Franz Mandl

Streifzüge durch die Gletscher- und Besiedlungsgeschichte des Gurgler Talschlusses

Gurgler und Langtaler Ferner
Obergurgl, Ötztaler Alpen, Nord- und Südtirol

ANISA, Verein für alpine Forschung www.anisa.at

Forschungsberichte der ANISA für das Internet
6, 2023 (ANISA FB 6, 2023)

Streifzüge durch die Gletscher- und Besiedlungsgeschichte des Gurgler Talschlusses

Gurgler und Langtaler Ferner
Obergurgl, Ötztaler Alpen, Nord- und Südtirol

ANISA, Verein für alpine Forschung www.anisa.at

em. Univ. Prof. Dr. Gernot Patzelt in hoher Wertschätzung gewidmet

Titelbild:
Dorf Gurgl 1876. Holzstich
Repro/Sammlung: Franz Mandl, 2022

Franz Mandl:
Hochalpine Wüstungsforschung
Dokumentation der Österreichischen Felsbilder
Gletscherdokumentationen

www.anisa.at

am 15. 11. 2023 ins Netz gestellt; Ergänzungen im Mai 2024

© ANISA, Verein für alpine Forschung. Haus, Austria
www.anisa.at
Alle Rechte vorbehalten!

Inhalsverzeichnis

Obergurgl 3
Klima und Besiedlungsgeschichte 8
Oetzthaler Gletscher 10
Sonklarhütte und Gletscherdokumentation 18
Die Sonklarkarte von 1861 19
Sonklars Ergebnisse im Vergleich 24
Steinerner Tisch 29
Der Langtaler Ferner und die Ackerlen 34
Weiderechte Südtiroler Bauern 40
Wandervorschläge 44
Nachbetrachtung 44
Literaturverzeichnis 45

Abb. 2
Das Zentrum von Obergurgl. Foto: F. Mandl, 2022.

Franz Mandl

Obergurgl

Streifzüge durch die Gletscher- und Besiedlungsgeschichte des Gurgler Talschlusses

Die folgende Betrachtung des Gurgler Talschlusses im Innersten des Ötztals beschäftigt sich mit den prähistorischen und historischen Siedlungsspuren und mit der tiefgreifenden Landschaftsumgestaltung durch den gegenwärtigen Massentourismus. Für die Geschichtsforschung sind Siedlungsreste der Jäger, Sammler, Säumer und Hirten manches Mal schon an der Oberfläche als Strukturen erkennbar, besonders auf Hochalmen im inneralpinen Raum, wo der Mensch kaum nennenswerte Eingriffe vornahm. Nirgendwo sonst können wir die Auswirkungen der Klimaerwärmung besser erkennen als an den rasant abschmelzenden Gletschern. Auf den nächsten Seiten folgen ausgewählte Streifzüge durch die Geschichte des Gurgler Talschlusses und die wissenschaftliche Forschung. Der vorliegende Beitrag zum Gurgler Tal enthält auch Wandervorschläge zu einem vielfältigen Erbe aus 10 Jahrtausenden.

Abb. 1
Blick zum Gurgler Ferner. Auf den Wiesen erkennt man aus Klaubsteinen errichtete Steinzäune. Ansichtskarte um 1905, Würthle & Sohn, Salzburg, Wien. Foto/Repro/Sammlung: F. Mandl, 2022.

Obergurgl liegt im hintersten Ötztal im Südwesten Nordtirols. Die erste Nennung findet sich in einer Urkunde von 1250.[1] Obergurgl ist heute ein Straßendorf und eine Ansammlung von Hotelanlagen. Der Ort wirkt wie ein langer Arm, dessen Hand das Zentrum bildet. Trotz all der Straßen und der Bauten für den Wintertourismus, wie Seilbahnen und planierte Pisten, findet man im Sommer doch so manche freundliche Nische, die an die alte Geschichte dieses heute 424 Einwohner zählenden Dorfes mit 4.000 Gästebetten und 85.000 Übernachtungen pro Jahr erinnert. Geboten werden 25 Aufstiegshilfen für 112 Pistenkilometer. Etwas Liebliches findet man nur dann, wenn danach gesucht wird. Die von den Hotels verstellte Kirche ist jedoch ein architektonisches Juwel. Die Pfarrkirche Hl. Johannes Nepomuk wurde 1726 an Stelle eines kleineren Vorgängerbaues errichtet. Von Clemens Holzmeister 1924 mit einem Emporenjoch und einer Sei-

[1] MEIXNER, Wolfgang/SIEGL, Gerhard: 2010, 13-29.

Abbildung 3
Pfarrkirche Hl. Johannes Nepomuk. 1726 auf älterem Kirchplatz erbaut und bis 1967 von Clemens Holzmeister mehrmals erweitert. Foto: F. Mandl, 2022

Abbildung 4
Universeller Mehrzweckbau für den Tourismus. Bushaltestelle, Vortragsraum und vieles mehr. Im Vordergrund erinnert ein Denkmal an die 1931 geglückte Notlandung auf dem Gurgler Ferner von Auguste Piccard und Paul Kipfer. Sie erreichten damals als Erste die Höhe von 15.785 m. Foto: F. Mandl, 2022.

Abbbidung 5
Obergurgl 2022. Man muss schon genau suchen, um die Kirche im Dorf zu finden. Rechts die Gebäude der Außenstelle des Universitätszentrums Innsbruck. Foto/Sammlung: F. Mandl, 2022.

tenkapelle und nochmals 1967 nach seinen Plänen erweitert, ist sie eine architektonische Sehenswürdigkeit.[2] Freilich gibt es auch für den Luxustourismus errichtete Bauten zu sehen. So sticht das neue Ortszentrum mit seinem universellen durchdachten Gemeindebau kontrastreich hervor. Nicht jedes Hotel wirkt wie ein Hochseedampfer. Doch so mancher architektonischer Wurf erscheint zu mächtig für den engen Talschluss.Raumplanung ist gerade in den letzten Jahren ein heiß diskutierter Machtkampf der Bürgermeister geworden. Aus einstmals fleißigen Bauern wurden noch emsigere Hoteliers, die noch immer gerne den Ort und seine Umgebung für den Wintertourismus erweitern möchten. Um 1900 bestand Gurgl aus 14 Bauernhöfen und zwei Gasthäusern. Obwohl sich die Anzahl der Gebäude gewaltig vervielfacht hat und die Mehrheit der Bewohner sich von Bauern zu Touristikern gewandelt haben, findet man rund um den Ort gemähte Wiesen. Und an jedem späten Nachmittag treibt ein Bauer sein Vieh durch den Ort. Ein Sommerspektakel für gelangweilte Touristen.

Im Sommer wirkt das Wintersportzentrum Obergurgl ruhiger. Einzig die vielen Baustellen mit ihrem Baulärm, die Kräne, die in den Himmel ragen, und die Lastkraftwagen, die das Material anliefern, muss man ausblenden können. Also genau die richtige Zeit für Bergwanderer und Bergsteiger Obergurgl oder die darüber liegenden Schutzhütten als Basislager zu verwenden. Dazu steigt man am Bahnhof Ötztal in den Bus nach Obergurgl und erreicht nach gut einer Stunde das Ortszentrum von Obergurgl. Die Busverbindungen im Ötztal sind hervorragend und man erspart sich so den Anfahrtsstress mit dem eigenen Auto. Noch dazu, wo es seit 2021 das günstige *KlimaTicket* für den öffentlichen Verkehr gibt, mit dem man ein Jahr lang in ganz Österreich nach Lust und Laune herumfahren darf.

[2] PINZER, Beaterix/PINZER, Egon: 1998, 310

Abbildung 6
Alpine Forschungsstelle Obergurgl. Im Vordergund schweben die Seilbahngondeln zur Hohen Mut vorbei. Universität Innsbruck Foto: F. Mandl, 2022.

Abbildung 7
2003 besuchten wir Alexander Zanesco auf seiner Grabung auf dem Beilstein. Foto: F. Mandl, 2003

Abbildung 8
Informationstafel auf dem Beilstein. Foto: F. Mandl, 2022.

Das Ortszentrum liegt auf einer Höhe von 1907 m. Man sollte sich hier erst einmal einen Tag an die Höhe gewöhnen und nur kleine Spaziergänge unternehmen. Für eine solche Wanderung ist die Ausgrabung am Beilstein empfehlenswert. Dort gibt es Siedlungsnachweise bis in das Mesolithikum zurück.[3]

Das umliegende Gebirge breitet sich weitläufig aus und bietet für Wanderer und Bergsteiger jeden Alters angemessene Wege und Steige. Für die großen Runden und Gipfelanstiege sind jedoch Trittsicherheit, Schwindelfreiheit, Ausdauer und trotz der ausdünnenden Gletscher der Umgang mit Steigeisen, Pickel und Seil nötig. Zusammengefasst: Unerlässlich für unsere Wanderungen ist Bergerfahrung, die befähigt objektive Gefahren zu erkennen. Die hier vorgestellten hochalpinen Fundplätze, Steige und Gletscheransichten erreichen Höhen von bis zu 3200 m, weichen aber Gletscherbegehungen aus. Für die Wanderungen und Bergtouren, die zu den Ansichts- und Aussichtsplätzen führen, sollen zwischen 2 und 10 Stunden Gehzeit eingeplant werden. Die Wanderungen können je nach Interesse selbst zusammengestellt werden.

Als Ergänzung zu unserem Beitrag dürfen die reich illustrierten Bücher *Gletscher. Klimazeugen von der Eiszeit bis zur Gegenwart* von Gernot PATZELT, erschienen 2019 und *Ötztaler Gletscher,* herausgegeben von Edith HESSENBERGER und Veronika RAICH, erschienen 2023, empfohlen werden.

[3] ZANESCO, Alexander: 2012.

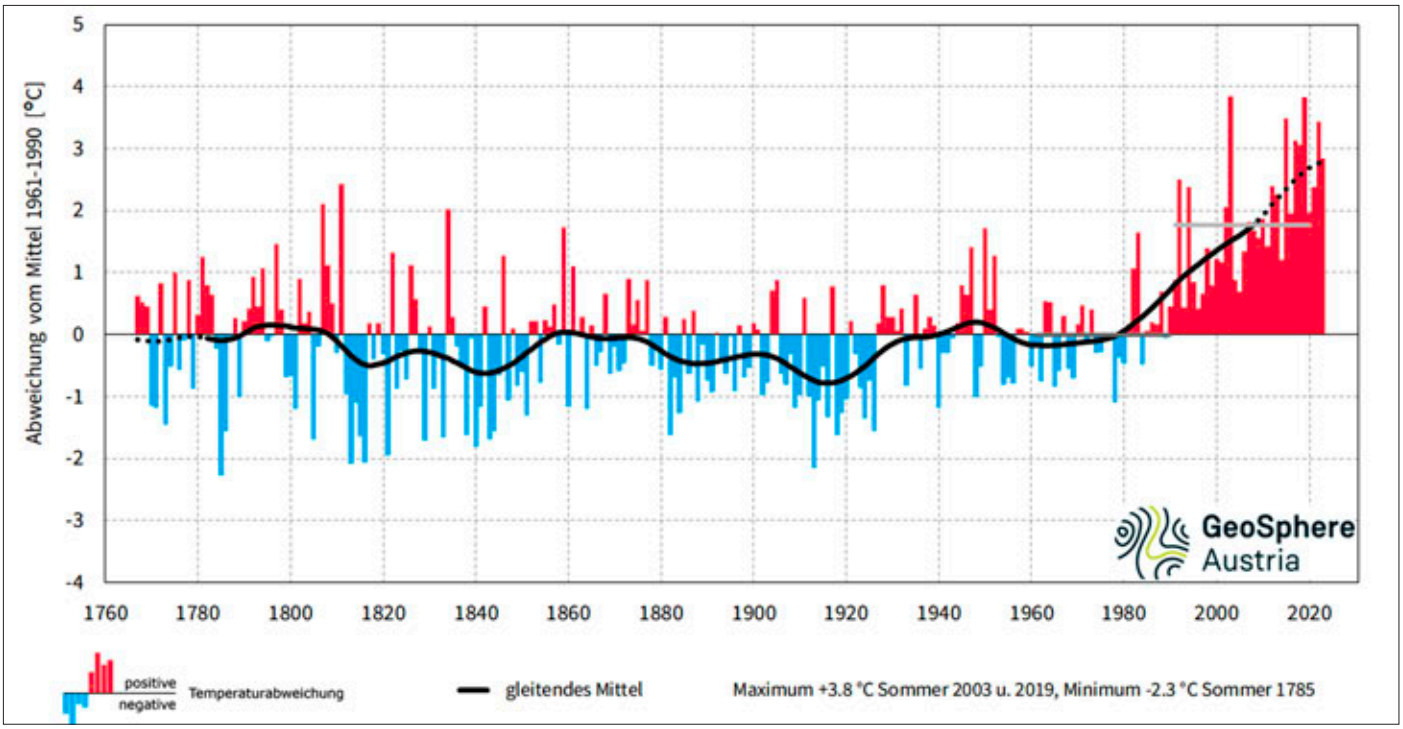


Abbildung 9
Temperaturverlauf von 1760 bis 2023. Quelle: GeoSphere Austria (ZMAG).
Die Sommermonate von 2023 waren die wärmsten seit Messbeginn. Erstmals wurden zweimal 15 Grad auf der Sonnblickmessstation auf 3106 m gemessen. Für Tirol gab es eine Temperaturabweichung von +1,3 Grad. Betrachtet man die Temperaturkurve, dann sehen wir ab 1850 eine moderate Erhöhung bis 1880. Von 1880 bis 1926 wird es etwas kälter, doch ab 1927 wieder kontinuierlich wärmer. Ab 1982 beginnt die Temperatur steil nach oben zu steigen und erreicht 2023 in diesem Abschnitt der Klimaanormalität eine Fiebertemperatur von + 1,7°. Dementsprechend rascher schmelzen nun unsere Gletscher ab. Von einstmals etwa 1 m im Jahr sind es heute bereits bis zu 6 m Eisdickenabnahme geworden.

