Zeitschrift: (Der) Schweizer Geograph = (Le) géographe suisse

Band: 10 (1933)

Heft: 2

Artikel: Exkursion des Geographischen Institutes der Berner Hochschule nach Zermatt-Gornergrat : 9.-11. Juli 1932

Autor: Gygax, Fr. / Nussbaum, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-13242

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Wallis-Nantuates. Die Bewohner von Wallis, die Vallenses, woher der Name Vallis kommt, hiessen bei den Römern Nantuates von kelt. nantu « Tal », so gebildet wie z. B. die *Gaisates* (ein anderer Keltenstamm) von gaison « der Speer ». Der Name, der auf der Völkertafel bei Turbia, bei Strabo und Plinius, ja schon (viermal) bei Cäsar sich findet, muss schon deswegen sehr alt sein, weil sich das -u- vor dem Selbstlaut -a- erhalten hat (Hiatus).

Hieher gehören auch Namen wie *Bad Leuk*, wenn meine Ableitung (von Lavica «Bädchen») richtig[5]) ist und *Lavei (Bad)* bei Lenk. Das letztere (Laveia) und Leuk hängen mit dem Stamm lavo - « Wasser » (Stokes 249) zusammen (lat. lavare), der, wie es scheint, nur für Heilwasser verwendet wurde.

Unter allen Ortsnamen der Schweiz verdient vielleicht keiner soviel Beachtung wie *Jägi*. Der Aletschgletscher, der König aller Alpengletscher, heisst auch *Jägigletscher*. Der fremde Name Jägi erscheint ausserdem mehr als ein Dutzendmal auf helvetischem Boden: zweimal findet sich das Wort *Jägihorn*, zweimal *Jagihörner*, sodann ein *Jägifirn*, eine *Obere Jägi*, *Mitteljägi*, ein *Jägigrätli*, *Jägiknubel*, *Jägithierweidly*, *Jägisand*, *Bietschjägi* u. a. *Jägigletscher*, der noch ein zweites Mal auftritt, ist dasselbe Sprachgebilde wie Maienfeld und Arbach, d. h. der zweite Teil ist Uebersetzung des ersten. Altkeltisch heisst *jagi* « das Eis »; jägi ist dasselbe Wort mit Umlaut, gleichviel ob derselbe von den Kelten oder den Alemannen herrühre. Die Helvetier, oder wahrscheinlich ihre keltischen Vorläufer, nannten also den ungeheuren Aletschknollen einfachhin « Eis », ihre Erben aber fügten, offenbar den Sinn noch verstehend, das vom lat. glacies « Eis », herrührende Gletscher hinzu. Damit sei die noch lange nicht beendigte Reihe geschlossen! Js. Hopfner.

Exkursion des Geographischen Institutes der Berner Hochschule nach Zermatt-Gornergrat.

9.—11. Juli 1932.

Am Morgen des 9. Juli sah bei unserer Abreise das Wetter nicht einladend aus; der Himmel war vollständig mit grauem Gewölk bedeckt. In der Nähe von Bern verspürte man den feinen, sprühenden Regen, der sich gegen das Oberland zu noch vermehrte. Die Aussicht von der Lötschbergbahn ins Kandertal wurde durch dicke Nebel wesentlich beeinträchtigt. Aber schon bei Goppenstein sah es bedeutend besser aus. Der von NW wehende Wind hatte offenbar auf

[5]) Nach Staub-Hubschmied heisst Leuca «die weisse (Ache) ». Das ist richtig. Der Name erscheint als Flussbenennung auch in Britannien (Ravenn. 5. 31); auch könnte die Dâla, an der Leuk liegt, früher gewiss Leuca geheissen haben. Allein Leuk ist nun eben kein Fluss, liegt auch nicht an einer Leuca und der französische Name Loèche passt eher zu Lavica.

der Südseite der Berner Alpen den Hauptteil des Wasserdampfes verloren. Von Hohtenn weg bis Ausserberg war der Blick auf das tief unten liegende Rhonetal schon recht klar, während allerdings die Kämme und Gipfel noch von wallenden Nebeln und dichtem Gewölk bedeckt blieben.

