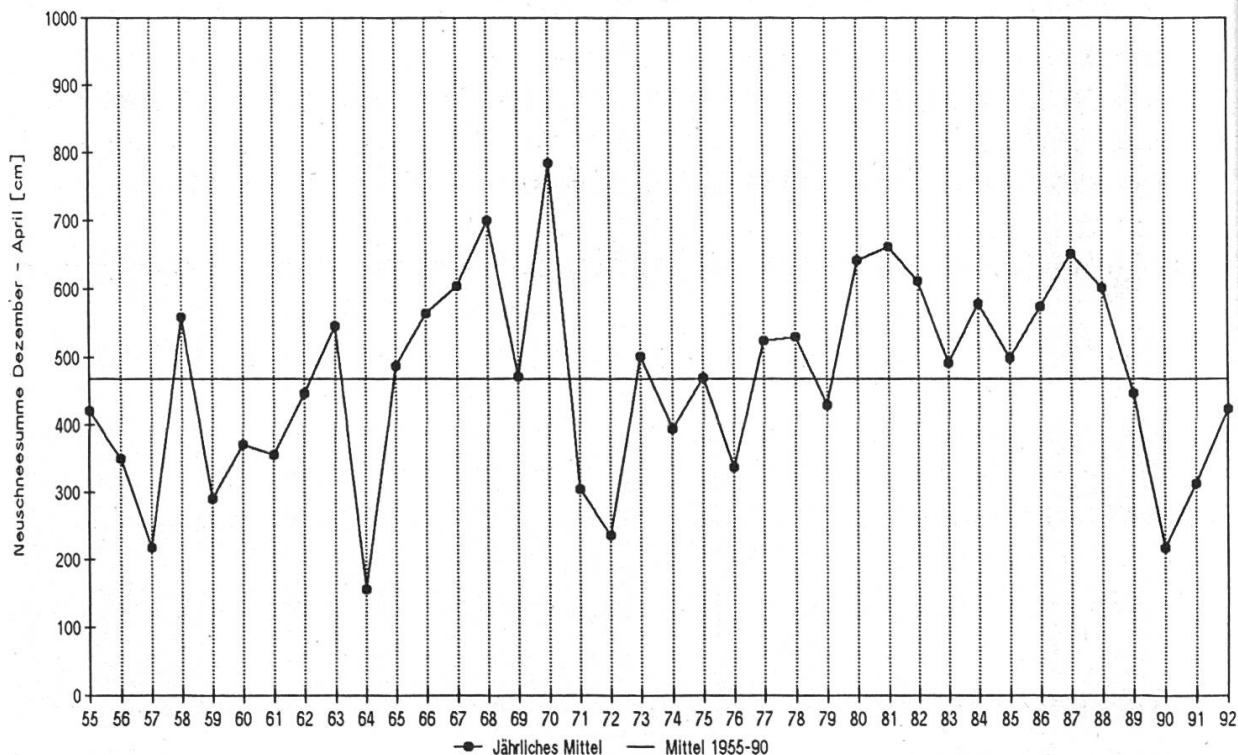


Abbildung 3. Schneefälle: Durchschnitt Berner Oberland.

