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

meist nur periodisch fließenden Wasserfäden versickern in ihren Schuttfächern, die von Muren und Hochwässern vorgebaut werden. So entbehrt die drei Kilometer lange Talung jedes fließenden Gewässers.

Ob der Sattel beim „Ecker" ehemals von einem Bach benützt wurde, der zu einer Zeit als die Wasserscheide gegen den „Ebener Kreuzenbach" noch bestand, im Koflergraben wurzelte, oder eine Zeit lang vom Kreuzenbach selbst übertroffen wurde, läßt sich mangels an Leisten nicht weiter diskutieren. Sein Aussehen wird heute von glazialen Erosions- und Akkumulationsformen geprägt.

Die Diskussion einiger Talnetzprobleme in den östlichen Gailtaler Alpen versuchte zu zeigen, wie veschiedene Ursachen zur Entstehung eines ähnlichen Formenbildes, einem Talstrunk und einer Trockentalung, führen können. Eine Reihe von Möglichkeiten wurde erörtert. Verschiedene Faktoren, tektonische Bewegungen, Eisarbeit, Anzapfung und epigenetische Flußverlegungen wirkten zusammen und gegeneinander und haben das eigenartige „Talgitter" unseres Gebietes gestaltet.

Die Vergletscherung der Gailtaler Alpen.

Von Dr. Robert R. v. Srbik †.

Der am 26. Oktober 1948 in Innsbruck verstorbene Verfasser, der sich vom Geologischen Institut der Universität Innsbruck aus mit Unterstützung durch den D. u. Ö. A.-V. schon seit 1928 der glaziologischen Erforschung des Gebietes südlich der Drau gewidmet hatte, hat in den Jahren 1934 bis 1936 seine Untersuchungen mit Mitteln des Alpenvereines auch auf die Gailtaler Alpen östlich des Gailberg- Sattels ausgedehnt und darüber ein großes, 600 Maschinschriftseiten und viele Beilagen umfassendes Manuskript hinterlassen, das im Geologischen Institut der Universität Innsbruck erliegt. Da es sich wegen der hohen Kosten als unmöglich erwies, das ganze Werk in Druck zu bringen, wird im Folgenden wenigstens die von Univ.-Prof. Dr. R. v. Klebelsberg zur Verfügung gestellte Zusammenfassung der einzelnen Abschnitte veröffentlicht, die den Schluß des Werkes bildet, so daß im Wesentlichen ein Originaltext vorliegt. Nur die Tabellen hat Dr. Kahler in einen fortlaufenden Text umgewandelt.

Grundsätze und Gliederung.

Der Talverlauf und das Ausmaß der Gebirgserhebungen, kurz die Beschaffenheit des Reliefs, bedingt die Grundzüge des Eisstromnetzes. In der Karnischen Hauptkette und in den Karawanken verband die Eigenvergletscherung die Ferneisströme und stellte derart ein Eisstromnetz her. Aber schon in den Lienzer Dolomiten war es der Ferneisstrom des Drautales, der nur über das Pirkacher Schartl mit dem Gailgletscher in Verbindung trat; denn ein Überfließen von Draueis über den Kofelpaß ist wegen örtlicher Firnauflage zu mindestens sehr unsicher (Srbik, 1, 67, 103). Kennzeichnend für die Gailtaler Alpen als

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

orographische Fortsetzung der Lienzer Dolomiten ist nun die ausschließliche Bildung des Eisstromnetzes durch die Fernvereisung; die Eigenvergletscherung tritt hingegen in dieser Hinsicht gar nicht hervor. Es handelt sich daher in diesem Zusammenhange um den Verlauf der Ferneisströme in den Haupttälern und ihre Verbindung durch Nebentäler sowie über Sättel, während die Eigenvergletscherung hievon vorläufig abgetrennt und erst im nächstfolgenden Abschnitt 4 besprochen werden kann.

Grundlegend für das Stromnetz des Ferneises ist die jeweilige Bestimmung der Eishöhe und des Eisgefälles. Aus dem Vergleich der Eishöhe mit der jetzigen Oberfläche des Reliefs folgt — wenigstens annähernd — einerseits die Eismächtigkeit und -breite, andererseits das vom heutigen Talgefälle wesentlich verschiedene einstige Eisgefälle.

Dem Überblick der abschnittsweise wechselnden Verhältnisse des Stromnetzes seien auf Grund der Befunde einige Leitsätze vorangestellt. Die Mindesteishöhe ergibt sich bekanntlich am besten aus den vorgefundenen Fremdgeschieben. Deren Zustand und die Gesteinsbeschaffenheit des Strandungsgebietes beeinflussen jedoch mitunter die Schlußsicherheit. Ihre Fundorte zeigen den Verlauf der Stromlinien an. Die heutige Höhenlage der Fremdgeschiebe ist aber weitgehend von der Geländebeschaffenheit abhängig. Ein einheitlicher Maßstab für die Maximaleishöhe über den Höchstfunden kann daher nicht bestehen. Örtlicher Augenschein und Kartenvergleich müssen hier fallweise entscheiden. Formen und Eisspuren im Gelände, wie etwa Rundbuckel, versteilte Felswände und Gletscherschliffe, ergänzen die Beurteilung der Reichweite des Ferneises; jedoch sind die bei der Geschiebeablagerung bevorzugten Leisten und ihre Steilgrenzen mit großer Vorsicht als Erfolg der Eisarbeit zu beurteilen, da sie auch voreiszeitliches Alter haben können und zumeist auch haben.

Zur Hervorhebung der Eigenheiten des Eisstromnetzes in den Gailtaler Alpen wurden fünf natürliche Abschnitte gebildet. Von ihnen stellen der erste und letzte die großen Randeisströme dar, die drei dazwischenliegenden sind Querverbindungen unterschiedlichen Wertes:

a) Drautalgletscher vom Grenzbereiche der Lienzer Dolomiten bis Villach. Der Knick bei Sachsenburg-Möllbrücke ergibt hiebei zwei Unterabschnitte.

b) Gailberg-Arm und Querverbindung über den Jaukensattel.

c) Gitschtalgletscher.

d) Weißenseegletscher in der keilförmigen Verbreiterung der Quertalzone von der Senke südlich Greifenburg bis zum Drautal samt den Eisverbindungen über die Spitzegelkette.

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

e) Gailtalgletscher in der südlichen Längsfurche von Kötschach-Mauthen bis ins Villacher Becken.

Zwischen diesen Abschnitten liegen selbstverständlich vermittelnde Übergangszonen.

a) Drautalgletscher.

