©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

H. R. v. GAERTNER legte 1931 grundlegende Neuergebnisse für die zentralen Karnischen Alpen in einer Buntkarte 1 : 25.000 mit Profilen vor. Seine Ausscheidungen wurden von F. HERITSCH (1936) in Beilagekarten 1 : 200.000 und 1 : 75.000 übernommen bzw. erweitert. R. SELLI (1963a) benützte diese Unterlagen auf österreichischem Gebiet für seine im Maßstab 1 : 100.000 erschienene Karte „Schema Geologico delle Alpi Carniche e Giulie Occidentali". Derselbe Autor veröffentlichte 1963 die Karte 1 : 20.000 „Carta Geologica del Permo-Carbonifero Pontebbano", die mit Ausnahme geringer Flächen am Naßfeld nicht über die Staatsgrenze nach Österreich bzw. auf das Gebiet der ÖK 197 greift.

Eine jahrzehntelang verschollene, wertvolle kolorierte Manuskriptkarte von E. HABERFELNER (etwa von 1940) fand sich jüngst wieder im Archiv der Geologischen Bundesanstalt (Archiv.-Nr.: A-03893-km). In dieser Karte im Maßstab 1 : 25.000 und 6 Detailkarten im Maßstab 1 : 10.000 und 1 : 2.000 ist die Geologie zwischen dem Valentin- und Straniger-Graben überaus sorgfältig und detailreich eingetragen. H. HERITSCH & P. PAULITSCH veröffentlichten 1958 die geologische Karte des Gailtalkristallins zwischen Birnbaum und dem Presseggersee im Maßstab 1 : 25.000. Die Neuaufnahme im Lesachtal erfolgte durch A. BREUNINGER & H. SCHUH (1980).

Für die östlichen Lienzer Dolomiten und die Gailtaler Alpen liegen eine Reihe älterer Aufnahmen vor. R. W.v. BEMMELEN publizierte 1957 eine Kartenabbildung 1 : 30.000 über die westlichen Gailtaler Alpen, der im Jahre 1965 die geologische Karte der Lienzer Dolomiten folgte (R. W. v. BEMMELEN & J. E. MEULENKAMP, 1965). Hier übernommen wurden größtenteils die auf Blatt Kötschach fallenden Anteile der geologischen Farbkarte 1 : 25.000 von W. SCHLAGER (1963).

Im Rahmen von Dissertationen wurden mehrere Karten in den Gailtaler Alpen angefertigt, so von H. ANGER (1964) eine Karte 1 : 25.000 zwischen dem Gailbergsattel und der Jauken, von E. HOFFERT (1965) über die mittleren Lienzer Dolomiten, von C. U. SCHWIEDRZIK (1967) über die östlichen Lienzer Dolomiten zwischen Lumkofel und Gailbergsattel sowie von L. HAHN (1966) ebenfalls über die westlichen und zentralen Gailtaler Alpen.

Zu erwähnen sind weiters Kartenskizzen über Bergbaue und geologische Detailprobleme, wie von O. SUSSMANN (1902), O. M. FRIEDRICH (1956), H. MOSTLER (1972), M. MOSER (1974), H. W. J. v. AMEROM et al. (1976), L. WEBER (1981) und G. NIEDERMAYR et al. (1980) für den Raum nördlich der Gail sowie von I. PELTZMANN (1934), P. PÖLSLER (1967), H. P. SCHÖNLAUB (1971), P. LEDITZKY (1973), B. GÖDDERTZ (1982) und S. POHLER (1982) für die Karnischen Alpen. Auf italienischem Gebiet ergänzen diese Aufnahmen die Karten von R. PELLIZZER & L. TOMADIN (1962), G. B. VAI (1963) sowie das 1971 erschienene Blatt Monte Cavallino-Ampezzo der Carta Geologia d'Italia mit Erläuterungen (G. BRAGA et al., 1971). Diese Karte endet an der Staatsgrenze.

Glazialgeologische Beobachtungen auf der Nordseite der Karnischen Alpen wurden in Kartenskizzen von R. v. SRBIK (1936) festgehalten.

Jene Karten, die für Blatt Kötschach übernommen wurden, sind im Kartenspiegel angeführt. Ein vollständiges Kartenverzeichnis für den österreichischen Anteil der ÖK 197 ist im System „Geokart" der Abt. Geodatenzentrale der Geologischen Bundesanstalt enthalten.

