

Wenn man im Morgengraun den Gletscher betritt, so liegt eine Grabes-
 stille über dem starren Körper. Am Aargletscher fand ich um diese Zeit ein
 vollkommenes Bild völliger Erstorbenheit. So weit das Auge reichte, sah ich
 vom Pavillon*) aus nichts als Eis, Schnee, nackte Felsen und die dunklen
 Wälle der langgestreckten Moränen. Kein Laut bewegte die stille kalte Luft.
 Gegen 11 Uhr hatten die warmen Sonnenstrahlen dem Scheintodten Leben
 eingehaucht. Der über Nacht gefallene Schnee floß in tausend schmelzenden
 Wasserfäden von den Höhen auf den Gletscher nieder und verschwand in der
 weitklaffenden Randluft. Auf dem Gletscher fiel er sichtlich zusammen, die
 Firnbildung im Kleinen über der ganzen Fläche darstellend. Die Wärme ent-
 fesselte Millionen mikroskopische Strömchen im Innern der Gletschermasse, die
 in der Nachtfälte erstarrt waren, ein Circulationssystem in Bewegung setzend,
 was sicher nicht minder reich verzweigt ist, als das Capillarsystem, in welchem
 das Blut in die entferntesten Theile unseres Leibes dringt. Wie groß ist die
 Aehnlichkeit! Die Durchtränkung des Gletschers nährt ihn, baut ihn, erzeugt
 in ihm einen Stoffwechsel wie im lebendigen Leibe.

Die nebenstehende Tafel giebt uns ein Bild von jenem Theile des Unter-
 aargletschers und zwar von dem Pavillon aus aufgenommen (nach einer
 Lithographie von Nicolet). Rechts sehen wir die Vereinigung des Lauteraar-
 und Finsteraargletschers bei dem Abschwunge, von wo an die große Mittel-
 moräne beginnt, auf welcher einige Jahre hindurch auf einem großen Moräne-
 blocke ein Häuschen, scherzweise Hötel des Neuchatelois genannt, zuletzt von
 Agassiz und seinen Genossen benutzt, stand. Auf dem Blocke, der den Namen
 Hugiblock führt, wurde ursprünglich von dem Schweizer Naturforscher Hugi
 eine Hütte errichtet. Damals lag derselbe unter dem Fuße des Abschwungs.

*) Dies ist ein kleines, aus Blöcken roh aufgeführtes Haus, etwa 200 Fuß über dem
 Gletscher und etwa eine halbe Stunde oberhalb seines Endes auf dem Felsen des linken
 Ufers. Ich hatte daselbst bei seinem Erbauer, Herrn Dollfus-Muffet aus Mülhausen im
 Elsaß, übernachtet, der eben seine diesjährigen Gletscherbeobachtungen beendet hatte, und
 mit dem ich nachher nach dem Grimselhospital abzog. Seit einer langen Reihe von Jahren
 hat dieser unermüdbliche Forscher, manches Jahr wochenlang hier campirend, von diesem
 Häuschen aus seine Beobachtungen angestellt. In der Thüre fand ich die Namen seiner Be-
 sucher, der berühmtesten Gletscherforscher eingeschnitten: Agassiz, Desor, C. Vogt,
 v. Charpentier, Forbes, Martin und Anderer. Vom Oktober bis Mai liegt dieser kleine
 Tempel der Wissenschaft unter tiefem Schnee begraben. Damals flatterte die Tricolore auf
 seinem Dache.