Klima und Besiedlungsgeschichte

Gernot Patzelt, emeritierter Universitätsprofessor für Glaziologie an der Universität Innsbruck, weilte über Jahre hinweg so manche Sommermonate im Obergurgler Forschungszentrum seiner Universität und erforschte dort die Gletschervorstöße und -rückzüge. Zusätzlich zu den Gletschervermessungen datierte er die Moränen und die benachbarten Böden mit der Radiokohlenstoffmethode. Wichtige Ergebnisse seiner Arbeit flossen in sein Werk *Gletscher. Klimazeugen von der Eiszeit bis zur Gegenwart*, das 2019 herausgegeben wurde, ein. In diesem Buch wird auf Seite 238 seine Tabelle zur *Gletscher-, Waldgrenze- und Temperaturentwicklung der Nacheiszeit* veröffentlicht, aus der wir die hochalpine Begehung- und Besiedlung des Gurgler Raumes ableiten können. Denn diese korrelierte immer mit günstigen Klimaphasen. In diesen begünstigten Phasen wanderten Hirten mit ihren Schafen und Ziegen und wohl auch Säumer über die bis zu 3134 m hoch gelegenen Jöcher des Ötztales von Nord nach Süd und umgekehrt. Erst in Spätmittelalter und Neuzeit wanderte man wegen der steigenden Nahrungsmittelnachfrage durch die gestiegene Besiedlungsdichte in den Tälern auch in Zeiten der Gletschervorstöße über die Jöcher.

Aus der Klimatabelle Patzelts lassen sich begünstigte Phasen ab dem Mesolithikum (ab 8300 BC), aber vor allem aus der 3000 Jahre andauernden Jungsteinzeit ableiten. Dieser folgten mit kurzen Unterbrechungen nur noch nennenswerte günstige Phasen in der Bronze- und in der Römerzeit, die schließlich in die 1500 Jahre andauernden Temperatur- und Klimadepression des Mittelalters und der Neuzeit mündeten. Nur kurze begünstigte Klimaphasen ließen die Bewohner aufatmen. Und dann passiert mit der zunehmenden Industrialisierung um 1850 ein Temperaturanstieg, der sich seither beschleunigt und als vom Menschen verursachte Klimaerwärmung mit ihren heute bereits spürba-

ren extremen katastrophalen Wetterereignissen bemerkbar macht. Noch nie zuvor wurde im Postglazial in den Alpen eine durchschnittliche Temperaturerhöhung von 1,5 bis 2 C° erreicht.[4] Diese extrem kurze Zeitspanne der Temperaturerhöhung ab dem Ende des 20. Jahrhunderts ist mit einem Raketenstart zu vergleichen. Die Kurve endet bei Patzelt im Jahr 2000 bei 0 C°. Hier sollte nachgeschärft werden. Seine Basislinie muss verlängert und um bis zu 2 C° steil nach oben gezogen werden. Damit überragt sie die Spitzen des Mesolithikums und Neolitikums. Patzelts Wunsch, einen Gletschervorstoß erleben zu können, ging in den 1980er Jahren in Erfüllung.

In diesem Beitrag wird die Klimaerwärmung mit dem rasanten Abschmelzen der Gletscher belegt. Dieser Prozess ist mit Landkarten aus den letzten 250 Jahren, Zeichnungen und Fotografien bestens dokumentiert. Von 1850 bis heute schmolz von den Oberflächen unserer Gletscher jährlich durchschnittlich eine Eishöhe von ~1 m/Jahr von den einstmals bis zu 350 m dicken Eiskörpern ab. Dazu sei vermerkt, dass der Gletscherabbau bzw. die Eisablation sehr komplex vor sich geht und doch in einem Zeitrahmen zusammengefasst werden kann. Es handelt sich um einen dynamischen, lokal und regional unterschiedlich schnellen Vorgang, der in diesem Beitrag als theoretisches und variables Modell verwendet wird. Viele der kleineren Gletscher sind bereits abgeschmolzen. Sogar der großflächige Hochjochferner im Venter Tal ist bis auf den skitouristisch genützten winzigen Rest an der Krahwand verschwunden. Für die Gletscherrückgänge der Jungsteinzeit standen immerhin unter Berücksichtigung der Schwankungen mehrfach viele Jahrhunderte zur Verfügung, sodass bei einer Erwärmung von +0,5 C° eine jährliche Eisoberflächenabsenkung von etwa 50 cm ausreichte, um zum Abschmelzen der Gletscher zu führen. Nochmals soll betont werden, dass für diese frühen Abschmelzprozesse bis zu 2000 Jahre zur Verfügung standen. Würde nämlich die durchschnittliche derzeitige Eisoberflächenabsenkung von 1 m bis 3 m/Jahr bei 2° in das Neolithikum einfließen, hätten wir im Ötztal Gletscher von bis zu 3000 m Dicke abschmelzen lassen können. Diese hätten die Gipfel der Ötztaler Alpen bei weitem überragt, was nicht einmal in der letzten Eiszeit, der Würmeiszeit, erreicht wurde.

Die Besiedlungsgeschichte ist ein weiterer Schwerpunkt dieses Beitrages. Sie profitiert ebenfalls von der Arbeit Gernot Patzelts über das innere Ötztal. Für eine Besiedlung und Bewirtschaftung mit Vieh in Höhen über 2200 m ist eine ausreichende Vegetation von Nöten. Diese Voraussetzung konnte mit den Ergebnissen von rund 100 ^{14}C-Datierungen von Baumresten des Mesolitikums, des Neolithikums und der Bronzezeit bis auf Höhen zwischen 2250 m und 2530 m festgestellt werden. Der Waldgrenze folgten ein Krummholzgürtel und eine Rasenlandschaft. Eine Almwirtschaft mit Lagern für Hirten dürfte im Neolithikum Höhen von bis zu 2800 m erreicht haben. Noch heute weiden frei gehaltene Schafe im Langtal mit seinem zurückweichenden Langtaler Ferner bis auf 2800 m hinauf. Ob diese den dortigen bis zu 3100 m hoch gelegenen gräserbewachsenen Südwestrücken des Eiskögeles (3228 m) erreichen, ist uns nicht bekannt, wäre aber denkbar. Mehrere Radiokohlenstoffdatierungen aus dem inneralpinen Ötztaler Raum sind direkt mit Almbewirtschaftung in Verbindung zu bringen. Dafür ist nochmals unserem innovativen Gletscherforscher Gernot Patzelt zu danken.

Ohne Wissenschaft würden wir nur sehr wenig über die Geschichte der Menschheit wissen. Dass zum Beispiel vor etwa 11.500 Jahren die landwirtschaftliche Revolution in der Levante, im Iran und in der Südtürkei begann und damit Besitzansprüche für Ackerflächen und das Bauernhaus entstanden.[5] Mit der Landwirtschaft verlor der Mensch seinen natürlichen Umgang mit der Natur. Neu war nun auch, dass der Machtanspruch über alle Lebewesen, auch die der Menschen untereinander und das Streben nach Besitz, Eigentum und Macht, den Weg in unsere gegenwärtige Kultur mit all ihren Vor- und Nachteilen vorbereitet hatte. Waren es zuvor Reviermarkierungen der Jäger und Sammler gewesen, wurden für die Landwirtschaft Flurgrenzen mit Hecken und Steinmauern benötigt. Gleichzeitig wurden Viehpferche für die domestizierten (domus=Haus) Schafe, Ziegen und Schweine errichtet.

Bis die landwirtschaftliche Kultur aus der Levante die Alpen erreichte, vergingen 5000 Jahre. Aus dem Neolithikum finden wir im hochalpinen Raum noch keine Reste von Bauwerken. Aber die Archäo-

[4] GeoSphere Austria (ZMAG), Temperaturkurve, 2023.

[5] HARARI, Yuval Noah: 2013, 101-151.

logie hat mit ihren Grabungen diese Kultur durch Feuerstellen und Artefakte bereits mehrfach nachweisen können. Erst ab der Bronzezeit sind Reste von Pferchen und Hüttenstrukturen auf klimatisch günstig gelegenen Plätzen zu finden. Diese frühen Strukturen haben sich teilweise dem Bodenniveau angeglichen und sind in einem oft unübersehbaren Gewirr von Steinen nur mit geschultem Auge zu erkennen. Diese erste Feststellung entscheidet über die weitere Vorgehensweise in der Disziplin Archäologie. Die zeitlose archaische Ausstrahlung der Trockenmauern begeistern uns hochalpine Wüstungsforscher/innen ganz besonders. Sie sind der oberflächlich sichtbare Beleg für eine Jahrtausende alte Tradition der Viehwirtschaft. Und professionell geschlichtete Trockenmauern sind auch heute noch eine architektonische Zierde.

Oetzthaler Gletscher/Gurgler Ferner/Gurgler Eisjoch

Der früher als Oetzthaler Gletscher bezeichnete Gurgler Ferner wurde so wie der Vernagt Ferner durch einen gestauten Eissee und dessen mehrfache Ausbrüche, die das Tal verwüsteten, bereits in der frühen Neuzeit bekannt. Darüber gibt es eine breit gestreute Literatur.[6] Ebenfalls können wir auf mehrere Karten in verschiedenen Maßstäben und von unterschiedlicher Qualität für die Rekonstruktion früherer Gletscherstände zurückgreifen. Die Möglichkeit, mithilfe historischer Karten den Gletscherrückgang zu rekonstruieren, zeigt André Baumeister am Beispiel des Gurgler Ferners auf.[7] Auch der Innsbrucker Georg Jäger nimmt sich dieses spannenden Themas an. Er präsentiert auch einen Holzstich des Gurgler Ferners aus der Zeit um 1860, der sich höchstwahrscheinlich einer sehr frühen Fotografie, einer *Daguerrotypie* von 1846, als Vorlage bediente.[8] Möglicherweise ist das die älteste fotografische Aufnahme eines österreichischen Gletschers! Auf diese Problematik wird hier bei den Abbildungen 14 und 15 noch näher eingegangen.

Von den Pfossentaler Höfen (Südtirol) führte in prähistorischer Zeit - sehr wahrscheinlich auch in der Spätantike - sowie im Mittelalter und in der Neuzeit ein Trieb- und Saumweg über das 3134 m hoch gelegene Gurgler Eisjoch nach Gurgl. Wiederholt wird in der Literatur auf die Gefahren von Nebel, Schneesturm und Kälte auf diesem weitläufigen, spaltenreichen Gletscher hingewiesen. Mehrfach sollen Hirten mit ihren Schafherden in dieser Eiswüste erfroren sein. Ihre lebensgefährliche Arbeit in diesem extremen, weitläufigen Gebirge verdient auch heute noch Hochachtung. Hermann und Adolph Schlagintweit berichten, dass sie bei ihrer Wanderung vom Eisjoch ins Pfossental am 10. September 1847 den oberen Teil des Abstieges auf dem Firn sitzend abgefahren seien.[9] Eine ausführliche Schilderung eines 1867 durchgeführten Aufstieges vom Pfossental hinauf zum Gurglerjoch und weiter über den Gletscher nach Gurgl finden wir in Anton Ruthners *Berg- und Gletscherreisen*.[10] Dort beschreibt dieser unter anderem den Eishof. Auf 2069 m gelegen war er damals der höchste noch ganzjährig bewohnten Bauernhof Tirols. Heute ist der Hof eine Alm mit Gasthof und Übernachtungsmöglichkeit am Meraner Höhenweg.

1968 trieb man das letzte Mal an die 1000 Schafe über diesen Gletscher. Zu gefährlich war dieser Weg über die steile Südrinne und die danach folgenden Gletscherspalten des Ferners für Mensch und Tier geworden. Alternativ bot sich zeitweilig das Langtaler Joch (3031 m) für die Überquerung des Alpenhauptkammes an. 1959 wurde der Grenzübergang über das nur 2474 m hoch gelegene geschichtsträchtige Timmelsjoch offiziell eröffnet. 1968 folgte eine befahrbare Passstraße. Seither sind neben dem Viehtrieb auch bequeme Tiertransporte über das Timmelsjoch möglich geworden.

Die Begehung des Saumweges über das Gurgler Eisjoch ist bereits im späten Neolithikum mit dem im Jahr 2003 aufgesammelten Zufallsfund eines Schneereifens aus Birkenzweigen belegt. Mit Radiokohlenstoffdatierungen konnte ein Alter zwischen 3790 und 3690 kal. BC ermittelt werden.[11] Das Alter des *Ötzi* vom nicht allzu weit entfernten Tisenjoch (3210 m) beträgt, aus dem Durchschnitts-

[6] BACHMANN, Robert C: 1978, 280-282.
RICHTER, Eduard (Hrsg): 1892.
[7] BAUMEISTER, André: 2013.
[8] JÄGER, Georg: 2010, 231.
BACHMANN, Robert C: 1978, 278.