Zur quartären Entwicklung im Gailtal

(Abb. 2–6)

Von DIRK VAN HUSEN

Das Gailtal ist in zwei sehr unterschiedliche Abschnitte geteilt. Der obere (Lesachtal) wird durch ein ca. 200 m tiefes schluchtartiges Tal geprägt, das in einen breiteren Talboden eingeschnitten ist. Dieser wird von Gesteinen des praequartären Untergrundes aufgebaut, der mit Moränen und Kiesen bedeckt ist.

Der untere (E Kötschach-Mauthen) ist durch die Schwemmkegel der Seitenbäche und sumpfige Wiesen im Talgrund charakterisiert und weist keinerlei Aufschlüsse des Untergrundes auf. Der Grund für diese so unterschiedliche Gestaltung der Talböden wird in der glazialen Überformung zu suchen sein. Während der letzten Eiszeit, wie wohl auch in den vorhergegangenen, war das Gailtal von einem mächtigen Eisstrom erfüllt (Abb. 2), der über Gailberg- und Kreuzberg-Sattel kräftige Zuströme vom südlichen Draueis empfing. Dieser vermehrte Eisabfluß und die damit erhöhte Abflußgeschwindigkeit führten zu der stärkeren Ausräumung und Tieferlegung der Felssohle.

Die Eisbedeckung des Gailtales und seiner Nebentäler brachte eine Moränenbedeckung der Hänge und Talböden, die teilweise noch in großflächigen Resten bis hoch an den Hängen erhalten ist. Als Typ dieser Sedimente mag der Aufschluß am Ausgang des Übelbachgrabens im Valentintal gelten.

Im Liegenden dieser Moränenbedeckung, die im Hochglazial um 20.0000 BP entstand, sind im Bereich der Hochfläche von St. Stefan a. d. Gail E Hermagor und im Lesachtal bei Podlanig ältere Sedimente des Würm erhalten geblieben. Im Bereich der Hochfläche von St. Stefan a. d. Gail (Abb. 3) sind die liegenden Anteile der Sedimentationsentwicklung rasch sedimentierte Bänderschluffe einer kühlen Periode (s. Nieselach), die seitlich von Kiesablagerungen begrenzt werden. Die Bildungsbedingungen dieser Bänderschluffe sind am ehesten so zu charakterisieren, daß im Staubereich von Schwemmkegeln der Seitenbäche hauptsächlich feinkörnige Sedimente zur Ablagerung kamen.

Diese Situation entspricht den in den Schluffen dokumentierten kühlen Klimabedingungen, während dieser durch tief abgesenkte Vegetationsgrenze und stark angestiegene Schuttanlieferung die Nebenbäche viel Ma-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