Wir stiegen bei Ausserberg, wo wir um 9 Uhr ankamen, aus, um noch das gleichgenannte Dorf, eine typische Hangsiedelung in 1000 m Höhe, zu besichtigen, das breite Rhonetal zu überblicken und dann zu Fuss nach Visp hinüber zu gehen.

Auf solid gebautem, wenn auch recht holprigem Weg stiegen wir etwas bergan und nahmen zunächst hier, wie dies für viele Walliser-Dörfer bezeichnend ist, den auffallenden Gegensatz zwischen der schönen Kirche und den übrigen Gebäuden des Dorfes wahr; bei diesen lassen sich Wohnhäuser, Ställe und Speicher deutlich unterscheiden. Die meist zwei- bis dreistöckigen Häuser sind mit Ausnahme des Fundamentes aus Holz erstellt und mit Schiefern gedeckt. Der Hausbau ist hier noch der altherkömmliche Blockbau: bis 10 cm dicke Balken von viereckiger Form sind übereinandergelegt und an den Kanten gewettet, also verzapft. Die meist gekoppelten Fenster sind zahlreich auf der Südseite, spärlich an den Längsseiten des Hauses. Bei einigen Häusern besteht senkrechte Teilung in zwei verschiedene Wohnungen. Das Material zur Bedachung wird in der Nähe gewonnen; es sind nämlich die Phyllit-Serizitschiefer, die hier anstehen und steil gegen Südosten einfallen. Die Dächer sind zweiseitige Satteldächer mit starkem Rafenwerk, auf dem die Platten ohne Befestigung aufgelegt sind. Daher haben sie auch nur eine geringe Neigung: 20—25 Grad. Die Speicher stehen auf mehreren kurzen Säulen, die oben zum Schutz gegen Nagetiere durch eine sie weit überspannende runde Platte abgeschlossen sind.

Ein schmaler, steiler Weg führt den Abhang abwärts nach Baltschieder (658 m); die Bewohner sind überall mit Heuen beschäftigt; während jedoch die Aecker von Baltschieder in der Talsohle liegen, finden wir die von Ausserberg oberhalb des Dorfes an sonnigem Hang, der grösstenteils von Moräne bedeckt ist (viele erratische Blöcke). Darüber folgt in 1250—1300 m die Waldzone, die bis gegen 2000 m hinauf reicht. Die Heuwiesen werden künstlich bewässert durch eine Wasserleitung, die aus dem Baltschiedertal herausführt. Im auffallend steil eingeschnittenen, V-förmigen Engtal mündet der Baltschiederbach in das breite, durch Aufschüttung verebnete Haupttal ein. Dazu kommt noch eine deutliche Ablenkung dieses Baches Richtung talabwärts, entsprechend dem Streichen der Schichten, auf das wir auch den Vorsprung von Eggerberg zurückführen können. Eine ähnliche Erscheinung finden wir sodann am Mahnkinnbach, der westlich Ausserberg herunterfliesst, ebenso am Bietschtalbach und teilweise am Jollibach.

Ein am 5. Juni erfolgter Bruch der oben erwähnten Baltschieder-Wasserleitung verursachte am Abhang gegen das Dorf Baltschieder

grossen Schaden durch Schuttüberführung, wobei auch ein Haus eingedeckt und ein alter Mann getötet wurde.

In Visp stellen wir eine bedeutende Erweiterung des Ortes innerhalb der letzten 20 Jahre fest, zumeist infolge der Errichtung der Lonzawerke, wo Karbid hergestellt wird. Die Visp mündet hier mit sehr beträchtlicher Wassermenge in die nur wenig grössere Rhone ein. Das Tal der Visp ist bis in die Gegend von Stalden im ganzen und grossen V-förmig. Auf der westlichen Talseite ist ein terrassenförmiges Ansteigen des Gehänges zu bemerken, das offenbar mit dem Südeinfallen härterer Gesteinsbänke in Beziehung zu setzen ist.