Im Jahre 1841 lag er bereits 4600 Fuß davon entfernt und so wird er einst in der Endmoräne des Gletschers seine Laufbahn beschließen. Wir stehen als Beschauer des Bildes etwa 150 Fuß über dem Gletscher auf dem glattgeschliffenen linken Gletscherufer. Gegenüber überblicken wir eine Reihe ansehnlicher Bergspitzen. Zumeist rechts den etwa 8000 F. hohen Abschwing; dahinter folgt zunächst das Finsteraarhorn, die höchste Spitze des Berner Oberlandes, dann das Studerhorn, der Altmann, Oberaarhorn, Grunerhorn, Scheuchzerhorn, die Escherhörner, der Thierberg, Grünberg, die Zinkenstöcke und zuletzt im linken Hintergrunde das ferne Sidelhorn (alle oben am Rahmen des Bildes in dieser Ordnung mit 1—12 bezeichnet). Die vier kleineren Gletscher, welche uns gegenüber nach links in den Aargletscher einmünden, sind der Zinkenstockgletscher, Grünberggletscher, Thierberggletscher und der Silberberggletscher.

Nach langem mühseligen und nicht gefahrlosen Marsche über die zum Theil von dem frischen Schnee noch versteckten Schründe kam ich an der furchtbaren Endmoräne an, aus der ein neuer Stadttheil Leipzigs aufzubauen wäre. Fast jeder Schritt über die wankenden Moränenblöcke, die oft so locker im Gleichgewichte lagen, daß der Fußtritt eines Kindes es stören konnte, mußte prüfend gethan werden, was entsetzlich ermüdet. Ein Abschiedsblick auf die ungeheure Eisfläche, deren Ende, auf dem ich stand, kaum tiefer zu liegen schien als der Abschwing, die Vereinigungsstelle des Lanteraar- und Finsteraar- zum Unteraargletscher, wollte mich an der Thatsache der Bewegung schier zweifelnd machen. Ich begriff wenigstens, wie die Forscher für die unzweifelhafte Thatsache der Gletscherbewegung die wirkenden Ursachen noch nicht vollkommen klar zu machen gewußt haben. Um das großartige Räthsel zu begreifen, wie eine so ungeheuere Masse auf der nur äußerst wenig geneigten, gewiß von hervorstehenden Felsenbuckeln rauhen Fläche selbst durch die Macht ihres Gewichtes zusammen mit der, wenn auch noch so langsam wirkenden, Flüssigkeit ihres Gefüges sich vorwärts bewegen könne, muß man sich immer daran erinnern, daß die Bewegungsfläche fortwährend mit Wasser und feinem Sandschlamm übergoßen ist, und so in einigem Grade schlüpfrig unterhalten wird.

Endlich waren wir, mit mir Herr Dollfus und seine Träger, auf dem Gletscherboden angelangt, durch seine vollkommene Tischgleiche den er-

müdeten Beinen ein Labsal, von dem aus die gewaltige Höhe des Gletscherfußes einen imposanten Eindruck macht. Der Gletscherboden ist die Fläche, welche dem bald weiter vordringenden, bald zurückbleibenden Gletscher zur Verfügung steht.

Dieses Vorrücktschreiten ist eben so wenig blos von der Bewegung des Gletschers allein abhängig, als das Zurückweichen wenigstens in sofern davon ganz unabhängig sein muß, als natürlich Niemand an einen Rückzug, an eine Umkehr des Gletschers denken kann. Das wirkliche Vorrücken und die Abschmelzung im Vereine bestimmen den jedesmaligen Endpunkt des Gletschers. Bleiben beide mit einander im Gleichgewichte, d. h. trägt die Abschmelzung vom Fuße des Gletschers eben so viel ab, als er vorgeschoben wird, so bleibt für die Dauer dieses Gleichgewichtes der Endpunkt des Gletschers fest. Für sein Vorrücken wie für sein Zurückweichen müssen also stets zwei Gründe gedacht werden können. Er rückt weiter vor, entweder weil die Bewegung durch irgend welche Ursache ungewöhnlich groß, die Abschmelzung dagegen regelmäßig ist, oder weil die Abschmelzung ungewöhnlich gering ist, während die Bewegung sich gleich blieb. Ein Gletscher weicht zurück, entweder weil neben dem regelmäßigen Tempo der Bewegung eine ungewöhnlich große Abschmelzung stattfindet, oder weil neben der gewöhnlichen Abschmelzung die Bewegung eine ungewöhnlich langsame ist. Es ist also das Zurückweichen entweder ein wirkliches Zurückbleiben oder eine Verkürzung des Gletschers, und das Vorschreiten entweder ein wirkliches Vordringen oder ein Unterbleiben der Verkürzung.