[9] HESS, Heinrich: 1894, 371.
[10] RUTHNER, Anton: 1869, 350-384.
[11] STEINER, Hubert/MARZOLI, Catrin/ OEGGL, Klaus, 2016.

wert mehrerer AMS-Datierungen (Beschleuniger-Massen-Spektrometrie) errechnet, zwischen 3350 und 3120 BC.[12] Somit ist der Träger des Schneereifens bereits mehrere Jahhunderte vor Ötzi über das Hochgebirge gestiegen. Und der von Gernot Patzelt belegte, für eine Begehung ungünstige neolithische Gletschervorstoß (4300 BC) erfolgte bereits um gut 500 Jahre früher. Mit diesem Fund ist somit auch Schnee in dieser Klimaphase belegt!

Die Überschreitung des Gurgler Eisjochs (3134 m) und des Ferners ist je nach Schnee- und Eisverhältnissen und deren objektiven Gefahren wie Lawinen, Steinschlag, Schneehöhe und Spaltensturz unterschiedlich zu bewerten. Der Aufstieg von der Grubalm durch die südseitige steile Rinne war leichter zu bewältigen. Dagegen konnte ein blanker Gletscher mit glatter Eisoberfläche unpassierbar sein. Wir dürfen aber auch davon ausgehen, dass der Gurgler Ferner im klimabegünstigten ausgehenden Neotithikum, so wie gegenwärtig, nur noch als Fragment seiner einstigen Größe oder aus Eisflecken bestand. Auch wäre es nicht überraschend, wenn über einige Jahrhunderte eine eisfreie Begehung möglich gewesen war. Das schließt jedoch eine winterliche Schneebedeckung bis in das Frühjahr hinein nicht aus. Der Weg über den Gletscher führte zum eisfreien Rastplatz am *Steinernen Tisch* (2867 m), wo ein Wegkreuz oder ein kleines Andachtsmarterl und höchstwahrscheinlich auch eine kleine Unterstandshütte aus Legsteinen standen. Von dort führte der Weg wieder über den Gletscher zum Langtalereck hinab. Der Ferner wurde in der Neuzeit in Höhe des Langtalerecks (2450 m) westlich des Eissees betreten. Der Gurgler Eissee brach von 1717 bis 1724 jährlich, 1771, 1834 und zum letzten Mal 1867 aus. Dabei kam es zu Überschwemmungen entlang der Ache, die aber nicht so zerstörerisch waren wie die vom Eissee des Vernagtferners[13].

https://www.anisa.at/Gletscher_um_Vent_%C3%96tztal_ANISA_Mandl_2022.html

Heute geht man ohne Gletscherberührung vom Langtalereck über den markierten Steig, der teils auf der östlichen Seitenmoräne verläuft, hinauf zum *Steinernen Tisch bzw.* zur Fidelitashütte (das Hochwildehaus ist wegen Baumängel gesperrt) und weiter auf dem westseitigen, mit Moränenschotter übersäten Hang des Mitterkamms bis auf 3120 m. Noch muss von hier beinahe eben der Gletscher auf einer Länge von 1250 m gequert werden. Steigeisen sollten bei solchen Touren immer dabei sein. Noch sicherer ist es, zu zweit mit Seil und Pickel diese nicht ungefährliche Passage zu queren. Falls sich das Klima nicht grundlegend ändert, wird spätestens in 50 Jahren auch dieser Bereich abgeschmolzen sein. Dort oben geht man zu einer Markierungsstange und nicht zu dem in vielen Karten zu weit östlich eingetragenen Punkt. In der neuen Alpenvereinskarte ist das Joch richtig eingezeichnet. Nach Süden abwärts zur 620 m tiefer gelegenen Grubalm (2512 m) findet man anfangs Seilsicherungen und Steigspuren. Kein Wanderweg, sondern ein Weg für den erfahrenen, trittsicheren Bergsteiger! Schon heute sind wir im (beinahe) gletscherfreien bzw. gletscherarmen Zeitalter des Mesolithikums und Neolithikums angelangt. In diesen Kulturstufen standen für den Abschmelzprozess der Gletscher mehrere Jahrtausende zur Verfügung. Mit Hilfe der Industrialisierung ist uns das schon in 170 Jahren geglückt. Was 50 Jahre in Zeitspannen von tausenden Jahren bedeuten, ist von vielen Menschen vielleicht nicht leicht nachvollziehbar. Vergleichen wir das mit einem Menschenleben, so werden unsere Kinder und Enkelkinder die Zeit der eisfreien Alpen noch erleben. Die weitere Erwärmung der Erde wird bei den stagnierenden globalen Bemühungen dann noch immer nicht beendet sein.

<u>Einige Größenangaben zum Gurgler Ferner</u>
Neuzeitliche Maximallänge: 8,2 km
Neuzeitliche Maximalbreite: 3,25 km
Fläche (Sonklar) 1850: 18,5 km²
Fläche (Patzelt) 1981: 11,2 km²
Fläche (Tiroler Landesregierung) 1999: 9,58 km²
Volumen 1997: 0,578 km³
Eisdicke um 1850 Eissee-Achenschlucht: 250 m

<u>Orthofoto von tirisTirol, Befliegung 2020</u>
Länge: 5,5 km
Breite (Hohe Wilde-Karles Spitze): 3,15 km
Fläche ohne abgetrennten Annakogelgl.: 5,5 km²
Fläche des abgetrennten Annakogelgl.: 1,45 km²
Fläche mit Annakogelgletscher: 6,95 km²
Volumen 2023: 6,95x0,050= ~0,30 km³

[12] BORTENSCHLAGER, Sigmar/OEGGL, Klaus: 2000.

[13] RICHTER, Eduard (Hrsg): 1892, 410-436.
JÄGER, Georg: 2010, 112.

Abbildung 10
Tirol-Karte von Peter Anich und Blasius Huber. Aufgenommen 1763, gedruckt 1774.
Der Weg über den Gurgler Ferner mit einer Kapelle und dem Steinernen Tisch wurde eingezeichnet. Der Weg über das Langtaler Joch fehlt. Der Gurgler Eissee erreichte damals beinahe seinen Höchststand.
Sammlung, Repro: F. Mandl, 2023

Abbildung 11
WALCHER, Joseph: Nachrichten von den Eisberge in Tyrol. Wien 1773. Kupferstich von F. Landerer.
Mehrere *Seilschaften* gehen über den Gletscher zur Kapelle und zum Steinernen Tisch. A= Gurgler Eissee.
Sammlung, Repro: F. Mandl, 2023

Abbildung 12
Zungenende des Gurgler Ferners. Ferdinand Runk, 1803. Mit Erlaubnis des Kupferstichkabinetts der Akademie der bildeten Künste in Wien (2004). Inv. Nr. HZ 5208. Repro: F. Mandl, 2023

Abbildung 13
Die Brüder Schlagintweit beschreiben den Langtaler Ferner 1850 wie folgt:
Derselbe zeichnet sich dadurch aus, dass er, obgleich nicht sehr ausgedehnt, doch sehr regelmässige Formen hat, und in einem schönen Thale sich befindet. Er ist uns noch dadurch merkwürdig, dass sein Wasser, von dem grossen Oetzthaler Gletscher aufgehalten, einen ziemlich bedeutenden See bildet, in dem sich stehts losgetrennte Eismassen in zahlreichen Blöcken herumtreiben (SCHLAGINTWEIT, 1850, 64). Sammlung, Repro: F. Mandl, 2023.

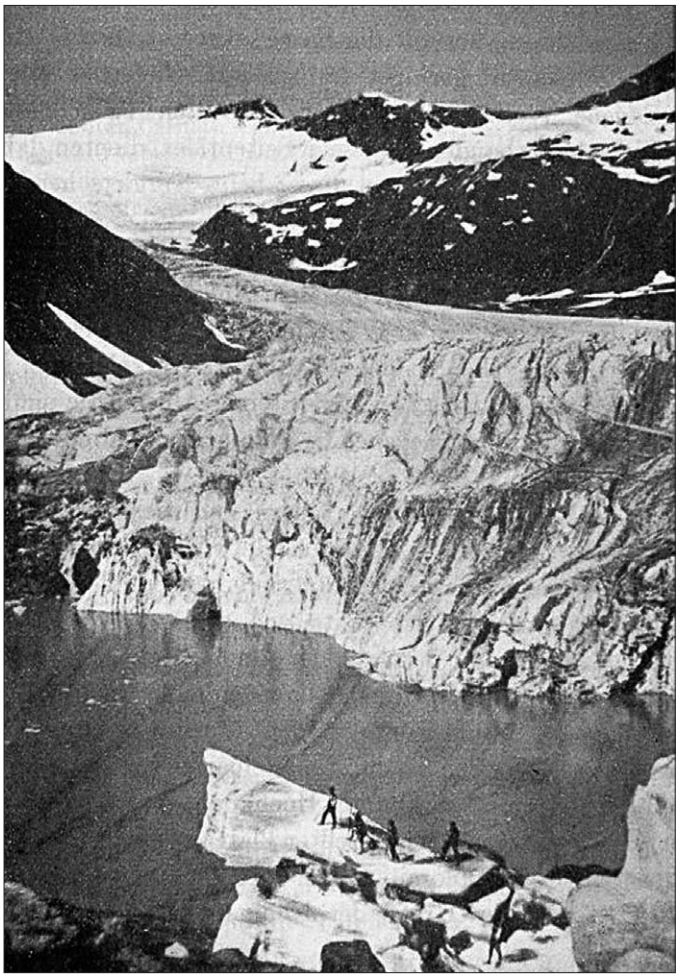


Abbildung 14
Klebelsberg veröffentlichte diese Daguerrotypie des Gurgler Ferners mit aufgestautem Eissee. Er gibt als Aufnahme Zeitpunkt das Jahr 1846 an, untertitelt sie aber fälschlicherweise als *Vernagtferner (Ötztal, Tirol) mit dem Rofner Eissee*. R. Bachmann übernahm 1978 diese falsche Zuweisung. Zu sehen ist ein kleiner Gletscherabfluss in der Eiswand in Form einer Eishöhle. Auf den riesigen abgelagerten Eisschollen stehen mehrere Männer, die als Größenvergleich und wohl auch für eine Inszenierung der Aufnahme platziert wurden. Diese Aufnahme dürfte, falls die Datierung stimmen sollte, die älteste Gletscherfotografie des österreichischen Gebirraumes sein. Gernot Patzelt publiziert 2019 (Abb. 82) eine ähnliche Aufnahme von Bernhard Johannes aus Partenkirchen (Bayern) mit der Datierung 1873. Beide Fotografien können jedoch nur innerhalb weniger Wochen aufgenommen worden sein, da die angeschwemmten Eistrümmer und die Strukturen auf dem Gletschereis die selben sind. Vergleicht man den Gletscherstand der Fotografien, dann ist die Fotografie bei Klebelsberg aber um Jahre älter als die Aufnahme von 1868, die Patzelt (Abb. 80) für die älteste Fotografie hält. Der bereits erwähnten Holzstich von G. Engelhardt um 1860(?) bediente sich einer der beiden Aufnahmen von 1846 als Vorlage. Leider gibt es hier mehrere Ungenauigkeiten mit den Datierung der Bilder. Das Daguerrotypie-Verfahren war bis in die 1850er Jahre gebräuchlich. Damit hätten wir einen Hinweis auf ein doch höheres Alter. Möglicherweise ist die auf der Fotografie vermerkte Jahreszahl bei Patzelt der Vermerk des Kaufjahres oder einer Kopie gewesen. Repro aus Klebelsberg 1949: F. Mandl, 2023

Abbildung 15
Gurgler Eissee. Holzstich von G. Engelhardt um [1860?] nach Fotografie [1846?]. Repro aus: Tirol und Vorarlberg. Stuttgart ohne Jahr [um 1880]. Franz Mandl 2023.

Abbildung 16
Gurgler Ferner mit aufgestautem Eissee, 1852. Friedrich Würthle, Stahlstich. Sammlung, Repro: F. Mandl, 2023

Abbildung 17
Der Gurgler Eissee 1867. (Chromolithographie nach einer Zeichnung von Anton Sattler. In: RUTHNER, Anton, 1869. Sammlung, Repro: F. Mandl, 2023.) Der Gurgler Eissee hatte während seiner größten neuzeitlichen Ausdehnung 1000 m Länge und 400 m Breite und erreichte den Langtaler Ferner. (Vgl. G. Patzelt: Karte Gurgler Ferner 1981. 1:10 000. Hrsg. v. Institut für Hochgebirgsforschung der Universität Innsbruck 1986.)

Abbildung 18 und 19
Gurgler Ferner um 1875. *Grosser Oetzthaler Ferner.* Kabinettfoto Nr. 203. FR. Unterberger, Innsbruck.

Gurgler Ferner 2022, vom selben Standpunkt fotografiert. Die mächtige Gletscherzunge hat sich aus dem Blickfeld zurückgezogen! Auch die Hanggletscher sind kleiner geworden. Sammlung, Repro: F. Mandl, 2023.