Unterhalb Stalden bemerken wir eine Stufe im Haupttal, die als Konfluenzstufe der beiden Vispertäler aufzufassen ist. Hier steht noch auf breiter Talebene das Kraftwerk Ackersand. Am östlichen Gehänge sind bei Niederried schöne Erdpyramiden aus mächtiger Grundmoräne sichtbar. Oberhalb Stalden zeigt das Tal in deutlichster Weise die Erscheinung des kräftigen Neueinschneidens des Flusses in einen höher gelegenen Talboden, dem Weg und Bahnlinie folgen. Wir sind hier in 880—900 m, während sich der Fluss gegen 150 m tief schluchtartig eingeschnitten hat, so besonders bei Ilas und Eichtbühl.

Oberhalb Kalpetran nimmt das Tal V-Form an, die jedoch in eine sehr viel höhere, breitere Talform eingeschnitten erscheint. Auf diesem älteren, höheren Talboden stehen die Orte Emd, Binnen, Eggen, Grächen und Nieder-Grächen. In ausgesprochenen Stufen münden hier mehrere Seitenbäche teilweise mit schönen Wasserfällen aus hochgelegenen Seitentälern ein, wie der Emdbach, der Jungbach, der Spissbach und von der Ostseite her der Riedbach; dieser hat im Haupttal (wie auch mehrere andere) einen breiten Schuttkegel aufgeschüttet. Das Tal hat von hier weg aufwärts mehr und mehr ausgesprochene Trogform, so bei St. Niklaus, Schwiedernen, Mattsand. Diese Form ist nur im grossen und ganzen zu verstehen, wobei als Merkmale anzugeben sind: die Steilheit der felsigen Talhänge und dabei gleichmässige Breite des ganzen Tales. Im Einzelnen wechselt das Profil recht häufig. Bald haben wir einen Aufschüttungsboden, wie zwischen Randa und Täsch, wo wahrscheinlich ein früherer See zugeschüttet wurde. Bald aber wird das Profil verändert durch gewaltige Schuttkegel der zahlreichen Seitenbäche und durch Gehängeschutt am Fuss der Felswände. An einigen Stellen z. B. unterhalb Zermatt, wird das Tal riegelförmig eingeengt (Kalkofen), um sich dann aufwärts wieder beckenförmig zu öffnen. In diesem Becken liegt Zermatt. Unmittelbar südlich des Dorfes, das in 1620 m Höhe liegt, steigt der Talboden in unregelmässigen Buckeln zu 1680 m an und wird schliesslich durch einen gewaltigen Talschluss eingerahmt. In diesen Schluss haben sich drei grössere Bäche tief eingeschnitten: Die Mattervisp, der Findelenbach und der Zmuttbach. Alle drei stammen von Gletschern, die in trogförmigen Tälern liegen,

zu denen man vom Talgrund aus in bedeutenden Stufen ansteigen muss.

10. Juli 1932: Auf dem Marsch von Zermatt nach dem Gornergrat steigen wir nach Ueberschreitung des Findelenbaches von 1800 m (südlich der Sennhütten von Moos) bis zu den Hütten von Augstkummen in 2100 m ständig über Moränen hinauf. Ebenfalls ist oberhalb Riffelalp eine deutliche Endmoräne vorhanden, die hier die Schwelle eines flachen Hochtälchens bildet, über dem in steiler Stufe von 300 m der Abhang halbkreisförmig zu einer breiten Nische emporführt, die oben am Gornergrat beginnt. Hier lag offenbar bei einer Schneegrenze von 2700 m ein lokaler Gletscher, dessen Zunge bis unterhalb Augstkummen gereicht hat. In den Moränen herrschen kristalline Gesteine vor; sehr viel Serpentin, Schiefer, Gneis-Granite.

