

# **Paläoklimainformationen aus Kenngrößen der Gletschermassenbilanz – Beispiele für die Alpen seit der ausgehenden Kleinen Eiszeit**

Wolfgang Schöner, ZAMG

## **Zusammenfassung**

Gletscher sind eine vielfach verwendete Proxydatenquelle in der Paläoklimatologie. In diesem Bericht werden die aus Kenngrößen der Massenbilanz (Volumen, Länge, Höhe der Gleichgewichtslinie, Flächenverhältnis Akkumulationsgebiet zu Gesamtfläche) ableitbaren Klimainformationen an Hand einiger Beispiele für die ausgehende Kleine Eiszeit dargestellt. Bei diesen Klimainformationen handelt es sich immer um zusammengesetzte Klimakenngrößen (zumindest Temperatur und Niederschlag), die nicht leicht in die jeweiligen Teilkomponenten zerlegt werden können. Lange Zeitreihen über Gletscheränderungen mit hoher zeitlicher Auflösung liegen nur von Längenänderungen vor. Bei entsprechend aufwendiger Modellierung können daraus Zeitreihen der Lufttemperatur und des Niederschlags bis ins 18te Jahrhundert zurück berechnet werden. Alle anderen Messgrößen (Volumenänderungen, Massenbilanzen, Höhe der Gleichgewichtslinie) besitzen ein vergleichsweise kleineres Potential, da sie entweder eine gröbere zeitliche Auflösung oder eine wesentlich geringere Reihenlänge haben.

## **Summary**

### **Paleoclimate information from measures of glacier mass-balance – examples from the Alps in the late Little Ice Age period**

Glaciers are important proxy data sources in paleoclimatology. This paper deals with examples of proxy climate information derived from measures of mass balance (volume, length, equilibrium line altitude, accumulation area ratio) for the late little ice age period. Such data are always cumulated climate measures including at least air temperature and precipitation which can not be easily splitted into the single elements. Temporal high resolution and long term series of glacier changes are only available from front position measurements. Driving powerful glacier models with series of glacier lengths enables to compute air temperatures and precipitation back to the 18<sup>th</sup> century. All other mass balance measures (volume changes, mass balances, equilibrium line altitude) either have a much lower temporal resolution or a much shorter series length and thus are less powerful for paleoclimatology.

## **Gletscher als Klimainformation**

Gletscher sind seit langem eine wichtige Datenquelle in der Paläoklimaforschung. Zwei unterschiedliche Konzepte der Proxydatengenerierung aus Gletscher können unterschieden werden:

a) Analyse der im Eisgefüge gespeicherte Klimainformation (Analyse von Eisbohrkernen) wobei sowohl das Wasser des Eises als auch die eingeschlossene Luft untersucht werden können. Die Literatur darüber ist sehr umfangreich. In den Alpen existieren derartige Untersuchungen nur von den wesentlich höheren Bereich der Westalpen (z.B. Wagenbach et al., 1998). Die Gletscher der Ostalpen sind auf Grund der geringeren Seehöhen und der damit verbundenen sommerlichen