

Die Urpasterze

(Der Möllgletscher der Gschnitz-Zeit)

Mit 1 Figur und 1 Karte (Beilage 1)

Von R. LUCERNA, Prag

Die Enge des Raumes gestattet nur einige der wichtigsten Daten dieses Forschungsfeldes vorzubringen; die eingehende Behandlung ist vielleicht einem späteren Zeitpunkt vorbehalten.

Die Aufnahme erfolgte auf Grund der Originalaufnahmsblätter 1 : 25 000 des früheren Militärgeographischen Institutes in Wien, welche auch hier wie sonst die vortrefflichste Hilfe leisteten, indem sie durch die morphologisch günstige, wenn auch kostspielige und der Ungeduld der Gegenwart zum Opfer fallende Schraffenmanier die Großformen der Natur plastisch vorzeichnen und sie auf den ersten Blick erkennen lassen. Ohne sie wäre es unmöglich gewesen, die Rekonstruktion dieses Talgletschers naturnahe zu bringen.

Nach diesen Aufnahmsblättern (Sektion 5250/3 Winklern, 5250/1 Döllach, 5150/3 Heiligenblut und 5149/4 Glockner) wurde die Karte der Urpasterze im Maßstabe 1 : 25 000 in der Größe 140 : 80 cm in Tusch und Farben im Mai 1933 im Geographischen Institut der Deutschen Universität in Prag von mir gezeichnet, dann im Militärgeographischen Institut in Prag photographisch auf 1 : 100 000 verkleinert und in zwei Farben von der Kartographischen Anstalt Freytag & Berndt in Wien graviert. Die vorliegende Karte (Beilage 1) ist damit eine bis zur Grenze der Leistungsmöglichkeit gehende Arbeit für sich geworden, einerseits eine Karte für den Überblick, anderseits eine Lupenkarte für Betrachtung der Einzelheiten, wobei es sich empfiehlt, zum Vergleiche Karten größerer Maßstäbe (Originalaufnahme 1 : 25 000, Spezialkarte 1 : 75 000 u. a.) heranzuziehen. — Das Original 1 : 25 000 wurde von HANS ROHN kunstvoll durch eine plastisch-farbige Hervorhebung des Bergrahmens ausgeschmückt und befindet sich im Alpinen Museum des D. u. Ö. Alpenvereins in München. Die Glasplatte der photographischen Verkleinerung, in welche HANS ROHN in selbstloser Weise eine Blaulinienumrandung des Gletschers eintrug, kam in das Alpine Museum in Klagenfurt.

Die Bezeichnung »Gschnitz-Zeit« scheint heute nicht mehr allgemein gültig. Seit Aufnahme der Karte scheint PENCK die Fundamentalstadien des Werkes A. PENCK und E. BRÜCKNER: Die Alpen im

Eiszeitalter, die in dem jetzt in zweiter Auflage erscheinenden Werke auch noch enthalten sind, nicht mehr aufrechtzuerhalten. Skandinavien ist das Postglazialland. Unter Wahrnehmung der auf diesem Abscheuungsgebiete gewonnenen Anschauungen über Warfen- (Warwen-) Zählung und kontinuierliche Rückzugsmoränen glaubt man auch in den Alpen einen kontinuierlichen Eisrückzug von der letzten Eiszeit bis zur Gegenwart annehmen zu können. Das ergibt eine Zertrümmerung der Stadien, die ich wie PENCK gleichfalls vor längerer Zeit, wenn auch auf ungleich kleinerem Beobachtungsfelde, den Steiner-Alpen aufnehmen konnte.

Es ist erfreulich, daß PENCK einer vollen Kontinuität des Eisrückzuges nicht das Wort redet. Das stimmt überein mit dem in der Karte der Urpasterze festgestellten Befund. Lange vor Kenntnis dieser Sachlage trat ich einer Gliederung der Stadien in sich näher. In Arbeiten über diesen Gegenstand ist 1928 das Gschnitzstadium am Langkofel in eine große Anzahl von Wällen und in zwei Hauptabteilungen gegliedert, im Daunstadium (der Zöppenitz) sind nicht weniger als 60 verschiedene Wälle (1930) unterschieden worden, die sich in vier größeren Abteilungen formieren, unter dem großen Fischsee der Hohen Tatra wurde eine auch von J. PARTSCH als Bühlmoräne angesprochene Gruppe unterschieden, die sich auf eine Strecke von 2.44 km Wall für Wall verteilt. In der Montblanc-Gruppe wurden Vereinigungsmoränen festgestellt, welche aus dem Zusammenschub mehrerer Nachbarwälle sich bildeten. Die Aufeinanderfolge der Moränen in Schweden scheint sich in den Alpen derselben Zeit nicht in gleichem Maße zu wiederholen. Vielleicht ist eine gruppenweise Zusammenfassung orographisch oder anders verursacht. Die mehrfach in der Literatur auftretende Bezeichnung »frührezente Moränen« ist meines Wissens zuerst von mir in der »Morphologie der Montblanc-Gruppe« angewendet worden. Andere, viel später erfolgte Benennungen einzelner Moränenstufen finden sich bei v. KLEBELSBERG: Geologie von Tirol (»fr« der fig. 1 = frührezent).

Die Zertrümmerung der Stadien hat allerdings auch die Zertrümmerung der stadialen Schneegrenze zur Folge, die für die Beurteilung der Nacheiszeit so wichtig geworden ist. Freilich war mir schon seit langem bekannt, daß man mit einer einzigen Schneegrenze für jedes Stadium nicht auskomme. Die Marken, welche die Schneegrenzen hinterlassen haben, deren genaue Untersuchung noch immer wünschenswert bleibt (Schneegrenzkerben), zeigen nicht eine, sondern mehrere Schneegrenzen übereinander, mit einem Abstand von

zuweilen je 100 m. Die Staffelung der Schneegrenze stimmt mit der oben erwähnten Gliederung der Moränen überein. Es scheint im Ablauf des Rückzuges hier und da ein Hiatus, eine Zäsur sich eingestellt zu haben.