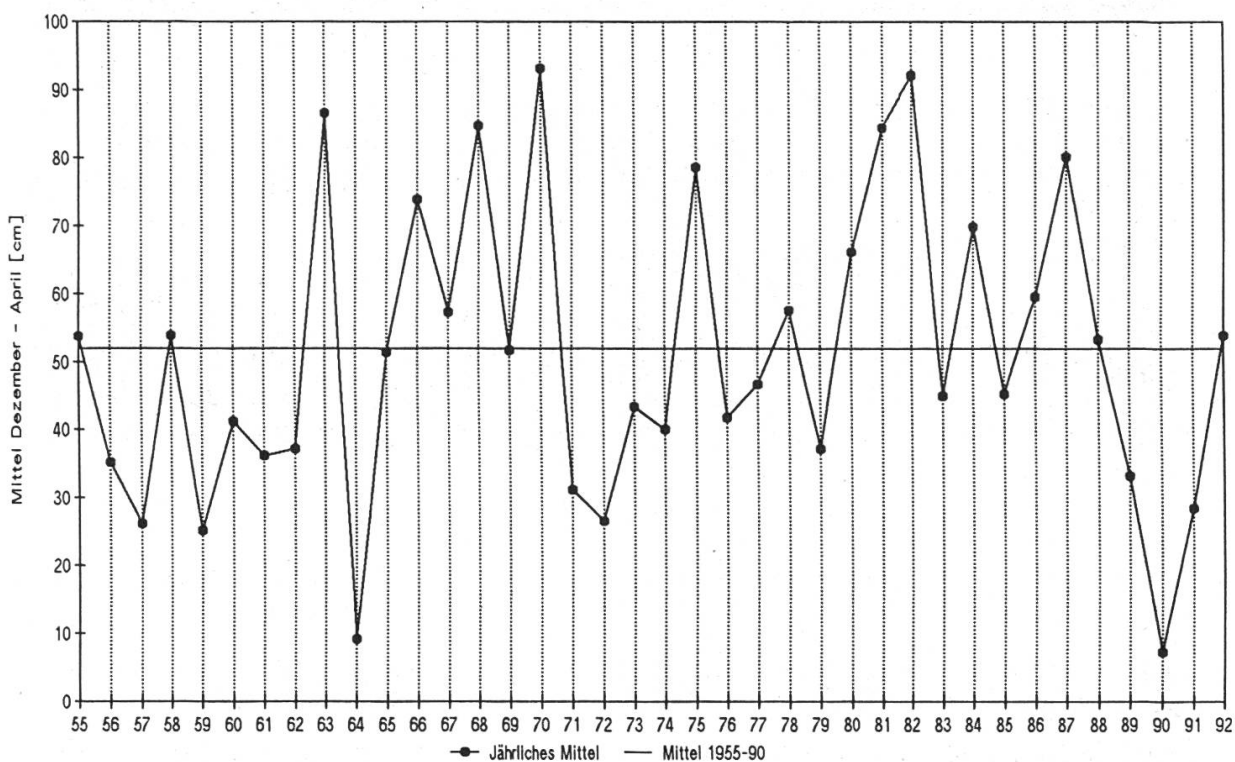


Abbildung 4. Mittlere Schneehöhen: Durchschnitt Berner Oberland.

2.2 Schneehöhen

Die Angaben über die Schneefälle allein genügen nicht für eine abschliessende Beurteilung eines Winters. So kann beispielsweise Tauwetter nach intensiven Schneefällen bewirken, dass die Schneedeckenmächtigkeit stark abnimmt oder es in Extremfällen sogar zur (vorübergehenden) Ausaperung kommt. *Abbildung 4* zeigt die mittleren Schneehöhen jeweils vom 1. Dezember bis zum 30. April der Winter 1955 bis 1992.

Die grossen Unterschiede zwischen den einzelnen Wintern sind offensichtlich. Im Gegensatz zu den Neuschneefällen sind bereits in den achtziger Jahren unterdurchschnittliche Winter zu verzeichnen; 1989/90 stellt sogar das absolute Minimum der langen Messreihe dar. Die Tendenz scheint ab 1982 sinkend. Auch hier gilt es jedoch zu beachten, dass bereits 1956 bis 1962 eine lange Phase unterdurchschnittlicher Werte vorgekommen ist. Der Winter 1991/92 war über das ganze Berner Oberland gesehen «nur» durchschnittlich; nach den vorangehenden drei «schlechten» Wintern wurde er jedoch als schneereich empfunden.

2.3 Einschneien/Ausapern, Dauer der Winter

Ein weiteres Mass für die Beurteilung eines Winters ist dessen Dauer. Darunter ist die längste Periode zu verstehen, während der täglich ohne Unterbruch mindestens 1 cm Schnee gemessen wurde (also nicht der Zeitraum zwischen dem ersten und letzten Schneefall). Der Anfang dieser Zeitspanne wird als Einschneidatum bezeichnet, das Ende als Ausaperung.

In *Abbildung 5* ist seit 1975 ein eindeutiger Trend in Richtung späteres Einschneien feststellbar («grüne Weihnachten»); bezüglich Ausaperung ist im Berner Oberland keine länger anhaltende Tendenz feststellbar. *Abbildung 6* zeigt die Dauer der Winter in Anzahl Tagen.