1. Vom Tiroler Tor bis Sachsenburg-Möllbrücke.

Der Pustertaler Draueisstrom wurde an Stärke durch den Iselgletscher übertroffen. Die gemeinsame Eishöhe lag im Becken von Lienz und südlich davon anscheinend noch über dem von Penck (Karte, S. 1072/73) angenommenen Betrag von rund 2050 m; besonders nach der etwa 8 km breiten Vereinigung mit dem mächtigen Möllgletscher im Raume Iselsberg—Stronachkogel—Ederplan (Morawetz, 1, 5) stieg sie auf mindestens 2200 m an. Es floß jedoch niemals, auch nicht zur Rückzugszeit, Draueis über den Iselsberg in das Mölltal hinüber. Die angeblichen Dolomitgerölle in dem von Zwischenbergen nach Lainach hinabziehenden Graben, die Morawetz (1, 6) als Beweise hiefür heranzog, stammen nach Beck (1, 27) aus dem dort anstehenden Paläozoikum. Darnach ist meine seinerzeitige Bemerkung (Srbik, 2, 147) zu ergänzen. Auch Lucerna (251—252) erwähnt dort keine Fremdgeschiebe aus den Lienzer Dolomiten. In der anschließenden Talenge zwischen dem Ziethenrücken und dem Massiv des Hochstadels, die mit dem Tiroler Tor endet, hielt sich die Eishöhe sicher noch auf 2000 m. Dem Gebirgsbau der Lienzer Dolomiten und dem Verlaufe der Stromlinien entsprechend, fanden sich zentralalpine Geschiebe auf den Osthängen des Hochstadels nur verhältnismäßig selten und nur in tieferer Lage (bis 1520 m; Srbik, 1, 69). Abwärts des Tiroler Tores verbreitert sich der Talquerschnitt durch Einschaltung der linken Hangterrassen Goldbühel und Rabant, rechts durch die Ausläufer der Schatzbühelgruppe. Der sinkende Ferneisstrom buchtete in den Pirkachgraben hinein, wurde in der Nordmulde des Schatzbühels hochgestaut (zentralalpine Fremdgeschiebe bis 1950 m: Srbik, 1, 69—70) und überschritt westlich davon das Pirkacher Schartl (1561 m) in etwa 2300 m Breite und 450 m Eismächtigkeit; es ist die einzig sichere Verbindung des Draugletschers mit dem Gailgletscher innerhalb der Lienzer Dolomiten.

Das Südgehänge der Kreuzeckgruppe weist zwischen Oberdrauburg und der bei Kleblach beginnenden Talenge hinsichtlich der Eisausbreitung im allgemeinen gleichbleibende Züge auf: Das Ferneis entsandte in die vier großen Seitengräben (Dobl-, Draßnitz-, Gnoppnitz- und Rottensteiner Graben) jeweilig schätzungsweise fast bis in die Talhintergründe Lappen und erreichte trotz langsamer Senkung der Eisoberfläche von

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

1950 bis 1800 m noch die terrassierten Südhänge der dazwischen liegenden, knopfartigen Enden der Gebirgsäste (Schmaßkogel, Mokerspitz, Knoten-Naßfeld, Gaugenbühel, Stator-Neuberg). Es bestand jedoch kein Überfließen von Mölleis ins Drautal. Die im Hauptkamm wurzelnden Kreuzeckgletscher schoben sich mit starkem Gefälle (30—40‰ nach Morawetz, 1, 6) den Ferneislappen auf und verstärkten sie daher wesentlich.

Anders liegen hingegen die Verhältnisse am Nordhang der Gailtaler Alpen. Hier fand zwischen der Schatzbühelgruppe und der Jauken ein gewaltiger Eisabstrom über das Gailberggebiet statt, ein schwächerer zwischen der Jauken und dem Reißkofel über den Jauken-(Ochsenschlucht-)Sattel und endlich bestand über die breite Senke von Greifenburg eine besonders ausgedehnte Eisabgabe nach SO. Sie wurde erst im Mittelteile der Spitzegelkette und im SW der Latschurgruppe durch ein festes Felsgerüst begrenzt. Diese Querverbindungen werden in den folgenden Abschnitten noch näher gekennzeichnet. Im Drautal selbst mußte sich der Eisverlust schon in der Strecke Oberdrauburg—Kleblach durch rascheres Absinken besonders der südseitigen Eisoberfläche geltend machen und ein Abbiegen der Strömungslinien zur Folge haben. Tatsächlich wurden auch nunmehr am Nordhange der Gailtaler Alpen allenthalben reichliche zentralalpine Geschiebe vorgefunden, die am rechten Gehänge oberhalb des Gailberges nur selten strandeten. Der Talknick bei Kleblach, dann der Stau durch den von hier an verengten Talquerschnitt und vor allem das Eindringen des stärkeren Möllgletschers mit einer Eishöhe von 1800 m zwangen den Draugletscher zum Hauptabstrom in die Senke von Greifenburg; nur ein Teil eines Eiskörpers gelangte in die Fellach-Lind- und Siflitzmulde. In beiden Hohlformen aber wurden seiner Ausbreitung durch das Relief der Latschur-Goldeckgruppe Grenzen gesetzt, wie z. B. durch den Rücken Plattenhöhe-Alpenbichl. Das Draueis blieb daher in diesen Hohlräumen liegen, erhielt nur mangelhaften Nachschub und erreichte hiedurch nicht mehr die im Bewegungsraume herrschende Eishöhe. Davon zeugt auch, abgesehen von örtlichen Ursachen, die auf wenig über 1600 m hinabgedrückte Fundhöhe von Fremdgeschieben in der Siflitzmulde. Eine Steigerung der Eishöhe im dortigen Talschluß riefen immerhin die Lawinengletscher und -felder sowie Wächten hervor, die von der Nordseite des Höhenrandes Latschur-Eckwand-Staff ihren Ausgang nahmen und auf dem bewegungslosen Ferneislappen zur Ruhe kamen.

Nach den nunmehrigen Befunden in den beiden Muldengebieten, nach der Eishöhe des Möllgletschers von 1800 m im Querschnitt Möllbrücke und den daraus folgenden Schlüssen auf die Eismechanik erreichte der selbständige Draugletscher gar nicht mehr Sachsenburg, sondern vereinigte sich schon in

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

der Talenge nördlich Kleblach-Lind mit dem eingedrungenen Mölleislappen. Die Eishöhe stieg dadurch südlich Sachsenburg wieder von etwa 1750 m gegen 1800 m und örtlich durch Stau sogar darüber an. Unter Zugrundelegung der in Übersicht II (Gefälle) ausgewiesenen Zahlen belief sich das Durchschnittsgefälle des selbständigen Draugletschers etwa von Dölsach bis zur Vereinigung mit dem eingestülpten Mölleis wegen der reichlichen Eisabgabe nach SO auf rund 10‰, also auf einen verhältnismäßig hohen Betrag. Es verringert sich auf 8‰ bei Zuzählung der Strecke bis Möllbrücke-Sachsenburg. Gegenüber dem heutigen Talgefälle von rund 2‰ war das Eisgefälle somit fünf- bzw. viermal so groß. Morawetz (1, 6) gelangte unter der Annahme einer Eishöhe bei Sachsenburg von nur etwa 1700 m zu einem Eisgefälle von 6‰, „d. i. mehr als das Doppelte des heutigen Tales". Diese Zahlen sind nach meinen Befunden und Messungen einmal zu tief, einmal etwas zu hoch gegriffen.