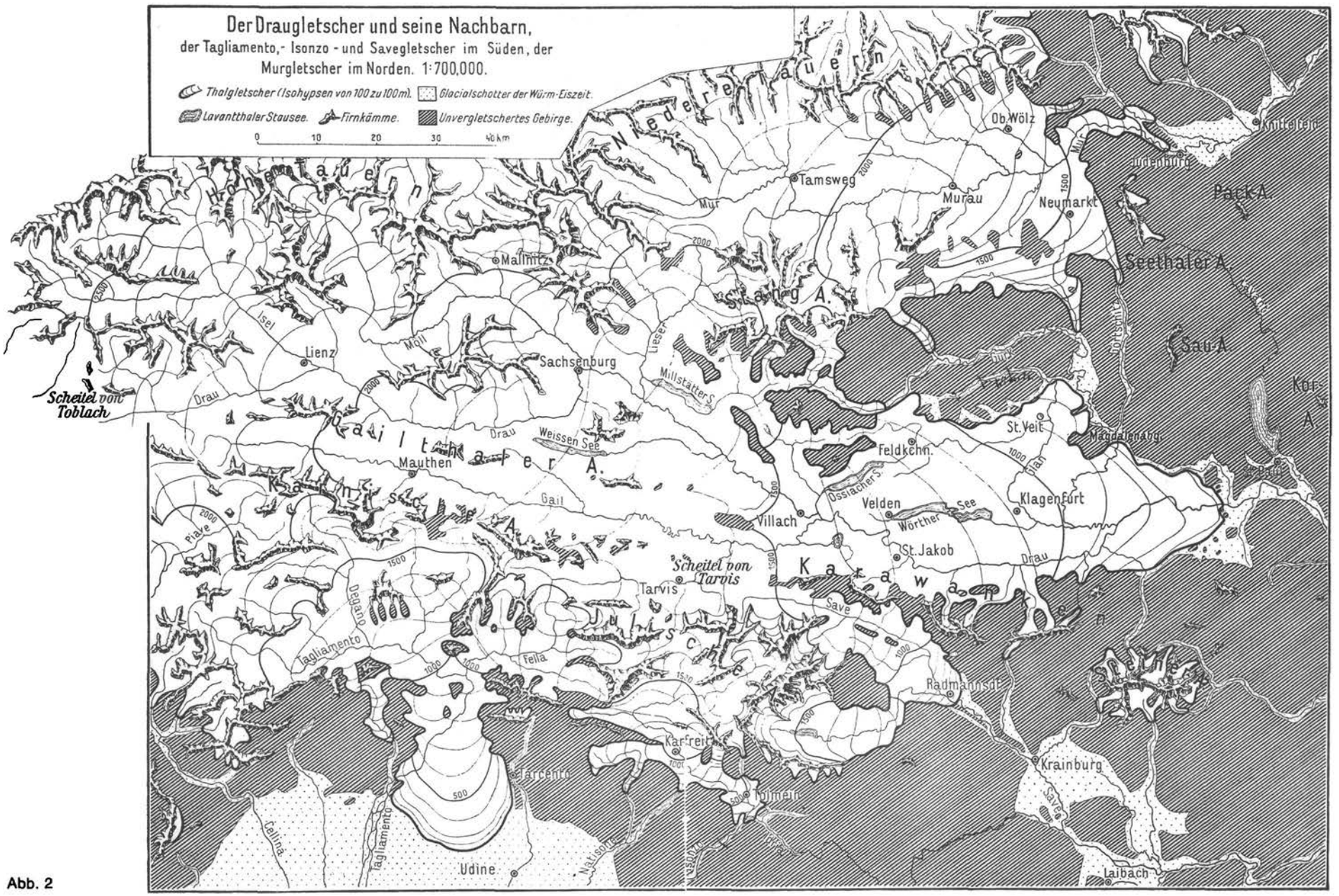

Abb. 2

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

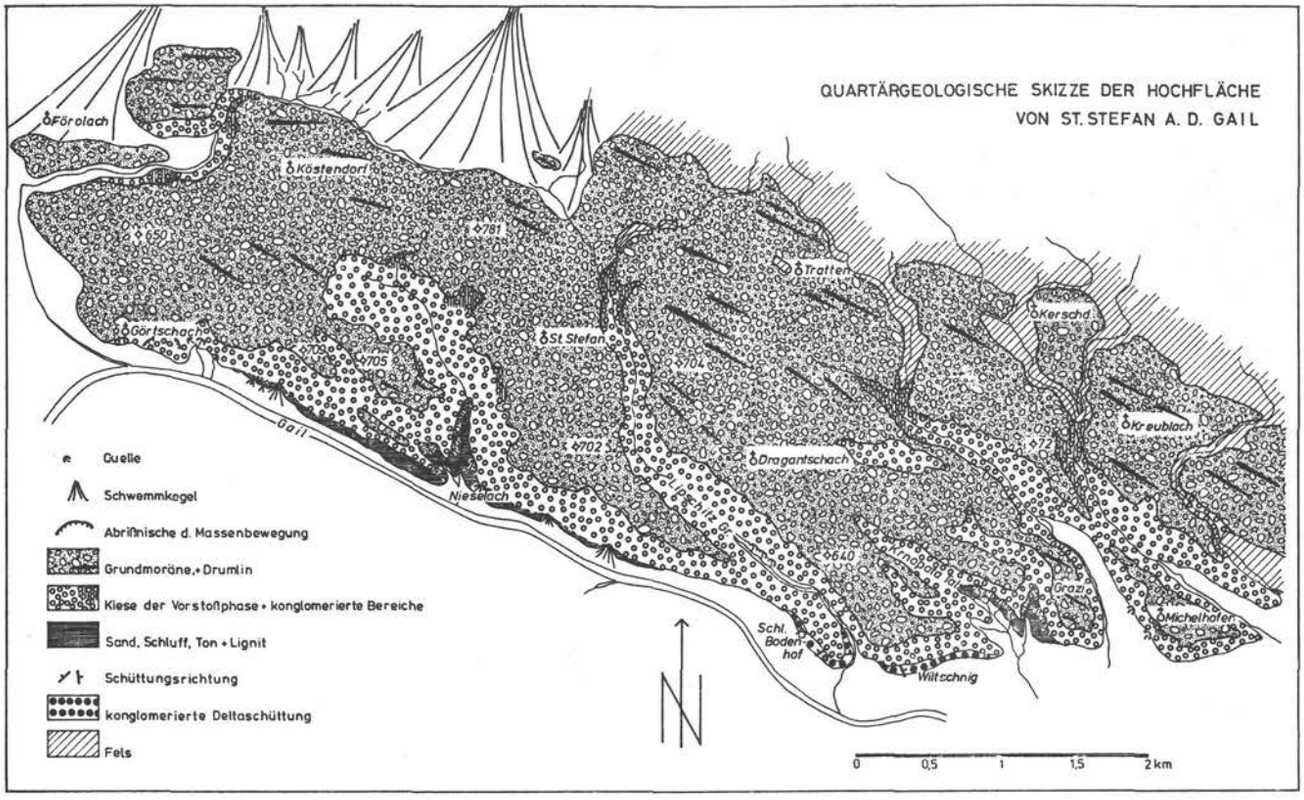

Abb. 3: Quartärgeologische Skizze der Hochfläche von St. Stefan an der Gail (D. v. HUSEN & I. DRAXLER, 1980).

