

hert eine Normalverteilung mit der relativen Häufigkeit von ca. 40 % in der Klasse 40 bis 45°.

- 3) Die Massenbewegungen in der Überlagerung häufen sich bei den näher untersuchten Niederschlagsergebnissen im Bereich deutlich gegliederter Hangpartien. So sind im Untersuchungsbereich über 65 % der Anbrüche an gestufte Hangprofile (Terrassenkanten) gebunden.
- 4) Ca. 80 % der Anbrüche weisen Tiefen <2 m auf, wobei über 40 % in der Klasse <1 m zu liegen kommen. Tiefgreifende Hangbewegungen sind selten (<5 %). Die Längenentwicklung zeigt ein bevorzugtes Auftreten innerhalb der Klassen 5 bis 10, 10 bis 15 und 15 bis 20 m. Das T/L-Verhältnis spricht für translationsförmige, und bei Betrachtung der Tiefe von verhältnismäßig seichtschaligen Hangbewegungen, die nicht allzu tief in den Lockergesteinskörper eingreifen, bzw. durch die geringe Hangschuttmächtigkeiten besonders an den steilen Hangbereichen in ihrer Tiefenerstreckung begrenzt sind.

### **Bericht 1986 über geologische Aufnahmen im Quartär auf Blatt 196 Obertilliach**

Von DIRK VAN HUSEN (auswärtiger Mitarbeiter)

In den drei südlichen Nebentälern des Lesachtals (Raabbach, Luggauer und Moos Bach) ist eine jeweils gleiche Moränenabfolge zu finden.

Die ältesten quartären Sedimente stellen die hohen Staukörper bei Raut und oberhalb Sterzen dar. Sie bestehen aus klassierten und teilweise gut gerundeten Kiesen mit mächtigen Sandlagen. Es sind dies Reste von Eisrandterrassen, die sich während des Zerfalls des Gletschers im Lesachtal gebildet hatten.

Nachdem das Haupttal eisfrei geworden war, lagen in den südlichen Nebentälern noch wohl ausgebildete Gletscherzungen, die gerade noch bis zu ihm reichten. Sie wurden von undeutlichen Moränen markiert, wie im Moos Bach westlich Kampen und entlang der Forststraße am orographisch linken Hang oder SW Moos im Luggauerbach. Im Raabbach ist von dieser Gletscherzunge eine schöne Endmoräne südlich St. Florian erhalten, die einem Felssockel aufliegt und nach Osten (alte Mühle) in einen Sander übergeht. Weiter talaufwärts hat hier die Eiszunge eine ausgedehnte, mächtige Oberflächenmoräne in dem Talboden orographisch links des Raabbaches hinterlassen.

Westlich St. Florian hat die Gletscherzunge des Raabbachtales die Gail nach Norden abgedrängt und zur Anlage eines epigenetischen Tales gezwungen. Eine ähnliche Bildung ist auch unter dem groben Bergsturzblockwerk westlich Sterzen anzunehmen, das vom äquivalenten Gletscher im Mooser Bach Tal hier abgelagert wurde.

Nach diesem Gletscherstand, der möglicherweise als ein länger währender Stillstand im Abschmelzen der Lokalglatscher nach dem Zerfall des Haupttalglatschers charakterisiert werden kann, bildet sich noch ein deutlicher Gletscherstand ab. Er ist durch deutliche, lang hinziehende, scharf modellierte Moränenwälle markiert, die steile Gletscherzungen nachzeichnen, wobei Wälle von bis zu 3 verschiedenen Oszillationen (Raabbach) erhalten sind. Es dürfte sich dabei um einen neuerlichen Vorstoß der Lokalglatscher gehandelt haben, der

möglicherweise dem Gschnitz entsprechen kann. Eine sichere Aussage wird erst möglich sein, wenn die anderen Täler ebenso kartiert sind und eine Bestimmung der Gleichgewichtslinie von einer größeren Zahl von Talglatschern der Region vorliegt.

Neben den schon erwähnten riesigen Bergsturzböcken westlich Sterzen ist der Eisrückzug noch von kleineren Berg- und Felsstürzen begleitet, die die auffällige Häufigkeit riesiger Blöcke in den Talböden erklären können. Einem solchen Ereignis verdankt auch die Gefällestufe im Mooser Bach unterhalb der Alm (Kote 1448 m) ihre Entstehung. Auf gleiche Weise entstanden auch ausgedehnte Sackungen, die zu tiefgreifender Hangauflösung führten, wie auf dem Rücken zwischen Mooser und Luggauer Bach; SW Schultherhöhe und im Quelltrichter des Rodarmbaches. Diese großflächige Auflösung führte auch zur Bildung des riesigen Schwemmkegels bei Obertilliach.

Siehe auch Bericht zu Blatt 179 Lienz von A. WARCH.

