



DIE
WANDERUNG
WIRD ZUR WAHREN
ZEITREISE

HANSPETER STREHLER

25 WANDERUNGEN
AN ORTE AUS EINER ANDEREN ZEIT

Vorwort

Wandern ist eine Form des weiten Gehens, und dies über mehrere Stunden. Die Fortbewegung zu Fuss war früher die normale Art des Reisens. Heute ist sie in den entwickelten Ländern vorwiegend eine Freizeitbeschäftigung und eine Art Sport. Das Wandern ist eine mit Naturerlebnissen verbundene, gemässigte Sportart und auch ein zentraler Wirtschaftsfaktor. In der kalten Jahreszeit ist das Schneeschuhwandern zu einer beliebten Wintersportart geworden. Wer regelmässig wandert, der darf über viele Jahre hohe Lebensqualität erwarten und bleibt viel länger gesund. Auch der Preis dafür ist nicht hoch: Wer einen Zehntel seiner Arbeitszeit mit Bewegung verbringt, hat den Kopf wieder frei, kann die Bandscheibenprobleme der modernen Schreibtischhaltung überwinden und bekämpft aktiv gefährliche Zivilisationskrankheiten, die sich über unsere Bequemlichkeit im Körper einnisten wollen.

Schritt für Schritt vorankommen – sich mit sich und seinen Gedanken auf den Weg machen. Am Wegrand blühende Pflanzen entdecken oder einen Vogel im Baum zwitschern hören. All das ist nur möglich, wenn wir zu Fuss unterwegs sind. Jeder Mensch hat seine liebsten Stunden: im Morgengrauen den Tag begrüssen oder das Erlebte bei Abendrot Revue passieren lassen. Viele schöne Stunden durfte ich mit Wandern erleben. Es ist eine Art Freiheit, die nur schwer in Worten auszudrücken ist. Es ist eine Art Rausch. Den Rausch bezeichnet man als einen emotionalen Zustand übersteigerter Ekstase beziehungsweise ein intensives Glücksgefühl, das jemanden über seine normale Gefühlslage hinaushebt.

Sind Sie auf der Suche nach einer abwechslungsreichen Wanderung? Brauchen Sie einen Tipp für den Sonntagsausflug mit der Familie? Dann sind Sie bei mir richtig. Wandern heisst auch, aufbrechen zu neuen Abenteuern: Schluchten und Täler durchqueren, Quellen und Flüsse besuchen, glaziale Landschaftsformen entdecken, auch realisieren, wie die Gletscher vor Tausenden von Jahren die Landschaft gestaltet haben. Natur erleben, Stress abbauen, etwas für die Sinne und die Gesundheit tun und nebenbei noch fast unbemerkt abnehmen. Wandern ist zum Trendsport geworden, und zwar nicht nur für Familien und Senioren, sondern auch für Junge. Man spürt, dass man lebt, mit Körper, Geist und Seele.

Hanspeter Strehler

Emmenbrücke, im Mai 2024

Einleitung

Im Buch gibt es 25 Wandervorschläge, und jeder Weg führt an einen Ort, der aus einer ganz anderen Zeit stammt. Es ist ein Aufbruch zu neuen Abenteuern, die mit Sicherheit von vielen Eindrücken geprägt sind. Unterwegs erleben Sie Momente, wo Sie sich Tausende, ja sogar Millionen von Jahren zurückversetzt fühlen. Wir tauchen ab in eine Zeit, in der die Schweiz von der mächtigen Eisfläche der letzten Würm-Kaltzeit befreit wurde. Der Aletsch- und Rhonegletscher – sie ziehen uns magisch an. Sie sind wirklich die Zeugen vergangener Eiszeiten.

Es gibt nicht nur Gletscher, sondern auch Quellen, Bäche und Flüsse. Die atemberaubenden Schluchten zeugen davon, welche Kraft das Wasser in all seinen Formen haben kann. Schluchten und Täler prägen die Landschaft. Die Schweiz hat viele neue Gletscherseen. Die Wege führen durch einzigartige Landschaften und machen die Wanderung zu einem spannenden Erlebnis. Zum Teil sind die Wanderwege als sogenannte Lehrpfade angelegt. Verschiedene Lehrtafeln zeigen, wie sich die Landschaft in Jahrmilli-

onen verändert hat. In einem kleinen Ausmass sind die glazial-isostatischen Bewegungen entlang des Gotthard- und Aarmassivs (Rhein-Rhone-Linie) heute noch zu bewundern. Berührungspunkte mit der Geologie sind nicht nur auf Bergwanderungen vorhanden. Das Naturereignis in Brienz GR vom März 2023 wurde durch einen geologischen Prozess ausgelöst. Ein riesiger Schuttberg ist am Rand des Dorfes zum Erliegen gekommen. Die Spuren des Abbruchs sind unübersehbar. Trotzdem müssen wir die Natur respektieren. Die Zeit ist kurz, die wir auf dem blauen Planeten verbringen dürfen.

Auf dem Glacier-Trail war ich an einem Ort, wo wahrscheinlich nur wenige Menschen waren (Bild Seiten 156/157). Ich stehe vor den beiden Gletschertunnels des Furgg-Gletschers. Dieser Moment löste in mir Emotionen aus: «Wenn ich vor einem solchen Gletscher stehe, dann ist alles andere belanglos und klein!» Es geht hier aber nicht nur um den Gletscher oder um die Wanderung über mehrere Stunden, sondern viel mehr um das Gesamterlebnis in der Natur. Ich wünsche Ihnen spannende Wandermomente. ■



Die glazial-isostatischen Bewegungen am Gotthard- und Aarmassiv sind noch im Gange (Pizzo Barbarera 2691 m, links).