terial ins Haupttal einbringen. Durch diese starke Anhebung der Schwemmkegel entsteht ein unausgeglichenes Gefälle im Haupttal, wodurch es zu häufigen Überflutungen der Flachstrecken und zum Absatz von Feinmaterialien kommt (Abb. 4, Phase A und Abb. 6b). Dabei hängt die Sedimentationsgeschwindigkeit und Erhöhung des Talbodens fast ausschließlich von der Menge der Schuttführung der Nebenbäche ab.

Zum Hangenden zeigen die Bänderschluffe in ihrem Pollengehalt eine Verbesserung der Klimawerte an, die mit einer absinkenden Sedimentationsrate (starke Zunahme der Pollenkonzentration) verbunden ist. Abgeschlossen wird diese Entwicklung durch das Schieferkohleflöz, das in einem den heutigen Werten sehr ähnlichen Klima zur Ablagerung kam.

Unter diesen sich bessernden Klimabedingungen ging parallel zum Anstieg der Vegetationsgrenze auch die Schuttanlieferung der Nebenbäche zurück. Dadurch konnten sich ausgeglichenere Gefällsverhältnisse im Haupttal ausbilden, die auch zur Bildung von Altarmen führten, in denen Bruchwaldtorf zur Ablagerung kam (Abb. 4, Phase B). Diese Bildungsbedingungen sind auch für die geringe seitliche Erstreckung der Kohleflöze verantwortlich.

Nach den vorhandenen ^{14}C Datierungen (A. FRITZ, 1975) wurde die Schieferkohle in dem wärmeren Abschnitt des Würm (ca. 40–30.000 BP), und die liegenden Schluffe somit in einer kühleren Periode davor abgelagert (Abb. 5), ohne daß an dieser Stelle der genaue zeitliche Abstand feststellbar wäre.

Mit den Schieferkohlen des unteren Gailtales sind wohl auch die Ablagerungen von Podianig im Lesachtal zu verbinden. In einer bereits wieder etwas kühleren Phase (ca. 28.000 BP) zeigen die Sedimente wieder eine verstärkte Materialanlieferung der Nebenbäche an.

Im Hangenden der Schieferkohle folgen grobe Kiese, die dann selbst in die hochglaziale Grundmoräne übergehen. Es sind dies die Vorstoßschotter (Abb. 5 und 6 c) des Hochglazials. Sie kamen zur Ablagerung als die Schuttzufuhr aus den Seitentälern so stark geworden war, daß die Kiese nur mehr über das Tal verteilt werden konnten. In der weiteren Folge wurden sie dann von den vorstoßenden Gletschern überfahren, die das Eisstromnetz bilden (Abb. 2). Beide Vorgänge wurden durch den rapiden Klimaverfall am Beginn des Hochglazials ausgelöst.

Aus der Zeit des Eiszerfalls am Beginn des Spätglazials sind im Gailtal viele Sedimente erhalten geblieben, ohne daß aber eine genauere zeitliche Einstufung möglich wäre.

Im breiten Teil des Tales ist dies z. B. die ausgedehnte Eisrandterrasse bei Oberbuchach-Unternölbling. Sie stellt den Rest einer Füllung eines großen Eisstausees dar, in dem auch ein mächtiges bottom set zur Ablagerung kam.

Wesentlich kleinräumiger entwickelten sich im Gegensatz dazu die Stauseen und deren Füllungen an der südschauenden Flanke des Lesachtales, die hier dementsprechend nur aus gröberen Sedimenten gebildet werden. Aus dieser Zeit stammen auch die den Mündungen der großen Täler von Süden (Wolayer, Valentin Tal) bei der Trennung der noch aktiven Lokalgletscher von den inaktiven Eismassen des Haupttales entstandenen, mächtigen Talverbaue, die diese Situation schön nachzeichnen (Nostra). Als jüngste spätglaziale Sedimente des Lesachtales sind die mächtigen Kiese