### **Blatt 199 Hermagor**

#### **Bericht 1986 über geologische Aufnahmen im Quartär auf Blatt 199 Hermagor**

Von DIRK VAN HUSEN (auswärtiger Mitarbeiter)

Nach Abschluß der Arbeiten in den Haupttälern wurden noch die quartären Ablagerungen am Nordabfall der Gailtaler Alpen in der Latschurgruppe und südlich des Gailtales untersucht.

An der Nordflanke der Gailtaler Alpen sind nur im Tal des Klausenbaches im Blaiken- und Sandgraben Moränenwälle des Spätglazials erhalten. Es sind dies deutliche Wälle, die steile Eiszungen nachzeichnen, die sich in der günstigen Nordexposition länger erhalten konnten. In den Endmoränen am Blaiken- und Sandgraben ist neben dem rein lokalen Material auch noch deutlich Fernmaterial (Gneise, Serpentine, kristalline Schiefer) enthalten. Das kann darauf hinweisen, daß diese Moränen während oder unmittelbar nach dem Abschmelzen der Ferneismassen zur Ablagerung kamen, also noch genügend Fernschutt im Bereich der steilen Nordhänge vorhanden war. Nur in dem nach NW durch den Meisternock geschützten Kar der St. Stefaner Alm konnte sich zu dieser Zeit schon eine Moräne aus reinem Lokalschutt ablageren. Dafür führt die mächtige Moränenfüllung im Hirschtal einen deutlichen Anteil an Ferngeschoben. Daraus kann geschlossen werden, daß dieser Talbereich nach dem Zerfall des Eisstromnetzes nicht mehr vom Lokalglatscher erreicht wurde. Damit würde aber die Bildung der Moränen St. Stefaner Alm, Blaiken- und Sandgraben an den Beginn des Spätglazials zu stellen sein. In den nordschauenden Karen der Latschurgruppe (Latschur, Eckwand, Staff) ist eine Serie von Moränen erhalten, die eine rege spätglaziale Vergletscherung anzeigen. Es sind dies einerseits scharf modellierte, lang hinziehende, teilweise mächtige und grobblockige Wälle, die die Karböden umschließen (Stifflitzer Kuhalm, Jahnalm), andererseits kleine Wälle unmittelbar unterhalb der Wände. Während erstere ausgedehnte Kargletscher von 1–2 km Länge anzeigen,

sind letztere von den letzten Eiskörpern am Wandfuß abgelagert worden. Für beide muß eine zeitliche Zuordnung noch offen bleiben.

Im Bereich Stockenboi hinterließ das Abschmelzen der Eismassen des Hochglazials ausgedehnte Eisrandterrassen, deren höchste beim Obernagler in 1150 m liegt. Ein weiterer, sehr ausgedehnter Staukörper folgt noch bei Tonibauer und unterhalb Galautz, zu dem auch der Hügel der Bichlkirche gehört, der ein Niveau um 900 m hatte. Ebenso nach dem Eiszerfall setzten die ausgedehnten Sackungen im Tiboldgraben (orographisch rechts unter Kote 1550 m) und im Drautal bei Ziebl ein. Südlich der Gail sind an Formen und Ablagerungen der letzten Eiszeit nur die mächtigen Grundmoränenauskleidung des Hochtales Egger- Dellacher Alm erhalten geblieben. Der grobblockige Wall unterhalb der Straße am Schindelkopf dürfte eine Moräne von Eismassen im Bereich der Garnitzenklause sein. Ebenso aus dieser Zeit des Abschmelzens der Eismassen im Gailtal dürften die ausgedehnten Eisstaukörper in 1300 m und 1100 m im Seebach- und Kesselwandgraben bis zur Kouschitzalm sein.

Siehe auch Bericht zu Blatt 179 Lienz von A. WARCH.

## Blatt 206 Eibiswald

### Bericht 1986 über geologische Aufnahmen auf Blatt 206 Eibiswald

Von PETER BECK-MANAGETTA (auswärtiger Mitarbeiter)

Die Gebiete vor allem der Weißen Sulm gegen St. Oswald zu wurden überprüft, und die Tertiärgrenze teilweise korrigiert. Von besonderem Interesse ist ein Aufschluß N der Straße von St. Oswald nach Wien in ca. 680 m SH., in dem eine Breccie auftritt, die den Anschein eines Pegmatites mit Amphibolitschollen als Einschlüsse erweckt. Da aber das helle Bindemittel fast ausschließlich aus Kalzit mit Quarz besteht, wobei die Kalzitkristalle bis über handgroße Rhomboeder bilden können, dürfte es sich um eine verquetschte Kluffbildung handeln, ähnlich den Klüften im aufgelassenen Steinbruch Guntzenberg, W Wernersdorf. Die umhüllenden Gesteine bestehen hier jedoch vorwiegend aus Gneis-Glimmerschiefer, und Amphibolit ist nur in geringer Menge vorhanden. Spärliche, schilfig verbogene Hellglimmerblättchen dürften Paragonit sein (Typus: Unterlauffenegg; H. HARDER, 1955).