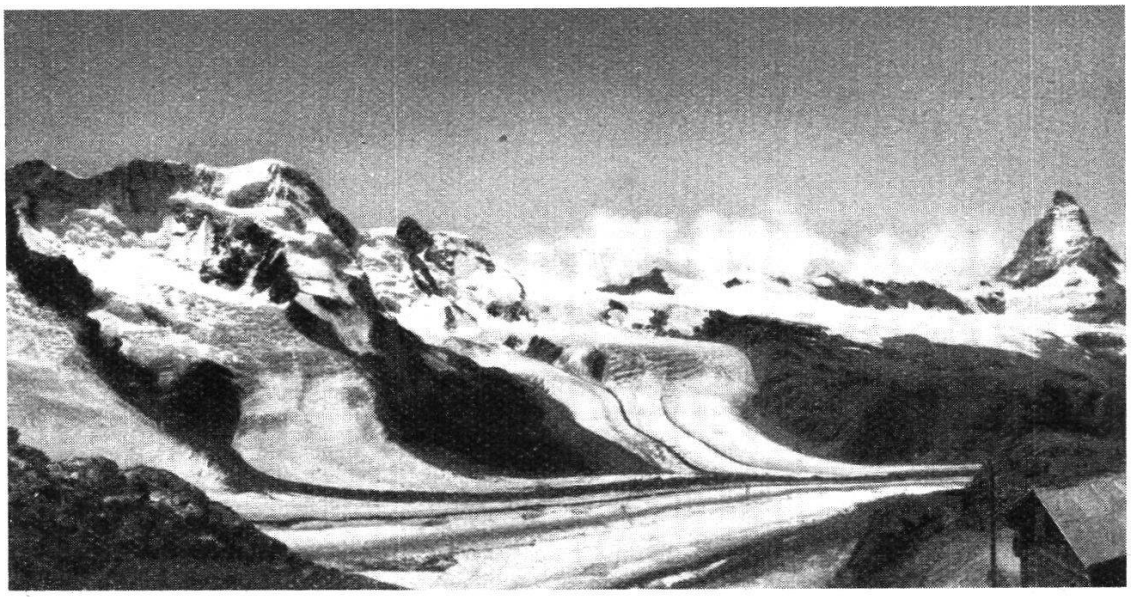
In der Gegend von Riffelalp erreichen wir in 2280 m die obere Waldgrenze, die hier durch schöne Exemplare von Arven gebildet wird, während weiter unten Lärchen vorherrschen.

Mit Riffelberg betreten wir in 2550—60 m den Rand der steil geneigten Hochfläche, die hier verhältnismässig sanft südostwärts zum Gornergrat ansteigt und der auch die vorhin genannte Hochfläche angehört. Sie ist von Rundbuckeln und flachen Mulden durchsetzt; Gestein: vorwiegend stark verwitterter Schiefer.

Vom Gornergrat aus, der ebenfalls aus sehr lebhaft verwitterten kristallinen, serizitischen und serpentinartigen Schiefern aufgebaut ist, bietet sich uns im Laufe des Nachmittags ein wundervolles Panorama auf die gegenüber liegende Gletscherumrahmung des Gornergletschers. Nach und nach weitet sich unser Horizont; der bisher hartnäckig über der Landschaft gelegene Nebel gibt schliesslich auch den Blick gegen Westen frei. Fast gespenstisch ragt das Matterhorn aus der flachen Umgebung hervor, wie auf dem Theodulgletscher schwimmend. Nördlich von ihm erblicken wir den stark mit Schutt bedeckten Zmuttgletscher, und weiter rechts taucht das Gipfelgewirr zwischen Dent Blanche und Weisshorn heraus, mit ihren verschiedenen Gletschern und Firnfeldern. So erhalten wir im Grossen einen allgemeinen Ueberblick über die zahlreichen Viertausender, die hier den Hintergrund des Zermattertales umgeben. Denken wir uns diese Gipfel alle mit einer Ebene verbunden, so erhalten wir ein sanft gewölbtes *Gipfelniveau*, das in der 4638 m hohen Dufourspitze kulminiert. In diese domförmige Gebirgsmasse sind nun die verschiedenartigen Täler eingeschnitten, die hier zum grossen Teil von Gletschern und von Firn eingenommen sind.

