

Gornergletscher

Am Süden des Mattertals liegt zwischen Matterhorn, Breithorn, Monte Rosa, Strahl- und Rimpfischhorn die größte zusammenhängende Eisfläche der Walliser Alpen. Mitten hinein führt die bekannte Zahnradbahn auf den Gornergrat. Zu Recht preist mancher Reiseführer diesen als großartigsten Aussichtspunkt auf Viertausender und Gletscher in der ganzen Schweiz.



Bild 1: Panorama ab Weg von Rotenboden zum Gletscherrand (16.8.2004)

Zermatt und seine Menschen leben mit und von den Gletschern, und das von alters her. Schon im Mittelalter betrieben Säumer über den vergletscherten Theodulpass einen schwunghaften Handel mit Mais und Reis, vor allem aber mit Rotwein aus dem Aostatal, der trotz erheblicher Transportkosten im Walliser Rhonetal billiger zu stehen kam als die aus einheimischen Reben gekelterten Weine. Der gut 3300 Meter hohe Pass war zwar «über das Joch des Matter-Horns für Maulthiere und Felsenpferde gangbar», doch wird auch berichtet, dass «die Düntheit der Luft in dieser Höhe den Thieren so beschwerlich wird, dass sie kläglich keichen». Manche stürzten in Spalten, wie Funde von Skeletteilen und Zaumzeug an der Zunge des Theodulgletschers belegen. Sogar menschliche Überreste gab der Gletscher schon frei, auf dem sich heute Tausende von Touristen im größten Sommerskigebiet der Alpen vergnügen.

Eine Rarität unter den Alpengletschern

Mit Abstand der mächtigste im Raum Zermatt ist der Gornergletscher. Mit 57 Quadratkilometern ist er nach dem Grossen Aletschgletscher der zweitgrößte der Schweiz und sogar im ganzen Alpenraum. Sein wichtigster «Eiszubringer», der zwischen der Dufourspitze des Monte Rosa und dem Lyskamm eingebettete Grenzgletscher, verschafft ihm noch heute eine Gesamtlänge von fast dreizehn Kilometern.

Der Grenzgletscher enthält so genanntes «kaltes Eis». Auch wenn mit «kalt» lediglich Eistemperaturen von ein, allenfalls zwei Grad unter dem Gefrierpunkt gemeint sind, so sind doch die Wirkungen auf sein Aussehen bemerkenswert. Weil die obersten Teile des Akkumulationsgebiets höher liegen als bei allen anderen Gletschern der Schweiz, lagern sich Firnschichten ab, die selbst

im Hochsommer nur wenig Schneeschmelze und Anfeuchtung erfahren und die im Winter extrem abkühlen. Über die Jahrzehnte und Jahrhunderte abgelagert, bilden sie so ein natürliches und ungestörtes Klimaarchiv. Mehrmals haben Forscher auf dem 4452 Meter hoch gelegenen Firnsattel Colle Gnifetti (Bild 2) viele Meter tief ins Eis gebohrt und Proben entnommen. Weil man in den Eisbohrkernen die Jahresschichten abzählen kann, weiß man, wie alt das Eis bei der jeweiligen Tiefe ist. Darin eingeschlossene Luftbläschen und Staubteilchen geben Aufschluss darüber, wie die Luftzusammensetzung vor hundert oder gar tausend Jahren war.



Bild 2: Glaziologische Feldarbeiten auf dem hohen Firnsattel des Colle Gnifetti

Radioaktive Niederschläge als Folge atmosphärischer Wasserstoffbombentest oder nach der Havarie des Atomkraftwerks von Tschernobyl sind ebenso im Eis dokumentiert wie die allgemeine Zunahme des Kohlendioxids der Atmosphäre oder von Schwermetallschadstoffen wie Blei.

Arktische Landschaft auch in der Schweiz

Das Eis des Grenzgletschers enthält weitaus mehr eingeschlossene Luftbläschen als ein «normaler» Gletscher. Nachdem es auf seiner jahrzehntelangen Reise unterhalb des Gornergrats angekommen ist, sieht es deshalb blendend hell aus. Obwohl es sich inzwischen etwas erwärmt hat, bleiben ein, stellenweise auch zwei Kältegrade übrig, was Auswirkungen auf den Wasserhaushalt des Gletschers hat. Oberflächliches Schmelzwasser kann nicht eindringen, weil es im Innern sofort gefriert und Undichtigkeiten verschließt. Deshalb bilden sich im Ablationsgebiet zahllose Schmelzwasserwannen, von denen die kleinsten weniger als einen Meter breit, die größten aber gegen hundert Meter lang werden können. Mit Steigeisen ausgerüstet und vom Begleiter gesichert, kann man als geübter Alpinist in sie hinuntersteigen und findet sich in einer zauberhaften und arktisch anmutenden Umgebung von gleißenden Eiswänden, schwarzblauen Seen und türkisfarbenen Schmelzwasserbächen wieder.

Die tiefen Eistemperaturen des Grenzgletschers sind auch dafür verantwortlich, dass er bei seinem Zusammenfluss mit dem Gornergletscher einen der größten Gletscherrandseen der Alpen staut. Auf

zwei Seiten eingeklemmt zwischen den beiden Talgletschern und an der dritten durch die Monte Rosa-Westflanke entwickelt sich alljährlich im Frühjahr der lang gezogene Gornersee. Wenn seine Füllung eine kritische Höhe erreicht hat, beginnt es schlagartig durch Tunnels und Hohlräume im Eis abzufließen. Der See entleert sich innerhalb weniger Tage, wobei sich dann mehrere Millionen Kubikmeter Wasser durch Zermatt ergießen. Nachdem die Seeausbrüche früher wiederholt Schäden angerichtet hatten, wurde das Bett der Matter Vispa so ausgebaut, dass es die Hochwasser aufnehmen kann und keine Gefahr mehr besteht.

Eisberge an praller Sonne

Im Sommer 2004 boten die im grünlichen Gletscherwasser treibenden Eisberge bereits vor dem Seeausbruch einen großartigen Anblick, besonders aber nachher: Nun bildeten Tausende von Tonnen schwere, weiß und blauweiß in der Sonne glitzernde Eisblöcke ein phantastisches Labyrinth. Manche thronten gar auf einem Sockel, welchen sie, ganz ähnlich wie die Felsblöcke auf Gletschertischen, vor dem Abschmelzen in der prallen Sommersonne schützten (Bild 3).



Bild 3: Ansammlung von „Gletschertischen“ in der Nähe der Auslaufstelle des Gornersees. Nahezu vertikal und in Fliessrichtung angeordnete Foliation bildet die Strukturen im Eis. Hinten Mittelmoräne zwischen Grenz- und Gornergletscher.; links unter dem grössten Block die Spitze des Matterhorns.

Der Gornersee und seine Ausbrüche wurden genau erforscht. Mit GPS-Messstationen konnte man registrieren, wie sich der Gletscher in der Nähe des ausfließenden Sees um jeweils bis zu drei Meter hob. Seismographen registrierten dabei Erschütterungen im Eis, also eigentliche «Eisbeben», die von Rissbildungen im Gletscherinnern herrührten. Von praktischem Interesse sind diese Messungen deshalb, weil das Schmelzwasser des Gornergletschers unterhalb seiner Zunge gefasst und über einen vierundzwanzig Kilometer langen Stollen dem Speicherbecken der Kraftwerke Grande Dixence im Val d'Hérémence zugeführt wird. So wird die Kenntnis extremer Abflussschwankungen zur wichtigen Voraussetzung für allfällige Schutzmassnahmen.