NW der Seltenriegelquelle, N Wies, taucht unter dem Tertiär (Eibiswalder Schichten) ein flachliegender Pegmatoid SW des Grabens auf.

Vergleichsbegehungen wurden unter der dankenswerten Führung von Herrn Dr. Ing. I. ŠTRUCL (Ravne) in das Gutensteiner Kristallin unternommen. Die Gneise in Begleitung einer außergewöhnlich starken, pegmatoiden Durchaderung (A. KIESLINGER, 1929) zeigen keine Ähnlichkeit mit den Gneis-Glimmerschiefern der Koralpe. Neue Untersuchungen im Pohorje-Kristallin von Frau D. A. HINTERLECHNER-RAVNIK (1985) haben einen bedeutenden Sillimanitgehalt, aber keinen Disthen in solchen Gesteinen nachgewiesen.

### Bericht 1986 über geologische Aufnahmen auf Blatt 206 Eibiswald

Von FRITZ EBNER (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Berichtsjahr wurde die Aufnahme des Paläozoikums, das sich am Kartenblatt Eibiswald S von Oberhaag von St. Pongratzen bis zum östlichen Kartenrand erstreckt, übersichtsmäßig abgeschlossen.

Dieses Vorkommen als westlichster Teil des gering metamorphen und noch fossilführenden Remschnigg/Poßruck-Paläozoikums gehört dem Oberostalpin an und lagert tektonisch dem mittelostalpinen Kristallin der Koralpe auf. Die Grenzfläche zum Kristallin tritt im aufgenommenen Gebiet in Form von Pegmatitmyloniten (= Gangmylonit sensu ANGEL, 1933; Jb. geol. B.-A., 83) in zwei Grabenaufschlußgruppen (1: N der Grenzübertrittsstelle Oberhaag auf SH 620–650 m und 2: im Graben, der vom Steinbruch Aldrian in Richtung Grenzkamm hinaufzieht, auf SH 460–660 m) auf.

Das darüber liegende Paläozoikum ist in folgende Einheiten zu gliedern:

#### Liegendeinheit

Den Kern dieser Einheit bildet im Lieschengraben der mächtige im Steinbruch Aldrian abgebaute Diabas, der von phyllitischen Schiefen umgeben ist. Letztere zeigen im Vergleich zu den Gesteinen der höheren tektonischen Einheit eine stärkere Beanspruchung, die sich in Form von Strömungen, Feinfältelungen und deformierten Quarzlagen ausdrückt. Im Nahbereich zum Diabas sind Schwarzschiefer weit verbreitet, in denen Karbonate (dolomitische Kalke, Bänderkalke) in Lagen-, Linsen- und Knollenform (? Slumpings) und örtlich helle Lydite auftreten. Bemerkenswert ist aus dem Diabas eine im südlichen Bereich auftretende ca. 1 m mächtige Lage eines hellen marmorisierten Kalkes.

Die Lagerungsverhältnisse deuten auf eine antiklinale Aufwölbung mit SE–SW-Fallen der südlichen und Steilstellung bis NW-Fallen der nördlichen Bereiche. Der Kontakt der Diabase, die sich im Kern dieser Struktur befinden, zu den phyllitischen Schiefen ist zumindest im N und W eine steilstehende Störungsfläche. Die Grenze zur darüberliegenden Hangendeinheit ist ebenfalls eine tektonische Fläche, die im Norden ca. 250 m N des Steinbruches den Kleinlieschengraben quert und von dort bogenförmig nach SE–SSE bzw. SW–SSW Richtung Grenzkamm ansteigt.

#### Hangendeinheit

Diese generell nach N fallende Einheit ist gegenüber der Liegendeinheit tektonisch wesentlich geringer beansprucht. Sie setzt sich aus bunten Tuffitschiefern, Diabasen, Tonschiefern, Schwarzschiefern und diversen geringmächtigen Kalkeinschaltungen zusammen.

Eine lithologische Abfolge läßt sich am besten entlang der Straße, die von der Ortschaft Oberhaag zur Grenzübertrittsstelle nach Süden führt, und dem östlich davon anschließenden Graben rekonstruieren. Aufgrund des mitunter hangparallelen Schichtfallens sind Mächtigkeitsangaben nur schwer möglich.

Profilabfolge vom Liegenden zum Hangenden (Grenzkamm nach N):

- Grenzkamm bis ca. SH 680 m: Tertiär (Radl-Schotter).
- SH 680–560 m (Rücken), bzw. 510 m (Graben): Bunte (violett-grün) Tuffitschiefer in bunter Wechselfolge mit Diabasen verzahnend. Bei den Tuffitschie-