In dieser Erosionslandschaft treten uns zunächst grössere Stücke von Hochflächen entgegen, wie wir eines bereits beim Anstieg kennen gelernt haben. Vor allem fällt die vom Theodulgletscher bedeckte Fläche auf, die sich östlich des Matterhorns in 2800 bis 3150 m Höhe ausdehnt. Dieser Höhe entsprechen nördlich des Zmuttbachtales die Terrassen, die im Süd- und Osthang des Unter-Gabelhornes zu er-

kennen sind; ferner die vom Riffelberg, sowie auch die westlich des Unter-Rothhorn. Es ist denkbar, dass diese Hochfläche ein präglaziales Abtragungsniveau darstellt. Wir können dabei für das präglaziale Tal über Zermatt eine Höhe von 2400 m annehmen. Aber die ehemals fluviatil entstandene Erosionslandschaft dürfte hier im Laufe des Eiszeitalters bis zur Gegenwart eine bedeutsame Umgestaltung durch die Gletscher erfahren haben. Alle in der Eiszeit überflossenen Gebirgsteile sind heute abgerundet, buckelig, was darüber emporreicht, zeigt gratförmigen Charakter und weist weitgehende mechanische Verwitterung des Gesteins auf. So erscheint sehr deutlich auch die heute apere untere Partie des Theodulplateaus glazial umgeformt.



1. Blick vom Gornergrat auf Breithorn und Matterhorn; im Vordergrund der Gornergletscher.

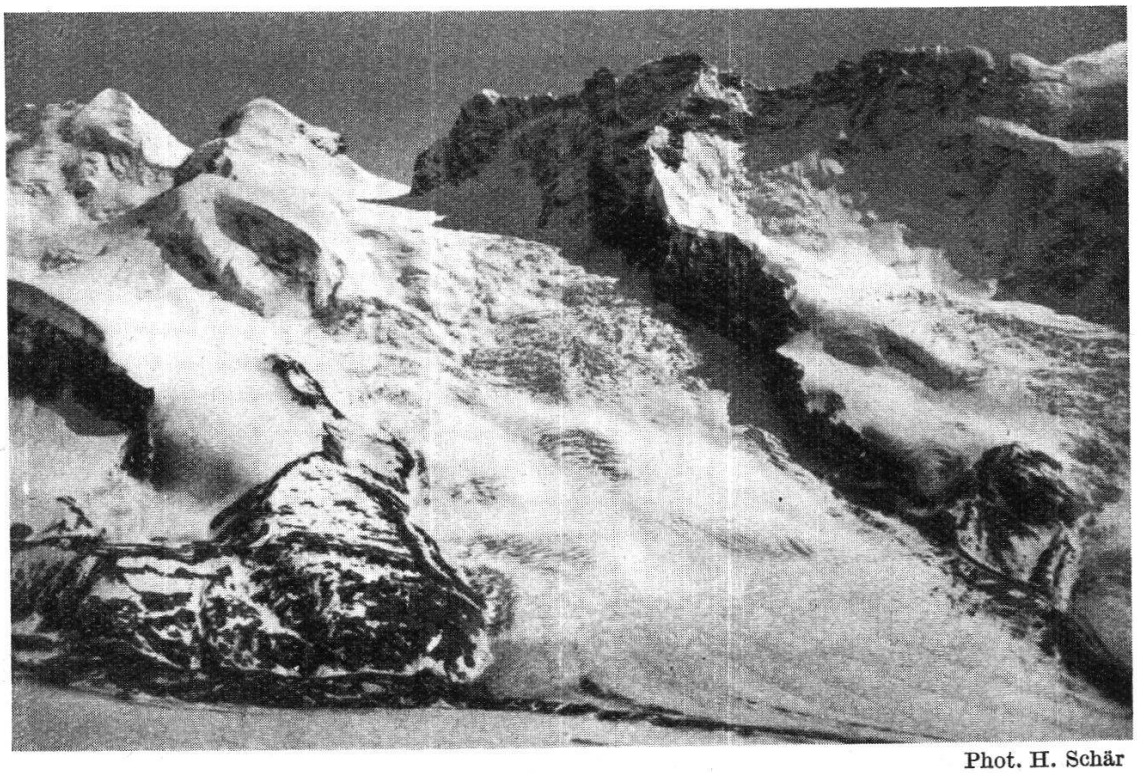
Die beschriebene Hochfläche, auf der sich der Ober-Theodulgletscher ausbreitet, ist auf Bild 1 deutlich links vom Matterhorn zu erkennen.

