

Im gastlichen Widum zu S. Gertrud erfreuten wir uns bald an dem, was die einfache, aber schmackhafte Küche und der Keller bot, und unter den alten Folianten der Pfarrbibliothek vergass ich im köstlichen Schlafe der Strapazen und des Aergers über die misslungene Tour.

Als das Wetter am nächsten Morgen auf einen Landregen sich einzurichten schien, sagte ich auf Anraten Janiger's für heuer Lebewol dem Orteler und ging über Gomagoi nach Prad, von wo ich zu Wagen nach Schlanders fuhr.

So endete meine an Geduldsproben überreiche, an Erfolgen arme Campagne in den Orteler Alpen.

Der Marteller und Suldner Ferner im Jahre 1855.

Von Prof. F. Simony.

Die Oscillationen in der räumlichen Ausdehnung der Gletscher, ihr zeitweises Vorrücken und Zurückziehen bilden gewiss eine der lehrreichsten Erscheinungen in den Alpen, da sich darin die klimatischen Verhältnisse längerer oder kürzerer Zeitabschnitte von bald mehr, bald minder ausgedehnten Gebirgsbezirken abspiegeln, aus welchen sonst jede unmittelbare meteorologische Beobachtung mangelt. Gelegentliche Aufzeichnungen über derartige Verhältnisse dürften demnach als eine der dankeswertesten Aufgaben der Alpentouristen bezeichnet werden.

Eine vor zehn Jahren unternommene Wanderung durch das dem Ortelergebiete angehörige Martell- und Suldenthal gab mir Gelegenheit, auch jene zwei ansehnlichen primären Ferner näher kennen zu lernen, welche jeder in die oberste Stufe der genannten Thäler hinabreichen und von denen der eine vor einem halben Jahrhundert durch sein abnormes Vorrücken Angst und Schrecken über die Thalbewohner gebracht hatte.

Ich glaube eine eingehende Schilderung des Martell- und Suldenthales hier um so mehr unterlassen und mich bloß auf die Mitteilung meiner damaligen Wahrnehmungen über den Zustand ihrer zwei Hauptgletscher beschränken zu dürfen, als in der vorgehenden Abhandlung meines verehrten Freundes Dr. Edm. v. Mojsisovics über das Ortelergebiet der Leser ohnehin alles wissenswerte über die beiden Thäler

aufgezeichnet findet. Es möge daher nur kurz angeführt werden, dass ich mit zwei Führern aus Martell (Mathias Janiger und einem der Brüder Perkmann) am 11. September 1855 in der Ceval-Schafalm (7085' Sy. Mittel aus 4 Messungen)¹⁾ unser Standquartier aufschlug. Am nächsten Tage sollte der über den Hauptkamm führende Gletscherpass nach Sta. Catarina besucht und von da aus die vorläufige Reconoscirung des zu nehmenden Weges auf die 11902' hohe Cevalspitze (von den Martellern „Fürkele“, in den Karten unrichtig „Zufallspitz“ genannt), deren Besteigung ich mir vorgenommen hatte, unternommen werden. Nebel und Regen vereitelten auf halb zurückgelegtem Wege die Erreichung des Zieles und der einzige Gewinn dieser Partie war, neben einer reichen botanischen Ausbeute, die in den ersten Tagesstunden glücklich zu Ende geführte Aufnahme des dieser Mitteilung beiliegenden Bildes. Da auch am folgenden Morgen die Witterung sich unfreundlich anliess und der relativ niedrige Barometerstand wenig Aussicht auf einen baldigen günstigen Umschlag bot, so hielt ich es für geratener, die zum Zwecke einer Aufnahme der Bernina- und Ortelergruppe beabsichtigte Besteigung des Fürkele diesmal aufzugeben und auf dem kürzesten Wege, d. i. über das Madritschjoch (9886' Sy.) nach dem Suldenthale aufzubrechen. Lüfteten auch nur momentan Wind und Sonne die auf den Hochgipfeln lastende Wolkendecke, so gaben mir doch schon die wenigen Augenblicke freier Aussicht auf dem genannten Joche die Ueberzeugung, dass dieser aus dem Martell- ins Suldenthal führende Pass durch den Blick auf den Suldenferner und die ganz nahe getrickten Riesenmassen der Königswand und des Orteler sich zu einem der lohnendsten, wenn auch ziemlich mühsamen Uebergangspunkte im Bereiche der österreichischen Alpen gestalte.

Das anziehendste Objekt blieben für mich jedoch die Schlussgletscher der beiden bezeichneten Thäler.