Der Trend ist seit mehr als 10 Jahren eindeutig abnehmend; die Winter 1988, 1989, 1990 und 1991 lagen deutlich unter dem langjährigen Mittel, der Winter 1991/92 leicht darüber. Auch in dieser *Abbildung* findet sich bereits in den Jahren 1955 bis 1962 eine längere Phase unterdurchschnittlicher Winter.

2.4 Die Winter 1955 bis 1991 in tieferen Lagen

Die vorangehenden Auswertungen haben gezeigt, dass in höheren Lagen (über 1200 m) auch in «schlechten» Wintern immerhin etwas Schnee lag. Wie verhält es sich aber in tieferen Lagen, wo die Alternativen meist nicht «viel Schnee/wenig Schnee» heissen, sondern eher «Schnee/kein Schnee»? *Abbil-*

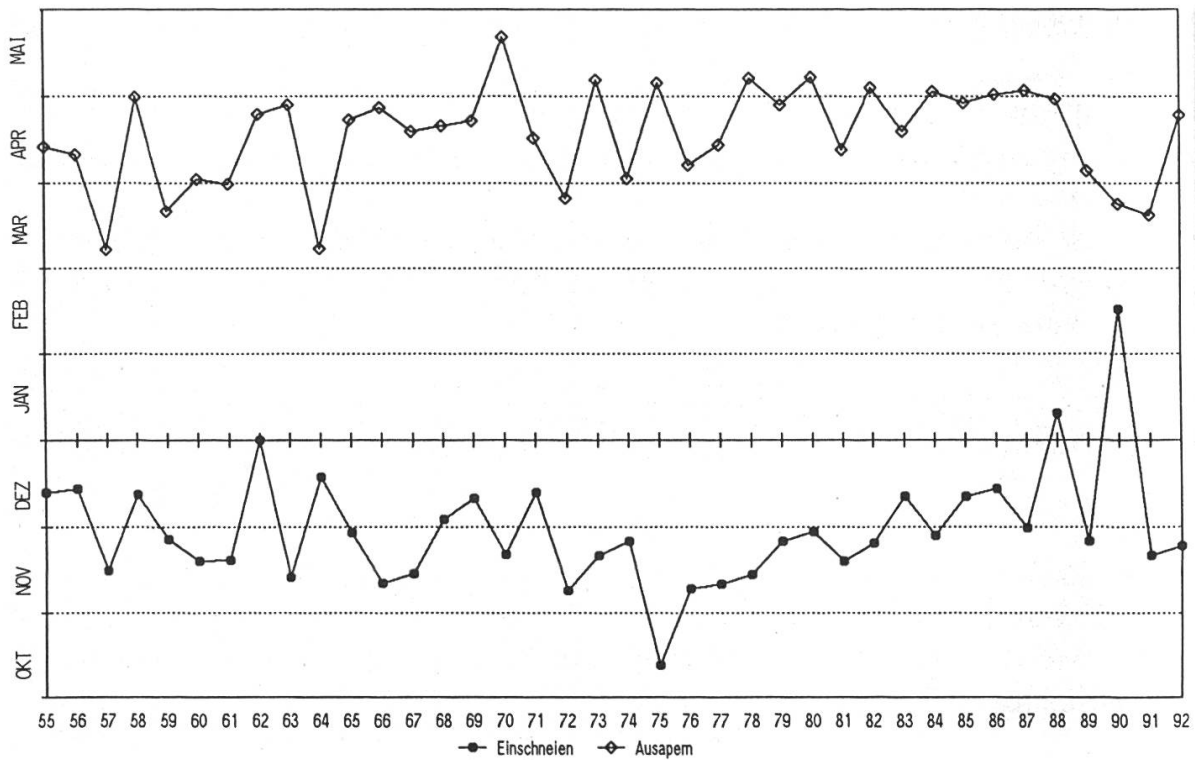


Abbildung 5. Einschneien/Ausapern.