Abbildung 20. In die Karte zur Zeit der maximalen Gletscherausdehnung wurden die Wege über die Eisrinne, das Gurgler Eisjoch (3134 m) und das Langthaler Joch (3031 m) eingezeichnet. Über beide Wege wurden Schafe getrieben. Östlich des Rastplatzes *Am Steinernen Tisch* ist ein Kreuz zu sehen. Die *Ackerlen* oberhalb des Langthaler Ferners fehlen aber. *Grosser Oetzthaler und Langthaler Gletscher.* Ausschnitt aus der Schlagintweitkarte von 1848. Die Breite des Kartenauszuges beträgt 10,5 km. Foto/Repro/Sammlung: Franz Mandl, 2023.

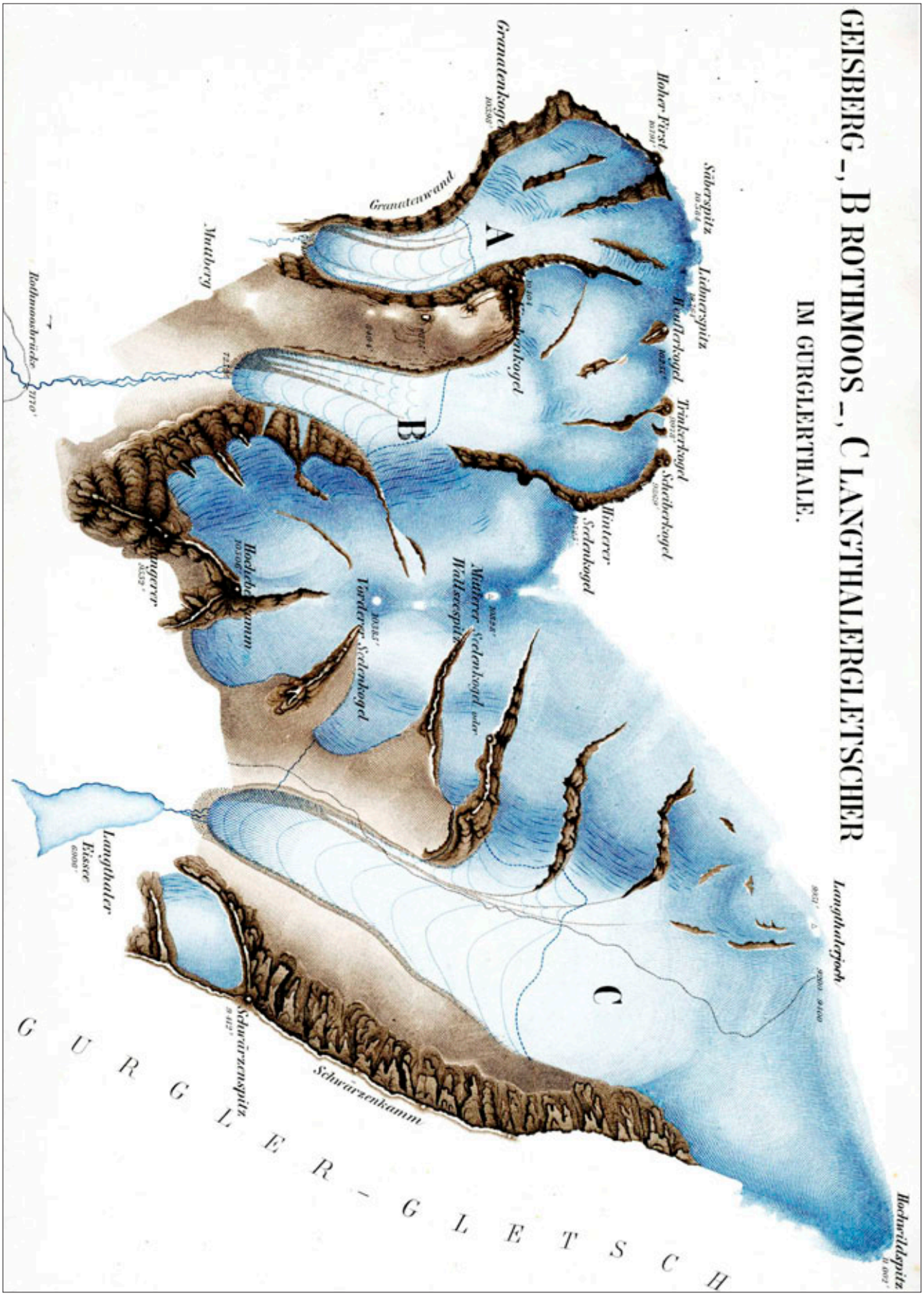


Abbildung 21
Langthalergletscher. Atlas. SONKLAR, Karl 1861. Foto/Repro/Sammlung: Franz Mandl, 2023.

Sonklarhütte und Gletscherdokumentation

Karl Sonklar verwendete als Grundlage für seine Gletscherkarte von 1861 die Hauslab`sche Aufnahme aus der Franziszeischen Landesaufnahme von 1816 bis 1821. Diese Karte zeigt den Weg über das Gurgler Eisjoch vom Langthaler Eck, wo man am nördlichen Ufer des Langthaler Sees den Gletscher betrat und weiter hinauf zur Seitenmoräne und zum Steineren Tisch wanderte. Etwas nördlich der Bezeichnung *Steinerner Tisch* ist unauffällig ein kleines Bauwerk, möglicherweise ein Viehpferch eingezeichnet! Der Weg verläuft dann in südlicher Richtung über den Gletscher bis zum Eisjoch hinauf, wo eine Wegmarkierung bzw. ein Andachtskreuz oder eine kleine Kapelle vermerkt wurde.

Sonklar hatte für seine Gletscherdokumentation am Gurgler Ferner 1856 eine Hütte aus Stein erbauen lassen, die er jedoch nur zweimal besuchte. Sonklar schreibt: *Die Steinhütte, die ich mir, behufs eines beabsichtigten mehrtägigen Aufenthalts in der unmittelbaren Nähe des Gletschers, hatte erbauen lassen, lag noch eine kleine Wegstunde oberhalb des Schwärzenecks auf dem rechten Gletscherufer und etwa 60´(19 M.) über der Oberfläche des Gletscherrandes. [...] Jenseits des Gletschers erhob sich, der Hütte gerade gegenüber, der mächtige Schalf, und beinahe der ganze Eisstrom des Gebirgsgletschers vom Falschungsberge bis zum Absturze beim Schwärzeneck, so wie alle seine linksseitigen Zuflüsse konnten von dem freien Platze vor der Hütte übersehen werden. An einen 6´ hohen und doppelt so breiten Felsblock angelehnt, gewann sie die nötige Festigkeit, um den Stürmen zu widerstehen, die sehr bald, und noch in unserer Anwesenheit, ihre Stabilität auf die Probe stellten. Bei günstigeren Witterungsverhältnissen hätte der Aufenthalt in dieser Hütte gewiss sehr nützlich werden können, so aber verhinderte das gleich bei unserer Ankunft eintretende Unwetter fort und fort die Ausführung einiger Versuche, von deren Ergebnissen ich die wichtigsten Aufschlüsse über mehrere noch dunkle Stellen des Gletscherphänomens erwartete. Das aus Nebel, Regen, Schneefall und heftigen Südstürmen zusammengesetzte Wetter hielt volle fünf Tage an, und trieb uns (am vierten Tage) wieder nach Gurgl hinab. Später kehrte ich noch einmal auf zwei Tage zur Hütte zurück, genoss aber auch diesmal nur einen Tag lang die Gunst der wechselvollen Witterung. Dennoch fand ich die Gelegenheit zu einer ziemlich umfassenden Rekognoscirung des Gletschers und zu eigenen Beobachtungen, die ich in ihren Resultaten darlegen werde.*[14] Die von Sonklar durchgeführte Höheneinmessung der Hütte ergab 2769,12 m.

Im August 2023 haben wir die Hütte aufgesucht, skizziert, vermessen und fotografisch dokumentiert. Unsere mit Hand-GPS in Verbindung mit der Österreichkarte mehrfach durchgeführte Messung ergab eine Höhenlage von 2752 m. Die Hütte lehnt an einem Steinblock und wurde fachmännisch als massive Trockenmauer errichtet. Die Deckenhöhe betrug an die 2 m und das Dach war wohl als Schrägdach mit Holzbretterdeckung und Steinbeschwerung ausgeführt. Die im Hütteninneren liegenden Steine könnten auf eine solche Deckung hinweisen. Der 90 cm breite Eingang befindet sich südwestlich. Gegen Westen ist in der Trockenmauer eine 42 x 47 cm große Öffnung für ein Fenster ausgespart. Der Innenraum weist eine Fläche von ca. 12 m² auf. In der nordöstlichen Ecke sind Reste einer Steinlegung vorhanden. In diesem Bereich befand sich wahrscheinlich der Schlafplatz oder ein Herd.

Die Gletscherkarte von 1861

Der Sonklar-Atlas von 1861 ist eine wahre Meisterleistung seiner Zeit. Auf Tabelle VIII ist der Gurgler Ferner in Schraffenausführung dreifärbig, aber ohne Höhenschichtlinien abgebildet.[15] Die Grundlagen zu dieser Karte hat Sonklar bereits 1856 dokumentiert. Im Textteil gibt Sonklar eine Gesamtlänge von 9991,4 m an. Der gestaute Eissee am Langthalereck und der anschließende Langtaler Ferner sind eingezeichnet. Auch auf die Sonklarhütte und den Steinernen Tisch wurde nicht vergessen. Dem Atlas wurde eine Übersichtskarte des *Oetzthaler Gletscher-Gebirges* im Maßstab 1:144.000 mit der Nummerierung aller Gletscher beigefügt. Diese Karte wurde 1874 als eigenes Blatt für Reisende aufgelegt.[16]

[14] Sonklar, Karl: 1860, 92f.
[15] Sonklar, Karl: 1861, Tabelle 8.
[16] Sonklar, Karl: 1874.

Abbildung 22
Die Ruine der Sonklarhütte. Rechts im Bild ist der Grundriss der Hütte eingeblendet (genordet). Blick gegen Süden. Foto: F. Mandl 2023.

Abbildung 23
Blick von der Sonklarhütte gegen Westen. Von der Eismasse aus Sonklars Zeit sind nur noch Reste vorhanden. Siehe dazu die Gletscherkarte von Sonklar. Foto: F. Mandl 2023.

Abbildung 24
Auf der Karte von Karl Sonklar von 1860 führt der Weg über den Gurgler Ferner (39) lediglich bis zum Steinernen Tisch. Der Weg über das Langtaler Joch wurde eingezeichnet. Die *Ackerlen* oberhalb des Langthaler Ferners (37) fehlen aber auch hier. Ausschnitt aus der *Übersichtskarte des Oetzthaler Gletscher-Gebietes*. Die Breite des Kartenauszuges beträgt 11,7 km. SONKLAR, Karl 1861. Foto/Repro/Sammlung: Franz Mandl, 2023.

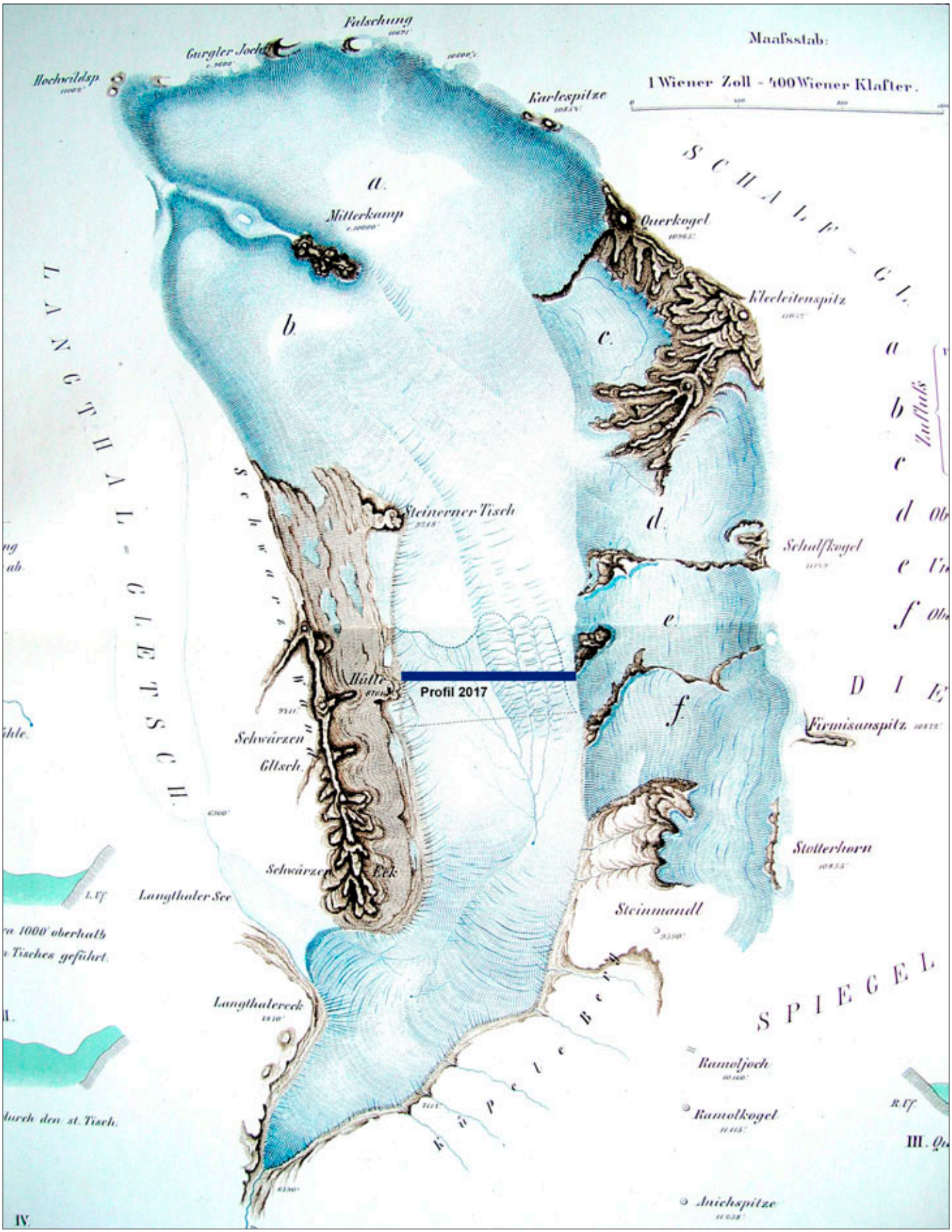


Abbildung 25
Ausschnitt (gesüdet) *Gurgler Gletscher.* SONKLAR, Karl 1861. Foto/Repro/Sammlung: Franz Mandl, 2023.