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

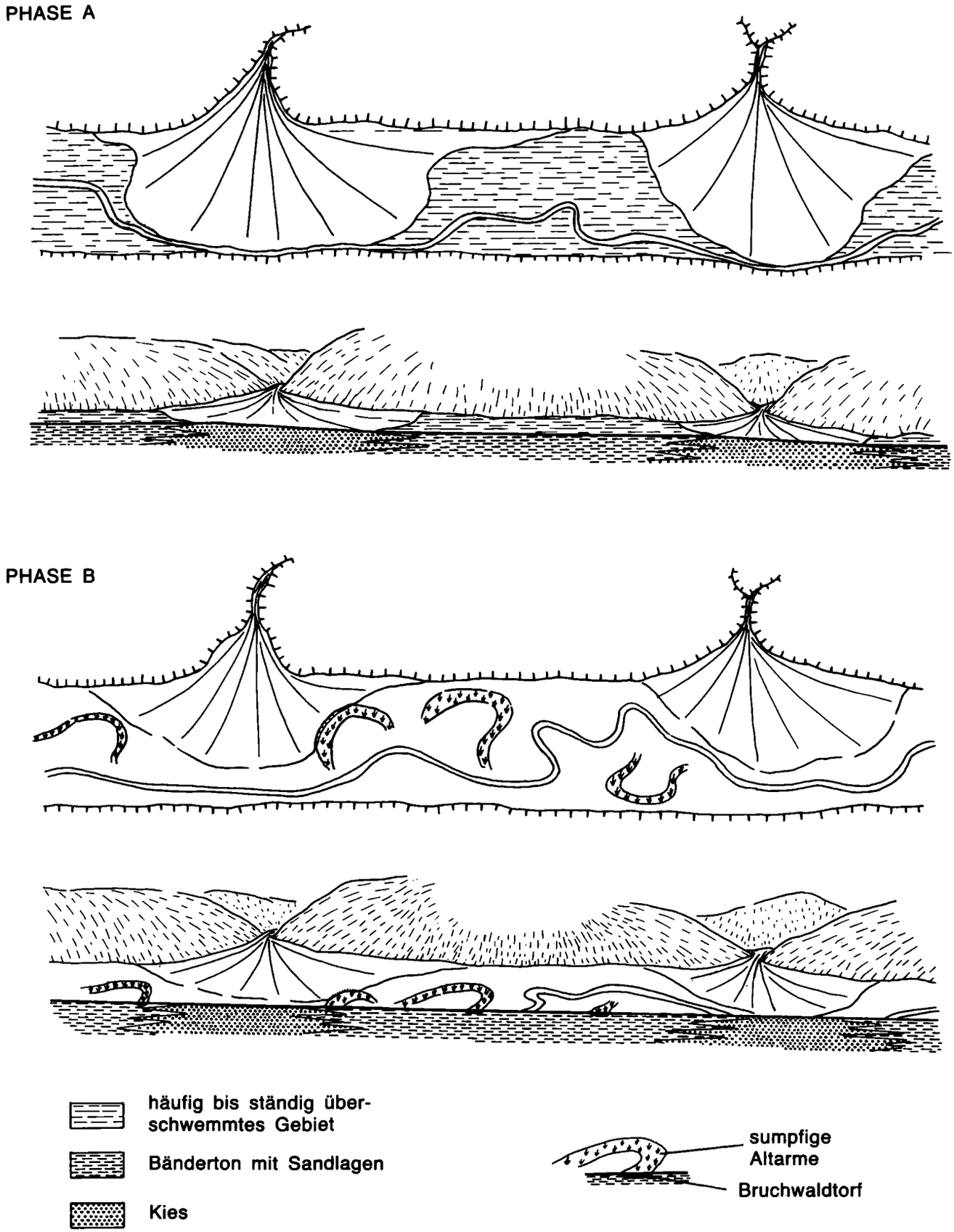

Abb. 4: Verschiedene Sedimentationsbedingungen in den Talböden während des Würms.
A: Kühle Klimabedingungen, starke Sedimentation im Talboden. B: Wärmere Klimabedingungen, ausgeglichenes Gefälle im Haupttal.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

