©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die Miegersenke östlich von Klagenfurt

Eine glazial-geologische Studie

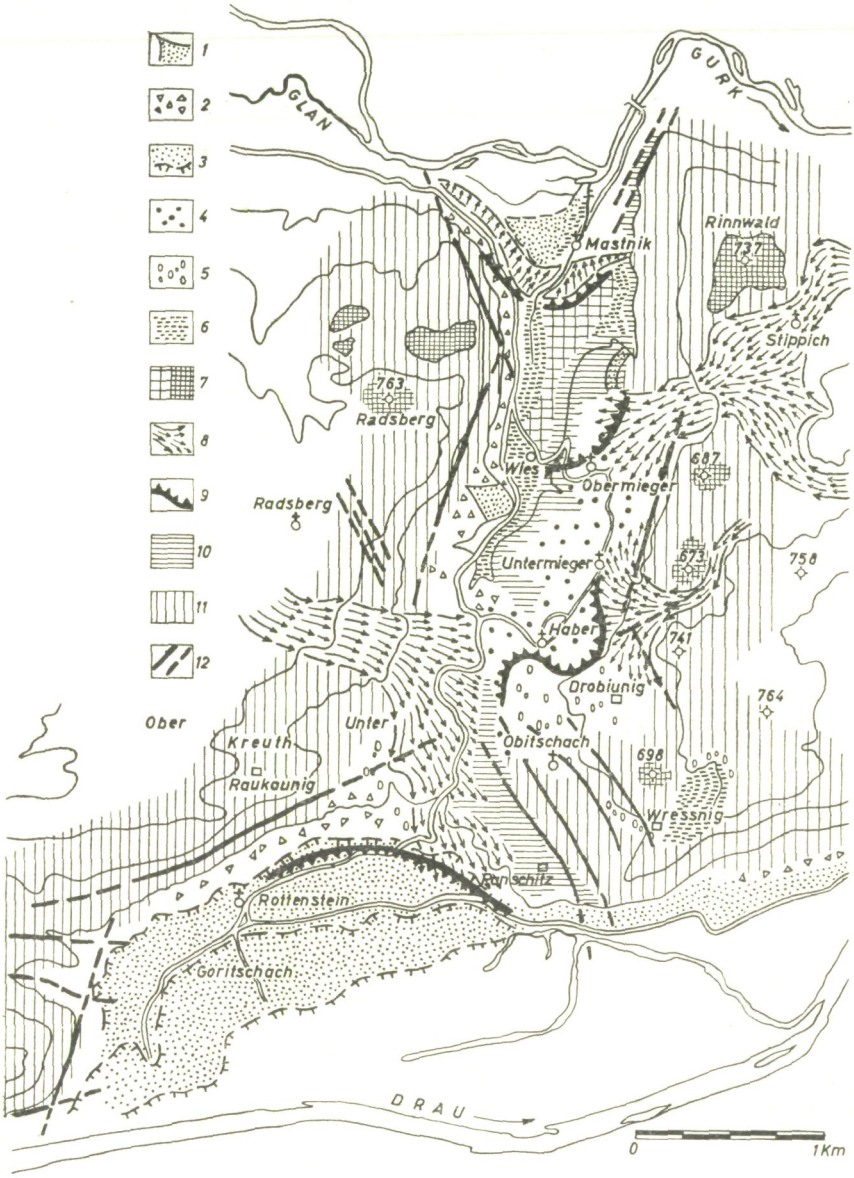
Von Wilhelm Komposch

Die Miegersenke, etwa 10 km SE von Klagenfurt, liegt in N—S-Richtung in der E—W-streichenden Sattnitztafel eingebettet. Sie entstand durch ein grabenbruchartiges Störungssystem. Ähnlich der Hollenburger Senke, der Störung von Stemeritsch und dem Draudurchbruch von Möchling ist sie eine Querstörung, die senkrecht zum System der großen Störungslinien entlang der Sattnitzplatte steht. Bei der Hebung des Grundgebirges zerbrach die ihm auflagernde Konglomeratplatte sowohl nach den E—W verlaufenden Hauptbruchlinien als auch nach den NNE-streichenden Querstörungen, die mechanisch durch Zerrungsvorgänge entstanden und die Platte in mehrere Großblöcke zerlegten. Die Störungen sind in der Miegersenke nicht aufgeschlossen, sondern spiegeln sich nur in der Tiefenfurche dieses Quertales wider. Die Miegersenke trennt so die flache Hochtafel des Radsberges im Westen (ungefähr 750 m Höhe) von der etwa gleich hohen, etwas unruhiger profilierten Konglomeratscholle des Ostendes der Sattnitz (Skarbintafel). Sie ist in ihrer durchschnittlichen Breite von 1 km und einer Länge von rund 3 km mit glazialen Ablagerungen ausgefüllt, welche die ursprünglich tektonisch angelegte Talung überdecken.

Beiderseits der Miegerstörung baut sich das Sattnitzkonglomerat auf. Es ist eine jungtertiäre Bildung (KAHLER 1953, PAPP 1957) mit einem größeren Anteil an südalpinen Kalkgeröllen und einem kleineren an kristallinen Geröllen, mit roten Grödener Sandsteinen, Glimmerschiefern, Gneisen u. a., während Grüngesteine meist fehlen. Es unterscheidet sich von dem im Süden liegenden Bärentalkonglomerat besonders durch seinen Kristallinanteil. Besonders bemerkenswert sind die „hohlen Gerölle" (HÖFER 1880), die so häufig auftreten, daß man sie für das Sattnitzkonglomerat als typisch bezeichnen könnte. Sie stellen Hohlformen von Geröllen dar, die im feinsandigen Bindemittel eingebettet liegen. Die Durchmesser der Hohlformen