Der Rhonegletscher – Ein Gigant schmilzt

In der Riss-Eiszeit, vor 310 000 bis 190 000 Jahren, war der Rhonegletscher der grösste Ur-Gletscher der Schweiz. Vom Quellgebiet in der Nähe des Dammastocks zog er sich durch das ganze Rhonetal. Er vereinigte sich mit zahlreichen Seitengletschern, die aus den Seitentälern kamen. Der Rhonegletscher war bis 2400 Meter hoch und stiess bis in den heutigen Raum rund um Lyon sowie bis nach Langenthal, Solothurn und Wangen an der Aare im Jura-Mittelland vor. Vor rund 13 500 Jahren reichte der Gletscher noch bis Brig. Weitere 3500 Jahre später hatte er sich bereits bis nach Oberwald zurückgezogen. Während der Kleinen Eiszeit im 17. Jahrhundert erreichte der Rhonegletscher seinen letzten Höchststand. Im 19. Jahrhundert betrug die Distanz von der Gletscherzunge bis zum Hotel Glacier du Rhone in Gletsch rund 300 Meter. Zu diesem Zeitpunkt begannen

die Forschungsarbeiten am Rhonegletscher. Der Vermessungsingenieur Philipp C. Gosset war es, der die Grösse und die Fliessgeschwindigkeit des Rhonegletschers regelmässig gemessen und notiert hatte. Bereits 1940 befand sich das Ende der Gletscherzunge am Fuss der heutigen Steilstufe beim Hotel Belvédère am Furkapass. Im Jahr 2000 hatte sich der Gletscher bereits hinter den Abgrund zurückgezogen, und auf der Westseite bildete sich ein Zungenbeckensee. In den ersten Jahren war die Grösse des Sees in etwa gleich. Aber seit 2007 schmilzt der Rhonegletscher rasant, und der See erreichte innert kurzer Zeit eine beachtliche Grösse. Im 2024 beträgt die Eismächtigkeit des Rhonegletschers nur noch rund 410 Meter. Diese Stelle befindet sich auf einer Höhe von 2800 Metern zwischen dem Tälli-stock (3184 m) und dem Galenstock (3586 m) im Kanton Wallis.....



Die Moltrasio-Kalkplatten werden vom fließenden Fluss Breggia quer geschnitten.



Rhythmischer Schichtwechsel bei der Gesteinsformation vom Rosso Ammonitico Lombardo.

Im Naturpark der Breggia-Schluchten

Das Leben, das es heute auf der Erde gibt, hat sich über 4,6 Milliarden Jahre entwickelt. In dieser Zeit sind Kontinente, Berge und Meere entstanden und haben sich zu dem verändert, was sie heute sind. Die Pflanzen und Tiere haben sich immer entwickelt, vermehrt, und sie sind auch ausgestorben. Die Erdgeschichte wird von den Wissenschaftern in fünf verschiedene Erdzeitalter eingeteilt: Erdneuzeit, Erdmittelalter, Erdaltertum, Erdurzeit und Erdfrühzeit. Im Kambrium – vor rund 545 Millionen Jahren – das zum Erdaltertum gehört, sind viele mehrzellige Organismen wie Ammoniten, Krebse oder Schnecken im Wasser entstanden. Die Wissenschaftler nennen diese Epoche den tatsächlichen Beginn des Lebens auf der Erde (siehe Grafik Seite 75). Jedes Erdzeitalter beschreibt die Entwicklung der Erde. Klimaveränderungen und Naturkatastrophen haben ebenfalls dazu beigetragen, dass es zu Veränderungen gekommen ist. Meistens gab es in den verschiedenen Zeitabschnitten auch Massensterben von Tieren und Pflanzen, oder es haben sich ganz neue Arten von Lebewesen entwickelt.

Der Park der Breggia-Schluchten ist ein Naturschutzgebiet. Er ist 65 Hektar gross und erstreckt sich entlang des Flusses Breggia über eine Länge von zirka 2 Kilometern. Der Park wurde im Jahr 2001 offiziell eröffnet. In der

Region des Mendrisiotto sehen wir eine aussergewöhnliche geologische Beschaffenheit. Es sind die geologischen Besonderheiten, die den Park der Breggia-Schluchten im Valle di Muggio zum ersten Geo-Park des Landes gemacht haben. Aufgrund von Abtragungen durch das Wasser trat eine Felsformation zutage, die die Periode zwischen dem Jura (Erdmittelalter) und dem Tertiär (Erdneuzeit) abdeckt und auf 80 Millionen Jahre zurückgeht. Im Gestein befinden sich Zeugnisse, die vom ehemaligen Urmeer Tethys stammen. Verschiedene Fossilien, Reste von unterseeischen Rutschungen (Sedimentlawinen) sind Beweise dafür, dass es schon damals verschiedene Klimaveränderungen gegeben hat. Die ersten Menschen tauchten vor rund 2,6 Millionen Jahren auf.

200 Millionen Jahre Erdgeschichte

Wir starten unsere aussergewöhnliche Zeitreise beim Bahnhof Balerna im Kanton Tessin. Nach einem Fussmarsch von rund 15 Minuten treffen wir beim Punkt Dala Bira, einer ehemaligen Brauerei, im Geo-Park ein. Abseits vom Alltagsgetue geniessen wir die Ruhe im Park. Es herrscht das Gefühl von Erholung. Ende der 1990er-Jahre wurde damit begonnen, die



► Die Erdzeitalter im Überblick. Die Wissenschaftler gehen davon aus, dass die Erde 4,6 Milliarden Jahre alt ist. (Grafik Hanspeter Strehler)

◄ Die blau-grün wirkenden Steinschichten stammen aus der Zeit, als das Klima heiss und feucht war.