Für die Höhe des diluvialen Eisstandes sprechen auch die an verschiedenen Orten sichtbaren Schliffkehlen. Bei Zermatt können wir auf 2700 m gehen; südlich des Gornergrates und des Gornergletschers treffen wir ähnliche glazial bearbeitete Plateaustücke wie das Triftje, Schwärze, das untere Plattje (s. Bild 2).

Eine gewaltige Flächenentwicklung zeigen heute noch der Gorner- und der Findelengletscher mit ihren Firngebieten. Zwischen diesen ist der ehemals trennende Grat bereits zu einem breiten Rücken in 3400 m Höhe abgetragen.

Die heutigen Gletscher liegen in breiten, sehr wahrscheinlich trogförmigen Talfurchen und Mulden, die teilweise von steilen, felsigen Wänden begleitet sind. Auffallend ist beispielsweise, dass die 4 Hängegletscher, die von Süden her von der Kette Breithorn-Lyskamm

heruntersteigen, nur auf ihrer Westseite von steilen Felswänden überragt sind. Man hat hier den Eindruck, als ob noch heute die Gletscher diese Felswände unternagen, und die Steilheiten demnach zu erhalten suchen. Wie das Kartenbild Blatt 555 « Zermatt » T. A. sehr schön erkennen lässt, und wie auch jedes Panorama ausserordentlich deutlich vorführt, ist der Gornergletscher ein mehrfach zusammengesetzter Talgletscher, dessen Zunge der Länge nach von 5 bis 6 Mittelmoränen durchzogen wird. Der Hauptgletscher selber scheint aus 2 Firnmulden hervorzugehen, obwohl dies orographisch und vom Gornergrat aus



Phot. H. Schär

2. Blick vom Gornergrat auf Breithorn- und Schwärzegletscher und die Zwillinge; unten links « das Schwärze ».

in der Uebersicht nicht so deutlich zu erkennen ist. Aber eine in 3300 m einsetzende Mittelmoräne, deren Schuttmasse talabwärts immer zunimmt, scheint dies zu beweisen. Es handelt sich hier um das Ausschmelzen von Innenmoräne, die im Firngebiet als Grundmoräne weggescheuert wurde. Denn der Gornergletscher hat ähnlich wie der Findelengletscher die Eigentümlichkeit, dass eine hohe Felsumrahmung im Hintergrund fehlt (vgl. hiezu Bild 3).

Das Gegenstück dazu bildet der Breithorngletscher, der aus einem grossartigen Kar am Nordhang dieses 4168 m hohen reich vergletscherten Gipfels hervorgeht. Auch der Grenzgletscher hat sein Ursprungsgebiet in einer breiten Karmulde, die in gewaltigem Dreiviertelkreis zu dem stark verfirnten Steilgehänge der Dufourspitze—Signalkuppe—Ludwigshöhe—Lyskamm emporsteigt.