Mit der Zertrümmerung der Stadien ist auch die einfache Einteilung der Postglazialzeit aufgehoben. Da wir aber diese Zeit doch einteilen müssen, schlage ich die Bezeichnungen früh-, mittel- und spätpostglazial vor. Diese Bezeichnung ist neutral und nicht dasselbe wie die frühere. Unter Bühl, Gschnitz und Daun verstehen wir gewissermaßen Spitzenleistungen, unter früh-, mittel-

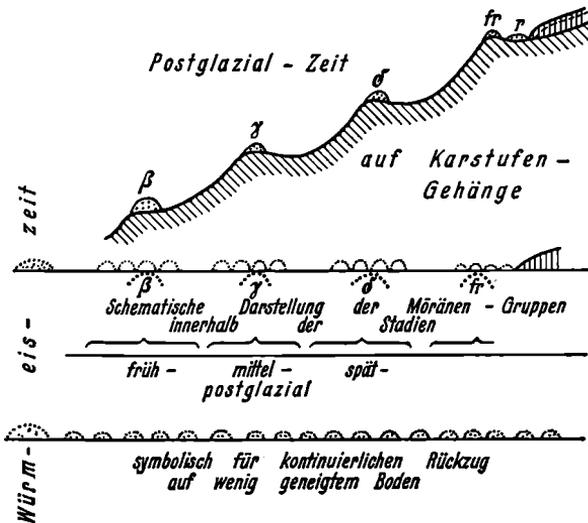


Fig. 1. Einteilung der Postglazialzeit
fr = frühzeit, r = rezent

und spätpostglazial mehr Ablagerungszonen und die ihnen entsprechenden oder auch über sie hinausgreifenden Zeiträume. Die Gegenüberstellung ist aus beiliegender Figur zu entnehmen. — PENCK spricht heute nicht von Stadien, sondern von β -, γ -, δ -Zeiten.

Nun gibt es zahlreiche Beispiele, bei denen ein Hiatus, eine Zäsur tatsächlich vorhanden ist. Ich erinnere an meine Darstellung des Schleintzkares, Petermanns Mitt. 1930, Tafel 2. Es hat dieses Kärtchen u. a. den Zweck, jenen, welche im Hochgebirge weniger bewandert sind und sich doch ein Urteil über die dort herrschenden Verhältnisse zutrauen, diese in bequemer Weise und anschaulich vor Augen zu führen. Wir sehen dort einen Grat, der durch seinen abgetragenen (aber nicht weggeschafften Teil) wie halbiert ist. Dann aber setzt diese Ab-

tragung nicht allmählich, sondern jäh, man möchte sagen sprunghaft aus. Der Grat wurde der »Brandungszone der Schneegrenze« entrückt; der nahe Schleinitz Gipfel ist wie demoliert; an der Stelle der Demolierung liegen zwei nach verschiedenen Seiten blickende Moränengruppen. Die Einteilung kann man in der Karte ablesen. Diese Moränen waren nach der früheren Nomenklatur unzweifelhaft der Daunzeit zuzurechnen. Aber zwischen ihnen und den nächst tieferen Moränen (unter einer Stufe bei etwa 2000 m) klappt ein breiter fast moränenfreier rundgebuckelter Zwischenraum. Hier liegt unzweifelhaft ein Hiatus vor. Ein solches moränenarmes oder freies Intervall findet sich auch zwischen den dichtgescharten Zoppenitz- bzw. Redschitzmoränen der NE-Schobergruppe und den in der Landschaft fast verschwindenden tieferen. Zudem ist die Kontinuität nur streckenweise. Daher führte ich seinerzeit den Begriff *Spatium* ein, das ist der Zwischenraum oder die Distanz, um welche eine (unter nivalen Verhältnissen stehende) Felswand während eines Stadiums zurückwanderte; denn auch hier zeigt sich das Rückschreiten nicht als ein ganz kontinuierliches, sondern als ein abgesetztes.

Die Aufnahme des Mölltalgletschers ergab die Auflösung eines (früheren Gschnitz-) Stadiums in gruppenweise angeordnete Moränenbündel mit relativ moränenarmen oder moränenfreien Zwischenräumen, in vier Moränengruppen, die von Winklern, von Mörtschach, von Döllach und von Putschall.

In folgendem sollen die einzelnen nach der Karte dargestellten Moränengruppen und zugehörigen Vorkommnisse kurz besprochen werden.

Moränengruppe von Winklern. Warum setzen wir unweit Rengersdorf das Ende des sogenannten Gschnitzgletschers? Weil ab Winklern, nahe dem Südende der Karte, und von der Umknickungsstelle des Mölltales an eine recht dichte Scharung von Moränenwällen folgt, die auf eine längere Verweilungszeit hinweisen, weil zu den nächst höheren und viel mächtigeren plaienbildenden Ufermoränen doch ein gewisser »Sprung im Hang« kenntlich ist und weil die Schneegrenze kleiner Seitengletscher auf Gschnitzzeit weist. — Die Autostraße nach dem Iselsberg von Winklern aus, das auf einem großen, von der Möll stark unterschrittenen mittelpostglazialen Schuttkegel steht (Schuttkegelsiedlung im Sinne Löwls), quert einen schönen, dem Bergfuß angepaßten Wall mit Wiesenfurche, der sich gegen die Talsohle senkt. An seinem Ende steht eine Kapelle bei Reintal. Beiderseits der Straßenschlinge folgen zwei weitere, höhere Wälle und im Stufenabfall vom Iselsberg, einer Diffluenzstufe, noch drei weitere. Die Stufenkrone bildet Rundbuckelfels, aber darüber folgt die Sohle des Iselsbergaltorsos mit Sohlenwällen, die am Fuß des Stronach-Nordostpfailers die Gabelung des Gletschers anzeigen. Der SSW-Ast zog in