Für dieses Spiel ist nun eben der Gletscherboden, der am Aargletscher etwa 20 Minuten lang und 10 Minuten Weges breit ist, der Tummelplatz.

Verschiedene Ursachen, die aber in ihrem Werthe noch nicht genug erkannt sind, veranlassen die Gletscher zuweilen, diesen Boden zu überschreiten, wodurch sich höchst bemerkenswerthe Schwankungen der Endstelle der Gletscher ergeben. Man hat, natürlich ganz ohne Grund, an eine siebenjährige Wiederkehr solcher Unregelmäßigkeiten gedacht. Den interessantesten Fall von einer solchen Gletscherkaprice theilt Forbes mit. Der Brenwagletscher von der Montblanc-Seite der Allée blanche herabkommend, war zu Saussure's Zeit (1767) so klein, daß die Doire neben dessen Ende vorbeifloß. Später reichte

er beständig über dieses Flüsschen hinweg bis an die gegenüberliegende Thalwand und drängte sich allmählig zu einer hoch an derselben gelegenen Kapelle empor, die er 1818 zerstörte. 1821 verließ er sie wieder und sie konnte wieder hergestellt werden und befand sich in Folge des Rückzuges des Gletschers 1840 schon wieder 300 Fuß über dem Eise. Von 1842—1846 stieg der Gletscher neuerdings um 180 Fuß.

Doch wir kehren auf den Narboden zurück, von wo an wir die alten und neuen Spuren des Gletschers bis hinunter in das Thal verfolgen wollen. Die ganz ebene und für das messende Auge unmerklich thalabwärts geneigte Fläche des Narbodens war ganz und gar mit meist höchstens kopfgroßen Steinen besreut, zwischen denen sie mit sehr feinem silbergrauen Sande bedeckt war. Unter dem gigantischen als eine schmutzbedeckte Eismauer emporragenden Ende des Gletschers kroch in mehreren breiten Wasseradern die neugeborene Aare hervor, der milchig trübe Gletscherbach. So nennt man das abfließende Schmelzwasser des Gletschers und natürlich hat jeder seinen Gletscherbach. Bei andern tritt er aus einer offenen Wölbung des Gletscherrandes, dem Gletscherthore, hervor. Taf. 5 stellt das untere Ende des Zermattgletschers nach Agassiz dar. Aus dem großen Gletscherthore strömt die Visp hervor und vorn am rechten Ufer sehen wir die Felsen abgerundet und geritzt. Die Mittelmoränen sind bis auf wenige Spuren aufgelöst, da dieser Gletscher durch starke Biegungen und stellenweise bedeutenden Fall besonders starke Zerflüstungen erleidet. In der Ferne sieht man die Eispnadeln, welche an der steilsten Stelle der Gletscherbahn durch Brechen und Verschieben des Gletschereises entstehen. Im Vordergrund links zeigen sich die Uferfelsen in geglättete und geritzte Rundhöcker umgewandelt, weil auch dieser Gletscher früher eine größere Ausdehnung besaß. Herr Dollfus hatte mir aus seinem wissenschaftlichen Tagebuche im Pavillon mitgetheilt, daß bei starkem Abschmelzen des Aargletschers in einem Tage 18 Millionen Kubikfuß Wasser abfließen, welche in derselben Zeit ungefähr 5600 Centner Sand und Schlamm, der in ihm suspendirt ist und es eben trübt, mit sich führen. Das sind ungefähr 200 Pferdelasten zu 25 Centner, der Beitrag eines Tages, den die jugendliche Aare hinunter in das Thal schafft!