Das eingedrungene Mölleis nahm mit einer — wenn überhaupt — nur ganz geringen Beteiligung von linksseitigem Draueis seinen weiteren Weg, dem Relief und den Strömungslinien zufolge, über den Sporn von Sachsenburg und die Weißwände mit seiner Hauptmasse entlang der Nordseite des Höhenzuges Alpenbichl—Plattenhöhe—Schwaiger Boden in das heutige Drautal unterhalb von Möllbrücke. Bis zur Wiedervereinigung mit dem Gletscherast im Weißenseetal erfüllte somit im wesentlichen nur der durch den Liesergletscher verstärkte Möllgletscher das Drautal. Das hatte schon vor 50 Jahren Prohaska (2, 261) aus den Geschiebebefunden vermutet, war aber von Penck nicht beachtet oder anerkannt worden und wird hiemit auf Grund von Eigenbefunden neuerdings zur Geltung gebracht.

2. Von Sachsenburg - Möllbrücke bis Villach.

Die Eismasse des Möllgletschers reichte den Geschieben zufolge zwar nicht bis auf die höchsten Kuppen des Alpenbichls, der Plattenhöhe und des Schwaiger Bodens hinauf, aber doch mit dünnen Grenzlagen bis auf den über 1700 m hohen Rücken und stellte hiedurch eine Verbindung mit dem Siflitzlappen des Draueises her; auf der Nordseite des Goldecks liegen die Funde von Fremdgeschieben nur bis 1600 m, die Eishöhe muß hier aber wegen der Gesamtlage doch noch über 1700 m betragen haben. Reichel (78) nahm sie ungefähr wie Penck mit 1720 m an und gelangte zu einer dortigen größten Eismächtigkeit von etwa 1250 m. Die bereits erwähnte eiszeitliche Schneegrenze daselbst und die angebliche Firnfreiheit der Gletscheroberfläche vom Querschnitt Spittal an (Penck, 1096, 1116) wird bei der Eigenvergletscherung noch zur Sprache kommen. Durch den Zustrom des Liesergletschers erhöhte sich die Eisbreite zwischen der Goldeckgruppe und dem Tschier-

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

nock auf mindestens 10 km. Sie dehnte sich noch mehr aus im Bereiche der Millstätter Alpe. Die weiteren Eisverhältnisse an der Nordseite des Gletscherstromes gestalteten sich in kurzen Zügen folgendermaßen: Der Liesergletscher folgte offenbar mit seiner Hauptmasse der schon tektonisch vorgezeichneten, durch das Eis als sogenanntes „Diffluenzbecken" nur mehr unwesentlich ausgestalteten Tiefenlinie des Millstätter Sees und verstärkte die linke Flanke des Möllgletschers. Eis von beiden Strömen nahm seinen weiteren Weg zunächst in das Radentheiner Tal, dann südostwärts durch das Gegendtal mit östlichen Abzweigungen durch das Kleinkirchheimer- ins Gurktal und durch das Arriach- sowie das Teucheltal in das Becken von Feldkirchen. Das nordseitige Stromnetz des Ferneises weitete sich daher in den Gurktaler Alpen ganz bedeutend aus.

Im näheren Bereiche des Drautales herrschten nachstehende Verhältnisse: „Am Mirnock reicht" nach Prohaska (2, 261) „der Hochgebirgsschotter des Möll-Malta-Gletschers noch auf ungefähr 1650 m hin an." Das Eis stand daher hier noch höher. Schwinner fand freilich laut freundlicher Briefmitteilung, das letzte halbwegs sichere Erratikum liege weit tiefer am Westfuße des Mirnocks bei Glanz etwas über 900 m, also nur 320 m über dem Millstätter See. Nach den sonstigen Funden in diesem Bereiche, der aus ihnen folgenden Eishöhe und nach der oft bewiesenen Verläßlichkeit Prohaskas hinsichtlich der Fremdgeschiebe ist jedoch m. E. ihm und Peters (2, 553) zuzustimmen. Der Nordrand des Draueisstromes sank an den Südabhängen des Mirnockrückens etwa auf 1550 m ab. Das Eis drang daher ungehindert über die Höhen beiderseits des Krastales ins Treffner Tal und in das Becken des Ossiacher Sees ein.

Die Südflanke des nach seiner Herkunft besser Möllgletscher zu nennenden Eises reichte unter dem abdrängenden Einfluß des Liesergletschers an der Nordseite der Goldeckgruppe bei einem Eisgefälle von etwa 7,5‰ anhaltend noch bis über 1700 m empor. Östlich des Martennocks vereinigte sie sich auf dem Rest einer alten Landoberfläche in 1700 m Höhe eben noch mit dem Weißensee-Arm des Draugletschers in dünner Grenzmächtigkeit. Die sanfte Oberflächenform dieses Konfluenzraumes kann daher nicht dem Eis zugeschrieben werden (Penck), sondern ist weit höheren Alters. Von hier an werden die Ferneisverhältnisse durch den Zustrom des Weißenseegletschers sehr stark bestimmt. Deren Kennzeichnung bleibt somit dem Abschnitt d vorbehalten.

b) Gailberg-Arm.

Den Anschluß an die Lienzer Dolomiten vermittelte der über 2 km breite Eisstrom am Pirkacher Schartl; dann folgte die Firngruppe des Schatzbühels. Von hier an quoll der Draugletscher in mindestens 10 km Breite über die Paßsenke des

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

Gailbergsattels und den Jukbühel bis an den Westhang der Jauken ins Gailtal hinüber. Er erreichte hiebei innerhalb der Gebirgskette seine größte Mächtigkeit von nahezu 1000 m naturgemäß über der Paßsenke selbst. Die Strömungsrichtung NNW—SSO und damit das Abbiegen der Stromlinien ist, abgesehen von dem Relief, aus der raschen Zunahme der zentralalpinen Geschiebe von der West- zur Ostflanke dieses Gletscherstromes zu entnehmen. Nach der Eishöhe des Drau- und des Gailgletschers fand — in scharfem Gegensatze zum heutigen Talgefälle — kein wesentliches Eisgefälle im Querschnitt Oberdrauburg—Kötschach-Mauthen statt, nur die Eismächtigkeit nahm im Gailtal wegen der dortigen Taltiefe bis etwa 1200 m zu. Der Gailgletscher wurde hiebei durch das überströmende Draueis ganz an die Südflanke des Tales gedrückt, so daß hier zwei große Talgletscher mit gleicher Strömungsrichtung nebeneinander zu liegen kamen. Die Jauken überragte im Westen von mindestens 1900 m an, im Osten von 1850 m an die Randzone des Ferneises. Über den Ochsenschlucht(Jauken)sattel zwischen Jauken und Reißkofel fand, gewissermaßen als kleines östliches Gegenstück zum Pirkacher-Schartl, abermals ein Abstrom des Draueises in einer Mächtigkeit von mehr als 200 m nach Süden statt, wie Funde von zentralalpinen Fremdgeschieben in Übereinstimmung mit dem Relief erweisen. Die Strömungslinien dieses Eisastes mußten sich aber rasch dem Ostwärtsdrängen des Hauptgletschers einfügen, der bei kaum abnehmender Eishöhe entlang der Südseite des Reißkofels und über den Kristallinzug dem Gitschtale zuströmte. Hier wurde er durch einen neuen, sehr starken Gletscherast nach Südosten abgelenkt, dessen Verlauf im folgenden Abschnitt beschrieben wird.

c) Gitschtalgletscher.