wechseln von etwa 3 cm bis zu einigen Millimetern; seltener treten auch größere Hohlformen auf. Manchmal sind diese durch zarte Kalzitdrusen inkrustiert, oder es blieb ein Dolomitkristallgerüst übrig, während das Kalzium als Bikarbonat in Lösung ging. So kann man diese „hohlen Gerölle" als eine Erscheinung der Kohlensäureverwitterung deuten, bei der nach HÖFER teilweise auch der Alkaligehalt der Glimmer- und Feldspatbestandteile des Bindemittels und der jahreszeitlich bedingte Rhythmus der umgehenden kohlensäurehältigen Wässer eine Rolle spielen. Das zementartige Bindemittel des Sattnitzkonglomerates besteht aus einem glimmerreichen Feinsand und ist so widerstandsfähig, daß unter dem Hammer Gerölle und Zement gleich hart brechen.

Generell ist festzuhalten, daß die Ausräumung der Miegerfurche entlang von zwei Hauptkluftscharungen vor sich gegangen ist: nach

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Geologische Übersicht der Mieger Senke

1 Schutthalde bei Wres
2 Bergsturzmaterial
3 Niederterrassen und Terrassenkante
4 Terrassenschotter von Untermieger
5 Grobschotter, aus Moränen ausgewaschen
6 Bänderschluff, Ton; Moorbildung
7 Schütter überstreute Moränen und Grundmoränen
8 Abkriechendes Moränenmaterial
9 Eisrandbildungen: Moränenwälle und Haltestände des Eises
10 Nagelfluh
11 Sattnitzkonglomerat
12 Bruchlinien — sicher und vermutet

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

NNW und NNE. Die Verschnittpunkte dieser Hauptscharungen liegen genau in der Talfurche (siehe Karte!).

Im Westen heben sich die prachtvollen Steilwände des Radsberges heraus, die durch die genannten Hauptkluftrichtungen herauspräpariert worden sind. Im nördlichen Anteile schälten sich die Wände nach einer NNW-, im Osten nach einer NNE-Fläche ab. Im stumpfen Verschnittwinkel beider Systeme wurde die wallartige Bastion nordöstlich des Radsberges herausmodelliert. Östlich der Ortschaft Radsberg wird die NNE-Fläche von drei NNW-streichenden Fiederkluftscharen geschnitten. Im genannten Bereich zeigt die Konglomeratplatte tiefeingeschnittene Rinnen mit steilen Wandbildungen.