die später zu besprechende Passohle, aber die ONO-Fortsetzung geht dem Haupttal, dem Mölltal entlang in steilem Waldhang an der Nordseite des Stronachberges (1825 m). Neben diesen Sohlenwällen, so genannt, weil sie bei sinkendem Gletscherstande am Rande der Gletschersohle abgesetzt sind, sitzen im Steilhang des Berges noch zwei Wälle, Rand- oder Ranftwälle ausgeprägten Felsrändern auf, welche wieder als Umbiegungswälle genannten Bergpfeiler, der obere bei 1350 m, umschlingen. Letzterer senkt sich im Nordhang des Stronachberges auf 1 km um 50 m, um dann angesichts der Wandstärke am Zwischenberg. (Parallelsaß des Iselsberges von unter 1400 m) rasch abzusinken, zum Gehöfte 1086 m, woselbst der scharfe Durchriß der Moränenpackung durch Krebs- (und Kamm-) Bachgraben einsetzt. Die ganze, vielfach felsig gestufte, vom Walde besetzte Nordlehne mit wenig tiefen Bachrunsen wird von drei Wallpaaren streckenweise durchmessen, denen sich zwischen 1000 und 1100 noch drei weitere Wälle zugesellen, deren wulstige Fortsetzungen Schluchten durchschneiden. Nach dem hier erfolgten Abschwung der Moränenmasse erscheint in drei Streifen geteilt das Moränenufer von Lainach bis über Lomig (Ende 812 m) als Verbrämung des Bergfußes.

An der linken Möllseite zeigen den Stand von Winklern die Talsohlenmoränen an der Brücke von Namlach an, nicht nur in Verbindung mit Terrassen, sondern auch kleinen Rundbuckeln, wie dies häufig vorkommt. Den oberen Stand aber bezeichnet der Wulst von Stein 1303 m am oberen Rand einer Bergschulter. Die Abschwungregion des Lobersberges kennzeichnen zahlreiche Wälle, Wällchen, Terrassen und Bastionen mit Grundmoränenaufrag, infolge der höheren Gehängeeinwirkung reichlich zerschluchtet. Dann folgt die Fußverbrämung (s. oben) in stattlichem Wulste schon bei Aichholz, später in zwei Stufen, mit doppeltem Moränensporne von Witschdorf und ähnlichem später bei Plappergassen. Der vorerwähnten Abschmelzregion entspricht keine Talsohlenstufe. Sie scheint jedoch selbst hier, wegen der zahlreichen Zersägungsspuren weiter oberhalb keine reine Abschmelzungsstufe zu sein, an welche sich, wie dies häufig geschieht, eine hier noch fast 5.5 km lange Flachzunge anschließt.

Moränenaufrag auf dem Iselsbergpaß. Die SSW gestreckte Teilzunge des Iselsbergpasses (1204 m; s. Karte) war 3 km lang und endete an der Bachschlucht des Dölsacher Baches, die, sei es schon damals oder sei es seitdem sich am 600 m bergem verfolgen und wieder einmal genau ihrer Bildungszeit nach bestimmen läßt. Die schönsten hangabstehenden Moränen liegen rechts außen bei »Platner«, aber auch aus der zugewachsenen Beckensohle erheben sich lanzettförmige Wälle, darunter der mit der Deffregelärche (Heimat des Künstlers auf der Lehne nö. Dölsach) und besonders langgestreckte Wälle mit moosigen Zwischenstreifen ziehen links dem Beckenrande und Bergfüße entlang, und dann auch im rechten Eintrittshang ob Winklern. Die Beckensohle ist verortet. Unter den in den eisfreien Raum einbrechenden Schuttkegeln ist der von Pließberg kommende der größte, über dessen Mittellinie die Landesgrenze Kärnten-Osttirol verlief. Die von diesem Gletscher bereits vorgefundene Paßfurche wurde von ihm weiter niedergeschliffen und tiefergelegt.

Talstück Winklern—Mörtschach. Der junge Paßtrog des Iselsberges, an den sich Ufermoränen anschmiegen, reicht an der malerisch gelegenen