Die breite Senke südöstlich Greifenburg bildet den gemeinsamen Ausgangsraum des mächtigen, zunächst noch ungeteilten Eisübertrittes aus dem Drautal, der sich erst späterhin durch die Spitzegelkette wieder in zwei Äste spaltete. Der Westpfeiler des Greifenburger Ausfallstores war durch das Absinken des Reißkofelkammes gegeben. Er überragte von etwa 1850 m an den Draugletscher und diente schon bisher als südliche Leitlinie für das Ferneis. Beim Ausgleich von Eishöhe und Relief lag am Osthange des Sattelnocks der Schwenkungspunkt, wo die Eismassen ungehindert nach Südosten vordringen konnten. Der Einbruchsraum fand im Osten erst an den Abhängen des Latschur in rund 1700 m Höhe seine Grenze. Die Breite des Eisstromes betrug, zwischen dieser Pfeilerwand und dem Westpfeiler gemessen, etwa 13 km, übertraf daher noch die des eisüberfluteten Gailberggebietes; auch die größte Eismächtigkeit stieg bei Weißbriach sogar über 1000 m an, bei Techendorf

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

auf 900 m. Das im Bereiche der Wasserscheide südlich Greifenburg noch gleichlaufend nach Südosten gerichtete Stromlinienbündel strebte, dem Gelände entsprechend, bald auseinander und formte zwei Hauptströme, den Gitschtal- und den Weißenseegletscher. Im Zwischenraume wurde die am Kreuzbergsattel beginnende Spitzegelkette zunächst vollkommen vom Eis bedeckt.

Der vorerst zu kennzeichnende Gitschtalgletscher hatte bis Hermagor ein durchschnittliches Eisgefälle von nur 5,8$^0/_{00}$. Er vereinigte sich mit dem von Westen vordringenden Gailtalgletscher. Dessen linke Flanke bestand aus dem Draueis, das über das Gailberggebiet und den Jaukensattel eingebrochen war, während der eigentliche Gailgletscher an die südliche Talseite abgedrängt wurde. Das gleiche erreichte nun das Gailbergeis beim Gitschtalgletscher; denn es drückte diesen gegen die Spitzegelkette. Deren Relief und die Eishöhe bestimmten weiterhin die Eisverbindungen zwischen den beiden Armen, die aus den gleichen Gründen wie früher das Draueis über den Gailberg nunmehr zunächst noch geschlossen durch die Greifenburger Senke ihr Stammtal verlassen hatten. Als erster Pfeiler teilte die Firnkuppe Großboden den bisher einheitlichen Eisstrom in etwa 1800 m Höhe, dann folgten drei von Gitscheis erfüllte Sättel zwischen Großboden, Golz, Möschacher Wipfel und Spitzegel. Von ihnen ist der letztgenannte der höchste und gewährte daher den geringsten Eisübertritt. Daß dieser tatsächlich vom Gitsch- ins Weißenseetal und nicht etwa umgekehrt erfolgte, ist aus der Streuung des Blockwerkes und der Fremdgeschiebe sowie aus dem Verlauf des Reliefs, der Talungen und daher des Eisstromnetzes erkennbar. Erst der Grataufschwung vom Spitzegel über den Vellacher Egel und die Graslitzen war bei einem langsamen Absinken der Eishöhe von 1750 auf 1650 m eine ununterbrochene, etwa 7 km lange Scheidewand beider Eisgebiete. Sie endete jäh am Ostende der Graslitzen durch die plötzliche Höhenabnahme des Nordrahmens. Damit treten wesentlich geänderte Verhältnisse ein. Sie gehören bereits in den Bereich des Gailtalgletschers (e).

d) Weißenseegletscher.

Unter dieser Bezeichnung wird hier der Kürze halber der Eisstrom in der ganzen Quertalzone von Greifenburg bis Feistritz zusammengefaßt, der sich zwischen der Latschur-Goldeckgruppe und der Spitzegelkette samt deren Ostausläufern ausbreitete.

Die Abzweigung des Großteiles der Stromlinien aus dem Drautal in die Senke von Greifenburg endete am Beginne der Talbiegung südlich Kleblach-Lind. Während sich der schwächere Teil der Eismasse, dem Drautale folgend, in die Fellbach-

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

Lind-Mulde und weiterhin, schon in Berührung mit dem Möll-eis, in die Siflitzmulde hineinlegte, nahm die Hauptmasse des Draueises ihren Weg in die Tiefenlinie des Weißensees. Die nördlichen Grenzströme verliefen hiebei entlang des vom Latschur über den Tonkofel ausstrahlenden Höhenzuges. Den überwiegenden Teil des Eises nahm das schon tektonisch gebildete Seebecken auf; es war zwar eine Transfluenzwanne (Penck), die aber nicht erst durch den Gletscher hervorgerufen oder hauptsächlich durch ihn ausgestaltet wurde. Der weitere Eisverlauf steht in engster Beziehung mit den benachbarten Eisströmen und dem Relief.

Die Eishöhe von rund 1750 m und die Eismächtigkeit von über 900 m im Ostteile der Seewanne verminderte sich trotz des Lawinenzuschusses von den beiderseitigen Gebirgszügen allmählich mit der Breitenzunahme der Quertalzone. Sie wurde nun von zwei Tiefenlinien durchzogen, dem Weißenbachtal im Norden und der zusammenhängenden Folge des Almbach-Tscherniheimer Tales, der Senke des Farchtner Sees, des Klausen- und Kreuzentales im Süden. Der Gebirgszug zwischen ihnen beginnt mit der Laka. Vermöge ihrer Höhe über 1800 m wurde die Gipfelregion dieses trennenden Pfeilers vom Ferneis nicht mehr erreicht. Östlich des Zlannocks spaltet sich dieses Zwischengebirge in zwei Äste, den Nockzug (rund 1550 bis 1530 m) im Norden und den Wiederschwingzug (1640 bis 1550 m) im Süden. Der Haupteisstrom drang aus dem Tale des Weißensees in das des Weißenbaches vor. Seine nördliche Randzone umgürtete in rund 1700 m Höhe die Südhänge der Latschur-Goldeckgruppe und vereinigte sich, wie vorhin dargestellt, auf dem Rest einer alten Landoberfläche zwischen Martennock und Sallacher Kofel mit dem nach Südosten drängenden Möllgletscher. Dank dieser Eisvermehrung konnte der Weißenseegletscher auch noch den Nockzug in etwa 1600 m Höhe überdecken. Aber weder dieser Nordstrang noch der schwächere, über den Farchtner See ziehende Südstrang vermochten den Oberteil des Wiederschwing zu erreichen. Erst südlich der Tiefenlinie des Klausenbaches hob sich vom steilen Ostabfalle der Graslitzen an die Eisoberfläche wieder infolge des überströmenden Gaileises, das an späterer Stelle noch näher gekennzeichnet wird. Hiedurch ergab sich in der fast 12 km breiten Nord - Süd - Linie Sallacher Kofel—Wiederschwing—Tschekelnock ein gewellter, aber deutlich muldenförmiger Querschnitt der Eisoberfläche. Aus ihm ragte in der Muldensohle, übereinstimmend mit dem Relief und den Geschiebefunden, der eisfreie, aber verfirnte Rücken Wiederschwing fast 100 m hoch empor. Östlich von ihm schloß sich die Eismulde über der Tiefenlinie des unteren Kreuzenbaches (Koflergraben), weil von Norden das nunmehr vereinigte Möll-Drau-Eis, von Süden das Gaileis zusammentrafen. Hiedurch hob sich die Eis-

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

oberfläche wieder auf fast 1600 m; dann senkte sie sich langsam ostwärts über die Hochfläche von Rubland und den Kellerberg gegen die Mündung des Bleiberger Tales.

e) Gailgletscher.