Es fällt uns vom Gornergrat aus auf, dass die meisten Zuflussgletscher des Gornergletschers in Stufen abfallen, die durch Séracs und verschiedenartige sehr reichliche Querspaltung gekennzeichnet sind. Am auffälligsten ist diese Stufenbildung am unteren Theodulgletscher, bei dem wir eine Wiederholung von Stufen erkennen können. Die oberste Stufe gehört einem länglichen Karkessel in 3200—3300 m Höhe an. Die mittlere Stufe liegt in 2900—3030 m, dann folgt der Abbruch nach dem Gornergletscher. Der in 2912 m gelegene obere Rand dieses Absturzes fällt mit anderen ähnlich gelegenen Höhepunkten zusammen, die hier deutlich die obere Grenze des ehemaligen

Phot. H. Schär

3. Blick vom Gornergrat auf den oberen Teil des Gornergletschers und den Monte Rosa.

Hauptgletschers angeben. Denken wir uns den heutigen Talgletscher um etwa 300 m erhöht, so verschwinden die meisten dieser Stufen, und wir haben das Bild eines regelmässig gestalteten und gleichmässig sich abdachenden Gletschersystems, das Bild der diluvialen Oberflächengestaltung, während im Untergrund wohl infolge der verschiedenen Gletschermächtigkeit sich da naturgemäss auch Ungleichheiten in der Talvertiefung eingestellt haben müssen. Gerade diese Vertiefung (Uebertiefung) des Hauptgletschertales mag zu der heutigen Stufenbildung der Seitengletscher Anlass gegeben haben.

Ein besonderer Fall einer Gletscherbildung ist der Monte-Rosa-Gletscher, der am Nordwesthang des Monte Rosa von 4638 m Höhe beginnend, in 2672 m endet und dabei in einen kleinen See mündet,

der durch Stauung des Grenzgletschers entstanden war. Die breite Gletscherzunge wird von deutlichen Ufermoränen begrenzt, die etwa in 3100 m beginnen. Hier dürfte auch demnach die heutige Schneegrenze anzusetzen sein.

An unserem Besuchstag war allerdings die Schneegrenze wesentlich tiefer, weil einige Tage zuvor Neuschnee gefallen war, der bis ungefähr 3000 m hinabreichte. So erscheinen alle nicht sehr steilen Hänge und namentlich die oberen Gletschergebiete in wunderbarer Reinheit und Weisse. Das ganze Gebirge war wie überzuckert. Von ausserordentlicher Schönheit erschien hier der gewaltige Lyskamm, an dessen Steilhängen der Firn in vielfachen Abbrüchen sichtbar war. Auch die beiden Zwillinge Castor und Pollux boten das grossartige Bild blendend weisser alpiner Schönheit. Um so stärker standen dann die dunklen, sehr steilen Felshänge in Gegensatz dazu, die sich neben den breiten Gletschern hinaufzogen (vgl. Bild 2).

Gegen 6 Uhr abends qualmte wieder grauer Nebel vom Tal herauf und verhüllte zeitweise das westliche Gebirgspanorama. Aber noch um 18½ Uhr erstrahlten Lyskamm und Monto Rosa in denkbar klarster Beleuchtung, während auf dem Gornergletscher sich dunkle Schlagschatten der Berge und Schatten der Wolken ausbreiteten. —

Der Abend sah die 20 Exkursionsteilnehmer in denkbar bester Stimmung im Speisesaal des Hotels Gornergrat.

11. Juli: Wir steigen nordwärts in das oben noch mit Schnee bedeckte Hohtäli hinunter, ein stufenförmig abfallendes südliches Seitental des Findelenbaches. Die Mündung liegt 360 m über dem Spiegel des Hauptbaches. Der schmale Weg führt über ausserordentlich stark verwittertes Gestein in das von Lokalmoränen bedeckte Hochtälchen hinunter, wobei sich eine Lokalmoräne bis zu 2400 m hinab verfolgen lässt. Eine andere bildet in 2530 m eine Stufe; bis ungefähr auf diese Höhe reicht alte Ufermoräne des Findelengletschers hinauf, die namentlich östlich Punkt 2516 am Steilhang gut aufgeschlossen ist. Wir steigen hier teilweise über verwitterte Felswand steil hinunter nach dem Grünsee, einem Moränensee in 2310 m Höhe. Vereinzelte Lärchen und Arven geben hier die Waldgrenze in 2380 m Höhe an.