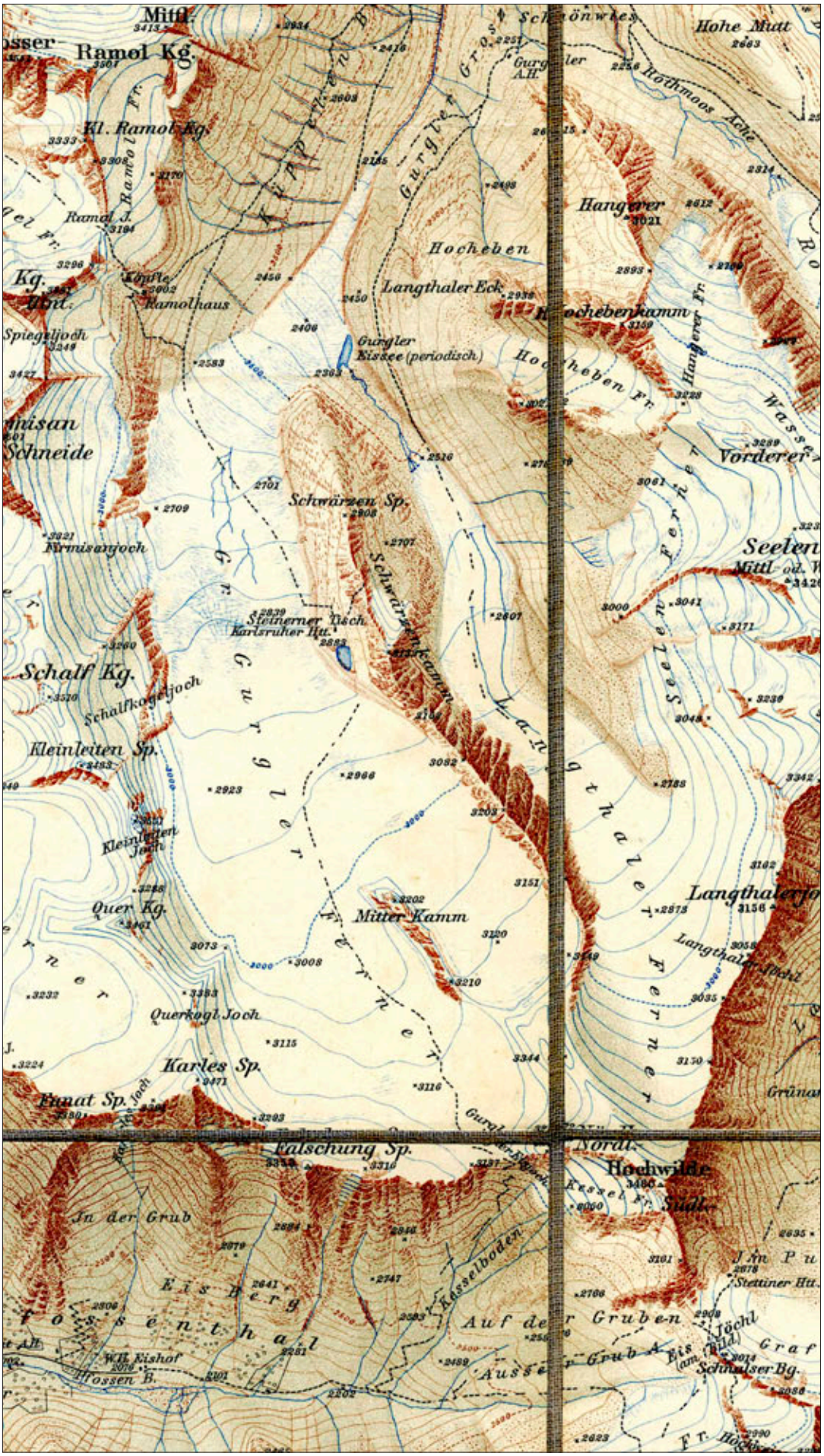
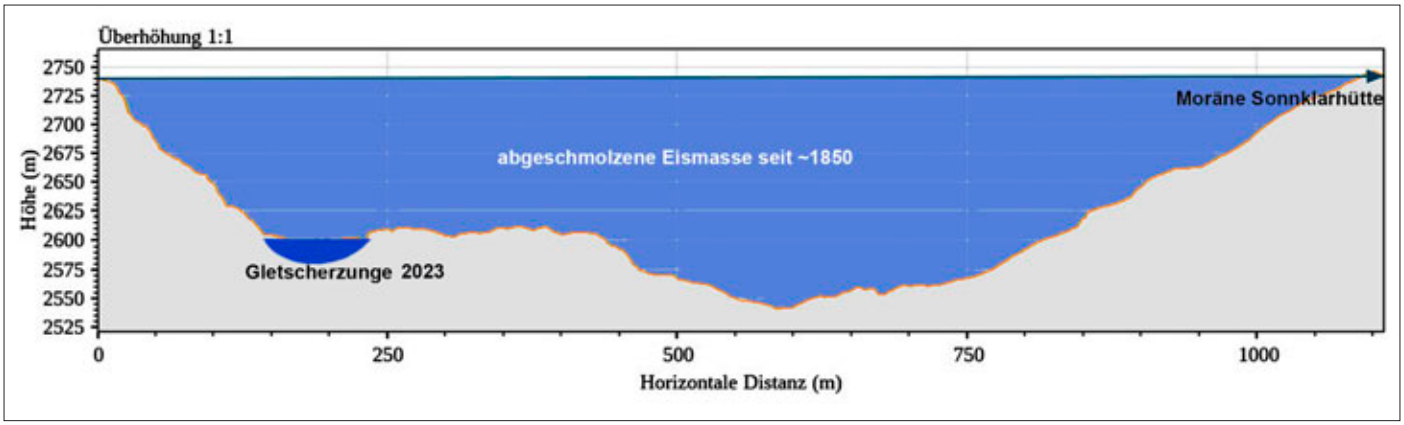


Abbildung 26
Da um 1897 der abschmelzende Gletscher hinunter zum Langtaler Eck wegen der vielen Spalten unbegehbar geworden war, querte man den Gletscher in Richtung Westen zur anderen Talseite auf einer Höhe von 2600 m. Stützpunkt war noch immer der Steinerne Tisch und die neu errichtete Fidelitashütte (Karlsruher Hütte). Die dort eingezeichnete Lacke ist inzwischen ausgetrocknet. Ausschnitt aus der Karte Oetzthal & Stubai, S. Gurgl, Blatt III, 1:50000, Hrsg. v. Deutschen u. Oesterreichischen Alpen Verein, 1897. Repro/ Sammlung: Franz Mandl, 2023.



Unmodelliertes Profil des Gletscherstandes zwischen der Moräne bei der Sonklarhütte und dem gegenüberliegenden Hang um 1850. Demnach hat der Gletscher in diesem Bereich bis 2017 an die 200 m an Eishöhe verloren. Die blaue Linie zeigt die Breite der noch vorhandenen und hier endenden Gletscherzunge von 2023 an. Erfassungsjahr der zugrunde liegenden Höhendaten 2017. Erstellt von F. Mandl mit *tirisTirol* mit *voibos* 2023.

Sonklars Ergebnisse im Vergleich

Sonklar gibt eine Fläche des Eiskörpers von 4,9 km² und für das Firnfeld, das einem Gletscher gleichzusetzen ist, 13,9 km² an.[17] Zusammen also 18,8 km². Die Gletscherfläche von 1850 nach dem Orthofoto von tirisTirol, Befliegung 2020, bestätigt mit 18,5 km² sehr genau dessen Berechnung. Sonklar trennt somit die zur damaligen Zeit zusammenhängenden Gletscher am Grat der Firmisanschneide (3491 m) bis zur Karles Spitze (3465 m) vom Talgletscher. Dieser für Sonklar firnfreie Eiskörper zieht sich von der Firnlinie zum Klein Albl (2150 m) hinab. Das geschätzte bzw. hochgerechnete Volumen würde demnach mit Eishöhen bis zu 300 m und etwa 2,80 km³ Eis zu berücksichtigen sein. Diese Hochrechnung stützt sich auf das Luftbild (tirisMaps Land Tirol) Freilich gab es im Randbereich der Gletscher eine geringere Eishöhe, in so manchen Staulagen, Mulden und Klammen dagegen wieder erheblich höhere Eismassen. Daher ist die Berechnung des Volumens sehr ungenau. Erwähnenswert ist noch, dass um 1897 der Weg ins Gurgler Tal vom Steinernen Tisch bereits nach Westen über den Gletscher zur anderen Talseite eingezeichnet wurde.

Betrachtet man auf der Abbildung 27 das gegenwärtig eisfrei gewordene Gletscherbett und die noch erhaltene Gletscherzunge, so fallen mehrere Eigenheiten auf. Zuerst gibt es die geradlinig verlaufende Moränenhalde unter dem Hang des Schwärzenkamms. Dieser gleichförmige Hang wurde wohl von einem früheren Gletschervorstoß der ausgehenden Eiszeit und des frühen Holozäns (ab 11.700 BP) erodiert (1). Dazu finden wir in einer Publikation der ZAMG eine ausgezeichnete Überblickstabelle über die prähistorischen und historischen Gletschervorstöße. Eine weitere Abbildung dokumentiert die Klimaentwicklung der letzten 850 Jahre.[18] Etwa in der Mitte dieses Hangs wurden die erhaltenen Moränen der Gletschervorstöße von 1600 und 1850 abgelagert, die sich bis zum Nordabfall der Schwarzenspitze (2980 m) verfolgen lassen (2). In diesem seit etwa 1990 eisfrei gewordenen Bereich haben größere Gletschervorstöße ein seichtes Tal geformt (3), das an seiner Ostseite einen länglichen Sperrriegel zwischen der noch erhaltenen Gletscherzunge aufweist (5). Der hier noch liegende Gletscherrest mit seinem ausgeprägten Bett zeigt einen ruhigen Verlauf ohne störende Unregelmäßigkeiten des Untergrunds. Der Ferner wird derzeit noch von drei Gletscherästen gespeist. Seine erhaltene Eisdicke betrug 2010 noch bis zu 180 m.[19] Diese maximale Eishöhe ist im Bereich westlich des Mitterkamms anzusiedeln. Seither sind 13 Jahre vergangen, in denen der Gletscher in diesem Abschnitte an die 20 bis 30 m an Eisdicke verloren hat. Ähnliche Eisdickenabsenkungen weisen auch die Gletscher des Dachsteingebirges auf:

https://www.anisa.at/Gletscherzustandsbericht_Dachsteingebirge_2023.html

Noch bleiben uns die Glaziologen die Alterbestimmungen des Eises dieses Gletschers schuldig. Diese würden wichtige Ergebnisse zur Klimageschichte liefern.

[17] Sonklar, Karl: 1860, 94.

[18] BÖHM, Reinhard: 2007, 23, 99.