Sein Verhalten vom Ursprung an bis ins Villacher Becken wurde von mir unter besonderer Rücksicht auf die Lienzer Dolomiten und die Karnische Hauptkette bereits seinerzeit (Srbik, 1, 71—75; 2, 147—162) ausführlich gekennzeichnet. Hier seien nur die Hauptpunkte hievon abwärts Mauthen kurz hervorgehoben und durch die Verhältnisse auf der den Gailtaler Alpen zugewendeten Nordflanke ergänzt.

Südseitig zeigte sich der Mangel an zentralalpinen Geschieben auf den Hängen gegen das Gailtal bis auf den Göriacher Berg, den linken Eckpfeiler des Tores der Gailitz, infolge des Verlaufes der Strömungslinien; ferner das Abdrängen und der Hochstau des an und für sich etwas schwächeren Gaileises gegen den Karnischen Hauptkamm durch das Draueis, das die Gailtaler Alpen besonders am Gailberg überströmte. Die Wirkung hievon war wieder ein Stau und daher das Abfließen des karnischen Lokaleises an 19 Stellen des Kammes nach Süden. Anschließend folgte die Barre des 13 km langen, kaum bewegten Eisscheitels vom Tor der Gailitz bis über den Wurzner Paß hinaus im toten Winkel zwischen den nach Osten drängenden beiden Haupteisströmen, dem Drau- und dem Savegletscher.

Die Nordseite des Gailgletschers stand, wie aus der bisherigen Darstellung der Eisverhältnisse vom Gailberggebiet bis zum Ostabfalle der Graslitzen, des Ostkaps der Spitzegelkette, hervorging, gänzlich unter dem Einfluß des Draueises, das mit zwei breiten und mächtigen Strömen sowie dazwischen über einen schmäleren Gebirgssattel in das Gailgebiet hinüberfloß und nun ostwärts strebte. An der Graslitzen änderten sich jedoch die Verhältnisse durch Auflösung des vordem trotz einiger Lücken geschlossenen Nordrahmens in die zwei Mittelpfeiler Tschekel- und Kowesnock sowie in den Eckbau des klotzigen Massivs der Villacher Alpe. Zwischen diesen vom Ferneis nie bedeckten Erhebungen brach es über den Gaisrücken, die Windische Höhe und durch das Nötsch-Bleiberger Tal in ununterbrochenem, über 15 km breitem Zuge in das Gebiet der Quertalzone ein, die der Weißenseegletscher samt dem Randstrome des Möllgletschers erfüllte. Der etwa 1650 m hohe, der Längsrichtung des Gailtales gleichlaufende Eisscheitel senkte sich hiebei beiderseits des Tschekelnocks, besonders über dem Sattel der Windischen Höhe (1110 m), rasch gegen die nördlich vor ihm liegende Eismulde, aus deren Sohle nur der Wiederschwing emporragte. Auf der Südseite des Kowesnocks

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

aber behielt er durch Stau an den bogenförmigen Felswänden seine Höhe bei. An der Nötschtalflanke der Villacher Alpe steigerte sich der Stau, den von mir aufgefundenen Höchstgeschieben zufolge, sogar auf mindestens 1700 m. Das durch Lawinen von der Nordseite der Villacher Alpe ständig verstärkte Ferneis erfüllte vollständig das ihm seine Bahn weisende Bleiberger Tal und trat über den Erzberg mit dem Eis der Quertalzone in breite Verbindung. An der gleichfalls von Lawinen genährten Südseite der Villacher Alpe sank die Eishöhe im Bereiche des Tores der Gailitz rascher von etwa 1650 auf 1600 m. Und auf der Ostseite des Massivs der Villacher Alpe schloß es sich, wie die nunmehr festgestellten Höchstgeschiebe in 1570 m beweisen, auf mindestens 1600 m mit dem Bleiberger Arm zur endgültigen Einheit. Sie erfüllte nun in allmählichem Absinken über die einzelnen Staffeln auf 1500 m bei stärkerer Beteiligung von Gaileis den Südteil des Villacher Beckens. Damit sind wir bereits in den Bereich der Karawanken gelangt, deren Eisverhältnisse in meiner früheren Arbeit (Srbik, 3) bis an das Zungenende des Draugletschers bei Bleiburg verfolgt wurden.

4. Eigenvergletscherung der Gailtaler Alpen.

Die verschiedenen Erscheinungen, unter denen die Massen des festen, ortseigenen Niederschlages in den über die Ferneishöhe emporragenden Gebirgsräumen auftreten, können in erweitertem Sinne unter der Bezeichnung Eigenvergletscherung vereinigt werden. In steter, engster Abhängigkeit vom Relief gliedern sie sich zunächst in ruhende und bewegliche Massen. Liegen jene, den Bergformen entsprechend, auf den Oberteilen als Schnee- oder Firnrücken und -grate, Kappen oder Felder, so stürzen diese als Lawinen durch Abgleiten auf Steilhängen, oft unter Mitwirkung abbrechender Wächten, in schmalen Lawinengassen oder in breiten Lawinenfeldern zu Tal. Bei günstigen Hangformen und Entwicklungsverhältnissen gehen aus solchen Sturzmassen Lawinengletscher hervor. Ruhiges Ansammeln von Schnee und Firn in hochgelegenen Hohlformen des Talschlusses, wie in den Karen und den vielfältigen Übergängen bis zur Quellmulde, zeitigt unter zutreffenden Vorbedingungen, zumeist unter mehr oder weniger starker Mitarbeit von Lawinen, endlich selbständige eigene Kleingletscher. Sie stellen den höchsten, daher namengebenden Grad dieser örtlichen Eiszeiterscheinungen dar. Ihre Abhängigkeit von der damaligen Schneegrenze ermöglicht einen Schluß auf ihr Alter.

Die Eigenvergletscherung, deren Umfang somit hier bewußt weit gefaßt wird, beeinflußt stellenweise nicht unwesentlich das Ausmaß und die Bestandsdauer des Ferneises; sie läßt ferner die Bedeutung des Reliefs sehr gut hervortreten. Erst

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

die Einbeziehung ihrer sonst mitunter nur nebensächlich behandelten Wirkung ergibt eine wenigstens annähernd richtige Vorstellung des hocheiszeitlichen Landschaftsbildes.

