



Fotos: Gerhart Wagner

Bergsteiger und Helden

Zum Beitrag «Everest-Event 2006» in ALPEN 6/2006

Im lebhaft abgefassten Bericht zum Everest-Event 2006 verwendet der Berichterstatter für die noch lebenden Mitglieder der Schweizer Everest-Expeditionen von 1952 und 1956 den Begriff «sympathische Helden». Der Begriff des Helden ist in diesem Zusammenhang nicht angebracht; leider wird er sehr häufig unreflektiert in der gesamten Bergsteigerliteratur verwendet. Mit Heldentum hat selbst schwierigstes und gefährlichstes Bergsteigen nur ausnahmsweise etwas zu tun.

Ein Held ist nach allgemeinem Sprachempfinden jemand, der sein Leben einsetzt, um gefährdeten Mitmenschen beizustehen. Ein Held zeichnet sich aus durch den unmittelbaren, persönlichen Einsatz des Menschen für seinen Nächsten; das Opfer der Selbstgefährdung ist für den Helden selbstverständlich und nicht erwähnenswert. Als Helden gelten auch jene tapferen Frauen und Männer, die Gefahren nicht scheuen, um Mitmenschen aus Bergnot zu retten. Leider ist gerade das heutige, kommerzielle Höhenbergsteigen geprägt durch eine unglaubliche Gleichgültigkeit gegenüber dem bergsteigenden Mitmenschen. Alle Jahre wieder vernimmt man aus den Medien, wie in Bergnot geratene oder gar sterbende Menschen auf grosser Höhe teilnahmslos ihrem Schicksal überlassen werden. Ich bin der festen Überzeugung, dass ein solches Verhalten bei den Schweizer Everest-Expeditionen von 1952 und 1956 nie möglich gewesen wäre. Auch aus diesem Grunde verdienen die wagemutigen, willensstarken und ausdauernden Schweizer Höhenbergsteiger von 1952 und 1956 unseren uneingeschränkten Respekt und unsere Hochachtung. ▀

Franco Schlegel, Wangs

Gletscherphänomene

Sandkegel auf Gletschereis

Gletscher und ihre Phänomene¹ zu beobachten, ist spannend. Neben permanenten Erscheinungen wie Mittelmoränen sind es vor allem die kurzlebigen lokalen Gletschertische und Sandkegel, die immer wieder zum Staunen anregen. Interessant ist ihre kurze Entstehungszeit, wie ein Experiment zeigt.

Mittelmoränen geben manchem Gletscher ein dauerndes charakteristisches Aussehen. Man denke nur an den Grossen Aletschgletscher mit seinen beiden dunklen Mittelstreifen. Wegen des ständigen Fließens jedes Gletschers erreicht der Mittelmoränenschutt irgendwo den Gletscherrand und bleibt dort liegen. Obschon der Schutt auf dem Eis meist nur eine geringe Dicke hat, entstehen in stationären Phasen, wenn also der Gletscher weder vorstösst noch zurückschmilzt, an den Mündungsstellen der Mittelmoränen typische Aufschüttungen. Diese erreichten in den lang andauernden Stadien der Eiszeit beträchtliche Grössen.

Sandkegel

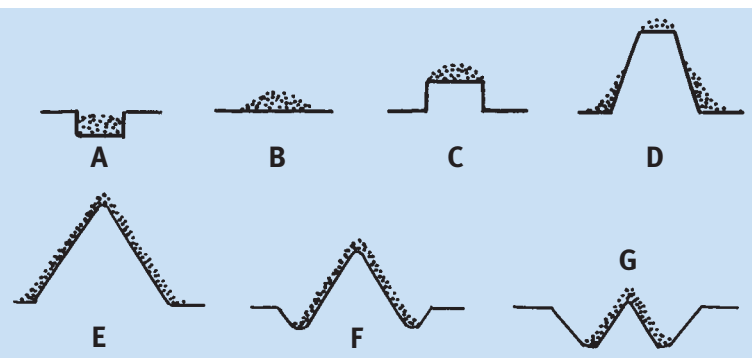
Nur lokal und kurzlebig sind hingegen Sandkegel, die wegen ihrer oft erstaunlichen geometrischen Formen bemerkenswert sind: kreisförmig oder schwach oval mit schöner Spitze. Wie kommt diese Regelmässigkeit zustande? Voraussetzung sind Vertiefungen im Eis, die durch Schmelzwasserbäche auf der Eisoberfläche

¹ In ALPEN 7/2005, S. 30–32 haben Reto Florin und Andreas Bauder mit eindrucklichen Bildern Phänomene dargestellt, die auf Gletschern durch örtlich ungleiches Abschmelzen der Eisoberfläche entstehen: Gletschertische, Sandkegel, Mittelmoränenkämme, erhöhte Sockel unter Zelten, aber auch ins Eis einsinkende kleine Steine und Sandkörner. Im Sinne einer Ergänzung seien hier einige Beobachtungen über die Entstehung von Sandkegeln mitgeteilt.

che mit Sand beliefert und vergrössert werden. Hat die Einsenkung eine gewisse Tiefe erreicht, entsteht ein Wirbel, der das Loch mithilfe des aufgewirbelten Sandes nach Art der Gletschermöhlen bearbeitet und zu einem zylindrischen Strudeloch auskolkt. Der eingeschwemmte Sand bleibt im Strudeloch gefangen, während das Wasser oben wieder hinausfliesst – vielleicht zu einem nächsten Strudeloch.