Im südlichen Bereich vom Anwesen Raukounig bedingte die NE-Störungsfläche die dortigen Steilabstürze nach Süden der NNE-Störung (verdeckt durch umgelagertes Moränenmaterial im Bereich westlich Haber). Im Süden wird sie durch eine NE-verlaufende Störung nach W versetzt und hat ihre Fortsetzung erst 1 km westlich Rottenstein, wo sie den E-Abbruch des Konglomeratklotzes, Kote 711, bildet[1].

Zwischen dem SW-Ende dieser Störung und der NNE-Störung durchschneiden zwei E—W-Bruchlinien die Südabstürze von Kote 816, und an ihnen prägte sich eine Talfurche morphologisch aus. Diese Störungslinien sind Parallelstörungen zur Rosentalhauptstörung, die am Südrand des Abbruches von Kote 711 knapp nördlich der Drau verläuft.

Die morphologisch weniger ausgeprägte Ostseite der Miegerfurche weist keine so klaren Kluftscharungen wie die Westseite auf, jedoch können auf Grund der Oberflächengestaltung diesbezügliche Aussagen gemacht werden.

Im Norden wird der Sporn des Rinnwaldes wiederum von zwei NNE-Kluftscharen abgeschnitten. Eine dieser parallel verlaufenden Störungslinien bindet auf der anderen Talseite auf der Radsberg-Ostseite ein. Gegen Süden wird die NNE-Störungsschar durch eine NE-Störung um mindestens 1 km versetzt und an ihr bildeten sich vermutlich die Steilwände östlich von Obermieger. Das NE-streichende Kluftsystem von Stippich kann nicht genau fixiert werden, weil eine starke Glazialüberdeckung in der Muldung vorliegt. Eine weitere Parallelstörung, unter Glazial verdeckt, scheint östlich Haber in die Konglomeratwände einzubinden. Sie könnte mit der vom Bereich Raukounig zusammenhängen. Im Süden der Ortschaft Obitschach folgt im Sattnitzkonglomerat wieder ein NNW gerichtetes Fiederkluftsystem, bezogen auf die Hauptstörung nach NNE, welches teilweise in das System östlich der Ortschaft Radsberg einbindet und hier den Rand der Konglomeratplatte staffelbruchartig in vier Terrassenleisten zum Gehöft Pantschitz abtreppt.

Die NNE-Richtung ist im Süden nirgends mehr erkennbar; die NNW-Bruchverwerfer enden wiederum an der Rosentalstörung.

---

[1] Auf der Karte nicht mehr sichtbar, liegen die Koten 711 und 816 westlich des Kartenrandes.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

In der Miegersenke selbst ist das Sattnitzkonglomerat nirgends aufgeschlossen und dürfte überall tief unter der jetzigen Talsohle verlaufen. Am NE-Hang des Radsberges ist das Konglomerat erstmalig bei 480 m anstehend, während es am Gegenhange (Rinnwald) in einem Hohlweg bei ungefähr 465 m in einer kleinen Stufe SE des Gehöftes Mastnik ansteht. Der Verlauf des anstehenden Sattnitzkonglomerates im Bereich der Miegersenke ist aus der geologischen Skizze ersichtlich. Auf sedimentpetrographische Besonderheiten des Konglomerates wird in dieser Arbeit nicht eingegangen.

In der gesamten Länge der Miegerfurche läßt sich nur auf der Ostseite ein jüngeres Konglomerat verfolgen, das in 508 m Höhe beim Gehöft Pantschitz im Süden beginnt, nördlich des Gehöftes Haber und unterhalb der Ortschaft Obermieger nach Norden fortsetzend, bis zum Rinnwald sich hinzieht und dort auf ungefähr 470 m Höhe in einer übersinterten Steilwand ausklingt. Während es sich in seinem nördlichen Drittel nur in spärlichen Spuren an einer kaum merklichen Talleiste des Rinnwaldes unter Waldhumus verfolgen läßt, ist es am W-Rande der Terrasse von Obermieger in prachtvollen Steilwänden mit Höhlungen in einer Mächtigkeit von 40 bis 50 m aufgeschlossen. Bemerkenswert ist die Höhenlage, in der es auftritt; es unter- oder überschreitet die Höhenstufe zwischen 470 und 520 m nie!