Erdzeitalter		Beginn vor Mio. Jahren	Ereignisse in der Erdgeschichte
Erdneuzeit	Holozän	Beginn vor 11 000 Jahren	In dieser Zeit leben wir heute...
	Quartär		
	Pleistozän	2,5	Ende der Würm-Kaltzeit; Erste Menschen
	Tertiär	65	Entfaltung der Säugetiere und Vögel
Erdmittelalter	Kreide	142	Aussterben der letzten Dinosaurier
	Jura	200	Erste Vögel, Entfaltung der Reptilien
	Trias	251	Erste Säugetiere
Erdaltertum	Perm	298	
	Karbon	358	Erste Reptilien
	Devon	417	Erste Amphibien
	Silur	443	Erste Landbewesen
	Ordoviz	495	Erste Fische
	Kambrium	545	Explosionsartige Verbreitung des Lebens in Flachmeeren
Erdurzeit	Proterozoikum	2500	Erster freier Sauerstoff in der Atmosphäre
	Archalkum	3800	Erste Erdkruste
Erdfrühzeit		4600	Entstehung der Erde als Feuerball

Im Stollen der ehemaligen Zementfabrik tauchen Gisela, meine Reiseleiterin, und ich ab ins Erdmittelalter. Es herrscht Dunkelheit und Stille. Mit eingeschalteten Stirn- und Taschenlampen finden wir den Weg. Aus nächster Nähe sehen wir Steinschichten in verschiedenen Farben. Sie sind Zeugen verschiedener Klimaveränderungen. Der Blick auf den geologischen Zeitpunkt vor 190 Millionen Jahren ist schon eindrücklich. Damals war es heiss und feucht, und es gab viele aktive Vulkane, die Kohlendioxid (CO₂) ausgestossen haben. Dieses Klima begünstigte das Wachstum vieler Pflanzenarten. Dies wiederum verursachte im Wasser einen Sauerstoffmangel. Dadurch starben viele Pflanzen, und sie fielen auf den Meeresboden. Die verwesenen Pflanzen bildeten auf dem Meeresgrund die so genannte anoxische Schicht. Ehrfürchtig und langsam berühren wir die stillen Zeugen mit den Händen. Es ist wahrhaftig ein emotionaler Moment, denn es ist eine gewaltige Dimension von Zeit und Raum.

Vom Erdmittelalter kommen wir zurück in die Gegenwart. Unsere Zeitreise geht noch bis zur Mühle des Ghitello. Danach gönnen wir uns erst mal eine kurze Pause. Anschliessend marschieren wir für die Rückreise zum Bahnhof Balerna. Wer die Rückreise via Chiasso antreten möchte, marschiert beim Einkaufskomplex Centro Breggia vorbei, überquert die stark frequentierte Strasse und fährt mit dem Bus von der Bushaltestelle Centro Breggia bis nach Chiasso. Die hier vorgestellte Wanderung dauert etwa zweieinhalb Stunden. Wer offen ist für die Schönheiten der Natur, kann ohne Weiteres in der Gole della Breggia einen halben Tag verbringen. ■

DIE WANDERUNG

Die Rundwanderung im Geo-Park ist eine wahre Zeitreise von der Gegenwart ins Erdmittelalter. Hier findet man eine aussergewöhnliche geologische Beschaffenheit. Die Route ist ganzjährig geöffnet.

Charakter

Eine eher einfache, aber dafür sehr abwechslungsreiche Wanderung inmitten von Schluchten und Wäldern. Der Fluss Breggia begleitet uns auf dem ganzen Weg.

Start und Ende

Ab Bahnhof Balerna: Fussmarsch von zirka 15 Minuten bis Centro Breggia. Ab Bahnhof Chiasso mit Bus bis Centro Breggia, anschliessend Fussmarsch von rund fünf Minuten bis zum Parco dello Gole della Breggia.

Hinweise

Das Sammeln von Fossilien und Pflanzen ist streng verboten. Die Schautafeln sind auch in deutscher Sprache geschrieben. Die hier vorgestellte Wanderung dauert etwa zweieinhalb Stunden.



Ohne die Gletscher sähe Mitteleuropa ganz anders aus heute.

Die Gletscher als Landschaftsgestalter

Die Gletscher sind nicht nur Bestandteile von Gebirgslandschaften, sie sind auch aktive Gestalter, und dies im wahrsten Sinne des Wortes. Mit ihrem Gewicht und der Fliessbewegung (Vorstösse und Rückzüge) können sie das Gestein, ja sogar ganze Felswände abschleifen. Sie können das Gestein brechen, transportieren und an einem anderen Ort wieder ablegen. Diese Aktivitäten wirken direkt auf drei Komponenten der exogenen Morphodynamik, nämlich: Abtragung (Erosion), Transport und Ablagerung (Sedimentation). Auf diese Weise haben sie nicht nur den Hochgebirgen auf unserer Erde das heutige Aussehen verliehen, sie haben auch grosse Teile der nördlichen Hemisphäre überformt, als über dreissig Prozent der Festlandoberfläche vergletschert waren.

Dass Gletscher keine starren Gebilde sind, sondern Richtung Tal fließen, ist den Beobachtern und Naturkundlern schon lange bekannt. Aus heutiger Sicht existieren bei den Gletschern drei Bewegungskomponenten. Sie heissen: interne Deformation, basales Gleiten und die Deformation des Untergrunds. Jede Bewegungskomponente ist abhängig vom entsprechenden Gletschertyp (Talgletscher, Firn- oder Kargletscher, Plateaugletscher) und von der Beschaffenheit des Untergrunds des einzelnen Gletschers. Was die

drei Bewegungskomponenten eigentlich bedeuten, das erklärt Dr. Wilfried Hagg, Kommission für Erdmessung und Glaziologie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, in einem im Internet veröffentlichten Dokument. «Interne Deformation: Diese Bewegungsart wird durch die Schubkraft des Eises allein initiiert und tritt deshalb an allen Gletschern auf. Basales Gleiten: Bei temperiertem Eis findet basales Schmelzen statt, und es bildet sich ein Wasserfilm an der Basis, auf dem der Gletscher gleiten kann. Dass sich solche Gletscher trotzdem am Berg halten können, ist dem teilweisen Anfrieren, der Betrauhigkeit und dem feinen Schutt zu verdanken. Diese Gegebenheiten erhöhen die Reibung und wirken den Gleitprozessen entgegen. Deformation des Untergrunds: Bei temperierten Gletschern mit lockerem, ungefrorenem Untergrund kann das Eis zusätzlich durch die Deformation des Lockersediments bewegt werden. Besonders anfällig für diese Bewegungsform ist ein wassergesättigter Untergrund, bei dem durch die Auflast des Eises der Porenwasserdruck stark ansteigen kann und der Kornzusammenhalt verloren geht. Neben den aus dem Erdinneren heraus wirkenden Kräften verändern auch Naturkräfte (Wasser, Wind) die Erdoberfläche. Diese Einflüsse wirken von aussen, und sie werden als exogene Kräfte bezeichnet.».....