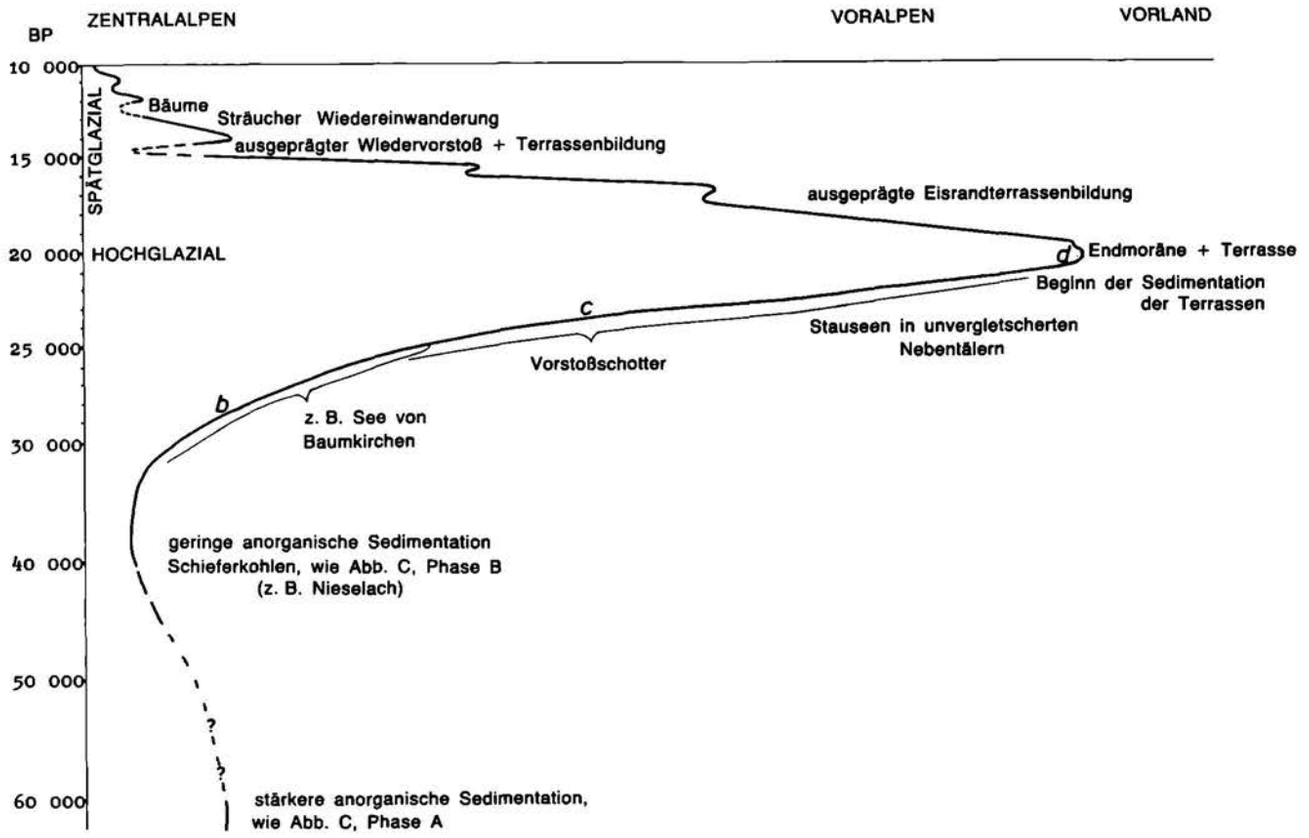

Abb. 5: Zeitliche Stellung der Sedimentation während des Würms. Die Kurve zeigt die ungefähre Position der Gletscherstirn in den Tälern (vgl. Abb. 6, b, c, d).

