

Zur eiszeitlichen Vergletscherung der Seckauer Tauern

Eine kurze Zusammenfassung neuer Ergebnisse

HUBERT NAGL, Wien

Mit zwei Kartenskizzen im Text

Inhalt

Einleitung	25
1. Der Gaalgraben	25
2. Das Ingeringtal	27
3. Die Täler südlich des Seckauer Zinken .	28
4. Der Feistrizgraben	28
5. Gschnitz und jüngere Moränen	31
6. Literaturangaben	32
Zusammenfassung	32
Summary	32
Résumé	33

Mehrjährige Untersuchungen des eiszeitlichen Formenschatzes in den Seckauer Tauern brachten zum Teil vollkommen neue Ergebnisse über die Ausdehnung und Wirkung vornehmlich der letzten Eiszeit. Wenn auch im kommenden Jahr eine genaue Einzelbeschreibung und Beweisführung vorgesehen ist, soll doch eine Darstellung der wesentlichsten Ansichten schon jetzt erfolgen.

Das Untersuchungsgebiet umfaßt die Südabdachung des östlichsten, überwiegend aus Granitgneisen und Gesteinen der Rannachserie aufgebauten Gebirgszuges der Niederen Tauern, welcher im Geierhaupt (2417 m), Hochreichart (2416 m) und Seckauer Zinken (2397 m) seine letzte bedeutende Erhebung zeigt. Die drei großen S- bis SE- gerichteten Täler (Gaalgraben, Ingeringtal und Feistrizgraben) sowie zwei kleinere Gräben südlich des Seckauer Zinken wurden in Bezug auf ihre glazialen Akkumulationen untersucht und daraus die würm- und teilweise auch ältereiszeitliche Vergletscherung rekonstruiert.

In der Literatur wurden von A. PENK [7] auf Grund von eigenen Arbeiten sowie Untersuchungen von BÖHM v. BÖHMERSHEIM, A. AIGNER und K. RICHTER [2, 1, 8] Gletschergrößen für die Würmeiszeit von 5 bis 13 km angegeben; die Gletscherenden waren unbekannt und nur im Gaalgraben annähernd lokalisiert.

1. Der Gaalgraben

Der Gaalgraben hat seinen Ursprung im Raum Kesseleck (2308 m) — Amachkogel (2312 m) — Möderingkogel (2134 m); er liegt fast zur Gänze in

Granit- und Granitgneis, sodaß die wohlausgebildeten Kare, Trogränder und Talstufen gut erhalten sind. Im Hammerlbachgebiet finden sich schöne Moränenwälle des Gschnitzstadiums, über welche später berichtet werden wird. Nach RICHTER [8] liegt das Ende des letzteiszeitlichen Gaalgletschers beim Gehöft Oberwieser oberhalb Gaaldorf. Tatsächlich sind aber hier zwei zeitlich und räumlich voneinander trennbare Moränenwälle und verlandete Moränenstauseen festzustellen.

Die ältere, von RICHTER beschriebene Moräne, zieht linksufrig als mächtiger Wall (Abb. 1) von 1140 m auf 1020 m herab. Sie schließt geradezu das glazial erweiterte Stück des Gaalgrabens ab, denn unterhalb findet sich nur mehr ein Kerbtal mit einigen Terrassenresten. Dieser Engtalabschnitt wird in 1 km Abstand südlich von einer 1100 m hoch gelegenen Paralleltalung begleitet, welche an eine Überschiebungsgrenze mit Auftreten von phyllonitischen Glimmerschiefern gebunden ist und bei Ingering II wieder mit dem heutigen Tal zusammentrifft.

2,5 km oberhalb der beschriebenen Moräne liegt beim Gehöft Gaalkönig ein gut ausgebildeter Endmoränenwall (1120 m — 1140 m), an welchem in idealer Form eine Sanderfläche anschließt. Mit relativ großem Gefälle ist sie bis zum Beginn der Talenge zu verfolgen und nur linksufrig an der älteren Moräne durch die rezente Erosion beseitigt.