Diese Konglomeratplatte (Nagelfluh) wird in ihren Steilwänden im Westen und Norden, aber auch sonst nicht von tektonischen Störungslinien geschnitten, sondern ist als jüngerer nagelfluhartig verkitteter Schotter während einer der letzten Zwischeneiszeiten in der schon ausgeprägten Furche von Mieger abgesetzt worden. Die einseitige Ausbildung der Nagelfluh läßt den Schluß zu, daß während der Schotterausstreuung innerhalb der Senke noch Toteiskörper vorhanden waren.

Die Gerölle bestehen aus durchschnittlich nuß- bis faustgroßen hellen bis dunklen Kalken mit guter Rundung und eingestreutem Quarz, Grödener Sandstein und Raibler Porphyr. Vereinzelte Biotitgneise sind zu morschem Grus verwittert. „Hohle Gerölle" kommen vor, jedoch spärlicher als im Sattnitzkonglomerat. Das Bindemittel besteht aus grobem Kalksand, der in gewissen Lagen oft nur noch in „Hohlkörnern" vorhanden ist. In den Hohlräumen treten selten Kalzitkristalle auf. Manche Geröllbänke haben einen gelblichen Lehm eingeschlemmt, der besonders bei feuchtem Wetter gut sichtbar wird. Es besteht jedoch keine Ähnlichkeit mit dem Straschitzkonglomerat in der Nähe der Sattnitzsprungschanze (PASCHINGER 1930).

Die Geröllbindung ist verschieden hart; an angewitterten Bänken lassen sich Gerölle ohne Bruch mit dem Hammer herausschlagen; tritt diese Nagelfluh an der Terrassenoberfläche durch die Humusrinde aus, so ist sie sehr hart und weist Eisschliffrillen mit NNE-Richtung auf, was auf eine zwischeneiszeitliche Bildung schließen läßt. Die Steilwände der Nagelfluh bestehen aus gröberen und feineren Konglomeratbänken verschiedener Mächtigkeit, im Gegensatz zum einheitlicher gelagerten Sattnitzkonglomerat (siehe PASCHINGER !), härtere Bänke entwickeln

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Gesimse, weichere sind verstürzt, ausgekolkt und neigen zu Höhlenbildungen.

Nördlich von Untermieger wurzelt ein sanftgeformtes glaziales Tälchen, das in Richtung NW den Rand der Nagelfluhplatte steil in seiner ganzen Mächtigkeit durchfeilte und kolkartig aushöhlte. Man erreicht diese Stelle an der ersten Wegkehre des Fahrweges nach Obermieger oberhalb des Gehöftes Wres[2]. Auch westlich von Untermieger durchschnitt ein kleines Rinnsal die Nagelfluhplatte.

Soweit die spärlichen Aufschlüsse Beobachtungen zulassen, lagert die Nagelfluhplatte am östlichen Rande der Miegersenke direkt auf Sattnitzkonglomerat, am Westrande jedoch zeigen uns Wasseraustritte, Quellen und Rinnsale an, daß sie auf wasserstauendem, sehr fest gelagertem Bänderschluff aufliegt.

Man kann diese Nagelfluh sowohl in fazieller als auch morphologischer Hinsicht der Hollenburger Nagelfluh (V. PASCHINGERs) gleichsetzen. Auch die Höhenlage ihrer basalen Schichten stimmt mit 470, bzw. mit 480 m gut überein, nur reicht die Hollenburger Nagelfluh in größerer Mächtigkeit bis zu 660 m empor (w. Köttmansdorf), während die Nagelfluh von Mieger nirgends 520 m überschreitet.