Im Sommer schmilzt und sublimiert das Eis an der Gletscheroberfläche, was ein allmähliches Absinken bewirkt. Nimmt nun das Schmelzwasser, das die Strudellöcher ausgewaschen hat, einen andern Verlauf, so werden die Löcher nicht weiter vertieft, ihr Umfeld sinkt aber allmählich auf die Höhe des sandbedeckten Bodens ab. Mit der Zeit wird der Sandkreis über seine Umgebung hinausgehoben. Dabei rutscht der Sand seitlich ab, wodurch der kreisförmige Grundriss vergrössert wird: Aus dem Sandkreis wird ein flacher Hügel und zuletzt ein spitzer Eiskegel mit dünnem Sandüberzug.

Da sich längs eines Schmelzwasserzuges auf dem Eis zahlreiche Strudellöcher mit jeweils einem Sandbelag auf dem flachen Grund ausbilden können, treten später oft auch die Sandkegel herdenweise auf. Der weitere Prozess führt mit zunehmendem Abschmelzen



Zeichnung: Gerhart Wagner

Aufnahme vom 16. September 2002: einer der drei «experimentellen» Sandkegel. Höhe 50 cm, Grunddurchmesser 85 cm



des Eises zu einer Ausdünnung des Sandes, wodurch der Kegel zerfällt.

Kurze Entstehungszeiten

Wie lange dauert dieser Prozess? Sind es Jahre, Monate oder vielleicht nur Wochen? Im Sommer 2002 entdeckten wir auf der Endzunge des Steinlimigletschers am Sustenpass auf ca. 2120 m nicht weit von der sandreichen Seitenmoräne entfernt einen schönen, ca. 1 m hohen Kegel. Dies regte uns zu folgendem Experiment an: Am 2. August belegten wir in seiner Nähe zwei Kreisflächen von ca. 50 cm Durchmesser 5 bis 10 cm hoch mit Sand. Einen dritten Kreis hackten wir ca. 10 cm tief aus und füllten die Vertiefung «ebeneisig» mit Sand.

Bei einem Kontrollgang 45 Tage später entdeckten wir neben dem zerfallenden drei prächtige, formvollendete, ca. 50 cm hohe, aus dem Eis emporgewachsene Sandkegel. Der Durchmesser der Grundkreise war auf ca. 85 cm angewachsen, und der Sandbelag auf dem Eis war nur noch 1 bis 2 cm dick. Seit Experimentbeginn hatte also eine Oberflächenablation von gut einem Zentimeter pro Tag stattgefunden. In dieser Zeit war es nicht besonders warm gewesen, sondern unbeständig mit viel Regen und wenig Sonne, jedoch ohne starke Käl-

terückschläge. Die Nullgradgrenze lag fast immer über 3000 m. Neue Versuche in den Jahren 2004 und 2005 ergaben ähnliche Resultate.

In der Literatur² werden die Sandkegel auch als Schneeschmelzkegel oder Kryokonitkegel – aus Kryokonitlöchern entstanden – bezeichnet, im Französischen als cônes de poussières oder cônes à cœur de glace und im Englischen als ice pyramids oder dirt cones. Ihre Dimensionen reichen je nach Bedingungen von Dezimetergröße bis zu vielen Metern. Was zur Entstehung und zum Zerfall von dirt cones unter vulkanischer Asche auf dem Whakapapa-Gletscher in

Entstehung und Zerfall eines Sandkegels

Zerfallender natürlicher Sandkegel. Aufnahme auf dem Gornergletscher 2001



Aufnahme vom 16. September 2002 auf dem Steinlimigletscher: im Vordergrund der zerfallende natürliche Kegel vom 2. August, im Hintergrund die drei seit dem 2. August entstandenen «experimentellen» Sandkegel

Neuseeland³ publiziert wurde, stimmt mit unsern Beobachtungen gut überein, auch wenn wir dies nicht so gesetzmässig miterleben konnten. ▀

Gerhart Wagner, Stettlen
Jakob Saurer, Innertkirchen

² Die uns in der Literatur und im Internet zur Verfügung stehenden Beschreibungen stammen aus Island, Grönland, Jan Mayen, den Anden, dem Himalaya und aus Neuseeland. In der Schweiz sind diese Strukturen unseres Wissens noch kaum systematisch untersucht worden.

³ L. O. Krenek gibt im Journal of Glaciology 3/24 (1958) ein Schema zur Entwicklung und zum Zerfall von dirt cones wieder.