Kirche von Penzelberg, sw. von Winklern bis 1381 km empor. Hier endlich nördlich der Kirche von Penzelberg ist die glatte moränenverkleidete Gletscherlehne von einer quergestellten fluviatilen Schlucht ziemlich tief durchschnitten, die am Geiersbühel scharf umrandet entspringt und nach unten sich ausspitzend den Kegel von Winklern hervorgehen läßt, die beide einer Zeiteinheit entsprechen. Die vom scharfen Rande umzirkte Querschluht grenzt deutlich an die glazialgeformte Längsfläche (Quergliederung eingesetzt in Längsgliederung), deren Altersverhältnis sich genau — die letzte ist älter — bestimmen läßt. Von da an aufwärts ist die Wandung des Urpasterzentes stärker zerschnitten; das machen nicht nur die rel. weichen Gesteinsschichten, sondern auch das größere Alter. Im Hochalpmgneis des Gößgrabens, linke Talseite, konnte ich ab Pflüghof in geschliffener Felswand scharf umrandete Ausbruchstellen ausfindig machen, die dartun, wie aus dem Schliiffhang der Zerwitterungshang, wozu noch Schluchtzerschneidung tritt, hervorgeht. Das Mölltal, obwohl in der unteren Bergzone ein postglaziales Tal, liegt nicht unversehrt vor: es ist hier mehr, dort weniger rückverwittert und unterscheidet sich vom Tal um Heiligenblut und oberhalb formal, welches viel glätteres und frischeres Gepräge an sich trägt. Diesen Eindruck hatte ich die Freude von einem genauen Kenner dieser Täler, Prof. Dr. M. STARK, namentlich für die Täler der Nordseite der Venedigergruppe bestätigt zu finden, welcher die Erscheinung neben geringerem Alter auch auf die größere Härte des Gesteins zurückführt. Fehlen heute die unversehrten Felsufer des mittelpostglazialen Gletschers in unverwittertem Zustande als Ganzes, so sind andererseits die zuweilen den Knick zwischen Talhang und Talsohle ausfüllenden, talsohlennahen Hangmoränengruppen nur mit Vorsicht als Endmoränengruppen zu werten, auch wenn sie anscheinend schöne absteigende Wälle bilden. Denn die Grundmoränenlehnen bilden besonders im Urzustand bei Wasserdurchtränkung Anlaß zu vielen Gehängeschlipfen, welche später glatt mit Rasen bewachsen eine Rippungslehne vorführen, die sich oft nicht leicht von einer Serie von Endmoränen unterscheiden läßt. Man gewahrt die Täuschung jedoch wenn sich der First der Ablagerung z. B. jenseits einer Schlucht in annähernd gleicher Höhe fortsetzt, da Höhenunterschiede verschiedener Stände meist schon vor Eintritt des Abschwunges merklich sind. Zudem lösen sich Endmoränenwälle, auch wenn sie in der Talsohle als zerstörte nicht mehr vorkommen, vom Hänge etwas los, haben Hangfurche, begleiten zuweilen ganz nieder den Talrand und haben auch sonst morphologische Merkzeichen. — Bevor man in dieses Gebiet der Abschwünge kommt, passiert das Tal ein etwa $2\frac{1}{2}$ km langes Gebiet mit viel Felswänden und dann eine $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ km lange Strecke mit ausgeprägten Gehängeschultern. Ersteres reicht noch über die scharfe Talecke von Stein hinaus, an der das Mölltal umbiegt. In der anschließenden Gehängebucht oberhalb (Kaltenbrunner Wald, links der Möll) haben sich auf längere Erstreckung Ufermoränen in mehreren Etagen übereinander mit zugehörigen Felsrändern erhalten, die ein frischer Kahlhieb bloßlegte. Der über dieser verschmälerten Schulterregion einsetzende Steilhang bis zur Kammlatte zeigt wohl an, daß man sich bei über 1300 m auf einer der obersten Hauptmoränen der Urpasterze befindet. Die Ufermoränen können sich an die Felsränder halten oder auch seitlich über ihnen verlaufen, also übergreifen, welcher letzteren Fall PENCK für ältere Eisströme dargetan hat, und ein solches hier schräg gegenüber beiderseits des Rettenbaches und aufwärts in der geeigneten Schulterregion ob St. Maria

in Auen statthat. Letzteres Kirchlein auf freier Wiesenfläche erinnert wieder daran, daß man es hier im Talgrund mit zwei Terrassensystemen zu tun hat (s. Karte), einem niederen und einem zweiten, das oft nur in höheren Schuttkegeln und Kegelabschnitten vorwaltet. An der Umbiegungsstelle aus dem Gradental, rechts, liegt die Grenze des Gletschers in Gestalt einer Umbiegungsmoräne schon in 1550 m über der Maßkapelle, gleichzeitig die Einmündung des Gradenskees dartuend. Über einer Schulterregion geringerer Moränenneigung erhebt sich der Steilhang an 200 m und mehr, über 100 m über jener eine weitere, und über 150 m höher ein Bündel schöner Ufermoränen (unterhalb des Randes der Preimes Alp) bei etwa 1800—1850 m, die einem guten Talrande entsprechen und bereits der frühpostglazialen Zeit angehören. Ein über 2000 m gelegener Umgürtungsrand der Großbohnmasse ist bereits moränenfrei und dürfte nacheiszeitlich sein. Die mehrfachen Gehängestufungen stünden im Einklang mit der gegenwärtig mehrfach vertretenen Meinung der Talverbreiterosion der Gletscher. Besonders im benachbarten Iselstal, dessen an 60 km langen Gletscher ich schon vor Jahren aufgenommen habe, finden sich mehrfach Seitengletscherbetten rund gebuckelt von stumpfem sackförmigen Auslauf. Ob der frühpostglaziale Gletscher hier die volle Tiefe von 925 m erreichte oder auch die tieferen (9) Gletscherstände, jeder für sich auch etwas Gletschererosion leistete, so daß jeder folgende die Sohle etwas tiefer vorfand als der Vorhergehende, ist zur Erwägung zu stellen. Jedenfalls wird über 2000 m die Längsgliederung des Hanges der Tiefe von der Quergliederung der Kare der Höhe abgelöst, die sich hauptsächlich in zwei Etagen gliedern, von denen drei Karzüge in die Karte eingetragen sind. Eine Kette »abgezwickter« Seitengrate (Straßboden 2404 und 2415 m, Kugelkopf 2356 m, Garnitzer 2422 m) weisen in ihrer Sattelregion um 2400 m auf die Ebene einer bedeutsamen Schneegrenzlage hin, welche als Ursache in Betracht kommt.

Moränengruppe von Mörtschach und Talstück bis vor Döllach. Haben wir schon früher Andeutungen eines Eishaltes, so auf dem Wege nach und bei St. Maria von Auen, etwa 925 m, so folgen nun unterhalb und oberhalb von Mörtschach die Moränen in dichter Packung beiderseits das untere Talgehänge verbrämend, im Gesamthalt von Mörtschach in vier Haltgruppen auf eine Strecke von fast 3 km aufgelöst (s. Karte). Der Zungenrand der innersten Moräne (von Stampfen) sinkt auf 1240 m Länge um fast 175 m. Eine der schönsten Talmoränen ist die freistehende mit dem Kirchlein St. Leonhard (978 m) südlich von Mörtschach. Den frischen Kegel von Stampfen und die niederen Terrassen bis Talkote 962 m möchte man dem jüngsten Postglazial zuweisen. Dann aber beginnt das lange Band mittelpostglazialer gewaltiger Schuttkegel von Zagritz, Döllach, die der Mohar 2600 m durch zwei gewaltige Gräben in den eisfrei gewordenen Raum herabgesandt hat (s. Karte). Sie drängen die Möll an den rechten Bergfuß. Es sind Übergangskegel vom Seitengletscher.