Nach diesen Gesichtspunkten werden in den Abschnitten a—d die Ergebnisse kurz dargestellt. Sie schreiten von der Reißkofelgruppe zur Spitzegelkette und zum Massiv der Villacher Alpe vor, gelangen dann zur Eigenvergletscherung engeren Sinnes in der Latschur-Goldeckgruppe und schließen mit einer Stellungnahme zu den Fragen der Schneegrenze.

a) Reißkofelgruppe.

Der besonders nordseitig überwächtete Firngrat der Jauken überragte den Ferneisstrom um mehr als 300 m; die noch schlanker geformte Firnschneide des Reißkofels stieg bis 450 m über ihn empor. Beide werden größtenteils von jähen Felswänden, sonst von steilen Lawinenhängen umgürtet. Spuren von kurzen Lawinengletschern sind nur an zwei Stellen erhalten: im Nordwestkar der Jauken liegen auf 1810 m rückfällige Hügelreihen, daher rund 100 m unter der auf etwa 1900 m festgestellten hocheiszeitlichen Ferneishöhe. Sie stammen somit erst aus der Folgezeit, als das Fremdeis bereits zurückgeschmolzen war. Bei dessen Höchststande schob sich eine damals noch kürzere Lawinenzunge auf den Eisstrom hinauf, hinterließ jedoch natürlich keine Spuren. Die zweite, ebenso zu beurteilende Stelle findet sich auf dem Schönboden südlich der Compton-Hütte in rund 1580 m Höhe. Hingegen erwies sich, soweit aus feldmäßigen Befunden geschlossen werden kann, die von Malaschofsky auf den Jaukenwiesen an der Südseite des Grates vermutete Gschnitzmoränenlandschaft eines Lokalgletschers als ein von jungen Bergsturzblöcken durchsetztes Lawinenfeld über einem natürlichen Hangwulst. Sie wurde seit der Hocheiszeit bis in die geologische Gegenwart, nicht etwa nur im Gschnitzstadium, immer wieder von Lawinen überschüttet.

b) Spitzegelkette.

An die Firnkappen auf den gerundeten Höhen Großboden, Golz und Möschacher Wipfel schließt ostwärts der felsige Firngrat an, der vom Spitzegel über den Vellacher Egel bis auf die Graslitzen verläuft. Das Ferneis reichte auf die etwa 13 km lange Scheidewand der Spitzegelkette im Westen bis auf 1800 m, im Osten bis auf 1650 m hinauf und überschritt sie nur in drei Sattelgebieten. Von der zunächst kuppigen, im weiteren Verlaufe gratförmigen Rückenlinie gingen auf beide Flanken zahlreiche, durch Wächtenabbruch jeweilig verstärkte Lawinen nieder, einerseits auf den Ferneisstrom im Gitsch- und Gailtal, andererseits auf jenen in der südlichen Längsfurche der Quer-

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

talzone, die das Almbach-, Tscherniheimer- und Farchtner-Seetal verbindet. Mangels geeigneter Hohlräume kam es jedoch nirgends zu Lawinengletschern. Im Südteile der Quertalzone selbst trugen die vom Ferneis verschonten breiten Rücken der Laka und des Wiederschwing Firnbelag. Auf den Randhöhen Tschekel- und Kowesnock nisteten sich in Furchen und Mulden über den Eisströmen Lawinenstränge ein.

c) Villacher Alpe.

Das Massiv wurde im Westen auf mindestens 1700 m, im Osten auf 1600 m vom Ferneis begrenzt. Entlang des Bleiberger und Gailtales sank die Eishöhe von 1650 allmählich auf 1600 m ab. Die Hanglawinen und Wächten erreichten ihren höchsten Grad auf der Nordflanke der Villacher Alpe, die deshalb füglich als das Gebiet der Dobratschlahner bezeichnet wurde. In den dortigen Karen lagen Gletscher, die kurze Zungen hatten. Auf den obersten Staffeln der Hochfläche lagen durch Gelände- und Windwirkung ermöglichte Firnfelder. Nur unter ausdrücklicher Berücksichtigung dieser bodenständigen Eiszeitverhältnisse ist die Villacher Alpe ein Nunatak zu nennen.

d) Latschur-Goldeckgruppe.

Das Ferneis umschlang die höchsten Teile der Gruppe allseitig in mindestens 1700 m Höhe. Die Firnbedeckung des Gipfelbereiches ergibt sich aus dem Maß seiner Aufragung. Auch von den Hanglawinen seien hier nur jene der Außenseiten kurz erwähnt, die nach Westen in die Seitengräben des Drautales oberhalb Sachsenburg führen, dann nach Süden und Südosten in die Quertalzone. Wichtiger aber sind die nunmehr erstmalig untersuchten Spuren der Lawinengletscher im Innern der Gruppe entlang der in einige Hohlformen gegliederten Nordabstürze des Kammes Latschur—Eckwand—Staff gegen den Talhintergrund des Siflitz- und Gusengrabens. Die tiefsten Ausläufer reichen bis unter 1700 m hinab, daher mindestens bis zur hocheiszeitlichen Eishöhe des in den Siflitzgraben eingedrungenen Draugletscherlappens. Wie in der Reißkofelgruppe folgt daraus der Schluß, daß diese durch Wächten genährten Lawinengletscher schon vor der Hocheiszeit in den sehr gut geschützten Hohlformen lagen und zum letztenmal infolge einer vorübergehenden Klimaverschärfung zu Ende der Würmeiszeit erneuert vorstießen. Ein genauerer Zeitraum läßt sich nach den örtlichen Befunden nicht angeben.

Am wesentlichsten aber sind die drei Lokalgletscher im Goldeckgebiet; denn sie ermöglichen einen Schluß auf die damalige Schneegrenze und somit auf das Alter der Endmoränen. Penck (Alpen im E.A., S. 1096), der nur zwei von ihnen kannte, stellte im Kar der Hochalm südlich des Goldeckgipfels deutliche Endmoränen auf 1800 m fest, im Nordkar bei der

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

Krendlmoaralm in 1600 m, d. i. „im Niveau der Geschiebegrenze des Draugletschers. Diese beiden Gletscher dürften der Würmeiszeit angehören, deren Schneegrenze uns hier im Innern des Gebirges zu 1800 m bei Nord-, zu 1900 m bei Südexposition, also etwa so hoch wie bei der Koralpe, anzeigen." Die Spuren des dritten Lokalgletschers im südseitigen Kar nächst der Kapeller Alm blieben Penck verborgen. Auch hier konnten die Endmoränen wie beim Hochalmgletscher auf 1800 m festgestellt werden.

Gehörten die drei Gletscher nach Penck der Würmeiszeit an, so folgt zunächst aus der damaligen Ferneishöhe über 1700 m: Die Endmoränen des Nordgletschers auf 1600 m können sich erst bei einem bereits tieferen Stand des Ferneises als zur Würmhocheiszeit abgelagert haben; die der beiden Südgletscher wurden hingegen durch das Ferneis nicht gehindert. Nur der Nordgletscher ergibt somit einen sicheren Anhaltspunkt für sein Alter: hocheiszeitlich war es nicht.