Es gibt verschiedene Arten von Gletschern. Die wohl bekanntesten heissen: Talgletscher, Firn- oder Kargletscher, Plateaugletscher.

Von Realp zum Furkapass und Rhonegletscher

Von all den vielen Touristen und Reisenden, die jedes Jahr über die Passstrasse zur Furkapasshöhe fahren, wissen nur die allerwenigsten, dass sie sich auf einer der ältesten Alpenhandelsrouten unseres Landes befinden. Die Geschichte dieser Route geht sehr weit zurück, nämlich bis zu den frühesten menschlichen Siedlungen, die sich im Schweizer Alpenraum befanden. Tatsächlich gibt es Indizien, die vermuten lassen, dass das Rhonetal Richtung Furka bereits im späten Neolithikum, also in der Jungsteinzeit, besiedelt war, und dass die Pässe schon damals benutzt wurden. Während der Bronzezeit wurde der Furkapass zur eigentlichen Handelsroute. Die Archäologen haben im Oberwallis und im Alpenrheintal grosse Halsringe aus Bronze gefunden. Diese Funde lassen daraus schliessen, dass damals viele Säumer die beiden Pässe Furka und Oberalp regelmässig benutzt haben.

Wir marschieren ab Realp – andere fahren mit dem Dampfzug

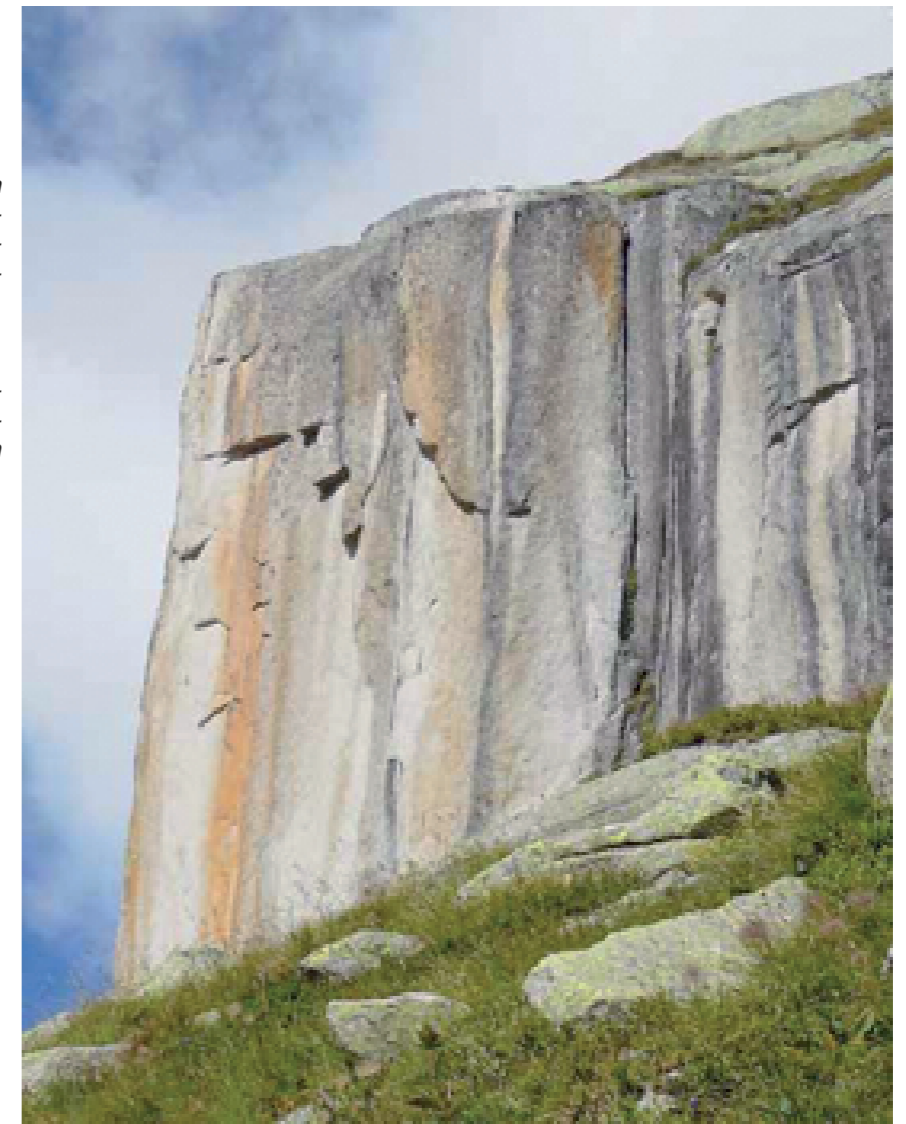
Sie wollten sich schon lange einmal so richtig frei fühlen? Dann müssen Sie diese Wanderung unbedingt in Angriff nehmen. In Realp haben wir drei Möglichkeiten, zum Furkapass zu kommen. Wollen Sie etwas mehr für die Gesundheit tun, dann marschieren Sie bereits ab Realp. Andere, die es gemütlicher haben wollen, fahren ab Realp mit dem Postauto bis zur Furkapasshöhe. Die dritte Möglichkeit ist etwas für die Fans von Dampfzügen. In den Sommermonaten fährt ab Realp ein Dampfzügli in Richtung Gletsch. Die Nostalgie-Wanderinnen und -Wanderer fahren mit dem Zügli bis zur Haltestelle Furka DFB. Danach gibt es auch für sie noch einen kurzen Fussmarsch bis zur Furkapasshöhe.

