

Grosser Massenverlust der Schweizer Gletscher

Anhaltender und prägnanter Längenschwund

Von Andreas Bauder*

Die Schweizer Gletscher haben während der Messperiode 2002/03 ausnahmslos an Länge und Masse eingebüsst. Dieses Resultat zeigt eine erste Analyse der Messungen, welche die Gletscherbeobachter im vergangenen Herbst im Rahmen der jährlichen Erhebungen durch die Glaziologische Kommission der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften (SANW) gesammelt haben. Der grösste Rückzugswert beträgt über 150 Meter. Die registrierten Massenverluste übertreffen die bisherigen Maximalwerte aus den vergangenen Jahrzehnten deutlich.

Optimale Messbedingungen

Es herrschten optimale Messbedingungen, die Gletscherzungen waren allesamt gut ausgeapert, so dass bis auf einige wenige Ausnahmen alle Gletscher besucht werden konnten. Von 96 der 110 beobachteten Gletscher des Messnetzes sind die Auswertungen abgeschlossen. Alle Gletscher zogen sich zurück. Die registrierten Rückzugswerte reichen von gut 1 Meter am Schwarzgletscher im Kanton Bern bis zu beträchtlichen 152 Meter am Triftgletscher (Bern). Das allgemeine Bild präsentiert sich in einer seit Beginn der jährlichen Erhebungen 1880 nie erzielten Deutlichkeit: Kein einziger vorstossender oder stationärer Gletscher war zu verzeichnen. Dies ist nicht direkt auf den extrem warmen Sommer zurückzuführen, denn die Gletscherlänge reagiert verzögert auf Klimaänderungen. Die diesjährigen Messresultate setzen den allgemeinen Trend der letzten Jahre fort. Bei einem eigentlichen Gletschervorstoss baut sich als Folge einer langfristig kühleren und niederschlagsreicheren Witterung im Nährgebiet ein Massenüberschuss auf. Die veränderten Massenverhältnisse bewirken eine dynamische Reaktion des Gletschers, die sich mit einer zeitlichen Verzögerung bis zur Zunge fortpflanzt. Im Gegensatz dazu waren die in den vergangenen Jahren festgestellten vereinzelt Längenzunahmen jeweils durch mehrjährige, verfirnte Altschneerücklagen bedingt, da die Gletscherzunge während mehrerer Jahre nie mehr ausgeapert war. Solche direkt an der Gletscherzunge akkumulierte Eismassen schmelzen wieder schnell dahin, da ihnen der überlebenswichtige Eisnachschieb aus dem Nährgebiet fehlt.

Die Mehrheit der Gletscher hat sich zwischen 1 und 35 Meter zurückgezogen. Die wenigen ausserordentlichen Schwundbeträge sind meist auf lokale Effekte zurückzuführen. So endet die Zunge des Triftgletschers im Susten-/Grimselgebiet (Gadmertal) in einem See. Dieser verstärkt den Rückzug zusätzlich. Im Lauf der letzten Jahre hat sich der See auf Kosten des Gletschers kontinuierlich vergrössert, so dass nun im vergangenen Sommer ein grosser Bereich weggeschmolzen ist. In anderen Fällen dünnt sich ein flaches Gletscherende zunehmend aus oder ein Teil der Zunge wird mangels Nachschub vollständig losgetrennt, was einen einmaligen sprunghaften Rückgang bewirkt. Ein solcher Vorgang hat sich soeben am Bruneggletscher (Wallis) abgespielt, und ein weiterer bahnt sich auch am Dammagletscher (Uri) an.

Bisherige Maximalverluste übertroffen

Zusätzlich zur Veränderung der Gletscherlänge wurde der Massenhaushalt – die Bilanz zwischen

Schneezuwachs und Eisabtrag – an den 3 Gletschern Basòdino (Tessin), Gries (Wallis) und Silvretta (Graubünden) bestimmt. Diese Messungen sind viel aufwendiger. Im Gegensatz zur Längenänderung widerspiegelt die Massenänderung direkt die klimatischen Verhältnisse des vergangenen Jahres. Alle drei Gletscher haben sehr viel Masse eingebüsst. Die bisherigen Maximalverluste aus den grossen Schwundjahren 1990/91 und 1997/98 wurden deutlich übertroffen. Der Griesgletscher im Nufenengebiet weist mit rund 4 Meter Eismächtigkeit den grössten Verlust auf. Den geringsten Verlust erlitt der im Osten am Alpennordhang liegende Silvrettagletscher im hinteren Prättigau mit rund 2 Meter Eis.

Nach einem Winter mit allgemein durchschnittlichen Schneemengen hat die früh einsetzende Ausaperung der Gletscher das starke Abschmelzen (Ablation) sehr begünstigt. Dieses Phänomen war zusammen mit dem ausserordentlichen und anhaltend warmen und trockenen Sommer hauptverantwortlich für den extremen Massenverlust der Alpengletscher in der abgelaufenen Periode. Der Griesgletscher war bereits im Juli bis in die obersten Firnregionen gänzlich ausgeapert. Die mit feinem Staub und Gesteinspartikeln in den letzten Jahren zunehmend verschmutzte Oberfläche an der Zunge hat sich zusätzlich negativ ausgewirkt. So entspricht der ermittelte Eisverlust 5 Prozent des Gesamtvolumens dieses Gletschers. Im Gegensatz dazu ist der in unmittelbarer Nähe gelegene und wesentlich kleinere Ghiacciaio del Basòdino im Tessin weniger schnell ausgeapert. Am Silvrettagletscher waren die ausgeaperten älteren Firnschichten der vorangegangenen Jahre zwischen 1998 und 2001 mit positiver Massenbilanz viel ausgedehnter vorhanden, und sie haben deshalb zu weit geringerem Verlust geführt.

Zusammenfassend hat die Messperiode 2002/03 einige wichtige Erkenntnisse der Gletscherbeobachtung verdeutlicht. Die Winterschneedecke ist insofern von Bedeutung, als sie viel Strahlung zu reflektieren vermag und dadurch die überdeckten Firn- und Eisschichten schützt. Die Verhältnisse im Frühjahr während der Ausaperung sind deshalb viel entscheidender als die Schneemenge, die sich über den Winter aufgebaut hat. Für eine positive Massenbilanz sind in erster Linie kühle und niederschlagsreiche Sommer notwendig. Im Gegensatz dazu wirken sich schneearme Winter gepaart mit warmen, strahlungsreichen Sommern fatal aus. Der warme und trockene Sommer hat mancherorts die Bedeutung der Gletscher als Wasserspeicher in Erinnerung gerufen. Auf Grund verstärkter Schmelze während der heissen und niederschlagsarmen Sommermonate waren die Gletscher dafür besorgt, dass in den Schweizer Alpen keine ernsthafte Wasserknappheit aufgetreten ist. Als Folge der ungewöhnlich starken Ausaperung wurden im Berichtsjahr sehr viel mehr Spalten sichtbar. Zudem ist auf den Gletschern im Laufe des Sommers einiges zum Vorschein gekommen, was früher einmal verloren gegangen oder verschwunden war.

* Der Autor ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der ETH Zürich und verantwortlich für das Gletschermessnetz.