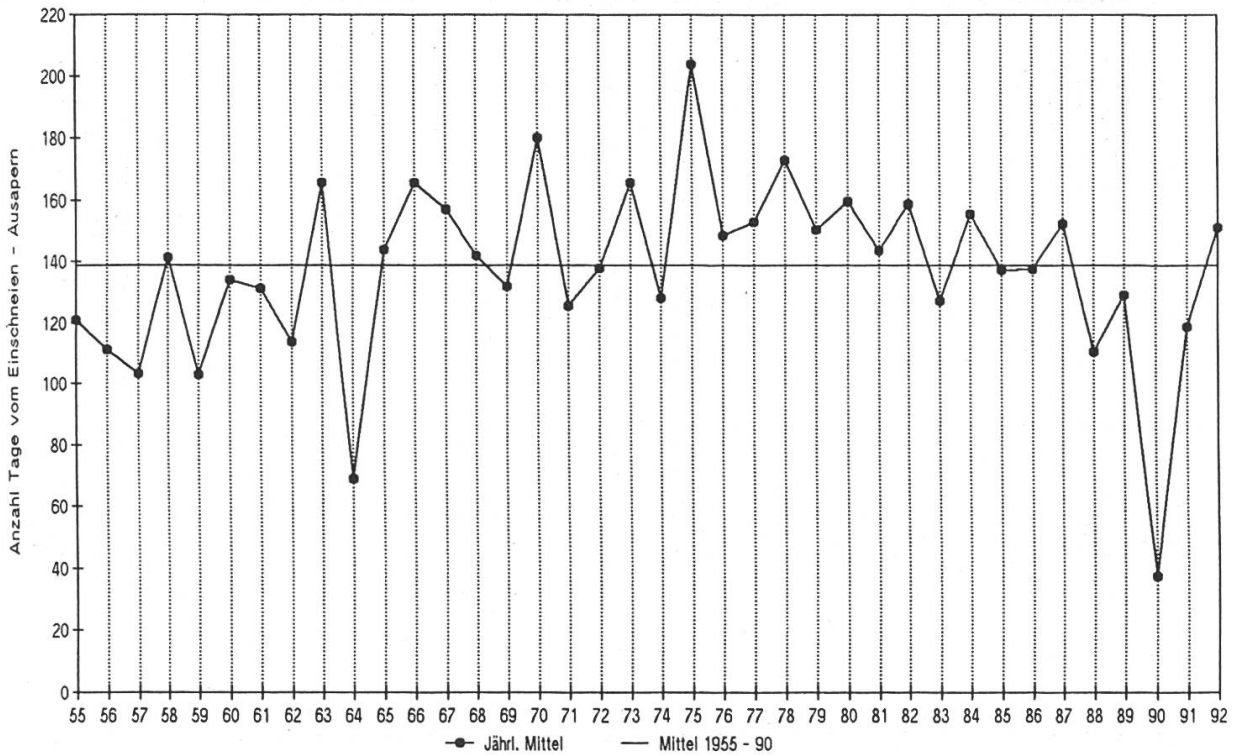


Abbildung 6. Dauer der Winter: Durchschnitt Berner Oberland.

Abbildung 7 zeigt für die Messstelle Interlaken (550 m ü.M.), an wievielen Tagen zwischen dem 1.11. und 30.4. jeweils mindestens 1 cm Schnee gemessen wurde.

Während für die Stationen oberhalb 1200 m ü.M. die Dauer der Schneedecke nach 1975 noch elfmal über dem langjährigen Mittel lag (vgl. *Abbildung 6*), war das für Interlaken bezüglich der Anzahl Tage mit Schnee nur gerade siebenmal der Fall. Damit wird die Vermutung bestätigt, dass die Winter vor allem in tieferen Lagen merklich kürzer und schneeärmer geworden sind; die Winter 1988, 1989 und 1990 liegen weit hinten in der «Rangliste». Es gilt aber auch hier zu beachten, dass bereits 1955 bis 1960 eine Serie schneeärmer Winter aufgetreten ist.