Wir, die den Körper etwas mehr fordern, starten die Zeitreise in Realp. Nach dem Dorfende marschieren wir für kurze Zeit auf einer Asphaltstrasse. Vorbei geht es an den verschiedenen Gebäuden der Dampfbahn Furka-Bergstrecke (DFB). Erst beim zweiten Wegweiser (Richtung Laubgädmen, Furkapass) biegt der Weg rechts ab. Auf diesem Weg benötigen wir etwas mehr Zeit bis zur Haltestelle Tiefenbach DFB, dafür sind wir fernab vom Auto- und Töfflärm. Nach der Abzweigung steigt der Weg kontinuierlich an. Je höher wir kommen, desto abwechslungsreicher wird das Gelände. Anfänglich zeigt sich das Gelände von seiner milden, sanften Seite, je höher wir aber steigen, desto rauher und wilder wird es. Nach rund zwei Stunden Marschzeit gibt es eine erste kurze Erholungsphase in Form von einem moderaten Abstieg bis zum Trasse der Furka-Dampfbahn. Nach wenigen Minuten erreichen wir bereits die Haltestelle Tiefenbach DFB. Etwas später passieren wir eine metallene Brücke. Ab hier marschieren wir nur noch auf der linken Seite (Flussrichtung) der jungen Furkareuss. Wir sind wohlauf und erreichen wenig später eine Weggabelung. Nach rechts geht es bergwärts zum Hotel Tiefenbach. Wer zum Hotel hinauf will, kommt nicht drumherum, die rund 250 Höhenmeter zu bewältigen. Wir marschieren geradeaus in westlicher Richtung. Nach weiteren 30 Minuten erreichen wir den Punkt Steinstafel (1900 m). Im Tal «Auf den Lägern»

Ursern, Urseren oder das Urserental (Rätoromanisch) ist ein Trogtal, das vom Reussgletscher geformt wurde.

► *Der mächtige Felsen steht am Weg von Realp zur Albert-Heim-Hütte. Auf der linken Seite befinden sich teilweise rostig anwitternde Amphibolite.*

▼ *Der Reussgletscher sowie kleinere Gletscher, die aus den Seitentälern einmündeten, formten das Urserental im Kanton Uri.*





Der Blick auf den Rhonegletscher. Ein emotionaler Moment, der aber auch zum Nachdenken anregt.

und der jungen Furkareuss marschieren wir weiter bis zur Station Furka DFB. Bei der Station überqueren wir das Bahngleis. Nun steigt der Weg doch ziemlich an. Der Wanderweg ist schmal und er führt mitten durch grünen Alpwiesen durch. Der Talwind bläst den Duft von Alpenblumen, und frischen -krettern in die Luft. Dieser Aufstieg dauert so lange, bis wir beim Hotel Furkablick (2427 m) ankommen. Wir haben Glück und sehen, dass ein Dampfzügli in Richtung Gletsch unterwegs ist. Im Tal der Furkareuss wirkt das Zügli wie eine Modelleisenbahn. Ab Realp sind wir seit mehr als 4 Stunden lang unterwegs. Wenig später erreichen wir den Punkt Hotel Furkablick. Neben dem Hotel überqueren wir die Passstrasse. Nun wandern wir nur noch auf der rechten Seite der Hauptrasse. Dieser Weg, eingebettet in einer saftig grünen Alpwiese, führt bis zur Furkapasshöhe.

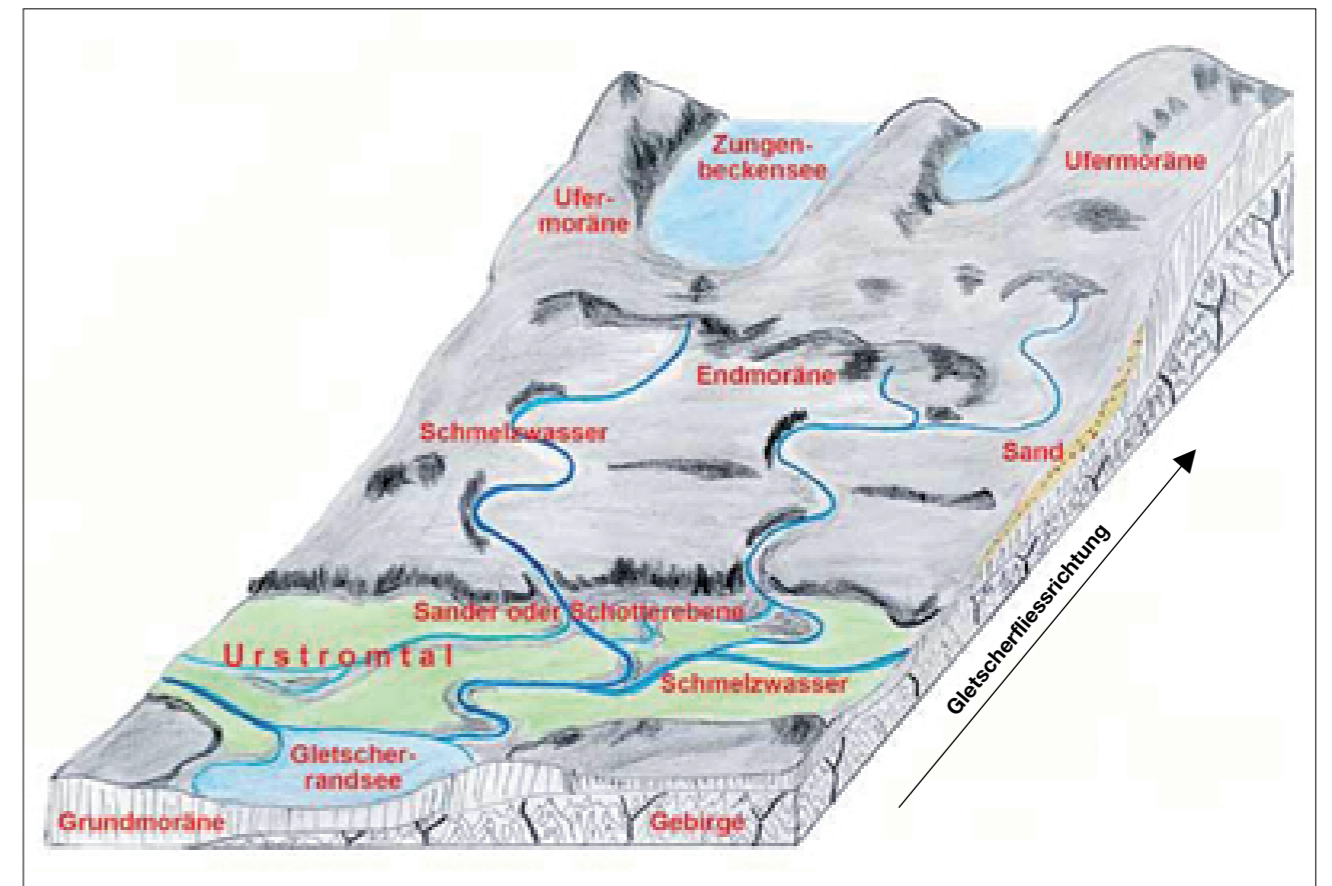
Im Hochsommer blühen hier verschiedene Arten von Glockenblumen. Die Straussblütige Glockenblume, auch Strauss-Glockenblume genannt, ist im Gebiet des Furkapasses ebenfalls zu sehen. Vom Hotel Furkablick bis zum Furkapass (2429 m) gibt es keine grösseren Steigungen mehr. Nach rund 4½ Stunden Marschzeit sind wir auf dem Furkapass angekommen. Jetzt gönnen wir uns erst mal eine kurze Pause. Hier oben ist der Treffpunkt auch für die beiden Gruppen Postautofahrer und Nostalgie-Wanderer. Vom Furkapass bis zum Aussichtspunkt Rhonegletscher ist die Wanderung eher ein gemütlicher Spaziergang. Neben dem alten Betonhaus marschieren wir noch für kurze Zeit auf dem Furka-Höhenweg. Zu Beginn steigt der Weg etwas an. Oben angekommen haben wir auf