Nach dem Grimselospiz steuernd mußten wir nach wenigen Schritten, um einem Arme der Aare auszuweichen, eine ziemlich dicht am linken Ende



Gletscherthor des Zermatt-Gletschers.

[Faint, mostly illegible text from a pasted-in page, likely a historical account of the glacier.]

V.



Druck v. J. Fritzsche, Leipzig

Hand v. G. Heyn

Gletscherthor des Zermatt - Gletschers.

der Endmoräne liegende Nolle übersteigen. Das war ein vielleicht 30 Fuß hoher, auf der Seite des Narbodens liegender Felsen, der fast genau die Gestalt eines der Länge nach durchschnittenen Eies hatte. Auch der Achtloseste hätte nicht ohne Staunen bemerken müssen, daß dieser ganze Felsen wie durch Kunst in die Eisform gemeißelt und geglättet aussah. Aus den Klüften des sonderbaren Felsens sproßten üppige Büsche des Zwergwacholders und der Alpenrose hervor, ein Beweis, daß er schon lange nicht mehr die furchtbare Last des Gletschers trug; denn ich hatte hier ein Stück Arbeit des Gletschers vor mir, der früher noch über den Felsen hinausgeschritten war und ihn nach und nach aller seiner Kanten und Ecken beraubt und glatt gerieben hatte. Ich hatte Eisschliff oder Gletscherschliff vor mir, wie man diese Spuren des glättenden Eises der Gletscher an den von ihm einstmals überschrittenen Felsen nennt. Das Volk nennt sie Nollen und beweist dadurch, daß es der Gletschererscheinung seine Aufmerksamkeit früher zugewendet hat, als die Wissenschaft. Dies beweist auch das Wort Boden in Gletscherboden, denn dem Narboden folgt eine halbe Stunde weiter unten ein alter Gletscherboden des Margletschers, der Grimselfboden genannt wird; noch weiter unten folgt ein Räterichsboden und unten im Haslithale der Hasliboden — alles ehemalige Gletscherböden. Diese auffallende Benennung ganz ebener Flächen deutet doch sicher darauf hin, daß man in ihnen den Boden ehemaliger Gletscher erkennt.

Der ersten Nolle folgten sofort noch zwei andere größere und dann vom Ende des Narbodens bis zum Grimselfospiz ging der Weg fast unaufhörlich über solche geglättete Felsen. Ich schalte hier eine skizzierte Ansicht eines Theiles des linken Ufergeländes des Margletschers ein (Fig. 24.), an welcher wir noch viel staunenerregendere Spuren von der ehemaligen Größe des Margletschers erkennen. Ueber dem Gletscher mit der Seitenmoräne erhebt sich die Bergwand, die bis hoch hinauf nur noch die abgerundeten und geglätteten Felsenwülste zeigt, deren Zacken von den vielleicht viele Jahrtausende lang daran vorübergeschliffenen Gletscherseiten abgeschliffen wurden. Nur oben am Kamme der Bergwand ragen noch die zackigen Felsenspitzen empor, zu denen des Gletschers Macht niemals hinauf reichte. Wenn wir noch zweifeln wollten, ob die untere Felsenglättung wirklich das Werk des ehemals höher reichenden Gletschers sei, so würde uns die alte Moräne überzeugen, die am

Fig. 24.



Abgeschliffene Uferfelsen über dem Aargletscher.

oberen Rande der zurückgelehnten geglätteten Parthie auch auf unserem Holz-
schnittre noch deutlich sichtbar ist.

Doch wir verfolgen den gelehrten Gletscher auf der Bahn seiner ehe-
maligen Größe weiter, indem ich an ihn den Faden knüpfe, der uns auf dem
Gebiete der Gletscherthätigkeit zu der Erkenntniß der gestaltenden Macht des
Wassers leiten soll.