Vom Punkt 2516 haben wir einen schönen Ueberblick über die stufenförmig abfallende Zunge des Findelengletschers, der heute bei 2277 m endet. Er ist offenbar im Laufe des letzten Jahrhunderts um ungefähr 1 km weit zurückgegangen, wie rezente, mächtige Ufer- bzw. Endmoränen verraten.

Oestlich vom Grünsee führt ein schmaler Weg über die weitausgebreitete, zum Teil wallförmige Moräne. An einer Stelle finden wir eine wallförmige Geröllbildung, die an ein As erinnert. Der unterste Teil der Gletscherzunge ist unregelmässig von Schutt bedeckt, der an zwei Stellen, offenbar an Scherungsflächen, austritt. Weiter aufwärts ist es feiner Staub, der auf dem Eise liegt und den Gletscher

weiter oben in schmälere Streifen — die Form der Ogiven ist nicht sehr deutlich zu erkennen — teilt. Die südliche, also linke Ufermoräne lässt sich etwa 4 km weit hinauf verfolgen als mächtiger Wall bis zu Punkt 2884. Sie besteht aus sehr verschiedenartigem Gestein; vor allem aus kristallinen Schiefern (Gneise, Glimmerschiefer, Serizitschiefer, Serpentin, dieser häufig gekritzt), dann kommen auch Kalke (Dolomite, Marmore) vor. Bemerkenswert ist der Umstand, dass diese Moräne nicht aus Oberflächenschutt hervorgegangen sein kann, da im Einzugsgebiet die den Firn überragende Felsumrahmung fehlt, wie wir schon beim Gornergletscher festgestellt haben. Einzig bei Punkt 3231 ist ein Nunatak sichtbar, der aber unmöglich aus den sovielen Gesteinsarten zusammengesetzt sein kann, wie sie sich in der Moräne vorfinden.

Umgekehrt ist die Nordseite des Firngebietes von hohen Felswänden überragt, die teils dem Strahlhorn, teils dem Rimpfischhorn angehören. Von hier mögen auch die zahlreichen grossen Blöcke stammen, die vollständig kantig, nicht gerundet in der rechten Ufermoränenzone vorkommen. Mehrere unter diesen bilden schöne Gletschertische. Die rechtsufrige Moränenbildung ist sehr ausgeprägt; wir finden unter mächtigem Schutt noch Gletschereis. Höher am Abhang folgen mehrere schmälere, scharf geformte Moränenwälle, die einem Gletscherstand von 1880 entsprechen dürften. Zwischen solchen Moränen und dem Steilhang liegt in ungefähr 2370 m Höhe ein kleiner See, Gründje genannt. Talauswärts lässt sich ältere Moräne bis über das Dorf Findelen hinab verfolgen. So zeigt auf der südl. Talseite der Wald, genannt « Vorderer Wald », bis zum « Balmbrunnen » diese Moräne, der auf der gegenüber liegenden Seite die Moräne von « Eggen-Zumstein » entspricht. Sehr wahrscheinlich handelt es sich hier um die Moräne des Daunstadiums, zu welcher Zeit der Gletscher etwas oberhalb Findelen eine Mächtigkeit von etwa 300 m gehabt haben muss.

Der Findelenbach strömt unterhalb Findelen in einem sich immer mehr verengenden V-Tal, das zwar bis sehr tief hinunter noch von Moräne ausgekleidet ist. Aber auch hier handelt es sich um einen schmalen Einschnitt in den Ausgang eines stufenförmig ins Haupttal mündenden Seitentales. Das starke Gefälle dieses Baches wird ausgenützt zum Betrieb eines Kraftwerkes, das der Gornergratbahn dient. Eine kühn und elegant gebaute Brücke dieser Bahn überquert den schmalen und tiefen Einschnitt des Findelentales.

In ähnlicher Weise hat auch der Zmuttbach sich tief in die weitere höher gelegene Oeffnung des nach ihm benannten Tales eingeschnitten.

Fr. Gygax und F. Nussbaum.