Diese beiden Moränenwälle unterscheiden sich nicht nur durch die Lage, sondern vor allem auch durch ihre verschiedene Zusammensetzung. Erstere weist einen hohen Anteil von Geschiebelehm auf und trägt eine 1—3 dm mächtige Verwitterungsschicht, welche allerdings fast überall als Kolluvium entwickelt ist. Die weiter talein gelegene hingegen weist überwiegend sandig-kiesigen Anteil der feineren Komponenten auf, in welche dann grobe, aber gut gerundete Blöcke eingelagert sind.

Als besonderes Problem ist rechtsseitig eine bis 100 m hohe Seitenmoräne entwickelt, welche dammartig das Roßbachtal und weiter südlich einen kleinen Seitengraben absperrt. Dieser Wall sinkt rasch ab und endet beim Forsthaus Vd. Gaal in 1100 m. Seine große Höhe würde zuerst für eine Verbindung mit der Moräne beim Oberwieser sprechen, doch die Zusammensetzung (völlig unverwittertes grobes und sandiges Material) sowie die Seehöhe seines Endes weisen ihn deutlich als würmzeitlichen Wall aus. Ebenso ist die Existenz eines erst vor kurzem (Jahrhundertwende) verlandeten Moränenstausees ein Zeichen für das letzteiszeitliche Alter der Ablagerung. Der heute teilweise noch als Moor aufscheinende, verlandete See weist durch eine 1 m höhere und ca. 5 m breite alte Uferlinie auf ein etappenweises Absinken des Wasserspiegels hin, welches wohl durch die Tiefenerosion des Abflusses verursacht wurde.

Innerhalb des jüngsten Zungenbeckens, welches noch weite Hochmoore birgt, sind Zeugen des Eiszerfalls festzustellen. Neben kleineren Eisrandterrassen ist vor allem ein wohlausgebildetes Os zu erwähnen. Es liegt in 1160 m Höhe und ist ca. 20 m hoch, 250 m lang und durchschnittlich 60 m bis 100 m breit. In einem Aufschluß ist der Aufbau klar erkennbar: horizontal geschichtete Sande und Schotter, in welchen hin und wieder ein Moränenblock eingelagert ist. Dieses Os wurde m. E. sowie die jüngeren Moränen und Stauseebildungen hier noch nicht beschrieben.

Auf Grund der verschiedenen Seehöhe und der daraus resultierenden Schneegrenze (1600 m bzw. 1660 m) einerseits, vor allem aber wegen der Verschiedenheit in der Materialzusammensetzung und dem Vorhandensein einer

Verwitterungsdecke bei der tieferen Moräne scheint eine Datierung der Moräne beim Oberwieser als Riss und der beim Gaalkönig als Würm gerechtfertigt. Der hohe, rasch endende Seitenwall kann nur als erster maximaler Würmvorstoß gedeutet werden, während der innere Wall einem längeren Halt entspricht (SPREITZER's Neuer Hochstand?), dem Eiszerfallserscheinungen folgen.

Ein weiterer Hinweis auf diese Verhältnisse findet sich bei der Ortschaft Ingering II, wo der Talzwickel zwischen Gaal- und Ingeringtal eine bis zum Schloß Wasserberg ziehende Terrasse aufweist, welche, da sie ebenfalls als einzige eine Verwitterungslehmschicht trägt, als Hochterrasse angesprochen wurde. Damit ist zugleich die Überleitung in das Ingeringtal gegeben, in welchem man eine Fortsetzung dieser am Talausgang 880 m — 890 m hohen (15 m relativer Höhe über dem Talboden) Terrasse talein feststellen kann.

2. Das Ingeringtal

Das längste, aber am wenigsten erforschte Tal, ist mit 15 km Erstreckung (Quelle — Gaalbachmündung) das Ingeringtal, welches durch den Ingeringsee (1221 m), einen sehr seichten und durch zwei Murkegel abgeschlossenen Talsee, besonderen landschaftlichen Reiz besitzt. Das Tal verläuft überwiegend in Ortho-, selten in Schiefergneisen und weist besonders in der oberen Hälfte einen wohlausgeprägten Trog auf. Über diesen münden Treppenkare mit deutlichen Stufen aus (Herrschaftskranz, Bärenental, Kärntental u. a.).

