

Anhaltender Gletscherschwund auch 2007

Wenig Schnee – Erwärmung des Permafrosts in Steilhängen

Von Martin Hölzle*

Der Winter 2006/07, der wärmste Winter seit Messbeginn, hat den Gletschern zugesetzt. Die weitaus meisten zogen sich im vergangenen Jahr erneut zurück. In steilen und aperen Felswänden wärmte sich auch der Permafrost zum Teil auf. Im flachen Gelände kühlte er ab.

Bereits im 19. Jahrhundert hatte man mit systematischen und langfristigen Messungen der Veränderungen des Schnees und der Gletscher begonnen. Vor rund zehn Jahren wurde dann auch ein System zur Beobachtung des Permafrosts – des das ganze Jahr gefrorenen Bodens – aufgebaut. Diese Messreihen sind heute eine wertvolle Datenbasis, weil sie die Beantwortung verschiedenster Fragestellungen aus den Themenbereichen Klima, Wasserkraft, Tourismus, Landwirtschaft, Naturgefahren oder Meeresspiegelanstieg ermöglichen. Die Witterung im Jahresverlauf kann auf Schnee, Gletscher und Permafrost ganz unterschiedliche Auswirkungen haben. Zusammen bilden die drei Komponenten die sogenannte alpine Kryosphäre (das griechische Wort «kryos» bedeutet Frost, Eis). Die Expertenkommission für Kryosphäre der Schweizerischen Akademie für Naturwissenschaften, die die Arbeiten koordiniert, berichtet nun erstmals über die Veränderung der alpinen Kryosphäre insgesamt.

Der schneearme Winter vor einem Jahr

Nach der Rekordwärme im Herbst 2006 war der Winter 2006/07 über die ganze Schweiz gesehen der wärmste Winter seit Messbeginn im Jahr 1864. Von Oktober bis April fielen weniger Niederschläge als normal. Vor allem in tiefen und mittleren Höhenlagen (unterhalb von 2000 Metern über Meer) lag sehr wenig Schnee. Die Schneehöhen erreichten nur selten und für kurze Zeit durchschnittliche Werte – meist lagen sie deutlich unter dem langjährigen Mittelwert. Vereinzelt (zum Beispiel in Arosa, Braunwald, Grindelwald) wurden im Februar sogar neue Minimal-Rekorde gemessen. In den westlichen und nördlichen Gebieten fiel Schnee oft erst in den oberen Höhenlagen. Während des Orkans «Kyrill» am 19. Januar regnete es gebietsweise sogar bis auf 2700 Meter über Meer. Die maximalen Schneehöhen im Gebirge wurden schon im März erreicht – einen Monat früher als üblich. Auch die Schneeschmelze im April erfolgte rasant und insgesamt zwei bis vier Wochen früher als normal. Entsprechend verfrüht begann an vielen Messstationen die Ausaperung. Der überdurchschnittlich nasse, aber normal warme Sommer 2007 vermochte die geringe Schneedecke auch in grossen Höhen nicht mehr zu verändern.

Die Schweizer Gletscher haben während der Messperiode 2006/07 fast ausnahmslos an Länge und Masse eingebüsst. An 91 von 100 vermessenen Gletschern sind die Auswertungen abgeschlossen: Während 88 Gletscher weiter an Länge verloren haben, wurde bei einem Gletscher (Glacier de Tseudet, VS) ein geringer Vorstoss registriert, und weitere 2 Gletscher veränderten ihre Zungenposition nicht. Die rückläufige Entwicklung der letzten Jahre hält damit weiter an. Mit

127 Metern der grösste Schwund wurde am Vadret da Roseg (GR) registriert, an zweiter Stelle steht der Gauligletscher (BE) mit einem Längenverlust von 100 Metern. Die Zungen dieser beiden Gletscher münden in einen See, was das Abschmelzen massgeblich verstärkt.

Zusätzlich zur Veränderung der Gletschervlänge wurde an den drei Gletschern Basodino (TI), Gries (VS) und Silvretta (GR) der Massenhaushalt – die Bilanz zwischen Schneezuwachs und Eisabtrag – bestimmt. Im Unterschied zur Längenänderung widerspiegelt die Massenbilanz die meteorologischen Bedingungen während der Messperiode deutlicher und ohne Verzögerung. Alle drei Gletscher haben im Berichtsjahr an Masse eingebüsst. Im Vergleich der letzten 15 Jahre rangiert 2007 an vierter Stelle hinter den bisher grössten Schwundjahren 2003, 2006 und 1998, was vor allem auch auf die erwähnten geringen Winterniederschläge zurückzuführen ist.

Höhere Temperaturen in Felswänden

Auf den Permafrost hat sich der schneearme, milde Winter unterschiedlich ausgewirkt: Steile und schneefreie Felswände wurden durch die hohen Wintertemperaturen aufgewärmt. In der Eigernordwand auf 2800 Meter über Meer wurden zum Beispiel bereits in der zweiten Hälfte des Aprils durchwegs positive und im Vergleich zu früheren Jahren bis zu 4 Grad Celsius wärmere Temperaturen gemessen. Im flachen Gelände hingegen isolierte die Schneedecke schlecht, wodurch der Untergrund stärker der Winterkälte ausgesetzt war und der Permafrost in den obersten Metern auskühlte. In solchen Lagen war die mittlere gemessene Oberflächentemperatur zirka 1 Grad Celsius kälter als im Jahr 2003. Am Schilthorn (BE) beziehungsweise beim Corvatsch-Murtèl (GR) taute der Permafrost im Sommer bis in eine Tiefe von 4,6 Metern beziehungsweise 3,5 Metern auf. Das sind im Vergleich zu den Messergebnissen der Vorjahre durchschnittliche Werte.

* Hölzle ist Vizepräsident der Expertenkommission für Kryosphäre; der Artikel wurde zusammen mit den Glaziologen Andreas Bauder, Christoph Marty, Jeannette Nötzli und Daniel Von der Mühl verfasst.