Das Martellthal gehört zu den höchstansteigenden Thälern des ganzen Alpengebietes. Von seiner Mündung ins obere Etschthal (2200' Sy.) bis zu seinem letzten Flachboden „im Ceval“ (7200—7350' Sy.) erhebt es sich auf eine Längsentwicklung von $2\frac{3}{4}$ geogr. Meilen stufenförmig um mehr als 5000', während sein oberster, fast noch eine Meile weiter zurückliegende Auslauf (der Gletscherpass nach Val Furva) schon über das Niveau von 10000' hinaufreicht und der Cul-

¹⁾ Alle hier in wiener Fuss angegebenen Höhen wurden mittelst eines Kapeller'schen Gefässbarometers bestimmt.

minationspunkt seiner höchsten Umwallung, das Fürkele, sich bis zu 11902' (Kat.) aufgipfelt.

Die grosse Massenerhebung des ganzen Terrains bewirkt hier ähnlich wie in der benachbarten Oetzthaler- und Berninagruppe ein bedeutendes Hinaufrücken der menschlichen Wohnstätten, der Vegetationsgränzen und der Schneeregion. Die noch von kleinen Feldparzellen umgebenen Höfe im Kreit „Hocheck“ und „Stallwies“ auf dem sonnseitigen Thalhang liegen 5750' ü. d. M.; Lärche und Zirbel reichen im Ceval bis zu 7230', ja in einzelnen Exemplaren sogar bis gegen 7300', die Schafweiden auf sonnigen Hängen bis über 8600' hinan. Die Schneegränze schwankt in der südöstlich gekehrten Thalwand zwischen 8800—9500', während sie in dem gegenüberliegenden Gebirgsabfalle durchschnittlich um 800' herabgedrückt erscheint.

Die angedeuteten Verhältnisse machen es erklärlich, dass trotz der hohen Umwallung des Thales die Gletscher eine verhältnissmässig geringe Ausdehnung erreichen und in keine namhaftere Tiefe herabrücken. Die über $\frac{1}{4}$ Meile grosse und bei 20.000' lange Schnee- und Eismasse, welche den Hintergrund des Thales erfüllt und die wol am passendsten mit dem gemeinsamen Namen „Marteller- oder Cevalferner“ bezeichnet wird, obgleich sie aus drei, übrigens sowol in der Firnregion als auch im untersten Teile vollkommen zusammenfliessenden Fernern, dem Hohenferner, Fürkeleferner und Langenferner, besteht, endete zur Zeit meines Besuches in einer Seehöhe von 7338' (Mittel aus 2 Mssgn.); und da der ebene und ziemlich breite Boden des Ceval auf eine Strecke von etwa 300 Klafter abwärts vom jetzigen Gletscherrand bis zu der nächsten hohen und steilen Thalstufe nur ein schwaches Gefälle hat, so wird das jeweilige Niveau des Gletscherfusses nur wenig um die angegebene Höhe oscilliren, wenn nicht ein etwaiges Vorschieben über die erwähnte Stufe hinaus erfolgen sollte. Ein Vorrücken in solchem Umfange hat jedoch — abgesehen von der Diluvial-Eiszeit, aus welcher sich hier Moränenreste, kolossale erratische Blöcke und zahlreiche, stellenweise bis zu mehreren hundert Fuss über die Thalsole hinaufreichende Rundhöcker bis in das Etschthal hinaus verfolgen lassen — so weit die Erinnerung der Thalbewohner reicht, nicht stattgefunden. Dennoch ist auch dieser Gletscher in der Jetztzeit nicht unbedeutenden Oscillationen ausgesetzt, wie dies die recente Moräne beweiset, welche das jetzige Fernerende umlagert.

Vor allen scheint der von der südöstlichen Thalwand steil niederhängende „hohe Ferner“, dessen Eiszunge sich

quer über den Thalboden schiebt und die Eismassen des hinterliegenden Fürkele- und Langenfernens staut, nicht unbedeutenden Schwankungen seiner räumlichen Ausdehnung unterworfen zu sein. Als ich den Gletscher aufnahm (siehe die Beilage), war der äussere, sich scharf von dem grünen Mattenboden abgränzende Rand der wüsten Endmoräne 200 bis 250' vom damaligen Gletscherfusse entfernt. An der südöstlichen Bergwand zog sich eine ebenfalls recente Seitenmoräne hinauf, welche die angränzende Eismasse um 20—25' überhöhte und nicht undeutlich einen höheren und niedrigeren Kamm erkennen liess. Ausserdem zeigte die Felswand selbst noch 10—15' über das Niveau der Moräne hinaus die deutlichsten Spuren eines vor nicht langer Zeit über sie hinschleifenden Gletschers.