A. PENCK [7] gibt einen würmzeitlichen Gletscher mit 13 km an, dessen Ende er nicht genauer fixiert. Die Verhältnisse sind hier ähnlich denen im Gaalgraben. Am Ende des Taltruges, bevor ein terrassenreiches Engtal beginnt, liegt vor allem rechts ein mächtiger Seitenmoränenwall, der nach E zu einer Endmoräne umschwenkt. Am linken Ufer findet sich über Anstehendem eine Eisrandterrasse, die teilweise von jüngerem Murschutt überdeckt ist. Hier in 1020 m abs. Höhe liegt das Ende eines Gletschers vor, den man in die Rißeiszeit (oder älter) einordnen muß. Der Seitenwall trägt wieder eine 0,2 — 1,0 m mächtige Deckschicht aus Verwitterungslehm. Unter der Reicherhube (1057 m) setzt eine talabwärts in Resten erhaltene Sanderfläche an, die teilweise über das Niveau gestutzter Schwemmfächer und murengeröllbedeckten Terrassen (20 m über Talau, linksufrig) bis zur Hochterrasse von Wasserburg verfolgt werden kann.

Ein weiterer Hinweis für ein höheres Alter als Würm liegt darin, daß auch dieser Moränenwall ein Seitentälchen (vom Kl. Ringkogel herab) abriegelt. Die Aufschüttungen infolge des Staus sind aber durch die Tiefenerosion zerschnitten und durch Solifluktion vollkommen abgeschrägt. Die Talverschüttung endet heute beim Gehöft Mayer in 1160 m. In 1200 m — 1260 m wird die Talverschüttung von der würmeiszeitlichen Moräne vom Kl. Ringkogel (2110 m) herab überdeckt.

Rund 1 km talauf der Reicherhube (Rißmoräne) ist ein jüngeres Zungenbecken ausgebildet, welches von einem nur 10—15 m hohen Moränenwall abgeschlossen wird. Rückzugsschotter haben den untersten Teil des Zungenbeckens zu einer heute als Terrasse entgegretenden Flur fast bis zur Hälfte der Moräne erfüllt. Ohne Zweifel liegt hier der Komplex des würmzeitlichen Gletscherendes vor uns (1060—1080 m). Das tiefe Herabreichen des Talgletschers ist durch die günstige Ernährung von mehreren Großkaren her möglich gewesen. Diese gut ausgebildeten Kare sind in die höchste Region der Seckauer Tauern eingeschnitten (Pletzen 2345 m, Sonntagkogel 2343 m, Geierhaupt 2417 m, Hoch-

reichart 2416 m). Seitenmoränen und von Murkegel überdeckte Grundmoräne ist auch südlich des Wirtshauses Ingering festzustellen.

In 1300 m, 1,5 km oberhalb des Ingeringsees, kam ein weiterer Endmoränenwall zur Ablagerung, welcher vom Tiertalbach (S) zerschnitten und aufgeschlossen wurde. Der linke Flügel ist als eine 100 m hohe Moränenbedeckung des Talhanges zu verfolgen, die in einen flachen Wall übergeht (Jh. Hofalm 1418 m). Verfasser hält diese Moräne für steinachzeitlich.

3. Die Täler südlich des Seckauer Zinken

Zwischen Ingering- und Feistritztal ziehen einige kleinere Gräben nach Süden (Vorwitzbach, Zinkenbach, Schwaierbach, Kühbergerbach u. a.). Unter diesen ist vor allem der Zinkenbachgraben von Interesse, weil in 1340 m Höhe eine gut erhaltene Endmoräne liegt, die eine Talstufe überdeckt und den Zinkenbachgraben versperrt (Abbildung 1). Der zugehörnde Gletscher kam von Norden aus dem Goldlackenkar und endete in zwei aufeinanderfolgenden Wällen (innerer 1460 m, äußerer 1340 m). Das von W zustoßende Zinkenbachtälchen wurde dadurch abgeschlossen, eine Rückstauflur (1360 m — 1400 m) gebildet und der Zinkenbach epigenetisch verlegt. Das Alter der sehr grobblockigen Moräne ist wohl wieder mit Steinach zu bezeichnen (Schneegrenze von 1850 m = 850 m unter jener von 1850). Weitere Moränen finden sich im Vorwitzgraben bei 1400 m und im Schwaigergraben bei 1460 m in ähnlicher Ausbildung.