Moränengruppe von Döllach und Talstück bis Putschall. Nur 2 km taleinwärts von Stampfen oder 3 km vom zugehörigen Halt beginnt bei Talkote 962 bzw. noch früher bei Gehängekote 992 (beides O. A.) die auf 2 bis 3 km (deutlicher Zungenansatz) erstreckte Moränengruppe von Zagritz—Döllach, welche besonders auf der rechten Talseite ein prächtiges absteigendes Moränenbild entworfen hat. Der Abstieg von 1357 m auf 962 m vollzieht sich hier auf etwas über $2\frac{1}{2}$ km Länge. Wie beim Mörtschacher-Halt sind

die Hauptstände in der Karte durch blaustrichpunktierte Linien (ohne Blausaum) eingezeichnet. Die Einwirkungen der hochgewordenen Seitenkämme zeigen sich in steilabsteigenden scharfgeschnittenen Ufermoränen, die mit denen des Haupttales sich berühren oder dem sinkenden Haupteise nachfolgten. Besonders auch unter dem Mohar ist die Sachlage interessant. Über diesem doppelten System von Abschwüngen streichen die höheren Stände ruhig dahin. Diese ganze etwa 7 km lange Mittelstrecke ist wenig geneigt. Im Kraßwald am Ausgang des Gradentales rechts finden wir die obere Moräne bei etwa 1600 m, weniger als 600 m über Tal. Von hier bis zum Moränenbündel, das dem vorerwähnten der frühpostglazialen Zeit entspricht, ist ein Intervall von etwa 200 m. Die Stufe des Gradentales aus der Schoberggruppe, in die der Bach eine mittelpostglaziale Felsschlucht eingeschnitten hat, trägt die vorzügliche Form einer Einschliff-Rampe, die sich glatt zur Haupttalsohle senkt. In der Zielrichtung des Gradentales beschreibt das Gegengehänge des Mitternberges unter der Stanziwurten eine Kehre (wie ein Hauptfluß unter dem Druck eines Seitengewässers), von konformen Moränenbögen erfüllt, die zu ihrer Entstehung in Beziehung stehen und eine kleine Sonderlandschaft bilden, die ich ausführlicher beschreiben möchte. Tiefer unten aber steigen die Moränen links zur Talsohle herab.

Die Moränengruppe von Putschall. Die Moränengruppe von Putschall (etwa 1030 m unteres Ende), nur 1—1½ km von der inneren von Döllach entfernt, und selbst auf etwa 2 km erstreckt, ist unscheinbarer, aber bemerkenswert, weil sie den Auslauf vor einem lebhafter bewegten Stufenabfall bildet, der heute größtenteils fehlt, aber in zahlreichen aufeinanderfolgenden Felsanschnitten rechts (Fazetten mit Punkt auf Karte) das Rückschneiden der Eisarbeit kundtut. Hier verengt sich das Mölltal zum erstenmal erheblich zur Schlucht der Judenbrücke mit Gefällssteile. Diese Stelle ist analog der knapp nördlich von Zermatt. In beiden Fällen liegt vermutlich ein zerstörter Talschluß, wahrscheinlich der der mittelpostglazialen Zeit vor, den jüngere nachfolgende Gletscher bis auf den Unterbau herab durchschnitten haben. Rechts oberhalb in der Rundbuckelplattform von »Hansele« hat sich ein ansehnlicher Teil der mittelpostglazialen Stufenhochfläche erhalten. Wie in einer Vorahnung dessen, daß hier etwas Bedeutsames vorliegt, hat STINY¹⁾ von dieser Stelle, wo er eine meridionale Querverschiebung nachwies, geschrieben: »Es geht aber aus der ganzen geologischen Sachlage mit Bestimmtheit hervor, daß der auffallende Querriegel bei der Judenbrücke nicht so erklärt werden kann, wie dies gewöhnlich geschieht, nämlich durch das Auftreten schwerer ausäumberer Gesteine; hier im Bereiche des Störungstreifens hätten im Gegenteile Eiszeitgletscher und Möll leichter einschneiden können wie anderswo.« — Hierzu bemerke ich: »Talquerriegel« und Keilschlucht scheinen also ein Ergebnis postglazialer Mechanik zu sein.

Talstrecke Putschall—Heiligenblut, Jungpostglazialmoränen. Die Rundbuckelplattform von Hansele ist wie ein hängengebliebener Überrest einer älteren Talformation. Oberhalb derselben haben wir dieselbe Erscheinung einer hinterschürften Stufe einer früheren Zeit, wie ich sie in »Kargliederung am Knallstein« (Mitt. d. Geogr. Ges. Wien 1935) aus den Niederen

¹⁾ J. STEINY, Eine Querstörung im Mölltal, Verh. der Geol. Bundesanstalt Wien, 1933, S. 116.