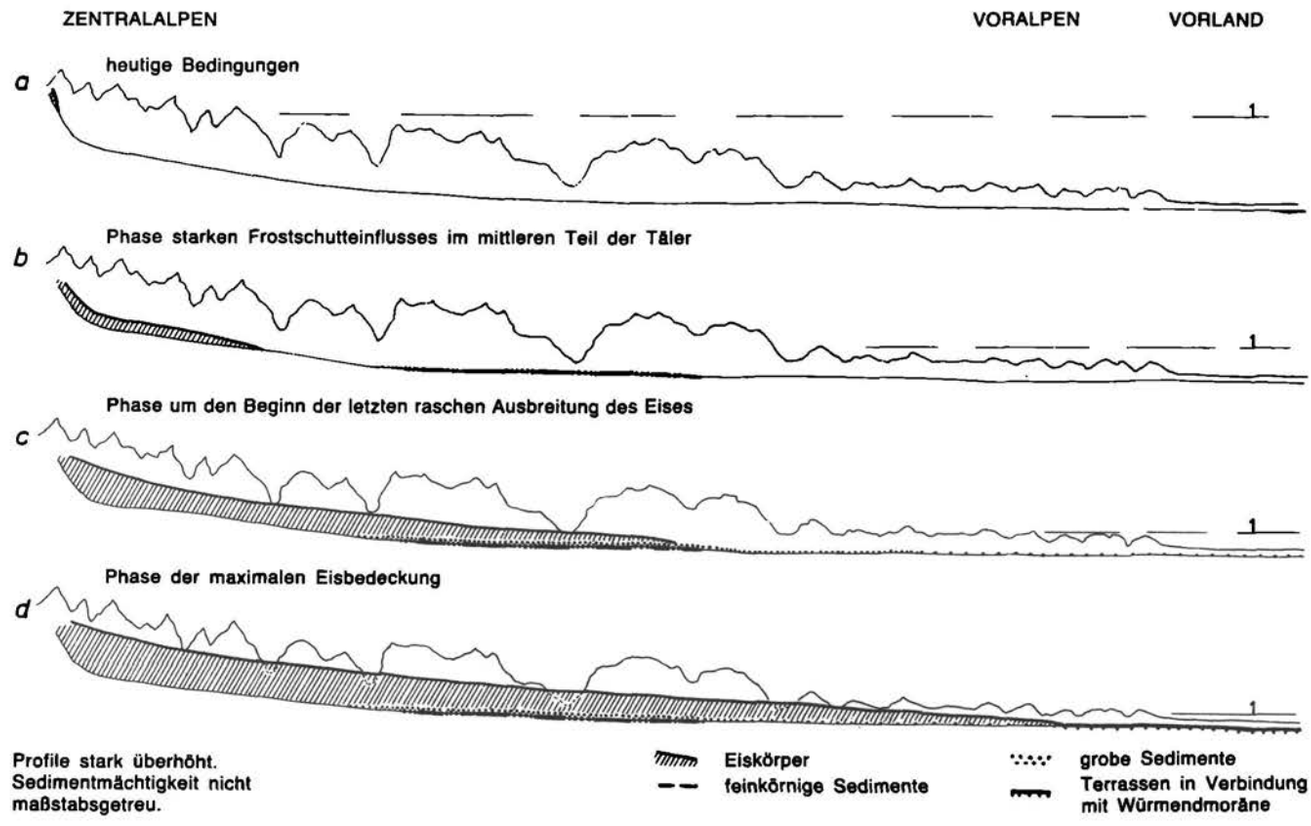

Abb. 6: Profilskizzen der Entwicklung in Stufen der Klimaverschlechterung, dargestellt durch die geschätzte Untergrenze (1) starker Frostschuttbildung.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

im Flußniveau der Gail anzusehen, die im Staubereich der schwindenden Eismassen zur Ablagerung kamen. In den vergletscherten Nebentälern kamen dann im Spätglazial manche lokalen Moränen (Valentintal) und die noch vom Eis transportierten grobblockigen Bergsturzablagerungen (Kreuztratten) zur Ablagerung.

Literatur

DRAXLER, I. & VAN HUSEN, D.: Zur Ausbildung und Stellung der würmzeitlichen Sedimente im unteren Gailtal. – Z. Gletscherkunde u. Glaz. Geol., **16**, 85–97, Innsbruck 1982.

FRITZ, A.: Die pleistozäne Pflanzenwelt Kärntens. – Carinthia II, **29. SH.**, 63 S., Klagenfurt 1970.

FRITZ, A.: Beitrag zur würmzeitlichen Vegetation Kärntens. – Carinthia II, 197–222, Klagenfurt 1975.

HUSEN, D. VAN: Geologisch-sedimentologische Aspekte im Quartär von Österreich. – Mitt. ÖGG, **74/75**, 197–230, Wien 1981.

HUSEN, D. VAN: A model of valley bottom sedimentation during climatic changes in a humid alpine environment. – In: EVENSON, SCHLÜCHTER & RABASSE (ed.): Tills and Related Deposits, 342–344, Rotterdam (A. A. Balkema) 1983.

HUSEN, D. VAN: General sediment development in relation to the climatic changes during Würm in the eastern Alps. – In: EVENSON, SCHLÜCHTER & RABASSA (ed.): Tills and Related Deposits, 345–349, Rotterdam (A. A. Blakema) 1983.

PENCK, A. & BRÜCKNER, E.: Die Alpen im Eiszeitalter. – **3**, 1062–1118, Leipzig 1909.

SRBIK, R. v.: Glazialgeologie der Nordseite des karnischen Kammes. – VI. SH. Carinthia II, Klagenfurt 1936.

UCIK, H. F.: Der ehemalige Schieferkohlenbergbau Nieselach bei St. Stefan im Gailtal/Kärnten. – Archiv f. Lagerstättenforschung i. d. Ostalpen, **14**, 3–13, Leoben 1973.