4. Der Feistritzgraben

Der östlichste der großen Gräben zieht anfangs gegen NE und biegt in 1400 m gegen SE um; bei Wasserleith (769 m) endet das Tal und es schließt sich bis gegen die Mur ein weiträumiger Schwemmfächer an, der sich von 780 m auf 620 m abdacht und von der Mur unterschritten wurde.

A. AIGNER beschreibt 1905 ein Zungenbecken des 5 km langen Gletschers, welches nach seinen Angaben ca. in 1230 m bei der Rühütte endet. Verfasser konnte im Feistritzgraben ebenfalls drei Moränengruppen in Tallage feststellen. Die tiefsten umschließen ein Zungenbecken in 860 m und sind besonders am rechten Talhang in einer Haupt- und einer verwaschenen Nebenstaffel entwickelt. Linksufrig ist sie durch einen Murgang fast völlig zerstört. Die genannte Moräne (Luckbauerhube) ist entsprechend der lehmigen Zusammensetzung und der Lehmdecke wieder als Altmoräne zu bezeichnen. Das tiefe Herabreichen ist dadurch zu erklären, daß das Ursprungskar (Hammerkogel 2253 m) nach N geöffnet ist und ein großer Raum über 1600 m (der nordseitigen Würm-Schneegrenze) liegen, sodaß eine gute Ernährung gewährleistet war.

Der Trogtalcharakter ist zwar im Unterlauf nicht gut ausgebildet (erst oberhalb der Pulvermacher-Alm, 1135 m), doch spricht die Art des Aufschüttungskomplexes für eine Moräne, um so mehr, als von hier an eine Terrassenflur talab aufscheint, die unterhalb des Bauleitner (820 m) bis 25 m rel. Höhe erreicht. Der heutige Talboden verzahnt sich mit den Schotterbetten der Seitengerinne und ist bis zu dem großen Schwemmfächer unterhalb Wasserleith zu verfolgen. Die tiefe Schneegrenze von 1550 m entspricht durchaus den Werten, wie sie für die Nordseite der Rißeiszeit in der Literatur mehrfach angegeben sind.

In 1060 m — 1140 m (Flonergrabenmündung — Pulvermacher-Alm) ist ein langgezogenes, aber sehr schmales Zungenbecken zu erkennen. Beiderseits des



Abbildung 1
Der Glaziale Formenschatz der Seckauer Tauern-Süd (Entwurf H. Nagl)

Flusses ziehen Moränenwälle herab und gehen talab in eine verschwemmte Endmoräne über, die wohl deshalb nicht erhalten ist, weil eine kleine Erosionsstufe eine Gefällsvermehrung verursacht. Während der Flonergraben und die talab gelegenen Bäche deutlich unterschrittene Schwemmkegel aufweisen, sind die talauf unzerschnitten und gehen in den heutigen Talboden über. Die würmeiszeitlichen Schotterfächer konnten in der ausgehenden Eiszeit durch die vermehrte Wasserführung zerschnitten werden, während später ein annähernd gleichartiges Wasserregime nur die Übereinanderlagerung von Murschutt ermöglichte.

Nicht ganze 2 km talauf kann man beiderseits am Talhang in 150 m rel. Höhe Seitenmoränenwälle der Würmvereisung feststellen. Besonders bei der Schwaigerhütte am Kniepaß NW der Pulvermacher-Alm ist diese geradezu vollkommen erhalten: Ein kleines Tälchen wurde durch die Seitenmoräne abgeschlossen und der Bach aufgestaut. Nach gelungenem Durchbruch und rascher Zerschneidung des lockeren Moränenwalls werden die aufgestauten Lockersedimente ausgeräumt und im Talboden als Murkegel abgelagert. Da dieser Murkegel auf die steinachzeitliche niedere Terrasse aufgelagert ist, muß dieser Vorgang poststeinach erfolgt sein. Andererseits muß die Moräne älter als Steinach sein, weil innerhalb der Wälle die steinachzeitliche Flur durchzieht.

AIGNERS Gletscherende ist durch einen kleinen, kaum wallartigen Moränenhaufen gekennzeichnet und ist wohl nur als Zeichen einer kleinen Oszillation während des Rückzuges anzusehen.