Das Grimselhospij, unweit dessen links die Aar vorbeisäumt, liegt
in einem Felsenkessel eines mächtigen Gebirgsknotens am Fuße eines hohen
kuppelförmigen Felsens, der eigentlichen Grimsel, oder, wie sie im Munde des
Volks oft heißt, der Spittelnohle. Dieser Berg liegt in der Stofrichtung
der früheren Macht des Aargletschers und es sind daher alle seine hervor-
springenden Felsparthien abgestumpft und geglättet. Doch mag früher hier
ein Zusammenfluß des Unteraar- mit dem von Südwest herabkommenden
Oberaargletscher bestanden haben, dessen Knotenpunkt der Grimselberg bildete.

Von der Grimsel aus wendet sich die Aare in einem beinahe rechten
Winkel nach Norden und stürzt in ewigem Schäumen, in dem graufigen Fel-
senbette oft zu weißem Schaume zerpeitscht, hinunter in das Haslithal. Bald

mehr rechts, bald mehr links sehen wir bis hoch hinauf die Felsenwände ge-
glättet, bis wir in der Nähe der Handek über die „helle Platte“ schreiten, auf
welcher die Worte „Agassiz Gletschliff 1842“ eingemeißelt sind. Das ist ein
schwach gewölbter Felsenbuckel von vielen hundert Quadratsfuß, der, mit der
Etikette des berühmten Gletscherforschers bezeichnet, die Touristen aufmerksam
machen will, daß, wo sie jetzt wandern, einst der Aargletscher wanderte. An
der hellen Platte bemerkt man neben der allgemeinen Glättung besonders deut-
lich auch die Rizung, welche die auf der Unterseite des Gletschers einge-
frorenen Steine in die geglättete Fläche eingruben. Diese Rizung ist beinahe
immer sehr deutlich ein Kennzeichen des Gletschliffs, wodurch sich derselbe von
anderen Glättungen der Felsen unterscheidet, welche, auf andere Weise veran-
laßt, zuweilen bemerkt werden. Diese Rizung bemerkt man auch an den
Steinen der Grundmoräne, welche der Gletscher an seinem Ende beim Ab-
schmelzen oder durch den Gletscherbach unter seiner Last hervortreten läßt,
während gewöhnliche Rollsteine der Bäche und Flüsse diese Rizung nicht
haben. Dieser feste Unterschied zwischen den gewöhnlichen Geschieben unserer
Flußbetten und alter Kiesablagerungen und zwischen den Steinen der Grund-
moränen bietet einen sicheren Fingerzeig, überall da, wo man, wenn auch noch
so weit von jetzigen Gletschern, dergleichen gerichtete Geschiebe findet, an
einen Zusammenhang der Vertlichkeit mit einem ehemaligen Gletscher
zu denken.

An mehreren Orten bald am rechten bald am linken Ufer der Aare sehen
uns die Wirkungen einer andern Thätigkeitsform des Wassers in Staunen.
Unter einem tiefen Einschnitte der himmelhohen Felswände, den wir sofort als
dazu gehörig erkennen, bemerken wir ungeheure, erschütlich ganz neue Trümmer-
halben, welche sich quer über das enge Thal erstrecken. Die Blöcke, ein
schöner weißer feinkörniger Granit, sind so frisch, als wären sie gestern ge-
brochen; aber kein Schuß sprengt auf einmal so große Blöcke los, denn
manche davon sind über mannhoch und doppelt so lang. Anders als durch
Sprengen ist keines Menschen Gewalt fähig, die Blöcke aus dem Wege und
von den ohnehin tausendfältig von Klippen unterbrochenen Wiesen zu ent-
fernen. Kennt man auch das üble Renommé der Lawinen, so staunte ich doch
über die Werke ihrer Gewalt, die ich hier zum ersten Male vor mir sah.

Wir sind dem wilden Gletscherkinde immer weiter thalabwärts gefolgt.