Die Trias des Drauzuges

(Abb. 7)

Von ADOLF WARCH

Werfen-Formation – Skyth (37)

Trotz Zugehörigkeit dieser Schichten zur Trias wurden diese wegen der lithologischen und petrographischen Parallelen mit dem liegenden Perm gemeinsam mit diesem von G. NIEDERMAYR behandelt.

Alpiner Muschelkalk – Anis (32–36)

Die Dreiteilung dieser Formation lautet:

a) Liegende Kalk-Dolomitfolge (36)
b) Mittlere Wurstl-, Knollen- und Bankkalke mit Silt- bis Sandsteinlagen (34, 35).
c) Dolomitische Zwischenniveau, kurz Zwischendolomit (32)

Ein bemerkenswerter Unterschied zu den bisherigen Aufnahmen in den Gailtaler Alpen ergab sich bei der Einschuppung von Muschelkalk ab dem Rötenkopf über den Pittersberg bis Dellach/Gail, sowie bei der N davon liegenden Hauptmasse der Permotrias des Laaer- und Trutschwaldes dadurch, daß sich die Basis des Alpinen Muschelkalkes brekziös bis konglomeratisch erweist. Die Komponenten der Brekzie nehmen von W nach E sowohl in Zahl wie auch Größe zu und ihre Kantigkeit geht allmählich verloren, so daß dieses Gestein beispielsweise in den Aufschlüsen am Forstweg von Buchach zur Ploner Alm zwischen 1100 und 1200 m sogar ein weitgehend konglomeratisches Aussehen annimmt. Die besondere Bedeutung dieser Brekzie bis Konglomerat liegt aber vor allem darin, daß sie eine genetische Beziehung über das Gailtal hinweg zum südalpinen Muschelkalk des Gartnerkofelgebietes (KAHLER & PREY, 1963) und zum sogenannten Richthofen-Konglomerat in den Südtiroler Dolomiten herstellt. Der genauere lithologische Vergleich der Gesteinsproben von den genannten Stellen zeigt aber, daß die Vorgänge, welche zur Brekzien- bzw. Konglomeratbildung führten, in den Gailtaler Alpen nur mehr abgeschwächt wirksam waren.

Daß die unteranisische Einstufung des brekziösen bis konglomeratischen Horizontes vom Rötenkopf über den Pittersberg hinaus bis annähernd zum E-Ende des Kartenblattes trotz Fehlens von Fossilbelegen und entgegen den bisherigen Deutungen von G. GEYER (1901 c, S. 59; 1901 d), R. W. v.BEMMELEN (1957, S. 199, Tafel 17) und W. SCHLAGER (1963, S. 97) wohl keinem Zweifel mehr unterliegt, geht aus folgenden Kartierungsergebnissen hervor:

1) Der genannte Horizont schließt entlang der gesamten Einschuppung unmittelbar hangend an das Permoskyth an, sodaß der stratigraphische Verband gesichert erscheint.
2) Ab dem Gehöft Lanz N von Kötschach treten zum Alpinen Muschelkalk mit dem brekziös-konglomeratischen Horizont hangend und in östlicher Richtung auch noch tektonische Reste von Partnach-Plattenkalk, Wettersteinkalk und -dolomit hinzu, wodurch vom Permoskyth bis einschließlich Wettersteindolomit eine durchgehende und ungestört aufsteigende, triadische Schichtabfolge gegeben ist.
3) Der brekziös-konglomeratische Horizont des Alpinen Muschelkalks konnte nicht nur bei der Einschuppung vom Rötenkopf bis über den Pittersberg hinaus festgestellt werden, sondern in gleicher stratigraphischen Position beim nahen Hauptgebirgszug der westlichen Gailtaler Alpen, im sog. Laaser Wald.
4) Die Komponenten des brekziös-konglomeratischen Horizontes vom Alpinen Muschelkalk sind sowohl dolomitisch wie auch kalkig, wogegen die norische Hauptdolomitbrekzie immer nur dolomitische Komponenten aufweist.

Die Horizonte der Dreiteilung des Alpinen Muschelkalkes mit ihren lithologischen Merkmalen sind auf diesem Kartenblatt nur zweimal im größeren Ausmaß anzutreffen und zwar am N-Hang der Jauken zwischen der Ortschaft Raßnig bei Stein/Drau bzw. Dellach/Drau und der Steiner Alm in den westlichen Gailtaler Alpen sowie auf der Mussen (2038) in den östlichen Lienzer Dolomiten. Trotzdem fehlt aus tektonischen Gründen auch da wie dort weitgehend – bis auf kleine Reste –

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: 1985

Autor(en)/Author(s): Husen Dirk van

Artikel/Article: Zur quartären Entwicklung im Gailtal 10-15