Bei der unteren Bodenhütte (1385 m) beginnt wohl die schönste altstadiale Moränenlandschaft der südlichen Seckauer Tauern (Abb. 2). Fast 1 km sind von einer gut aufgeschlossenen Endmoräne aus beiderseits des Tales Seitenmoränen entwickelt, deren nördlicher Flügel tw. als 40 m hoher, fast freistehender Wall an die linke Talflanke angeschmiegt ist. Der rechte Flügel ist in mehrere Wälle zerlegt, zwischen denen abflußlose Mulden und Rinnen die Jugendlichkeit der Form anzeigen. Lage und Höhe des Gletscherendes sprechen für Steinach-Alter.

Während dieser Gletscherstand durch ein Umbiegen der Gletscherzunge von NE in die SE-Richtung ausgezeichnet ist, liegt innerhalb der genannten Moränen, noch vor der Talbiegung ein weiteres Gletscherende, das durch flache Seiten- und Endmoränen angezeigt wird. Verf. hält dieses für einen Rückzugsstand des Steinach-Stadials.

In 1480 m — 1500 m liegt am Talknie die Würmseitenmoräne und sperrt das kleine Freudental ab. Diese Talverstopfungen durch Moränen sind in den Seckauer Tauern eine immer wiederkehrende Erscheinung.

Der bei Wasserleith ansetzende Feistritzschuttfächer ist durch sein Gefälle, welches — verlängert man ihn über den unterschrittenen Rand — auf die Mur-Niederterrasse ausgeht, durch das Fehlen jeder Deckschichte und durch die Frischheit des Materials als würmzeitlich anzusprechen. Auch morphologisch scheinen die Terrassen des Feistritztales, die als Hochterrasse bezeichnet wurden, sich in den höheren, größtenteils nur mehr als Erosionsform erhaltenen Leisten beiderseits des Schwemmfächers fortzusetzen. AIGNER nahm hier eine Übereinanderschüttung der altersverschiedenen Schotter an, doch zeigen Aufschlüsse einheitliches Material bis zu 25 m Tiefe, bei Wasserleith Grobgerölle (bis 50 cm), am Südrand Schotter (5—10 cm).

Die weiten, gegen S geneigten Fluren im Seckauer Becken, können wohl als ältest- bis altpleistozäne „Seckauer Fußfläche“ gedeutet werden, die in den jüngeren Eiszeiten tw. überschüttet, tw. zerschnitten wurde.