Spitzig und kantig ist der Gipfel vom Chli Bielenhorn (2940 m). Wahrscheinlich war er noch nie mit Eis zugedeckt.



Die Schotterebene in Leuk. Der von der Rhone mitgeführte Schotter wird für den industriellen Kiesabbau genutzt.



Die Grafik zeigt ein Jungmoränengebiet nach dem Rückzug des Gletschers. Es haben sich verschiedene glaziale Landschaftsformen gebildet. Die Nutzung der verschiedenen Formen zeigt die Tabelle. (Grafik: Hanspeter Strehler)

Die glazialen Landschaftsformen

Die Klimaforscher und Geologen konnten bisher mindestens vierzehn Eiszeiten nachweisen, die in den letzten 2,6 Millionen Jahren stattgefunden haben. Vierzehnmal stiessen die Alpengletscher bis ins Mittelland vor. Jedes Mal haben sie die Landschaft intensiv bearbeitet und zum Teil massiv verändert. Im Vorstoss und Rückzug trugen sie jeweils sehr grosse Mengen an Materialien wie Geröll und Steine mit sich. Die Seitenmoränen der Gletscher drangen weit in die Wälder ein und schoben dabei grosse Mengen an Baumstämmen vor sich her. Das Eis hatte nicht nur grosse Teile unserer Landschaft geformt, sondern auch die Bodenverhältnisse stark verändert. Die oberirdischen Gewässer und die Grundwasserführung wurden dadurch ebenfalls beeinflusst. Die natürlichen und markantesten Veränderungen auf der Erdoberfläche, die durch das Eis verursacht wurden, heissen: Grundmoräne, Endmoräne, Sander und Urstromtal.

Unter dem Eis befindet sich die Grundmoräne, die aus lehmhaltigem Gesteinsmehl besteht. Gesteinsmehl, Geröll, Schutt und Steine wurden mit dem Eis mitgeführt. Die Endmoräne markiert mit der Breite und Höhe

Landschaftsformen	Zungenbeckensee und Gletschensee	Grundmoräne und Geschiebelehm	End- und Ufermoräne (Kieshögel)	Sander Schotterebene
Nutzung	Erholung Freizeit Wohngebiet	Wiesland Ackerbau Industrie	Wald Wiesland Erholung Wohngebiet	Wiesland Ackerbau Kiesabbau Industrie

Quelle: ETH Zürich

das weiteste Vordringen des Gletschers. Die Endmoräne besteht meistens aus Schutt, Geröll und Steinen. Beim Abschmelzen des Eises blieb das Material irgendwo liegen, und es bildete sich dabei ein wallartiger mächtiger Hügel. Nach dem Gletschertor sammelt sich das Schmelzwasser in Form vieler kleiner Wildbäche. Nebeneinander oder miteinander tragen die Läufe das Wasser bis ins Tal hinunter. Das fließende Schmelzwasser des Gletschers dringt durch die Endmoräne und lässt das mitgeführte Material später liegen. Die dadurch entstandene glaziale Form heisst Schotterebene oder auch Sander. Die starken Fallwinde von den Gipfeln blasen das Feinstaubmaterial vom Boden weg und tragen es an den Rand der Voralpen oder noch weiter ins Innere des Tals.

Innerhalb einer Eiszeit gab es auch immer wieder Warmzeiten. Die Warmphasen reichten dennoch zum Leben. So blieb die glaziale Serie mit der Abfolge Grundmoräne, Endmoräne, Sander und Urstromtal nicht immer so erhalten. Vielfach wurde die bestehende Serie, durch das erneute Vorrücken des Eises wieder neu geformt. Ist der Rhein ein Urstromtal?.....

Von Saas-Fee auf der Ufermoräne zur Hannigalp

Eine Wanderung der besonderen Art gibt es im Saasertal in Saas-Fee im Kanton Wallis. Ganze 50 Prozent der Gemeindefläche von Saas-Fee werden vom Gletscher bedeckt, weshalb das Dorf auch «Gletscherdorf» genannt wird. Wo jetzt der Gletscherlehrpfad in Richtung Gletschergrotte aufsteigt, lagen vor rund 150 Jahren zwei Gletscherzungen. Die einheimischen Bauern mussten damals den Kühen und Ziegen die Hufe abdecken, damit die Tiere das Eis des Gletschers ohne Verletzungen überqueren konnten.