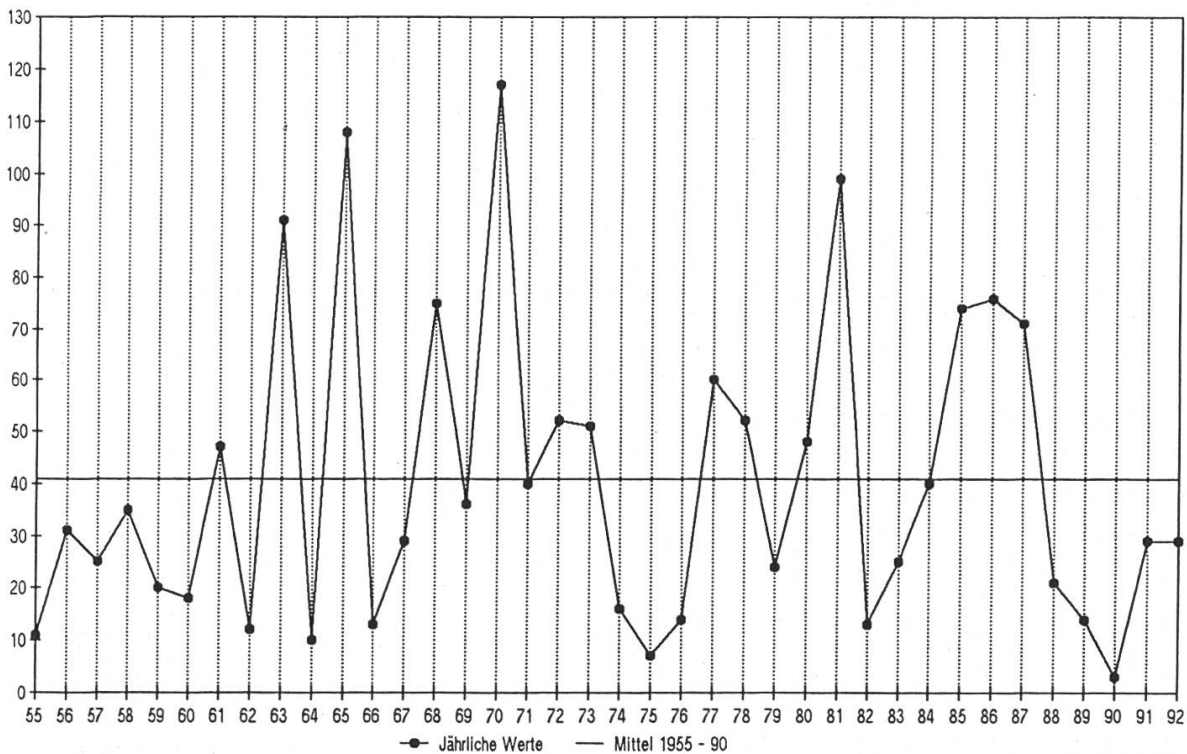


Abbildung 7. Anzahl Tage mit Schnee: Messstelle Interlaken (550 m ü.M.).

2.5 Temperatur

Abbildung 8 zeigt den Temperaturverlauf der Winter 1955 bis 1992, dargestellt als Mittelwert der Messstationen Interlaken (550 m ü.M.), Guttannen (1060), Adelboden (1350) und Grimsel (1960) [Quelle: Jahrbücher der schweizerischen meteorologischen Zentralanstalt]. Es handelt sich dabei jeweils um die Mittelwerte der Monate Dezember bis April.

Nach den kalten Wintern 1979 bis 1987 (acht von neun lagen unter dem langjährigen Mittel) folgten drei sehr warme. 1990 war der wärmste Winter der 37jährigen Beobachtungsperiode. Man beachte, dass zwischen dem wärmsten und kältesten Winter (1962/63) ein Unterschied von 4,4 °C besteht.