Die Schneegrenze zur Zeit der Würmvereisung nahm Penck (S. 1096) im Mittel der Nord- und Südauslage auf 1850 m an, rund 1200 m unter der heutigen auf 3050 m. Nach meinen Erwägungen liegt sie jedoch heute auf etwa 2750 m; zur Hocheiszeit befand sie sich somit auf rund 1550 m. Ihr Unterschied gegen Pencks Annahme (1850 m) beträgt daher 300 m, also 900 m unter der heutigen (2750 m) nach meiner Berechnung. Diese Zahlen sowie noch eindringlicher das Verhältnis der Ferneishöhe zur Endmoränenlage des Nordgletschers führen zu dem Schlusse: Sie gehört nicht dem Hochstande der Würmvereisung an, sondern erst einem Rückzugsstadium, als die Schneegrenze bereits um 300 m gestiegen war oder nur mehr 900 m unter der heutigen lag. Das war zur Zeit des Schlernstadiums der Fall. Erst dem Schlernstadium gehören somit die Endmoränen des Nordgletschers an. Zur Würm-Hocheiszeit schob sich das Ende des damals ausgedehnteren Nordgletschers auf das Ferneis noch hinauf. Als von diesem im Schlernstadium nicht einmal mehr Trümmer vorhanden waren, konnte sich der Nordgletscher dann in seiner engen Furche ungehindert inmitten des sonst bereits aperen Geländes ausbreiten und bis 1600 m hinab vorstoßen. Die beiden Südgletscher wurden durch das Würmferneis überhaupt nicht gehindert. Auch ihre jüngsten Spuren gehören nach Lage und Erhaltungszustand offenbar dem Schlernstadium an.

Übersichtliche Zusammenfassung.

Es ergeben sich Eishöhen von:

2000 m im Querschnitt Ziethenkopf—Tiroler Tor—Hochstadel mit einer Eismächtigkeit des Draugletschers von über 1350 m.

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

1950 m im Querschnitt Schmaßkofel S—Rabant—Schatzbühel O — Auf der Mussen—Vorhegg—Wetzmann—Mauthner-Alm mit einer Eismächtigkeit von über 1300 m im Drau- und unter 1250 m im Gailgletscher. Eisverbindung vom Drau- zum Gailgletscher über das Pirkacher Schartl in 2.3 km Breite und 450 bis 400 m Eismächtigkeit (einzige sichere Eisverbindung innerhalb der Lienzer Dolomiten). Stromrichtung N—S.

1900 m im Querschnitt Mokerspitze S—Dellach i. Drautal—Jauken W—Dellach i. Gailtal—Polinikgebiet mit einer Eismächtigkeit von 1300 m im Drau- und 1250 m im Gailgletscher. Eisstrom über das Sattelgebiet beiderseits des Gailberges vom Talschluß des Silberbaches bis zum Westhange der Jauken in über 10 km Breite und 1000 m größter Eismächtigkeit. Stromrichtung NNW—SSO.

1850 m im Querschnitt Neuberg—Gaugenbühel S—Bruggen—Kreuzberg—Weißbriach—Reißkofel S und Jaukensattel Ost—Reisach—Gundersheim—Hoher Trieb mit einer Eismächtigkeit von über 1250 m im Drau-, über 1050 m im Gitsch- und über 1200 m im Gailgletscher. Eisverbindung vom Drau- zum Gailgletscher über die Ochsenschlucht-(Jauken-)Sattel in 1.8 km Breite und über 200 m Eismächtigkeit. Stromrichtung N—S. Eisübertritt durch die Senke von Greifenburg vom Ostabhang des Reißkofels bis zur Linie Südwesthang Latschur—Großboden in durchschnittlicher Breite von 13 km und 900 m Eismächtigkeit. Stromrichtung NW—SO.

1800 m im Querschnitt Möllmündung — Kreuzeckgehänge — Steinfeld—Plentelitz — Großboden —Jadersdorf—Kreuther Höhe—Weidegg—Kirchbacher Wipfel mit einer Eismächtigkeit von 1250 bis über 1200 m im Drau-, 900 m im Weißensee-, 1100 m im Gitsch- und 1200 m im Gailgletscher. Eisübertritt über 3 Sättel der Spitzegelkette vom Gitschtal- zum Weißenseegletscher. Stromrichtung SW—NO.

1750 m im Querschnitt St. Peter im Holz—Weißwände—Lengholz —Auerschwand —Weißensee Ostbecken — Laka — Spitzegel—östlich Hermagor—Gartnerkofel mit einer Eismächtigkeit von 1200 bis unter 1200 m im Drau-, über 900 m im Weißensee- und unter 1200 m im Gailgletscher.

1700 m im Querschnitt südlich Spittal—Goldeck—Latschur—Cavallar —Vellacher Egel — St. Stefan —Vorderberg — Oisternig mit einer Eismächtigkeit von unter 1200 m im Drau-, über 800 m im Weißensee- und 1150 m

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

im Gailgletscher. Vereinigung des Möll- mit dem Weißenseegletscher südöstlich des Martennocks.

1650 m im Querschnitt Mirnock N — nordwestlich Paternion — Zlan—Nordhänge des Weißenbachtales—Wegscheider—Farchtner See—Graslitzen—Windische Höhe—Villacher Alpe W—östlich Nötsch—Feistritz—Gailitzdurchbruch mit einer Eismächtigkeit von 1150 m im Drau-, 800 m im Weißensee-Nord- (Tiebelgraben), 650 m im Weißensee-Süd-(Farchtner See)-Gletscher, von 550 m im Gail-Nord- (Windische Höhe) und von 1100 m im Gail-Südgletscher (Talsohle).

1600 m im Querschnitt Mirnock S—Feffernitz—Spitznock—Boden — Meisternock — Graslitzen NO —Tschekelnock Nord—Kowesnock Nord—Erzberg—Villacher Alpe Ost —Arnoldstein—Wurzner-Paß-Gebiet mit einer Eismächtigkeit von 1100 m im Draugletscher, von 550 m im Weißensee-Nordgletscher, 800 m im Bleiberger Eisarm und 1050 m im Gailgletscher. Vereinigung von Drau- und Gailgletscher. Eishöhe über der Hochfläche von Rubland unter 1600 m bis über 1550 m, Eismächtigkeit 800—750 m. Größte Eismächtigkeit des Gailgletschers bei Nötsch 1100 m. Vereinigung des Bleiberger Armes mit dem Gaileis am Osthang der Villacher Alpe in 1600 m.

1550 m im Querschnitt Tragenwinkler Alm (Palnock)—Gummern —Weißenbach—Hl. Geist—Wabenriegel—Pöckau —Steinwipfel mit einer Eismächtigkeit von 1050 m im Drau- und unter 1050 m im Gailgletscher. Eisabgabe aus dem Drautal ins Treffener Tal und ins Becken des Ossiacher Sees.

1500 m im Querschnitt Hochpirkach (Wollanig)—Fellach—Pungart—Federaun—Fürnitz—Steinriegelsattel östlich Steinwipfel mit einer Eismächtigkeit von 1000 m im Drau- und im Gailgletscher.