Beim Bus-Terminal in Saas-Fee starten wir unsere Zeitreise in südlicher Richtung zum Punkt Chalbermatten (1798 m). Immer wieder sehen wir das mächtige, weisse Allalinhorn (4027 m). Es zählt zu den leichtesten und meistbestiegenen Viertausender der Alpen. Nicht zuletzt weil die Metro Alpin den Massen-Bergtourismus bis auf eine Höhe von 3457 Meter transportiert. Das sind nur noch 570 Meter unterhalb des Berggipfels.

Links und rechts des Weges die schmucken Stadel, die einen gewissen Charme ausstrahlen. Nach einer kurzen Phase, in der der Weg leicht abwärts geht, kommen wir auf eine kleine Talebene. Ab hier marschieren wir zur Talstation der Felskinnbahn. Kurz danach steht ein Kreuz aus dem

Jahr 1822, welches damals von den Einheimischen gesegnet wurde. Der Hilferuf galt dem Gletscher, damit er nicht weiter vordringt, sondern sich endlich zurückziehen soll.

Wir befinden uns jetzt im Talabschnitt am Ende des Dorfes Saas-Fee. Bei der Brücke, die über den Fluss Feer-Vispe führt, biegt der Weg in den Wald ab. Links und rechts des Weges stehen Lärchenbäume. Wir befinden uns in einer vom Gletscher typisch geformten Hügellandschaft. Etwas später kommen wir an einem alten Mühlenrad vorbei. Wo im Winter die Skipiste ist, führt im Sommer ein Wanderweg in Richtung Spielboden (2448 m). Nun beginnt die erste grössere Steigung auf unserem abwechslungsreichen Rundweg. Wir folgen nun dem Wegweiser Gletschergrotte. Für eine Weile marschieren wir auf dem Gletscherlehrpfad. Er schlängelt sich durch den Lärchenwald, gesäumt von zwölf Informationstafeln, die mit anschaulichen Grafiken die Geschichte des Fee-Gletschers dokumentieren. Gegenüber die mächtige und breite Ufermoräne. Beim Punkt Gletschergrotte (1982 m) dann das Highlight: Hier oben sehen wir, wie hoch und breit die Ufermoräne des Feegletschers eigentlich ist.

Von der Gletschergrotte führt der Weg dann talwärts. Wieder auf dem Gletscherlehrpfad, der übrigens gut ausgebaut ist, marschieren wir in.....



Die Ufermoräne des Fee-Gletschers. Rechts im Bild ist die Sanderfläche, links davon der Aufstieg zum Moränenweg.



Der Gornerssee beim Monte-Rosa-Gletscher ist ein Moränensee. Der Abfluss erfolgt oberirdisch.



Erst seit kurzer Zeit führt ein Wanderweg zum Zungenbeckensee des Witenwasserer-Gletschers.

Die Schweiz hat viele neue Gletscherseen

Im vergangenen Jahrzehnt entstanden im Schnitt 18 neue Seen pro Jahr. Die Ergebnisse sind nun in einem Gletschersee-Inventar verfügbar. Das Forscherteam veröffentlichte auf dieser Basis auch einige interessante Fakten: Im Jahr 2016 bedeckten die Schweizer Gletscherseen eine Fläche von ungefähr 620 Hektaren. Über 90 Prozent der Seen sind kleiner als ein Hektar. Die Gletschersee-Bildung erreichte zwischen 1946 und 1973 einen ersten Höhepunkt mit durchschnittlich acht neuen Seen pro Jahr. Danach kehrte etwas Ruhe ein. Doch zwischen 2006 und 2016 hat die Geschwindigkeit, mit der neue Gletscherseen entstehen, wieder zugenommen und übersteigt deutlich das frühere Maximum. Pro Jahr bildeten sich im Schnitt 18 neue Seen, und die Wasserfläche wuchs jährlich um über 15 Hektaren. Es ist ein sichtbarer Beweis für den Klimawandel in den Alpen, wie das Forscherteam berichtet. Etwa ein Viertel der neuen Seen ist aber auch geschrumpft oder sogar ganz verschwunden. Die Sedimente, die kontinuierlich vom Gletscher herantransportiert werden, füllten die Seen langsam wieder auf. So hat zum Beispiel der See beim Huefifirn-Gletscher

im Kanton Uri zwischen 1985 und 2016 etwa 20 Prozent seiner Fläche verloren. 187 Gletscherseen verschwanden in den letzten 170 Jahren sogar ganz oder schrumpften zumindest auf weniger als 200 Quadratmeter. Einige Seen seien jedoch auch ausgebrochen oder künstlich entleert worden. Auch diese Prozesse sind im Datensatz ersichtlich.

Die jetzige Bestandsaufnahme bildet einen guten Ausgangspunkt, um den Einfluss des Klimawandels auf Gletscherseen zu beobachten und zu analysieren. Auch weitere Studien könnten von diesem Gletschersee-Datensatz profitieren, denn das Interesse an den Gewässern ist sehr gross. Einerseits steigt mit der zunehmenden Anzahl an Gletscherseen das Risiko plötzlicher Ausbrüche und damit die Gefahr von Flutwellen für die unterhalb liegenden Siedlungen. Andererseits bieten die Naturphänomene eindrucksvolle Attraktionen für den Tourismus, und durch die künstliche Vergrösserung der Seen eröffnen sich neue Chancen für die Wasserkraft.

Zum Witenwasserer-Gletscher und zu seinen Seen

Das Witenwasserer-Tal gilt als grösste Wasserscheide Europas. Rhone, Po und Rhein haben ihren Ursprung in der Nähe, und die Landschaft ist einzigartig. Das Tal im Süden des Kantons Uri liegt auf dem Gemeindegebiet von Realp, und es grenzt an die beiden Kantone Wallis und Tessin. Auf 3025 m ü. Meer befindet sich eine der unbekanntesten Weltattraktionen: die dreifache kontinentale Wasserscheide im Gotthardmassiv. Hier beginnt alles. Wenn es hier oben regnet, dann bläst auch meist ein....

Viele neue Gletscherseen sind (noch) nicht mit Wanderwegen erschlossen.



Auf dem Lehrpfad wird die Wanderung auch für die Familie als ein echtes Naturerlebnis empfunden.
(Bildmontage: Hanspeter Strehler)



Das Gletschervorfeld des Langgletschers im hintersten Teil des urtümlichen Lötschentals.