Dieser von der Nagelfluh überlagerte Bänderschluff ist dunkelgrau, sehr zähe, kompakt und vom schluffigen Bindemittel der horizontmäßig höher gelegenen Moräne bei Obermieger wohl zu unterscheiden. Dieser Schluff braust in verdünnter Salzsäure stark auf, was auf großen Karbonatgehalt schließen läßt. Geschiebe und Kritzerlinge konnte ich in den spärlichen Schluffaufschlüssen nicht finden. Auch über seine Mächtigkeit läßt sich nichts aussagen. In einem fast ungangbaren, tief eingeschnittenen Gerinne südlich vom Gehöft Mastnik liegt er direkt auf dem Sattnitzkonglomerat auf. Seiner Lagerung nach zu schließen, ist er älter als die ihn überlagernde Nagelfluh und stellt wohl eine Stauseeablagerung dar und eine eisrandnahe Bildung an der Südseite des Wörtherseegletschers.

Die Ortschaft Obermieger (Höhe 550 m) liegt auf dem Rande einer 20 m über der Nagelfluh gelegenen Terrasse. Gegen N schmiegt sich diese auf 500 m Länge an den Ostrahmen der Miegersenke. Auch Untermieger liegt auf ihr (Höhe 558 m), und im Süden erstreckt sich die Terrasse bis an den geschwungenen E-Rand des Sattnitzkonglomerates. Gegen Westen fällt sie sanft bis zum Steilrand der Nagelfluhplatte ab. Die Oberfläche dieser durch kleinere Schottergruben aufgeschlossenen Terrasse ist besonders im Norden so unruhig gestaltet, als hätten die Schotterströme hier nicht mehr ausgereicht, die Terrasse vollständig auszubilden. Vielleicht bedingte Toteis diese Erscheinung. Eine Schottergrube knapp hinter dem östlichen Gehöft von Obermieger gibt Aufschluß über das Material dieser Terrasse. Die 3 m mächtigen, locker gelagerten Gerölle sind gut gerundet, nuß- bis apfelgroß und wechsellagern in Kreuzschichtung mit Sandbänken. Hangend folgt ein etwa

[2] In der Karte irrtümlich als Wies bezeichnet.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

50 cm mächtiges Grundmoränenmaterial, das in seinem schluffigen Bindemittel — stark von Humus durchsetzt — Geschiebe verschiedener Gesteine und Größe einschließt, unter ihnen zahlreiche gekritzte Geschiebe. Dort, wo sich Moränenmaterial, von SE abgeschwemmt, über die Schotterfläche ausbreitet, dringt schluffiges Material in die Schotterablagerungen ein, und oft werden im oberen Teile der Schotterprofile solche schmierige Anteile vorgefunden, die auch wasserstauend wirken. So führt diese Terrasse in Mulden seichtes Grundwasser, welches in mehreren Ziehbrunnen, Zisternen und Wasserlöchern meist nur bis 2 m Tiefe genutzt wird und mittels Widderpumpen die Anwesen versorgt.

Beim Haberanwesen tritt 20 bis 30 m höher die letzte Terrasse auf und steigt sanft gegen Obitschach (Schule) und Drobiunig an. Ein 8 m mächtiger Aufschluß SE vom Gehöft Haber zeigt Deltaschüttung, darunter Schotter der südalpinen Geröllgesellschaft, die aus dem abschmelzenden Draugletscher aufbereitet und hier abgesetzt wurden. Die Gerölle von 3 bis 30 cm Durchmesser setzen sich zusammen aus hellen bis dunklen Kalken, Dolomit, gemischt mit Grödener Sandsteinen, Gneisen, Hochwipfelschichten, Lyditgeröllen, Serpentinen, Porphyren, Muschelkalk und in Gesellschaft von gelben Quarzen Eozängerölle und Tarviser Breccie. Die Schotter sind nur mit spärlichem Humus überdeckt.

Östlich des Gehöftes Wresnig lagern wieder Bänderschluffe, die von Konglomeratwänden zirkusartig begrenzt sind. Gegen Süden enden sie an der Steilwand der Sattnitztafel. Dies sind Ablagerungen eines durch den höheren Draugletscher gestauten Eisrandsees. Der N-Rand dieser Bänderschluffe ist etwa 3 m mächtig und von teilweise stark verkitteten Deltaschottern überlagert; der hängende Südteil ist entwässert und kultiviert.