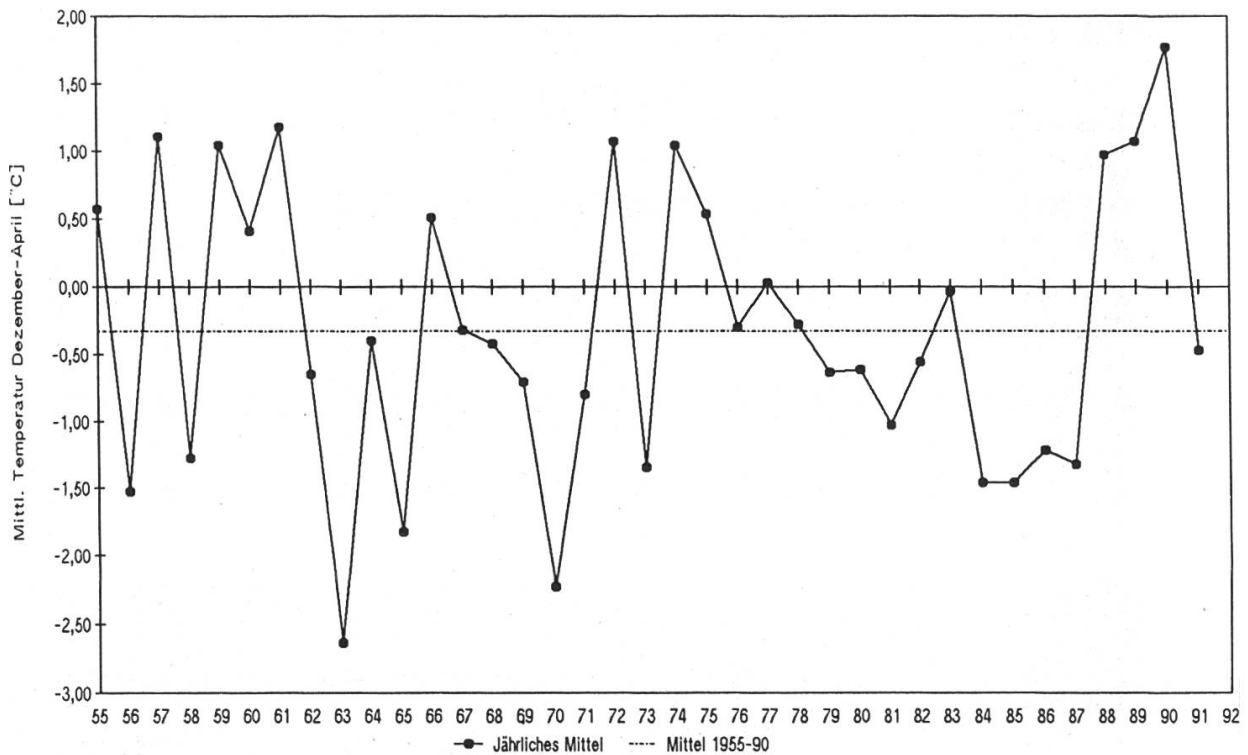


Abbildung 8. Lufttemperaturen: Durchschnitt Berner Oberland.

2.6 Temperatur und Schneedecke

Die Vermutung, dass warme Winter tendenzmässig schneeärmer sind als kalte, ist naheliegend. In *Abbildung 9* wird dieser Zusammenhang in Form eines Punktdiagramms untersucht. Dabei wird die mittlere Schneehöhe (vgl. *Abbildung 4*) als Funktion der mittleren Lufttemperatur (vgl. *Abbildung 8*) aufgezeichnet.

Die «Trendlinie» wurde statistisch berechnet, die Korrelation ist jedoch sehr schlecht; die Abhängigkeit kann nur in den Randbereichen eindeutig nachgewiesen werden. So sind extrem warme Winter (über +1 °C) ausnahmslos schneearm, extrem kalte hingegen (unter -2 °C) schneereich; dazwischen sind praktisch alle Kombinationen möglich. Das bedeutet, dass bei einer leichten Temperaturerhöhung (infolge des Treibhauseffektes) zuerst Stationen betroffen werden, die ohnehin recht warme Werte aufweisen (fehlender Schnee in tieferen Lagen).