[19] FISCHER, Andrea: 2010, 66

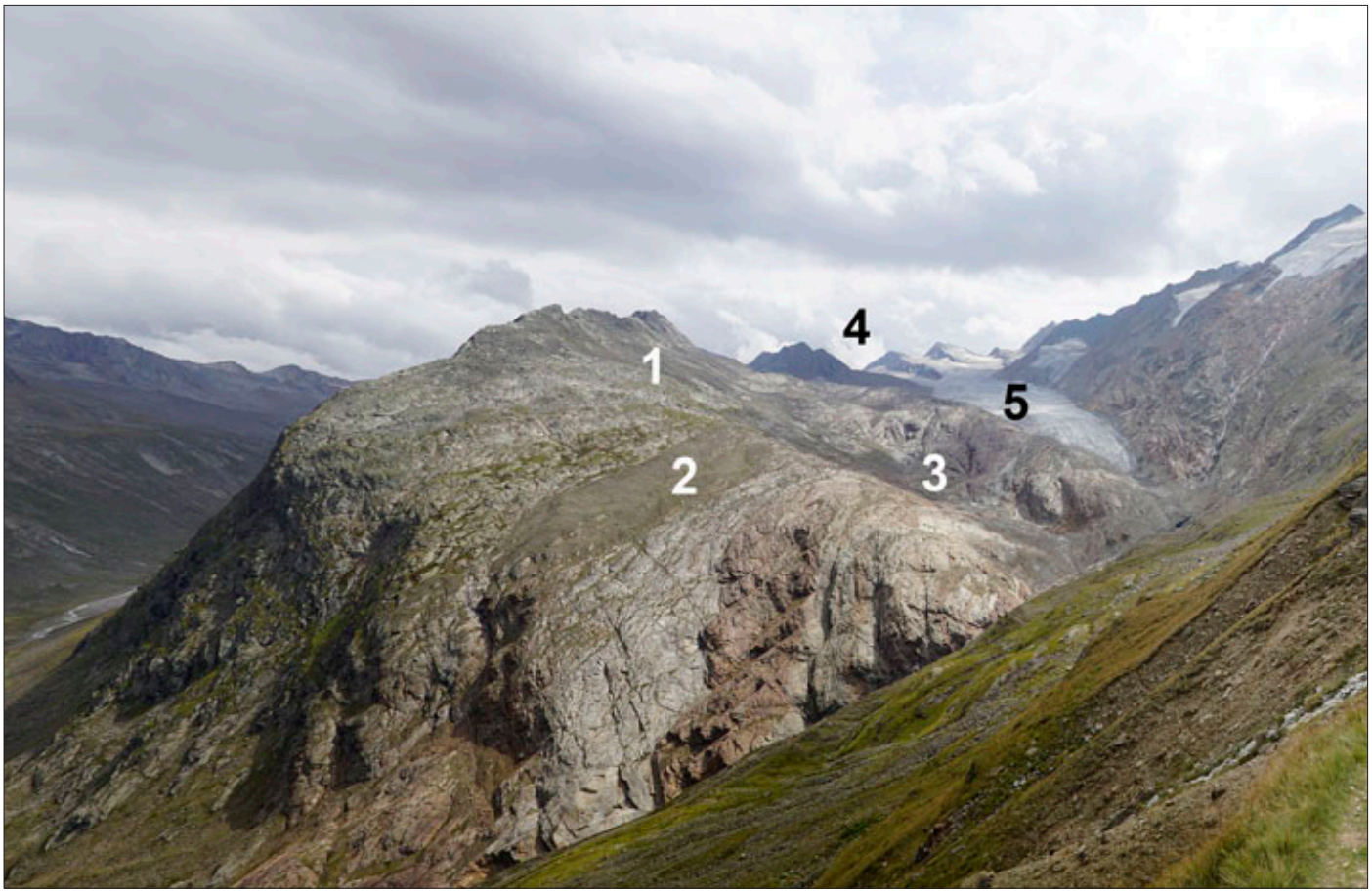


Abbildung: 27
Der Gurgler Gletscher und sein Gletscherbett
1) glaziale uns postglaziale Vergletscherung; 2) Moräne vom 1850; 3) östliches Gletscherbett; 4) Gurgler Eisjoch; 5) westliches Gletscherbett. Foto: Franz Mandl 2022

Abbildung: 28
Das durch das Auftauen des Permafrosts gefährdete Hochwilde Haus wurde an seiner Südseite mit Holzträgern stabilisiert. 2866 m. Foto: F. Mandl, 2022.

Abbildung 29
Blick von Hochgurgl zum Gurgler Ferner und Schalfkogel (3537 m). 2003 konnte man das Gletscherende noch gefahrlos queren. Foto: F. Mandl 2003.

Abbildung 30: Gurgler Ferner. Gletscherende 2003. Foto: F. Mandl.
Abbildung 31: Gurgler Ferner. Gletscherende 2022. Foto: F. Mandl.

Abbildung 32
Piccard-Hängebrücke (Baujahr 2016) über die ausgeaperte Gurgler Klamm. Foto: F. Mandl 2022.

Steinerner Tisch

Vom *Steinernen Tisch* am Weg zum Gurgler Eisjoch sind dem Autor nur wenige historische Abbildungen bekannt. Die älteste findet sich im Werk der Brüder Schlagintweit von 1850. Dazu bemerken sie: *Nirgends sahen wir die monotonen und weiten Flächen eines Firnmeeres ausgesprochener, als an dem des grossen Oetzthaler Gletschers. Man erhält den besten Ueberblick desselben von dem »steinernen Tische« aus, einer grossen Felsplatte, welche sich an der Begrenzung von Firn und Gletscher findet, und gewöhnlich als letzter Halteplatz benutzt wird.*[20] Neben dem damals doch noch etwas höher wirkenden Steinblock liegen kleinere lose Steine. Bis heute scheint er beträchtlich an Größe verloren zu haben und erreicht an seiner Nordwestecke mit 58 cm seine größte Höhe. Karl Sonklar erinnert 1860 an eine alte Aufzeichnung zu diesem geschichtsträchtigen Objekt: *Im Jahre 1717, nach einer anderen Quelle aber schon ein Jahr vorher, wuchs der Gletscher plötzlich in das Thal herab, stemmte sich gegen das Langthaleck und verursachte dadurch die Bildung des Langthaler Eissee`s. Doch zerbrach der See noch in demselben Jahre den nicht hinreichend fest gewordenen Eisdamm, und floss, unter Beschädigung der unteren Thalgegenden, in 18 Stunden ab. Im nächsten Jahre verharrte der Gletscher im Vorrücken, wodurch sich der See von Neuem bildete und mit neuer Verwüstung drohte. Die von Angst gequälten Bewohner des Gurgler- und Oetzthales unternahmen nun, von ihrem Pfarrer in Sölden geführt, einen feierlichen Bittgang nach dem Gurglergletscher bis zum „steinernen Tisch" hinauf, an welchen Platze dem Lenker der Schicksale auf Erden ein Messopfer dargebracht wurde. Die in eine flache Felsenplatte eingegrabene Jahreszahl 1718 erhält das Andenken an diese merkwürdige Begebenheit.*[21] Diese Jahreszahl ist nicht erhalten geblieben.

In den Karlsruher Alpenvereinsnachrichten von 2022 wurde ein Bild vom *Steinernen Tisch* und einer darauf kochenden Bergsteigergruppe veröffentlicht. Der Text dazu lautet: *Historische Gesellschaft picknickt am „Steinernen Tisch". Zu sehen sind auch die zwei Fenster an der Langversion der Fidelitashütte.*[22] Heute liegt der niedere plattige Stein

Abbildung
Die Brüder Hermann und Adolph Schlagintweit zeichneten den Steinernen Tisch im Jahr 1847. Damals ragte der plattige Stein nur wenig aus der umgebenden Firnmasse des Gletschers hervor. An seiner Westseite lagen mehrere Gesteinstrümmer. Damals war die Oberfläche nicht plan so wie heute. Seine nördliche Stirnseite dürfte um bis zu 50 cm höher gewesen sein als heute.

mit einer Oberfläche von etwa 5 m² nur ca. 1 m vor der Fidelitashütte, einer Selbstversorgerhütte (2883 m/2867 m) der Sektion Karlsruhe. Der Tisch diente über Jahrhunderte als Rastplatz und möglicherweise gab es in seiner Nähe einen aus aufgeschichteten Steinen errichteten kleinen Unterstand für Hirten und Säumer.

Diese Steinplatte ist in den aktuellen Landkarten noch immer eingezeichnet. Die Umgebung des *Steinernen Tisches* ist längst nicht mehr unberührt. Hinter der Fidelitashütte befindet sich ein 1 m hoher Steinkranz, wohl die Ruine der Bauhütte für das Hochwildehaus. Das Innere dieses Steinkranzes diente leider danach und nach wie vor als Mülldeponie.

Bei der in Gernot Patzelts Gletscherkarte eingezeichnete Ruine, etwa 500 m südlich der Fidelitashütte handelte es sich um eine kleine Zollhütte für die Überwachung des hier anscheinend regen Schmuggelverkehrs in den 1930er Jahren und in der Nachkriegszeit. Die inzwischen zu einer kaum noch erkennbaren Ruine zerfallene Hütte wandert mit dem auftauenden Permafrostuntergrund, der Schwerkraft folgend, den hier beginnenden steilen Schutthang langsam hinunter.

[20] SCHLAGINTWEIT, H. und A.: 1850, Fig. 13, 38.
[21] Sonklar, Karl: 1860, 107f.
[22] Fidelitashütte. 2022, 8-15.

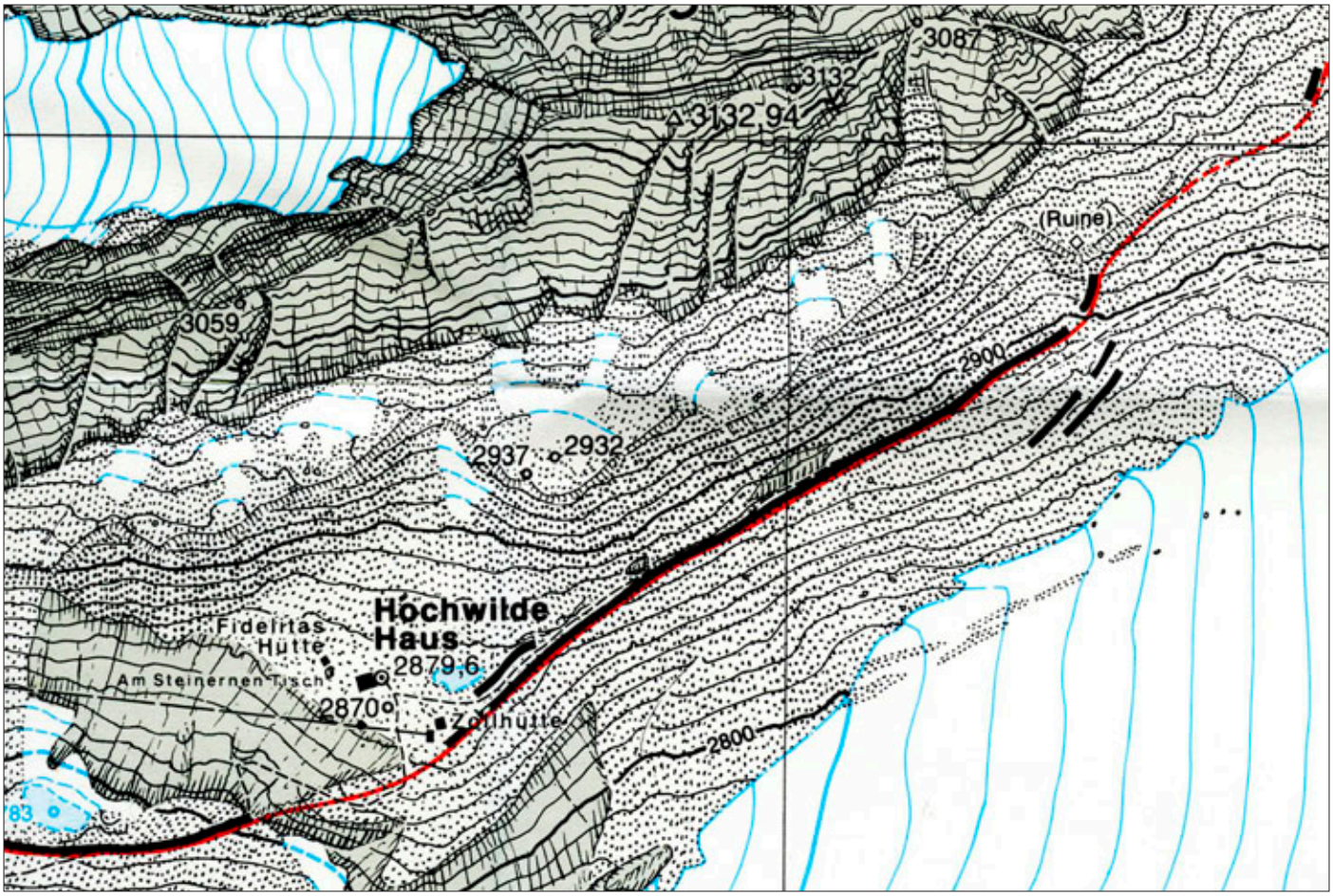


Abbildung: 33
Der Steinerne Tisch mit der Fidelitas Hütte, dem inzwischen wegen des Absinkens im auftauendem Permafrost gesperrten Hochwildehaus und der Zollhütte. Rechts im Bild ist die Ruine einer weiteren Zollhütte eingezeichnet worden. Ausschnitt aus der Karte von Gernot Patzelt: Gurgler Ferner 1981. 1:10 000. Hrsg. v. Institut für Hochgebirgsforschung , Universität Innsbruck 1986. Die Karte ist geostet! Repro/Sammlung: Franz Mandl, 2023.

Abbildung: 34
Blick vom Hochwilde Haus über die Zollhütte zum Gurgler Ferner. Foto: F. Mandl, 2023.