Der Lehrpfad ist Wissensvermittlung

Der Klimawandel macht den Gletschern zu schaffen. Berechnungen zeigen, dass es bis zum Jahr 2100 in der Schweiz kaum mehr Eisflächen gibt. Die Natur lässt sich nicht im Voraus planen. Tatsache ist, dass es nebst den Gletschern auch die Geologie gibt. Auf einer Bergwanderung treffen wir meistens auf verschiedene Berührungspunkte mit der Geologie. Wussten Sie, dass etliche Teile der Schweiz einst von einem Meer bedeckt waren? Also zeigen wir den Kindern die Schätze der Natur.

Viele Winterferienorte in der Schweiz müssen zur Erkenntnis kommen, den Feriengästen neue Attraktionen zu bieten. Die sogenannten Gletscher- oder Geologielehrpfade können eine Variante sein. Der Sinn eines Lehrpfades, auch Themenweg genannt, besteht in der Wissensvermittlung. Und trotzdem wird eine solche Wanderung für die Familie als ein echtes Naturerlebnis empfunden. Die entsprechende Landschaft in der Umgebung zu entdecken ist sehr spannend und aufschlussreich. Nachfolgend finden Sie drei Gletscherlehrpfade, einen Geolehrpfad und eine Georundwanderung, welche bequem und gemütlich angegangen werden können.

Entdecke die Schätze des Gletschervorfeldes

Wir starten den Lehrgang im Lötschentale bei der Bushaltestelle Fafleralp. Der erste Abschnitt dieser eindrucksvollen Wanderung führt auf der linken Seite (Blick in Fliessrichtung der Lonza) durch das Tal. Am Anfang noch grüne Alpwiesen, wechselt das Gelände nach zirka 45 Minuten Marschzeit. Im coupierten Gelände wird es steiniger und etwas steiler. Langsam, aber sicher nähern wir uns dem Gletschervorfeld des Langgletschers. Der Schlussanstieg ist das anspruchsvollste Stück unserer Wanderung. Jetzt marschieren wir auf dem Gebirge in Richtung Langgletscher. Enge Felswände, grosse Stein- und Geröllmassen zu unserer Rechten. Je höher wir kommen, desto besser sehen wir den Gletscher. Das Schmelzwasser tritt durch das Gletschertor und wird zum Wildbach Lonza. Beim Anensee (2367 m) ist der Aufstieg geschafft. Hier ist auch der Wendepunkt unserer Wanderung. Der Rückmarsch erfolgt via Guggisee bis zur Fafleralp.

Der Lehrpfad zur Klima- und Gletscherlandschaft zeigt in eindrucksvoller Weise die Entwicklung der Hochgebirgslandschaft im Vorfeld des Langgletschers auf. Vor Ort finden Sie keine typischen Schautafeln, sondern lediglich dezente Nummernschilder. Die Informationen zu den einzelnen Stationen sind im kostenlosen Flyer nachzulesen. Direkt bei den Nummernschildern ist ebenso ein QR-Code angebracht, welcher von Smartphones gelesen werden kann. Mit der Handykamera wird der Code fotografiert und ein zuvor installiertes Programm decodiert die Informationen. Für den Aufstieg und Rückmarsch benötigen Sie rund 4 Stunden. ■



Die alpinen Pflanzen sind auf das Überleben unter extremen Umweltbedingungen spezialisiert.



Der Apollofalter ist eine bedrohte Art in der Schweiz.

Die Biodiversität ist stark unter Druck

Biodiversität umfasst verschiedene Lebensformen (Arten von Tieren, Pflanzen, Pilzen, Bakterien), unterschiedliche Lebensräume, in denen Arten leben (Ökosysteme wie der Wald oder Gewässer) sowie genetische Vielfalt innerhalb der Arten (zum Beispiel: Unterarten, Sorten und Rassen). Die Biodiversität in der Schweiz ist rückläufig. Der Zustand der unterschiedlichen Lebensräume verschlechtert sich leider zusehends. Die Biodiversitätskrise betrifft uns Menschen ganz direkt. Denn geht es der Biodiversität schlecht, sind Lebensqualität und Lebensgrundlage des Menschen bedroht. Die verschiedenen Ökosysteme versorgen uns mit Nahrungsmitteln, Rohstoffen und Energie – das aber nur, wenn sie intakt sind. Mein persönlicher Biodiversitäts-Botschafter in diesem Buch ist der Apollofalter. Er und viele andere Arten von Schmetterlingen stehen für die unterschiedlichsten Lebensräume, die es zu erhalten gilt. Der auffällig gezeichnete Apollofalter durchlebt wie die meisten Insektenarten zwei Lebensstadien: als Raupe und als Schmetterling. Er ist nur eine der Arten, die vom massiven Insektensterben betroffen sind. Verantwortlich für den dramatischen Rückgang der Insekten sind:

- der Einsatz von Pestiziden,
- der Verlust der Lebensräume und
- die Lichtverschmutzung.

Der Fortbestand des Apollofalters kann nur gesichert werden, wenn die spezifischen Bedürfnisse von beiden, Raupe und Schmetterling, erfüllt werden. Dazu braucht es unterschiedliche Nahrungspflanzen sowie einen intakten Lebensraum zur Fortpflanzung und Überwinterung.

Pflanzenökologie und Biodiversität

Gebirgsökosysteme sind Hotspots der Biodiversität: Sie bieten Lebensraum für zahlreiche spezialisierte Pflanzen und Tiere, die anderswo nicht vorkommen. Das WSL (Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF) untersucht, weshalb und wie stark sich die Pflanzenvielfalt im Gebirge verändert – nicht zuletzt als Folge des Klimawandels.

Der alpine Lebensraum – die natürlicherweise baumlose Zone – bedeckt in der Schweiz rund einen Viertel der Landesfläche. Trotz des rauen Klimas in diesen Höhen wachsen dort rund 20 Prozent aller Schweizer.....

Über 2000 Tonnen Pestizide werden pro Jahr verkauft. Bei einem Drittel bleibt unklar, wer das Gift wofür einsetzt.