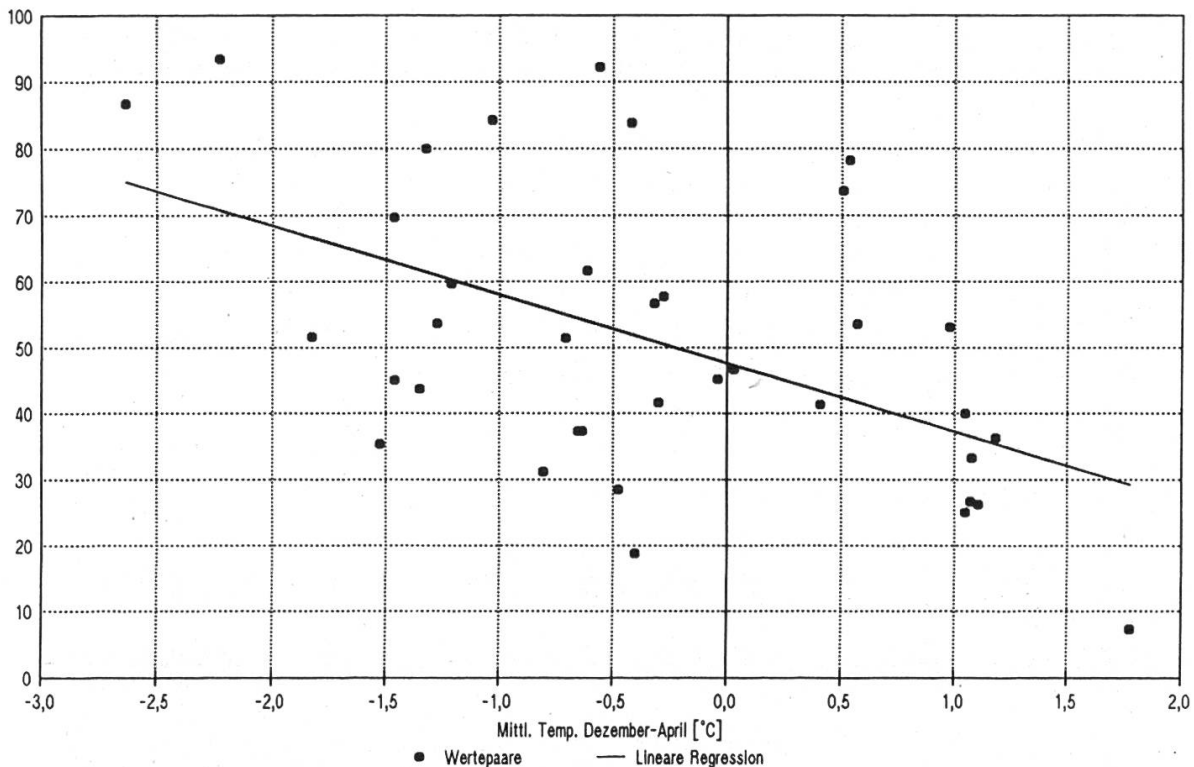


Abbildung 9. Temperatur und Schneehöhen: Durchschnitt Berner Oberland.

Résumé

Enneigement et température: les hivers de 1954/55 à 1991/92 représentés par l'exemple de l'Oberland bernois

Le présent rapport évalue statistiquement les hivers de 1954/55 à 1991/92. Les données de base proviennent de la station de recherche sur la neige et les avalanches du Weissfluhjoch à Davos. Cinq stations d'observation situées à différentes altitudes ont été examinées; les résultats résumés ci-dessous se rapportent aux valeurs moyennes calculées:

- Il existe d'importantes variations entre les différents hivers. Parfois des hivers pauvres en neige viennent tout de suite après des hivers à fort enneigement (et inversement). Parfois il existe de longues périodes comprenant des hivers au-dessus respectivement au-dessous de la moyenne.
- Les trois hivers 1989, 1990 et 1991 ont été pauvres en neige et chauds. L'hiver 1989/90 détient le record de la série de mesures des 37 années en ce qui concerne la couche de neige, la durée et la température.
- L'hiver 1991/92 correspond, dans l'Oberland bernois, à la moyenne s'étendant sur les longues années bien que la partie est ait été sensiblement plus enneigée que la partie ouest.

- Bien que plusieurs hivers des années 80 aient été au-dessus de la moyenne, les hivers ont tendance, depuis plus de dix ans, à être plus courts (enneigement tardif, «Noël vert»).
- Cette constatation est certainement l'une des raisons du «retrait» d'une grande partie de nos glaciers alpins.
- Si la température s'élève encore de par l'effet de serre, il faut (en premier lieu) s'attendre à un appauvrissement de l'enneigement dans les régions de plus basse altitude (en-dessous de 1000 mètres).
- Il faut considérer que des événements extrêmes peuvent se produire, tels que catastrophes dues aux avalanches, si les conditions se modifient.

Traduction: *Stéphane Croptier*

Verfasser: Ueli Ryter, dipl. Forsting. ETH, Forstinspektion Oberland, Lawinendienst, CH-3800 Interlaken.