Tauern beschrieb. In einem für einen Gletscher klammartigen Einschnitt scheint die auslaufende Spitze des sogenannten Heiligenbluter Gletschers in den untersten Teil einer abgetragenen Stufe eingesenkt zu sein. Hier liegt ein äußerer, wahrscheinlich der äußerste Vorstoßpunkt einige hundert Meter außerhalb der Judenbrücke im linken Hang, wenig über der Talsohle bei etwa 1100 m als Trümmersmoräne. Die Form des noch 10 km vom heutigen Pasterzenende (insgesamt 20 km) langen Heiligenbluter Gletschers, weicht sonst als sehr schmal, 2—300 m tief und dem Geländeverlauf genau angepaßt, gänzlich ab vom viel breiteren mittelpostglazialen Gletscher. Er teilte sich bei seinem Rückzuge in mindestens 3—4 Halte bzw. Haltegruppen: von Judenbrücke, Gebhorn, Heiligenblut und Rupitsch. Im unteren Teil am besten entwickelt ist die langgestreckte Rojacher Ufermoräne, nahe der Talsohle, welche dort einen Weiher staut. Es besteht ein großer Gegensatz zwischen dem Steilgehänge rechts (Schattenseite) mit seinen Serpentinmauern und dem weitausladenden Mattengebirge des Mönchsberges links, mit der wunderbaren Eintragung der Uferlinien des Eises. Bei 1700 m etwa zeigt der Hang eine scharfe Unterbrechung: oberhalb die großartige Rundbuckelkehre der Apriacher Hütten, die an die frühere Kehre erinnert, unterhalb die prächtigen mittelpostglazialen Moränen, Wall auf Wall, das Gehänge stoffelnd. Das mächtige Rundbuckelgehänge oberhalb 1700 m und talwärts gehört schon der frühpostglazialen Zeit an und scheint eine ins Haupttal hinein vorgeschobene Stufe der Fleißtäler anzuzeigen, die auf der heutigen glatten Talsohle fehlt. Die mittelpostglazialen Ufermoränen aber bilden ob Apriach eine auffällige Stufe von zunächst 100 m und schwingen sich im ganzen 200 m auf eine Entfernung von 3 km in den Kessel von Putschall ab, im Hang eine Stufe abbildend, die heute auf der Talsohle fehlt und die die folgenden tieferen Stände — es unterscheiden sich deren mindestens noch acht — schrittweise durcherodierten und rückverschoben. Da im oberen Teil des Gletschers eine Abschmelzstufe der Oberfläche wie am Zungenende nicht vorliegen kann, setzt die im Hang, im Moränenverlauf abgebildete Stufe eine Untergrundstufe voraus, die heute fehlt. Es dürfte die alte mittelpostglaziale Konfluenzstufe des Haupttales knapp vor der Einmündung des Gradentales (Stelle der Erosionssteigerung) sein, die früher (s. oben) auf anderem Wege gemutmaß wurde.

Die Erscheinungen dieser Talstrecke sind so reichhaltig, daß weiter nur das Allergrößte mitgeteilt werden kann. Dahin gehört der Talkessel von Pockhorn mit der Stufe von Zlapp (nachgeerbte Form) mit der jüngeren Möllschlucht und dem Möllwasserfall, die großartige rundgebuckelte Einschlifframpe unter der Mündung des Fleißtales — ein Musterblatt der Formengeschichte — ähnlich der vorerwähnten Einschlifframpe des Gradentales, nur linksseitig, die Einstülpungsmoränen an der Mündung des Fleißtales (Fleißkapelle [mittelpostglazial]), als die Verbindung mit der Sonnblickgruppe bereits gerissen war, das in die Zlapperstufenkrone eingesetzte Heiligenbluter-Becken mit seinem linksseitigen Schwarm jung-spät-postglazialer Ufermoränen, auf deren einer das Wahrzeichen des Tales, die altberühmte gotische Kirche steht, ein architektonisches Abbild des naturarchitektonischen Glockners, die stattliche Uferlinierung der Moränen links mit den Abschwüngen junger Halte, die Rundbuckelung der Talsohle oberhalb von Heiligenblut: Reste einer Stufenbearbeitung, die Moränenfolge ob Rupitsch, die gewaltige mittelpostglaziale Moränenausfüllung der Guttal-Mündung mit

Randausbiegung, die weithin sichtbaren Ufermoränenmarken der Kasereck-Kapelle, 1914 m, die den obersten Rand der Urpasterze scharf zu bestimmen gestatten; die jungen Einstülpungsmoränen des Hauptgletschers in die Gößnitzalmündung bei der Bruch-Alpe und deren ins Haupttal herausgezogene und eine Strecke weit dieses begleitende, hängende Seitentalsohle der mittelpostglazialen Zeit, die Stufenbearbeitungszone (jung-spät-postglazial) Rupitsch-Bricciuskapelle, die Hanglinierungen der Albitzen und Leiterkopfseite und viele andere. Für die Formen der unmittelbaren Nachbarschaft der Pasterze schrieb ich in der PENCK-Festschrift 1918 die »Morphologie der Pasterzenumgebung«.

Die hier mitgeteilten Hauptzüge sind natürlich nur ein verschwindender Bruchteil der erhobenen Tatsachen. Ein zahlenmäßiges, deskriptives und genetisches Eingehen auf das Thema ist bei der Knappheit des Raumes nicht möglich, da der Gegenstand für eine starke Abhandlung reicht. Die Dimensionen nach Länge, Breite, Tiefe der Einzelgletscher und die Zahl ihrer Halte können aus der Karte ermittelt werden.

Die kartographische Festlegung einer Unzahl von Flächeneinheiten (Fazetten) eines großen Gletschergebietes, so mühevoll, zeitraubend sie ist und dankbar sie scheint, hat den Vorteil, daß sie den Beschauer zur Beachtung scheinbarer Nebensachen zwingt, die unversehens Hauptsachen werden können, an denen der gewöhnliche Beobachter oft achtlos vorübergeht. In ähnlicher Weise sind zwei weitere postglaziale Riesengletscher aufgenommen worden, einer davon der benachbarte Iselgletscher, welcher hier Ermitteltes in großzügiger Weise bestätigt, so daß die Aufnahme der postglazialen Gletscherumgürtung der Schoberggruppe vollzogen erscheint.