Der Südeingang zur Miegersenke liegt nach der letzten Vereisung rund 100 m höher als der nördliche. Der Fahrweg überwindet in steilen Kehren, von der Ortschaft Rottenstein kommend, die auf der Niederterrasse der Drau liegt, einen noch erkennbaren Eisrand des Draugletschers, der rund 80 m über der Drauterrasse liegt. Die Lagerung der eiszeitlichen Lockermassen kann man im Südeingang nicht erkennen. Mögliche Haltestände des rasch abschmelzenden Draugletschers und seines in die Miegerfurche gerichteten Lappens sind durch das Chaos der abgekrochenen Moränen, der abstürzenden Konglomeratblöcke, der Schotterströme und durch die Einwirkungen der Solifluktion nicht erkennbar.

Der Eisrückzug zum Nordausgang der Miegersenke vollzog sich im Schatten der hohen Radsbergwände langsamer als bei den niederschmelzenden Eislappen von Obermieger und von Rottenstein. Hier im Norden war es der Eislappen der Wörtherseefurche, der sich in drei Haltestadien zurückzog. Über den Ostrand der Miegersenke sind nach zwei NE-Störungslinien im Sattnitzkonglomerat zwei Moränen, die nördliche von Stippich und die südlich gelegene vom Graben östlich Haber, abgekrochen, wobei der nördliche Moränenschutt die Nagelfluhterrasse bei Obermieger noch teilweise überdeckt hat.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Im östlichen Anteil der Miegersenke können wir folgende drei Eisrandniveaus nachweisen:

1. In 580 m Höhe südlich Haber wurden in einer S-förmig an das Gelände angepaßten Vortiefe des damaligen Eisrandes grobe Geschiebe und Schotter gestreut.

2. Beim mittleren Eisstand in Höhe 550 m nördlich von Obermieger wurde in gleicher Art vor dem Eisrand nur feineres Moränenmaterial und Schluff abgesetzt, die dabei die alte Nagelfluhterrasse überdeckten.

3. Der unterste Stand ist ein Moränenwall, der bei 430 m Höhe sichelförmig das Nordtor der Miegersenke abschließt. Diesem Wall ist nördlich noch eine Niederterrasse der Gurk vorgelagert, die sich in einem steilen Rain etwa 6 m zur Gurk absenkt. Der Aushub am Hochspannungsmast schließt gelbgrauen lehmigen Feinsand auf.

Zusammenfassend kann man feststellen, daß der Raum der Miegersenke tektonisch voreiszeitlich schon durch Bruchstörungen abgeschlossen war, die dem großen System der Störungslinien des Klagenfurter Beckens folgen (vgl. KAHLER 1953). Jüngste, nacheiszeitliche Störungen lassen sich nicht nachweisen.

Während einer der würmeiszeitlichen Stadien wurde die Querfurche sowohl von Süden durch den Rosentalgletscher als auch von Norden durch den Wörtherseegletscher von Seitenzungen ausgefüllt. Die beiden Zungen dürften sich an der heutigen Wasserscheide, etwa in der Gegend des Wirtshauses westlich Haber berührt haben. Hinweisende Merkmale existieren leider nicht, weil vom Westen her einströmendes Moränenschuttgut diese Nahtstelle überdeckte.

Entlang der Radsbergwand erstreckte sich längere Zeit im Schatten der Wände ein langgezogener Toteiskörper, der die gesamte nach Norden entwässernde Rinne vor einer Einschotterung schützte. Nach seinem Abschmelzen kam morphologisch der jetzige Kontrast zustande: Hochgelegene Schotterterrassen und Nagelfluhabbrüche, tiefe, wannenartige Rinnen mit Hochmoor. Die Rinne bildet den Quellhorizont der gesamten Entwässerung des Nordteiles der Miegersenke und hat so im Laufe der Zeit die untere dritte Moräne durchschnitten.

Undeutliche Gletscherschliffspuren auf der Nagelfluhterrasse nördlich Obermieger weisen eine Eisstromrichtung nach SSW auf, die durch einen hocheiszeitlichen Vorstoß erfolgte. Während des Hochstandes der letzten Vereisung war auch die Hochfläche der Sattnitztafel mächtig vom vereinigten Gletschereis überlagert (siehe PASCHINGER, SRBIK, BOBEK) und die dazugehörige Eisstromrichtung am Radsberg kann man an vielen Schliffspuren, W—E gerichtet, ablesen. Lokale Abweichungen führten zu Schliffrichtungen gegen NE.