1450 m im Querschnitt Oswaldiberg—Leonharder See—Gailmündung — Faaker Dobrowa — Mallestiger mit einer Eismächtigkeit von 950 m im Draugletscher.

1400 m im Querschnitt Ossiacher See W—östlich Magdalenensee—Drauschlinge bei Wernberg—Faaker See—Großer Mittagskogel mit einer Eismächtigkeit von 900 m im Nord- und 850 m im Südast.

Eisverbindungen:

Außer den bereits erwähnten ergeben sich noch folgende Eisverbindungen:

In der Senke südlich Greifenburg mit einer Eishöhe von 1850 bis 1800 m und einer Eismächtigkeit von 900 m in der Linie

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

Reißkofel O—Tonkofel westlich Latschur, also in einer Breite von 13 km in WNW—OSO-Richtung die Verbindung Drau-Weißensee-Möllgletscher.
Ferner mit einer Eishöhe von 1850 m und einer Eismächtigkeit von 1050 m in der Linie Reißkofel O—Großboden (Spitzegelkette), also in einer Breite von 10 km die Verbindung Drau-Gitschtal-Gailgletscher.

Im Raum Großboden—Golz mit einer Eishöhe von 1800 m und einer Eismächtigkeit von 200 m im Sattel der östlichen Lorenzer Alm in 1.3 km Breite und SW—NO-Richtung die Verbindung Gitsch-Weißenseegletscher.

Am Möschacher Sattel mit einer Eishöhe von über 1750 m und einer Eismächtigkeit von 200 m zwischen Golz und Möschacher Wipfel in 1.3 km Breite und SW—NO-Richtung die Verbindung Gitsch-Weißenseegletscher.

Im Raum Möschacher Wipfel—Spitzegel mit einer Eishöhe von 1700 m und einer Eismächtigkeit von nur 50 m (die höchste und daher unwirksamste Querverbindung!) auf 0.8 km Breite in SW—NO-Richtung die Verbindung Gitsch-Weißenseegletscher.

Im Raum Graslitzen O—Villacher Alpe W mit einer Eishöhe von über 1650 m und einer Eismächtigkeit von 550 m, also als mächtiger Eisrückstrom aus dem Gailtal in die Quertalzone, in 15 km Breite in SSW—NNO-Richtung die Verbindung Gail-Weißensee-Draugletscher.

Gefälle der Eisoberfläche:

Draugletscher von Dölsach bis südlich Sachsenburg-Möllbrücke: auf 45 km sinkt die Eisoberfläche von 2200 auf 1750 m, gleich 10 ‰, bei einem heutigen Talgefälle von 2 ‰.

Drau- und Möllgletscher von Sachsenburg-Möllbrücke bis Villach: auf 46 km sinkt die Eisoberfläche von 1750 m auf 1500 m, gleich 5.4 ‰, bei einem heutigen Talgefälle von 0.9 ‰.

Gailberggletscher von Oberdrauburg bis Kötschach-Mauthen: auf 9 km liegt das Eis als Eisscheitel fast waagrecht in einer durchschnittlichen Höhe von 1940 m.

Gitschgletscher von Pfarreneben bis Hermagor: auf 17 km sinkt die Eishöhe von 1850 auf 1750 m, gleich 5.8 ‰, bei einem Talgefälle von Pfarreneben bis Weißbriach von 73 ‰ und von hier bis Hermagor mit 15 ‰.

Weißenseegletscher von der Wasserscheide südlich Greifenburg bis Feistritz im Drautal: auf 35 km sinkt die Eishöhe von 1850 auf 1600 m gleich 7 ‰ bei einem heutigen Talgefälle von 12.8 ‰.

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

Gailgletscher vom Helm bis zum Wurzener Paß: auf 110 km sinkt die Eishöhe von 2300 auf 1600 m, gleich 7 ‰, bei einem Talgefälle von 3 ‰.

Draugletscher vom Wurzener Paß bis Rinkenberg: auf 100 km sinkt die Eishöhe von 1600 auf 600 m, gleich 10 ‰.

Schriftenverzeichnis.

Beck H., Aufnahmsbericht über Bl. Mölltal (5250) u. Bl. Gurktal (5252). — VBA 1932.

Lucerna R., Die Urpasterze — Zeitschrift für Gletscherkunde, 26, 1938.

Morawetz S., Beiträge zur Geomorphologie der Kreuzeck- und Reißeckgruppe. — Veröff. Geogr. Inst. Univ. Graz, H. 3, 1930.

Penck A. u. Brückner E., Die Alpen im Eiszeitalter. — Leipzig 1909.

Peters K., Bericht über die geol. Aufnahme in Kärnten i. J. 1855. Jb. D.R.A. 1856.

Prohaska K., Spuren der Eiszeit in Kärnten. — Mitt. DÖAV., 1895.

Reichel E., Versuch einer Berechnung der eiszeitlichen Niederschlagshöhe in den Alpen. — Zeitschrift für Gletscherkunde, 22, 1935. — Nachtrag, ebd., 26, 1938.

Srbik, R. R. v., Glazialgeologische Beobachtungen in den Lienzer Dolomiten. — Zeitschrift für Gletscherkunde, 18, 1930.
Glazialgeologie der Nordseite des Karnischen Kammes. — Carinthia II, 6. Sonderheft, 1936. — Auszug: Zeitschrift für Gletscherkunde, 24. 1936.
Glazialgeologie der Kärntner Karawanken. — N. Jb. f. Min., Sdbd. III, 1941.

Almgeographisches aus dem Gailtale.

Von Dr. Herbert Paschinger.

Ausgedehnte Begehungen und Erhebungen, die der Verfasser in den Sommern 1939 und 1940 auf den Almen des Gailtales selbst und in den Talgemeinden durchführte, sind die Grundlage der folgenden Ausführungen. Ursprünglich war die Auswertung der Erfahrungen in einer umfassenden Abhandlung geplant; Zeit- und Raummangel bedingen jedoch eine kurze Darstellung. Auch die Almtabelle ist gegenüber der ersten Fassung sehr vereinfacht.

Sehr gute Dienste leisteten bei den Begehungen die neuen österreichischen Karten 1 : 25.000 und 1 : 50.000. Ihnen sind die Namen und Höhenangaben entnommen, soweit sie nicht an Ort und Stelle erhoben, bzw. gemessen wurden.

Die Landschaft des Gailtales. Das Gailtal ist durch seine geradlinige W-O-Erstreckung über mehr als 100 km eines der markantesten Täler der gesamten Alpen. Dazu kommt noch seine Zweiteilung in einen hohen Talboden im Westen, in den sich die Gail schluchtartig tief eingeschnitten hat, das Lesachtal, und das eigentliche Gailtal mit breiter alluvialer Schottersohle, die von Schwemmkegeln der zahlreichen Seitenbäche beherrscht wird. Ein mannigfaltiger geologischer Bau

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1950

Band/Volume: 139_59_140_60

Autor(en)/Author(s): Srbik Robert R.v.

Artikel/Article: Die Vergletscherung der Gailtaler Alpen 70-87