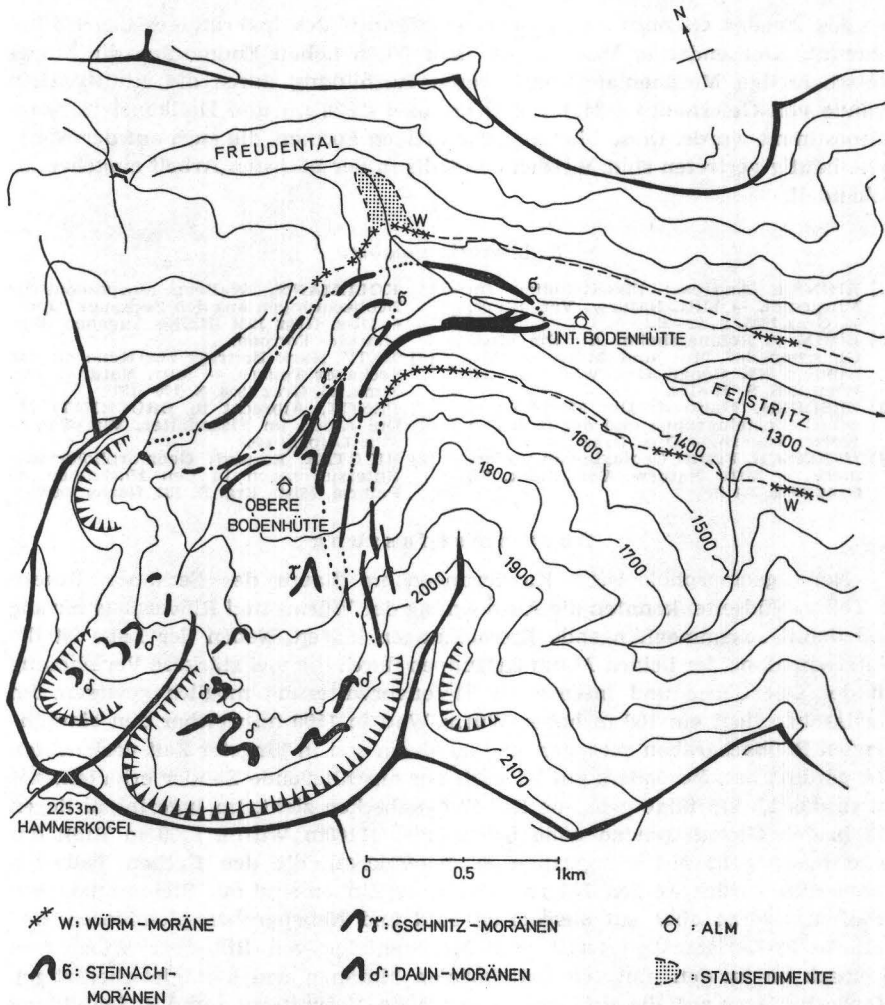


Abbildung 2
Moränen Oberes Feistritztal/Bodenalm
(Entwurf H. NAGL)

5. Gschnitz und jüngere Moränen

Die zahlreichen gschnitzzeitlichen Moränen und die daunzeitlichen Schneeschuttwälle (Moränen sehr selten) werden in der kommenden Arbeit beschrieben. Es soll hier nur kurz auf zwei Vorkommen hingewiesen werden.

Im Feistritzgraben ist bei der Oberen Bodenhütte eine klare Moränenlandschaft durch mehrere Seitenwälle und Toteisformen durch ihre grobblockige Ausbildung ohne nennenswerte Feinmaterialkomponente als gschnitzzeitlich zu datieren — allerdings bei 1600 m Höhe als tiefes Gschnitz. 100 m höher ziehen hier beiderseits die Steinach-Seitenmoränen heraus. Das Zungenbecken wird an seinem oberen Ende durch eine Mittelmoräne geteilt, in beide höheren Kartteile ziehen Seitenwälle.

Als zweites Gschnitzvorkommen sei nördlich des Ingeringsees das Hölltal genannt. Hier endet in 1850 m mit einer 50 m hohen Endmoräne die blockgletscherartige Moränenlandschaft, deren Ausbildung durch die schuttreichen Wände von Geierhaupt (2417 m), Grieskogel (2328 m) und Höllkogel (2323 m) mitbestimmt wurde. Diese blockgletscherartigen Formen, die auch auf der Nordseite häufig vertreten sind, werden ebenfalls in der nächsten Arbeit eingehender behandelt.

6. Literaturangaben

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>[1] AIGNER, Andreas: Eiszeitstudien im Murgebiet. — Mitt. Naturw. Ver. Stmk. 32, Graz 1905. S. 22—81.</p> <p>[2] BÖHM v. Böhmersheim, A.: Die alten Gletscher der Mur und Mürz. — Abhandlgn KK Geogr. Ges. Wien, Bd. II, Wien 1900. S. 91—120.</p> <p>[3] ERSCHEN, Manfred: Die Morphologie der Bösensteingruppe und der östlichen Wölzer Tauern. — Diss. Graz 1948.</p> <p>[4] HERITSCH, Franz: Geologie von Stelermark. — Mitt. Naturw. Ver. Stmk. 57, Graz 1922. 224 S.</p> | <p>[5] KOLLMANN, Walter: Morphologische Beobachtungen aus den Seckauer Alpen. — Diss. Graz 1934 (Keine Angaben über quartäre Formen).</p> <p>[6] METZ, Karl: Beiträge zur Kenntnis der Seckauer Tauern. — Mitt. Naturw. Ver. Stmk. 63, Graz 1953. S. 130—157.</p> <p>[7] PENCK, Albrecht u. BRÜCKNER, E.: Die Alpen im Eiszeitalter. Vlg. Tauchnitz, Leipzig 1908.</p> <p>[8] RICHTER, Eduard: Geomorphologische Untersuchungen in den Hochalpen. — Peterm. Mitt., Erg. H. 132, Gotha 1900.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Zusammenfassung