Ein nicht minder deutliches Zeichen des bestandenen Anwachsens des Hohenfernens lieferte der die Zunge desselben von der anliegenden Masse des Fürkelefernens abgränzende, die erstere um mindestens 15' überhöhende, schuttbedeckte Eiskamm, welcher nichts als die zweite Seitenmoräne des Hohenfernens, hier als eine Art quer über den gemeinsamen Eisstrom gelagerte Mittelmoräne auftrat. Auch am Fusse der nordwestlichen Bergbegrenzung des Gletschers zeigten sich, obgleich in viel geringerer Ausdehnung der recente Fernerschiff und die Schuttablagerung, ein Beweis mehr, dass es vorzugsweise der Hohenferner war, welcher jene Oscillation durchgemacht hatte.

Aus der Höhe und Ausbreitung der recenten Moränen und Felschliffe liess sich entnehmen, dass die Zunge des Hohenfernens vor nicht langer Zeit um 25—30' mächtiger gewesen sein und bei 40 Klafter weiter thalabwärts gereicht haben müsse, als in dem Jahre, wo ich ihn besuchte. Meine Führer, darüber befragt, gaben an, dass jenes Anwachsen des Martellerfernens in dieselbe Periode falle, in welcher auch der Suldnerferner in so gefahrdrohender Weise vorrückte, also in die Jahre 1815—1817, dass er aber dann, wie dieser, allmählig sich wieder verringert habe.

Was mir nun vor allem auffiel, war das noch vollkommen wüste Aussehen der Endmoräne fast nach ihrer ganzen damaligen Ausdehnung. Nur gegen die Peripherie hin war hie und da ein leiser Anflug von Vegetation¹⁾ bemerkbar; dem Gletscherabschwung näher zeigte sich der Schuttboden so

¹⁾ Ausser einigen anderen sparsam auftretenden Phanerogamen und Moosen war es vor allen *Saxifraga aizoides*, die auf jedem durchfeuchteten Kiesboden der Alpen vorkommende Steinbrechart, welche sich am häufigsten angesiedelt und am weitesten nach einwärts verbreitet zeigte.

absolut pflanzenleer, als wäre erst vor Monaten das Eis weggeschmolzen.

Diese Vegetationsarmut auf einer, ihrer allgemeinen Gesteins-Zusammensetzung nach dem Pflanzenleben gewiss nicht ungünstigen Moränenmasse, welche, wenigstens in ihrem äusseren Teile, schon 2—3 Decennien eisfrei dagelegen haben mochte, gibt den Beweis, wie langsam in der höheren Region der Alpen die Bepflanzung kahler Bodenstellen, selbst bei einer vegetationsreichen Nachbarschaft, stattfindet.

Am Tage darauf stieg ich vom Madritschjoch (9886' Sy) längs des Suldnerferners in das Suldenthal hinab.

Es war mir jetzt die langersehnte Gelegenheit geboten, diesen berüchtigten Eisstrom näher kennen zu lernen, welcher, wie schon erwähnt, vor einem halben Jahrhunderte sein damaliges, weites Fernerbett verlassend, allmählich aus der Höhe von 7300' unter stetem Anwachsen seiner Masse über die steile Legwand niederfloss und nun in eine enge Thalfurche zusammengedrängt, in einer senkrechten Mächtigkeit von fast 300' sich immer bedrohlicher vorschob, bis er endlich in dem etwas erweiterten, flachen Thalgrunde von St. Gertrud, etwa 50 Schritte oberhalb der von den geängstigten Bewohnern bereits geräumten Gampenhöfe (5945' Sy.), zum Stillstand kam und von da an sich wieder allgemach, unter periodischen kleineren Oscillationen ¹⁾ zurückzog.

Fortgesetzt dem unter uns befindlichen Gletscherverlaufe in seiner rechtsseitigen Bergbegrenzung folgend, erreichten wir endlich die Stelle, wo der zerklüftete Ferner durch einen steilen Absatz seines Rinnsales die erste Unterbrechung erlitt. Unter wild durcheinander geschobenen Eiszacken startete eine dunkle Felsmasse — die Legwand — hervor und nur auf einer Seite derselben zog sich noch eine schmale Eiszunge etwas tiefer herab, doch war ihr unteres Ende wegen des vielen auf ihr lastenden Moränenschuttes nicht mit Sicherheit zu erkennen. Für den obersten Teil der unter den Eiszacken hervorschauenden Felsstufe ergab eine von mir gemachte barometrische Messung die Höhe von 6560', während die schmale, steil zur rechten des Felsabbruches in die Thalenge sich herabziehende Eiszunge

¹⁾ In J. Trinker's Höhenbestimmungen von Tirol und Vorarlberg findet sich der Fuss des Suldnerferners für das Jahr 1845 mit 7390', für das Jahr 1846 mit 6301' angegeben. Diese absolute Höhendifferenz um 1089' würde ein Vorrücken um mindestens 3000' in einem Jahre voraussetzen, was wol unwahrscheinlich ist. Es dürfte sonach wol hier in der Jahreszal 1846 oder in der Höhenzal 7390' ein Druckfehler unterlaufen sein.

mindestens noch in ein um 100' tieferes Niveau herabreichte, so dass die Meereshöhe des damaligen Gletscherendes wol auf 6440' bis 6420' angenommen werden mochte. Eine genauere Bestimmung liessen die auflagernden Schuttmassen nicht zu.