Das Einsinken und der Rückzug der Gletscher erfolgte von den Höhen der Sattnitztafel aus (PASCHINGER, SRBIK, BOBEK), die zuerst eisfrei wurden. Durch den höheren Temperaturstand in den süd-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

lichen Sonnenhängen gegen das Rosental bildete sich im Anschluß eine eisfreie Rinne, in welche die Schmelzwässer von der Höhe her große Anteile von Moränenmaterial abschwemmten und gegen die Drauniederung, oft in Deltaschüttung, ablagerten. Darüber hinaus kroch in jüngerer Zeit vom Steilhange des Radsberges noch Grundmoränenmaterial, so daß gegen Süden zur Drauterrassse von Rottenstein nur mehr ein Eisrand erkennbar ist.

Gegen Norden erfolgte der Eisrückgang im Schatten der Sattnitznordabbrüche langsamer und hinterließ seine Spuren in zwei Eisrändern und in einem Moränenwall.

Zu einer zeitlichen Einordnung in das Rückzugsystem nach BOBEK fehlen infolge der kleinen Ausdehnung des begangenen Raumes umfassende Vergleichsmöglichkeiten, doch ist anzunehmen, daß zwischen dem Zusammensinken und Abschmelzen des Eises auf der Sattnitztafel und dem Schwinden des letzten Toteiskörpers in der Miegerfurche eine längere Zeitspanne liegt, die mehreren Rückzugstadien nach BOBEK entsprechen dürfte.

Die Nagelfluhterrasse ist eine ältere, zwischeneiszeitliche Bildung. Sie wird mit der Hollenburger Nagelfluh gleichgesetzt. Es ist wahrscheinlich, daß frühere Eiszeiten einen ähnlichen Rhythmus zwischen Wachstum und Vergehen aufwiesen, doch fehlen hier prägnante Aufschlüsse, wie sie durch Bahn, Straße, Ziegeleien, in vielen Anbrüchen, in der Hollenburger Senke vorhanden sind. Unser Bereich gewährt nur einen beschränkten Einblick in die Tiefe und in die kausalen Zusammenhänge des glazial so komplizierten Untergrundes und der Morphologie.

Ich möchte am Schlusse dieses Berichtes Herrn Dr. E. H. WEISS für seine freundliche Hilfe im Felde und bei der Ausarbeitung herzlichst danken.

Literaturnachweis:

H. BOBEK: Der Eisrückzug im östlichen Klagenfurter Becken, Mitt. d. Österr. Geogr. Ges., *101*, Wien 1959. Hier die ältere Literatur.

H. HÖFER: Die hohlen Gerölle und Geschiebeeindrücke des Sattnitzkonglomerates bei Klagenfurt, Min. u. petr. Mitteilungen, Wien 1880.

F. KAHLER: Der Bau der Karawanken und des Klagenfurter Beckens, Carinthia II, 16. Sonderheft, Klagenfurt 1953.

E. LICHTENBERGER, Der Rückzug des Würmgletschers im mittleren Klagenfurter Becken und Krappfeld. Mitteilungen d. Österr. Geogr. Ges., *101*, Wien 1959.

A. PAPP: Landschnecken aus dem limnischen Tertiär Kärntens, Carinthia II, *67*, Klagenfurt 1957.

V. PASCHINGER: Die glaziale Verbauung der Sattnitzsenke in Kärnten, Zs. f. Gletscherkde., Leipzig 1930.

R. SRBIK: Glazialgeologie der Kärntner Karawanken, Neues Jahrbuch f. Min. Geol. Pal., Sbd. *3*, Stuttgart 1941.

Anschrift des Verfassers:

Wilhelm Komposch, Klagenfurt, Tarviser Straße 4 H.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: 151_71

Autor(en)/Author(s): Komposch Wilhelm

Artikel/Article: Die Miegersenke östlich von Klagenfurt (Eine glazial-geologische Studie) 59-66