Neue geomorphologische Kartierungen im Raum der Seckauer Tauern (I. Teil = Südseite) konnten die Ausdehnung der Würm- und Rißvergletscherung und damit zusammenhängende Erscheinungen klären. Neben der Lage ist die Unterscheidung der beiden Moränengruppen durch die viel stärkere Verlehmung an der Oberfläche und intensivere Tiefenverwitterung möglich gewesen. Im Gaalgraben liegt ein 100 m hoher Würm-Wall in 1100 m, welcher den einmündenden Roßbachgraben versperrt und zu einem erst in jüngster Zeit verlandeten See geführt hat. Besonders gut ist auch der anschließende Sander erhalten, der durch das 1,5 km talab gelegene Riß-Zungenbecken zieht. Im Ingeringtal liegen die beiden Gletscherenden nahe beieinander (1160m Würm, 1100 m Riß); der Ingeringsee geht auf spätglaziale Schwemmkegel, die den flachen Talboden versperren, zurück. In den Tälern südlich des Zinken sind nur Steinachmoränen erhalten, welche aber gut ausgeprägt sind und Nebengräben plombieren. Der östliche Freistritzgraben weist eine Moränenfolge von Riß über Würm und Steinach bis zu den jüngsten spätglazialen Moränen und blockgletscherartigen Moränenmassen auf, die auf Grund ihrer Höhe, Verwitterung und Bodenbildung voneinander geschieden werden können.

Summary

A contribution to the knowledge of the glacial extension in the „Seckauer Tauern“

New geomorphological terrain survey in the district of the Seckauer Tauern (1st part = south side) defined the glacial extension and related phenomena of the Riss and Würm period. Beside the situation a differentiation of the two moraine-groups was possible by the much stronger tilling of the surface and by a more intensive and deeper reaching erosion. In the Gaalgraben there is a morainic wall of the Würm period, 100 m high, in 1100 m above sea level, damming the Roßbachgraben, a ditch running into the Gaalgraben, that led to a lake which was silted up in recent time. The joined sandr, extending through the terminal basin of the Riss period that is situated 1,5 km down the valley,

is especially well preserved. In the Ingering valley the faces of the glaciers ended closely (Würm 1160 m above sea level, Riss 1100 m above sea level); lake Ingering traces back to a late-glacial alluvial fan damming the flat bottom. In the valleys south of the Zinken only moraines of the Steinach period are preserved. They are strongly marked and dam the side glens. The eastern Feistritzgraben consists of a series of moraines of the Riss, Würm and Steinach period up to the most recent late-glacial moraines and of moraine materials similar to block-glaciers. A differentiation according to their altitudes, disaggregations and soil-formations is possible.

R é s u m é

A la reconnaissance de la glaciation quaternaire dans les „Seckauer Tauern“

La reconnaissance de l'étendue de la glaciation Riß et Würm dans la région du groupe des Alpes nommé Seckauer Tauern résulte de recherches géomorphologiques nouvelles et de leurs levés cartographiques (première partie = face sud). C'est la situation, mais surtout le profondeur d'altération et le degré de la formation d'argiles qui ont rendu possible la différenciation de ces deux dépôts morainiques. Dans la vallée étroite de Gaal est situé, en 1100 m d'altitude, un rempart de moraines haut de 100 m, qui barre le confluent du Roßbach en formant un petit lac, atterri dans ces derniers temps seulement. La plaine alluviale pré-glaciaire qui s'y renoue et qui s'étale dans le bassin terminal du glacier Riß par 1,5 km en aval, est d'un état de conservation particulièrement bon. Dans la vallée d'Ingering, les deux fins de glacier se rapprochent (1160 m — Würm, 1100 m — Riß); le lac d'Ingering est barré par des cônes alluviaux dans le fond de vallée presque plain. Dans les vallées au sud massif du Zinken, ce ne sont que des moraines de la période de Steinach qui se sont conservées, distinctement formées et barrant les vallées latérales. Dans la vallée de Feistritz orientale, on peut poursuivre une suite de moraines Riß — Würm — Steinach — jusqu'aux périodes glaciaires postérieures et aux dépôts de moraines semblables à ceux des glaciers couverts de blocs; toutes les moraines se différencient par leur hauteur et par le degré de l'altération et de la formation du sol.