Schon hier traten mir die Spuren des stattgehabten mächtigen Vorrückens des Gletschers in grossem Massstabe entgegen und machten sich auf der rechten Thalseite durch die gewaltige Seitenmoräne, welche sich leicht unterscheidbar von dem jüngsten Gletscherschutte durch die Färbung abhob, auf der linksseitigen Thalwand dagegen in der vollständigen Entblössung des Bodens von aller Vegetation bis zu einem bestimmten Niveau über dem Thalgrunde bemerklich. Die Linie zwischen dem mit Rasen, Gebüsch und einzelnen Bäumen bedeckten Teile des Berghanges und dem durch den Gletscher abgeschliffenen Fusse desselben war durchgehends so scharf markirt, dass ich dort viel genauer als auf der rechten Thalseite, wo stellenweise Gletscher- und Gebirgsschutt schwer zu sondern waren, die frühere Mächtigkeit des Ferners erkennen konnte.

Dieselbe betrug in der Thalenge unterhalb der Legwand, wie erwähnt, nahezu 300' und verringerte sich bis zum Auslaufe auf 200—150'. Den üppigsten Kräuterrasen eben so wie mächtigsten Zirbel- und Lärchstämme hatte der ungeberdige Eiskoloss von der Berglehne abrasirt und an deren Stelle wüsten Schutt zurück gelassen. Noch war manches abgestorbene Baumgerippe zu sehen, welches, seines Bodens beraubt, am oberen Saume des Gletscherschliffes nun als Wahrzeichen der damaligen Zerstörung in's Thal hereinhing.

Aber auch sehr ansehnliche Reste des Gletschers selbst aus jener Periode fanden sich zur Zeit meines Besuches noch vor. Unter der zurückgelassenen rechtsseitigen Moräne schaute an sehr vielen Stellen das blanke Eis hervor, welches unter der schützenden Decke des Schuttes von der Legwand an bis mehrere hundert Klafter abwärts eine zusammenhängende Masse von mindestens 200—100' Mächtigkeit bildete. An vier verschiedenen Stellen reichten diese Gletscherreste sogar bis zum linken Thalhange hinüber und überwölbten den Suldenbach mit zum Teil sehr malerischen Eisthoren. Der letzte dieser den Bach überdeckenden Gletscherreste, welcher uns auch zur Brücke diente, war noch bei 25 Klafter breit und lag kaum mehr als 350 Klafter von den Gampenhöfen entfernt, an einer Stelle, wo das Niveau des Baches von mir 6085' hoch gefunden wurde. Selbstverständlich waren alle

diese Gletscherüberbleibsel mit Moränenmasse bedeckt, welcher allein sie es zu danken hatten, dass sie nicht schon längst zu Wasser geworden waren.

Abwärts von dem letzten Gletscherreste zog sich die Endmoräne als wüstes Chaos buntfärbiger Gesteinstrümmer hin, ein breites wellenförmig unebenes Schuttfeld, das halbkreisförmig unmittelbar von dem frischesten Wiesengrün umsäumt wurde. Wie auf der Endmoräne des Marteller Ferners zeigte sich auch da erst ein höchst spärlicher Anflug von Vegetation, und wieder war es dieselbe Steinbrechart (*Saxifraga aizoides*), welche hier wie dort vor allen anderen Phanerogamen ihr Ansiedlungsrecht geltend gemacht zu haben schien.

Schliesslich will ich noch betonen, dass trotz der grossen Mächtigkeit, in welcher der Suldnerferner hier durch sein enges Bett vorschritt, ein wallartiges Aufschieben der Grund- und Endmoräne nicht bemerkbar ist, indem dieselbe, wie schon angedeutet wurde, wol sich scharf nach aussen abgegränzt zeigt, sonst aber die vielen regellos zerstreuten, kaum mehr als 4–8' die übrige Schuttfläche überhöhenden localen Aufhäufungen abgerechnet, ein gleichförmiges Kies- und Trümmerfeld bildet, — eine Thatsache, welche einen neuen Beleg gegen die Ansicht derjenigen liefert, welche den Gletschern eine so gewaltig aushöhlende Kraft zuschreiben, dass sie von derselben sogar die Bildung unserer tiefen Alpenseebetten ableiten.