Ur-Pasterze

Mölltalgletscher der Gschnitzzeit

aufgenommen (1932) und gezeichnet (1933) von Dr. Roman Lucerna,
1:100.000.

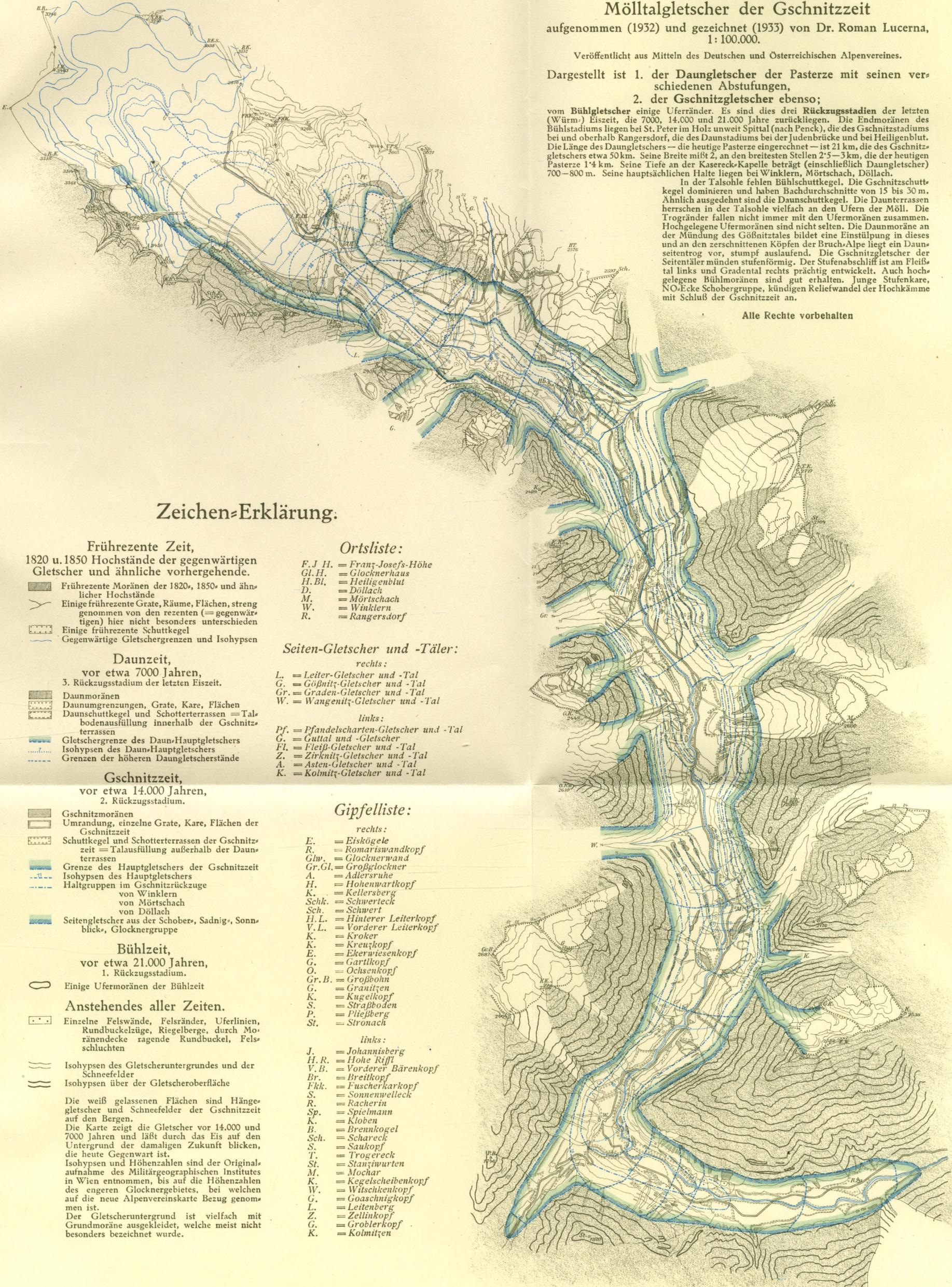
Veröffentlicht aus Mitteln des Deutschen und Österreichischen Alpenvereines.

Dargestellt ist 1. der Daungletscher der Pasterze mit seinen verschiedenen Abstufungen,
2. der Gschnitzgletscher ebenso;

vom Bühlgletscher einige Uferländer. Es sind dies drei Rückzugsstadien der letzten (Würm-) Eiszeit, die 7000, 14.000 und 21.000 Jahre zurückliegen. Die Endmoränen des Bühlstadiums liegen bei St. Peter im Holz unweit Spittal (nach Penck), die des Gschnitzstadiums bei und oberhalb Ranglersdorf, die des Daunstadiums bei der Judenbrücke und bei Heiligenblut. Die Länge des Daungletschers — die heutige Pasterze eingerechnet — ist 21 km, die des Gschnitzgletschers etwa 50 km. Seine Breite mißt 2, an den breitesten Stellen 2,5—3 km, die der heutigen Pasterze 1,4 km. Seine Tiefe an der Kasereck-Kapelle beträgt (einschließlich Daungletscher) 700—800 m. Seine hauptsächlichsten Halte liegen bei Winklern, Mörttschach, Döllach.