Abbildung: 35
Rechts neben der Fidelitas Hütte liegt der Steinerne Tisch. Die Schutzhütten, Lieferung 18/Tour 10c/4, Alpenverein 1911. Repro/Sammlung: Franz Mandl, 2023.

Abbildung: 36
Das Fragment des Steinernen Tisches mit Fidelitas Hütte. Foto: F. Mandl, 2023.

Abbildung: 37
Detail. Steinerner Tisch mit Fidelitas Hütte. Foto: F. Mandl, 2023.

Abbildung: 38
Die Ruine östlich der Fidelitas Hütte ist mit Müll vollgefüllt und dient derzeit auch als Notbiwak. Foto: F. Mandl, 2023.

Abbildung: 39
Ruine der kleinen Zollhütte auf 2911 m. Foto: F. Mandl, 2023.

Abbildung: 40
Blick zur inzwischen gletscherfreien Nordseite des Mitterkamms (3200 m). Foto: F. Mandl, 2023.

Der Langtaler Ferner und die *Ackerlen*

1874 wanderte Theodor Petersen nach einer erfolgreichen Besteigung der Hochwilde (3480 m) mit seinem Führer über den Langtaler Ferner zum Gurgler Eissee und weiter hinab zum Gurgler Widum. Dort trafen sie den Kuraten Gräber und weitere Gesellschaft, mit der *über die Nomenclaturen im Gurgler Gebiet und über das neuerlich so bedeutende Zurücktreten der Gletscher im ganzen Oetzthaler Gebirge,* eine Diskussion geführt wurde. *Seit dreissig Jahren waren die Winter im oberen Oetzthal nicht besonders strenge und schneereich, die Sommer dagegen warm und trocken, so dass das Klima hier gegenwärtig lange nicht so rauh ist als vormals. Es wird bedeutend mehr Heu erzielt als früher und der Viehbestand hat sich ansehnlich vermehrt. Die Gletscher sind ruhiger geworden und überall und nicht nur an den Rändern zurückgewichen, sondern auch vielfach stark in der Mitte eingesunken. Ob nicht eine kältere Periode bald wieder nachfolgt?*[23] Im Text schwingt die Befürchtung mit, dass die Gletscher wieder vorstoßen könnten. Petersens Befürchtung vor 150 Jahren traf nicht ein. Heute blicken wir längst nicht mehr auf einen Gurgler Eissee und im Vergleich zu 1874 müssen wir schon sehr weit ins Tal hineinwandern, um die Gletscherreste sehen zu können.

Ein Streifen mit kärglicher Schafweide zieht sich östlich des Langtaler Ferners im oberen östlichen Bereich auf einer schmalen Terrasse bis zurück zu den *Hinteren Ackerlen*. Darüber liegen die Moränenschotter der früheren Gletscherzungen und die Eisflecken des inzwischen zergliederten Seelenferners. Dieser Ferner vereinte sich im Süden noch 1960 mit dem Langtaler Ferner. Der Flurname *Ackerlen* weist auf die Verwendung der hoch gelegenen Almweide hin. Dieser Flurname wurde erstmals in die Alpenvereinskarte von 1949 eingezeichnet. Die kleine Almwiese bittet die letzte Weidemöglichkeit vor dem angrenzenden Moränenschutt und der Vergletscherung des südlich daran grenzenden Areals. Möglicherweise war es ein Sammelplatz für die Schafe und Hirten, bevor sie je nach Gletscherstand entweder über Moränenschutt oder über den Gletscher zum Langtaler Joch wandern mussten. Umgekehrt war es für die Schafe die erste Weidemöglichkeit in der beginnenden Almzeit auf Gurgler Seite.

Auf dieser nach Südwesten exponierten kleinen Alm ist die Struktur eines Pferchs für die nächtliche Bewachung, zum Zusammenhalten der Schafe bei Schneefall und Unwettern und als Sammelplatz für den Schafabtrieb zurück nach Pfelders erkennbar. Möglicherweise diente der Pferch auch als Melkstand in vorneuzeitlicher Zeit. Wir müssen uns erinnern, dass in früherer Zeit Weidevieh einen viel höheren Stellenwert besaß als heute und Hirten mit ihren Hunden stets bei ihrem Vieh waren, um es zu hüten. Einige Meter unterhalb des Pferchs schließen kleine Flächen mit vagen Strukturen von Steinlegungen an und nicht weit davon entfernt ist eine künstlich angelegte Rinne zu erkennen. Neuzeitliche oder mittelalterliche Strukturen würden noch Trockenmauerreste erwarten lassen. Möglich ist deshalb auch eine Datierung in die Spätantike oder sogar in die Bronzezeit. Diese Strukturen haben sich teilweise dem Bodenniveau angeglichen.

[23] PETERSEN, Theodor: 1876, 187f.

Abbildung: 41
2003: Blick in das Langtal mit dem Langtaler Ferner. Foto: F. Mandl.

Abbildung: 42
2023: Blick in das Langtal mit dem nach 20 Jahren erheblich weiter abgeschmolzenen Langtaler Ferner. Foto: F. Mandl.

Abbildung: 43
Schafweide im Langtal. Foto: F. Mandl, 2023.

Abbildung: 44
Viehpferch in den hinteren Ackerlen im Langtal. Foto: F. Mandl, 2023.

Abbildung: 45
Vage Siedlungsstrukturen in den hinteren Ackerlen im Langtal. Foto: F. Mandl, 2023.

Abbildung: 46
Siedlungsstrukturen in den hinteren Ackerlen im Langtal. Foto: F. Mandl, 2023.

Abbildung: 47
Talschluss des Langtales mit Langtaler Ferner. Das Moränenareal war vor 100 Jahren noch vergletschert. Foto: F. Mandl, 2023.

Abbildung: 48
Quarzgestein kommt im hinteren Gurglertal häufig vor. Ob es früher für Werkzeuge oder Schmuck Verwendung fand, ist unbekannt. Foto: F. Mandl, 2023.

Abbildung: 49
Gurgleralm. Ein wichtiger Stützpunkt der weideberechtigten Südtiroler Bauern im Gurgler Tal. Heute wirkt die Hütte jedoch verlassen. Foto: F. Mandl, 2003.

Weiderechte Südtiroler Bauern

Über das Gurgler Eisjoch gelangt man direkt ins Südtiroler Pfossental. Südtiroler Bauern besitzen über Jahrhunderte zurückreichende Weiderechte auf Almen, die sich heute in Österreich befinden. Bauern aus dem Pfossental, dem Schnalstal und Pfelders trieben ihre Schafe je nach Schnee- und Eisverhältnissen über das Gurgler Eisjoch (3134 m) und auch über das Langtaler Joch (3035 m) ins Gurgler Tal zur Sommerweide.[24] Mit dabei war auch Zinsvieh von weiter entfernten Bauerngütern. Das Pfossental ist einer der schönsten, aber auch wildesten inneralpinen Täler der Ostalpen.

[24] WERNER, Karl-Heinz: 1969, 91-120.

Abbildung: 49
Die Markierungen des Archäologieweges durch das Pfossental wurden um 2000 auf Steine und Gebäude neben dem Wanderweg gemalt. Inzwischen sind sie bereits etwas verblasst. Nichtsdestotrotz sind diese Wege für geschichtsinteressierte Wanderer empfehlenswert. Foto: F. Mandl, 2012.

Abbildung: 50
Ruine eines Kuhstalls in Trockenmauerausführung auf der Grubalm im Pfossental (2512 m). Die Öffnungen in Bodenhöhe dienten zur einfacheren Entfernung des Mists. Der Mist wurde entweder auf den Wiesen verstreut oder zum Hof gebracht. Foto: F. Mandl, 2013.

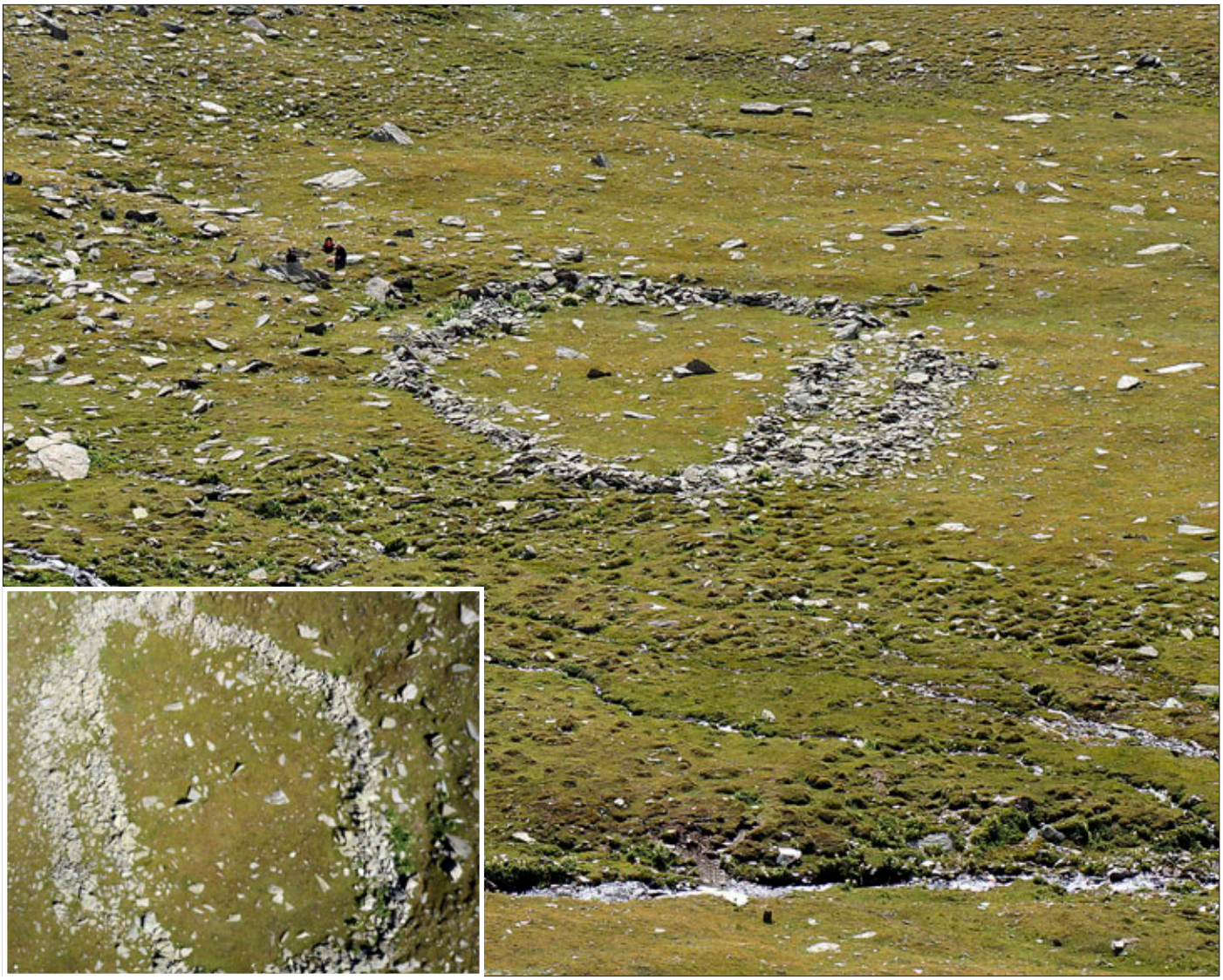


Abbildung: 51
Hüttenstrukturen mit verfallener Pferchanlage (2580 m) und eingefügter genordeter planer Ansicht. Grubalm (2512 m), inneres Pfossental. Foto: F. Mandl, 2013.

Abbildung: 52
Grubalm (2512 m). Bei der Behirtung der Rinder und Schafe im inneren Pfossental wurden die Hirten von Hunden unterstützt. Foto: F. Mandl, 2013.

Abbildung: 53
Grubalm (2512 m). Hüttenreste mit Pferch und Wasserlacken. Inneres Pfossental. Foto: F. Mandl, 2013.

Abbildung: 54
Von der Grubalm (2512 m) führte der wohl extremste Viehtriebweg über das Gurgler Eisjoch (3134 m) und den Gurgler Ferner zur Gurgleralm (2255 m). Durch den Rückzug des Gurgler Ferners ist dieser Weg zu gefährlich geworden. Links im Bild befinden sich der Bankkogel (3309 m) und das Gurgler Eisjoch. Foto: F. Mandl, 2013.

Abbildung: 55
Eishof (2074 m) im Pfossental. Foto: F. Mandl, 2012.

Abbildung: 56
Über Jahrhunderte abgetretene Türschwelle auf der Mitterkaseralm (1954 m). Foto: F. Mandl, 2012.

Wandervorschläge

Zum Steinernen Tisch und dem Gurgler Ferner
Von Obergurgl führt ein Fahrweg zur Langtalereckhütte, danach folgt man dem markierten Steig anfangs steil bergauf zur Fidelitashütte. Knapp vor der Hütte liegt der Steinerne Tisch mit herrlicher Aussicht auf die Gletscherreste. Der Abstieg kann auch über die Hängebrücke nach Obergurgl erfolgen. Dann sind weitere 1 bis 2 Stunden Gehzeit einzuplanen. Gehzeit: ca. 7 Stunden.