In der Talsohle fehlen Bühlshuttkegel. Die Gschnitzshuttkegel dominieren und haben Bachdurchschnitte von 15 bis 30 m. Ähnlich ausgedehnt sind die Daunshuttkegel. Die Daunterrassen herrschen in der Talsohle vielfach an den Ufern der Möll. Die Trogränder fallen nicht immer mit den Ufermoränen zusammen. Hochgelegene Ufermoränen sind nicht selten. Die Daunmoräne an der Mündung des Gößnitztales bildet eine Einstülpung in dieses und an den zerschnittenen Köpfen der Bruch-Alpe liegt ein Daunseitentrog vor, stumpf auslaufend. Die Gschnitzgletscher der Seitentäler münden stufenförmig. Der Stufenabschluss ist am Fleißtal links und Gradental rechts prächtig entwickelt. Auch hochgelegene Bühlmoränen sind gut erhalten. Junge Stufenkare, NO-Ecke Schobergruppe, kündigen Reliefwandel der Hochkämme mit Schluß der Gschnitzzeit an.

Alle Rechte vorbehalten



Zeichen-Erklärung:

Frührezente Zeit,
1820 u. 1850 Hochstände der gegenwärtigen Gletscher und ähnliche vorhergehende.

- Frührezente Moränen der 1820s, 1850s und ähnlicher Hochstände
- Einige frührezente Grate, Räume, Flächen, streng genommen von den rezenten (= gegenwärtigen) hier nicht besonders unterschieden
- Einige frührezente Schuttkegel
- Gegenwärtige Gletschergrenzen und Isohypsen

Daunzeit,
vor etwa 7000 Jahren,
3. Rückzugsstadium der letzten Eiszeit.

- Daunmoränen
- Daunumgrenzungen, Grate, Kare, Flächen
- Daunshuttkegel und Schotterterrassen = Talbodenausfüllung innerhalb der Gschnitzterrassen
- Gletschergrenze des Daun-Hauptgletschers
- Isohypsen des Daun-Hauptgletschers
- Grenzen der höheren Daungletscherstände

Gschnitzzeit,
vor etwa 14.000 Jahren,
2. Rückzugsstadium.

- Gschnitzmoränen
- Umrandung, einzelne Grate, Kare, Flächen der Gschnitzzeit
- Schuttkegel und Schotterterrassen der Gschnitzzeit = Talausfüllung außerhalb der Daunterrassen
- Grenze des Hauptgletschers der Gschnitzzeit
- Isohypsen des Hauptgletschers
- Haltgruppen im Gschnitzrückzuge von Winklern von Mörttschach von Döllach
- Seitengletscher aus der Schober-, Sadnig-, Sonnenblick-, Glocknergruppe

Bühlzeit,
vor etwa 21.000 Jahren,
1. Rückzugsstadium.

- Einige Ufermoränen der Bühlzeit

Anstehendes aller Zeiten.

- Einzelne Felswände, Felsränder, Uferlinien, Rundbuckelzüge, Riegelberge, durch Moränendecke ragende Rundbuckel, Felschluchten
- Isohypsen des Gletscheruntergrundes und der Schneefelder
- Isohypsen über der Gletscheroberfläche

Die weiß gelassenen Flächen sind Hängegletscher und Schneefelder der Gschnitzzeit auf den Bergen. Die Karte zeigt die Gletscher vor 14.000 und 7000 Jahren und läßt durch das Eis auf den Untergrund der damaligen Zukunft blicken, die heute Gegenwart ist. Isohypsen und Höhenzahlen sind der Originalaufnahme des Militärgeographischen Institutes in Wien entnommen, bis auf die Höhenzahlen des engeren Glocknergebietes, bei welchen auf die neue Alpenvereinskarte Bezug genommen ist. Der Gletscheruntergrund ist vielfach mit Grundmoränen ausgekleidet, welche meist nicht besonders bezeichnet wurde.

Ortsliste:

- F. J. H. = Franz-Josefs-Höhe
- Gl. H. = Glocknerhaus
- H. Bl. = Heiligenblut
- D. = Döllach
- M. = Mörttschach
- W. = Winklern
- R. = Ranglersdorf

Seiten-Gletscher und -Täler:

- rechts:
- L. = Leiter-Gletscher und -Tal
 - G. = Gößnitz-Gletscher und -Tal
 - Gr. = Gradental-Gletscher und -Tal
 - W. = Wangenitz-Gletscher und -Tal
- links:
- Pf. = Pfandelscharten-Gletscher und -Tal
 - G. = Guttal und -Gletscher
 - Fl. = Fleiß-Gletscher und -Tal
 - Z. = Zirknitz-Gletscher und -Tal
 - A. = Asten-Gletscher und -Tal
 - K. = Kolmitz-Gletscher und -Tal

Gipfelliste:

- rechts:
- E. = Eiskögele
 - R. = Romarisswandkopf
 - Glw. = Glocknerwand
 - Gr. Gl. = Großglockner
 - A. = Adlersruhe
 - H. = Hohenwartkopf
 - K. = Kellersberg
 - Sch. = Schwertek
 - Sch. = Schwert
 - H. L. = Hinterer Leiterkopf
 - V. L. = Vorderer Leiterkopf
 - K. = Kroker
 - K. = Kreuzkopf
 - E. = Ekerwiesenkopf
 - G. = Garilkopf
 - O. = Ochsenkopf
 - Gr. B. = Großbohn
 - G. = Granitzen
 - K. = Kugelkopf
 - S. = Straßboden
 - P. = Pließberg
 - St. = Stronach
- links:
- J. = Johannisberg
 - H. R. = Hohe Riffl
 - V. B. = Vorderer Bärenkopf
 - Br. = Breitkopf
 - Fkk. = Fuscherkarkopf
 - S. = Sonnenwelleck
 - R. = Racherin
 - Sp. = Spielmann
 - K. = Kloben
 - B. = Brennkogel
 - Sch. = Schareck
 - S. = Saukopf
 - T. = Trogereck
 - St. = Stanzwurten
 - M. = Mochar
 - K. = Kegelscheibenkopf
 - W. = Witschkenkopf
 - G. = Goaschnigkopf
 - L. = Leitenberg
 - Z. = Zellinkopf
 - G. = Groblerkopf
 - K. = Kolmitzen