Zu den Ackerlen im Langtal und dem Langtaler Ferner
Von Obergurgl folgt man dem Fahrweg zur Langtalereckhütte und weiter dem markierten Steig Richtung Langtaler Joch. Die begrünten schmalen Terrassen vor den Moränenarealen heißen die *Ackerlen*. Gehzeit : ca. 8 Stunden.

Abbildung: 57
Eisjöchl (Am Bild), 2893 m. Foto: F. Mandl, 2012.

Durchs Pfossental zum Eisjöchl (Schnalstal/Südtirol)
Von der Schnalser Hauptstraße zweigen man nahe dem schönen Ort Karthaus ins Pfossental ab. Bis zum Vorderkaser besteht die Möglichkeit einer Zufahrt. Von dort geht es zu Fuß über Mitterkaser und Eishof (Jausenstation) zum Eisjöchl. Von hier sieht man zurück auf den Viehpferch und die Grubalm, über die zurückgewandert werden kann.
Gehzeit: ca. 9 Stunden.

Nachbetrachtung

Die Gletscher sind in der Nacheiszeit und das sind immerhin 15 000 Jahre, noch nie so schnell abgeschmolzen wie in den beiden letzten Jahrzehnten. Die Meere dampfen, Hurrikans blasen und Starkregen schwemmt Häuser weg. Waldbrände und ausgedörrte Böden vernichten Grünland und Ernten. Kriege um fossile Energieträger vergiften Böden und Trinkwasser. Und Tierarten sterben aus.

Zeit und Intensität der von uns Menschen verursachten Klimaerwärmung sind die Schlüssel für die Zukunft der Menschheit. Zeit, die die Natur für eine Regeneration benötigt. Zeit ist auch ein Begriff, der nur durch die Beschäftigung mit unserer Vergangenheit besser verstanden werden kann. 100 Jahre können für manche von uns in die Ewigkeit zurückreichen. Für geschichtsinteressierte Mitmenschen öffnen sich dagegen die vergangenen Jahrtausende! Dann erst verstehen wir die komplexen Zusammenhänge des Klimawandels.

Verwendete und weiterführende Literatur

BACHMANN, Robert C.: Gletscher der Alpen. Bern 1978.

BAUMEISTER, André: Das Potential historischer Karten zur Rekonstruktion des Gletscherrückgangs im Gurgler Tal. Hrsg. ERSCHBAMER, B. In: Publikationen Alpine Forschungsstelle Obergurgl. Band 3. 2013, 95-118. Innsbruck 2014, 95-117.

BORTENSCHLAGER, Sigmar/OEGGL, Klaus (Herausgeber): Radiocarbon dating of equipment from the Iceman (11 Autoren). In: The Iceman and his Natural Environment. Palaeobotanical Results. Wien 2000, 1-9.

BÖHM, Reinhard/SCHÖNER, Wolfgang/AUER, Ingeborgu. a.: Gletscher im Klimawandel. Vom Eis der Polargebiete zum Goldbergkees in den Hohen Tauern. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. Wien 2007.

CHAPPAZ, Maurice: Die Zuhälter des ewigen Schnees. Ein Pamphlet. 2. Aufl. Züriich 1976.

Fidelitashütte. In: Karlsruhe Alpin. Mitteilungen der Sektion Karlsruhe des Deutschen Alpenvereins e.V. 04/2022, 76; 8-15.

FINSTERWALDER, S.: Der Vernagtferner. Seine Geschichte und seine Vermessung in den Jahren 1888 und 1889. Wissenschaftliche Ergänzungshefte zur ZDÖAV. 1. Band – 1. Heft mit einer Gletscherkarte: Der Vernagtferner im Jahre 1889. 1: 10 000 und einer Ergänzung von 1895.

FISCHER, Andrea: Klima und Gletscher in Obergurgl. In: Glaziale und periglaziale Lebensräume im Raum Obergurgl. Hrsg. v. KOCH, Maria/ERSCHBAMER, Brigitta. Universität Innsbruck. 2010, 66.

GeoSphere Austria (ZMAG), Temperaturkurve 2023:

https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/siebentwaermster-sommer-der-messgeschichte

GROSS, Günther: Die Geschichte der Gletscherbeobachtung und -messung in den Österreichischen Alpen. Gletscher im Wandel. 5.8.2 Dachstein. In: 125 Jahre Gletschermessdienst des Alpenvereins. Berlin 2018.

GRUBER, Otto: Der Hochjochferner im Jahre 1907. Seine Vermessung in den Jahren 1907 und 1908. Mit einer Karte des Ferners in 1:10000. In: Zeitschrift für Gletscherkunde. Band VII, 1912, 1-36 und Tafel 1.

HAID, Hans: Mythos Gletscher. Innsbruck 2004.

HAID, Hans: Von Schneekanonen & Transitlawinen. Innsbruck 1993.

HARARI, Yuval Noah: Eine kurze Geschichte der Menschheit. München 2013.

HENDRICKS, Josej/HENDRICKS, Ursular/RAINER, Karl Josef: Schnals. Aus Gegenwart und Geschichte eines Südtiroler Hochgebirgstales. Unsere Frau 1990.

HESS, Heinrich: Das Gurgler Eisjoch. In: Die Erschließung der Ostalpen. Hrsg. v. Deutschen und Österreichischen Alpenverein. II. Band. Die Centralapen westlich vom Brenner. RICHTER, Eduard (Redaktion). Berlin 1894.

HESSENBERGER, Edith/RAICH, Veronika (Hg.): Ötztaler Gletscher. Katastrophen, Klimawandel, Kunst. Ötztaler Museum, Schriften 9. Innsbruck 2023.

JÄGER, Andreas: Die Alpen im Fieber. Die 2-Grad-Grenze für das Klima unserer Zukunft. Salzburg München 2021.

JÄGER, Franz: Gletscher und Glaube. Katastrophenbewältigung in den Ötztaler Alpen einst und jetzt. Innsbruck 2019.

JÄGER, Georg: Fernerluft und Kaaswasser. Hartes Leben auf den Tiroler Almen. Innsbruck 2008. (240 Seiten).

JÄGER, Georg: Schwarzer Himmel - Kalte Erde - Weißer Tod. Wanderheuschrecken, Hagelschläge, Kältewellen und Lawinenkatastrophen im „Land im Gebirge“. Innsbruck 2010. (464 Seiten).

KLEBELSBERG, R.: Handbuch der Gletscherkunde und Glazialgeologie. 2. Band. Historisch-Regionaler Teil. Wien 1949.

KRETSCHMER, Ingrid: Carl Sonklar: „Atlas“ der Ötztaler Gebirgsgruppe – ein früher Gletscheratlas der Ostalpen. In: Cartographica Helvetica. Fachzeitschrift für Kartengeschichte, Nr. 25, 2002, 11-20.

KRIPPENDORF, Jost: Die Landschaftsfresser. Tourismus und Erholungslandschaft - Verderben oder Segen. 2. Aufl. Bern 1975.

MEIXNER, Wolfgang/SIEGL, Gerhard: Historisches zum Thema Gletscher, Gletschervorfeld und Obergurgl. In: Publikationen Alpine Forschungsstelle Obergurgl. Band 1. Obergurgl 2010,13-29.

NICOLUSSI, Kurt: Zur Geschichte des Vernagtferners - Gletschervorstöße und Seeausbrüche im vergangenen Jahrtausend. Kapitel 4. 2013-nicolussi-vernagt-afo-reihe-bd3.pdf; online 10.08.2022.

OBERWALDER, Lois/ MAILÄNDER, Nicholas/HAID, Hans/ FLIRI, Franz/HASSLACHER, Peter: Franz Senn. Alpinismuspionier und Gründer des Alpenvereins. Innsbruck-Wien, 2004.

PATZELT, Gernot: Datierungen von Feuerstellen in prähistorischen Hirtenhütten im Waldgrenzbereich ostalpiner Gebirgsgruppen. Praearchos 4/2013. Universität Innsbruck 2013.

PATZELT, Gernot: Gletscher. Klimazeugen von der Eiszeit bis zur Gegenwart. Berlin 2019.

PETERSEN, Theodor: Auf die Hohe Wilde. Von Pfelders nach Obergurgl. In: ZDÖAV. Red. von Karl Haushofer. Jahrgang 1876, Band VII, München 1876.

PINZER, Beatrix/PINZER, Egon: Ötztal. Landschaft, Kultur, Erholungsraum. Innsbruck 1998.

REITMAIER, Thomas (Hrsg.): Gletscher-Archäologie. Kulturerbe in Zeiten des Klimawandels. Sonderheft 21/2021.

Jahrgang 2/2021 der Zeitschrift „Archäologie in Deutschland“. Stuttgart 2021.

RICHTER, Eduard: Beobachtungen an den Gletschern der Ostalpen. II. Die Gletscher der Oetzthaler Gruppe im Jahr 1883. In: Zeitschrift des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins. Jahrgang 1885. Band XVI, 54-63.

RICHTER, Eduard: Die Gletscher der Ostalpen. Stuttgart 1888.

RICHTER, Eduard (Hrsg): Urkunden über die Ausbrüche des Vernagt- und Gurglergletschers im 17. und 18. Jahrhundert. Stuttgart 1892.

RUTHNER, Anton: Aus Tirol. Berg- und Gletscher-Reisen in den österreichischen Hochalpen. Neue Folge. Wien 1869.

SCHARR, Kurt: Vent. Geographie und Geschichte eines Ortes und seiner Täler. Innsbruck 2013.

SCHAUBACH, Adolph: Handbuch für Reisende durch das mittlere und südliche Tyrol, vom Ursprung der Etsch und vom Brenner bis Verona und Venedig. Jena 1850.

SCHLAGINTWEIT, Hermann und Adolph: Untersuchungen über die Physikalische Geographie der Alpen. In ihren Beziehungen zu den Phänomenen der Gletscher, zur Geologie, Meteorologie und Pflanzengeographie. Leipzig 1850.

SCHLOSSER, Hannes: Naturkundlicher Führer. Via Alpina - Ötztaler Alpen. Pitztal - Ötztal - Vent - Schnalstal. Innsbruck 2007.

Die Schutzhütten und Unterkunftshäuser in den Ostalpen. Hrsg. v. Sektion Wien des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins. Dresden o.J. (1911).

SIMONY, Friedrich: Kunde der Oetzthaler Alpen. In: Mitteilungen des Österreichischen Alpen-Vereines. Erstes Heft, Wien 1863, 20-22.

SONKLAR, Karl: Oetzthaler Gebirgsgruppe mit besonderer Rücksicht auf Orographie und Gletscherkunde, nach eigenen Untersuchungen dargestellt. Textband. Gotha, Justus Perthes 1860.

SONKLAR, Karl: Oetzthaler Gebirgsgruppe mit besonderer Rücksicht auf Orographie und Gletscherkunde. Atlas. Gotha: Justus Perthes 1861.

SONKLAR, Karl: Spezialkarte der Oetzthaler Alpen. Gezeichnet von Herm. Berghaus. Zum Gebrauch für Reisen durch das Ober-Innthal und Vintschgau nach Meran. Gozha: Justus Perthes 1874 (auf Leinen aufgezogen).

SRBIK, Norbert: Die Gletscher des Venter Tales. In: Das Venter Tal. Schriftleitung: R. KLEBELSBERG. München 1939, 37-55.

STEINER, Hubert/MARZOLI, Catrin/ OEGGL, Klaus: Ein jungsteinzeitlicher Schneereif von Gurgler Eisjoch (3134 m) im Pfossental/Schnals (Südtirol). In: Archäologisches Korrespomdenzblatt 46, 2016, 445-463.

STOTTER, Michael: Die Gletscher des Vernagtthales und ihre Geschichte. Innsbruck 1846.

Tat-Ort II. „Notweg“ Pitztal. Alpine Raumordnung Nr. 33. Redaktionelle Bearbeitung: Josef ESSL & Peter HASSLACHER. Fachbeiträge des Österreichischen Alpenvereins. Innsbruck 2007.

Tirol und Vorarlberg. HÖRMANN, L./SCHMID, H./STEUB, L./SEYFFERTITZ, K./ZINGERLE, I. /DEFREGGER, F./GABL, A./OBERMÜLLER, A./PAUSINGER, F./PÜTTNER, R./SCHMID, M./SEELOS, G./WOPFNER, J. u. A. Stuttgart [1880?].

WANNER, Heinz: Klima und Mensch. Eine 12.000-jährige Geschichte. 2. aktualisierte und erweiterte Auflage. Bern 2020.

WERNER, Karl-Heinz: Die Almwirtschaft des Schnalstales unter Einbeziehung der Herdenwanderung ins innere Ötztal. Studien zur Rechts-, Wirtschafts- und Kulturgeschichte II. Hrsg. v. N. Grass. Veröffentlichungen der Universität Innsbruck 20. Innsbruck 1969.

ZANESCO, Alexander: Zum archäologischen Fundbild in Obergurgl. Hrsg. ERSCHBAMER, B. In: Publikationen Alpine Forschungsstelle Obergurgl. Band 2. Innsbruck 2012, 75-98.

ZÄNGL, Wolfgang/HAMBERGER, Syvia: Gletscher im Treibhaus. Eine fotografische Zeitreise in die alpine Eiswelt. Steinfurt 2004.