

## Blatt 196 Obertilliach

### Bericht 1986 über geologische Aufnahmen im Gailtal-Kristallin auf Blatt 196 Obertilliach

Von HELMUT HEINISCH (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Sommer 1986 wurde ein Gebiet von 40 km<sup>2</sup> Fläche neu aufgenommen und im Maßstab 1 : 10.000 dargestellt. Es erstreckt sich vom westlichen Blattrand (Gostenwald, Leitner Wiesen) bis nach Untertilliach (Nieschenbach). Die Nordgrenze bildet das Permomesozoikum des Drauzuges, im Süden wurde bis zum Einsetzen der südalpinen Tonschiefer jenseits der Talaue des Gailbaches kartiert.

Die Grenze zwischen Kristallin und Permomesozoikum verläuft nördlich der Gipfel des Pfannegg, Laba und Gumpedall. Es handelt sich um einen tektonisch kräftig beanspruchten Bereich. Die starke Zerrüttung durch bruchhafte Deformation zeigt sich auch im aberanten Verlauf des Entwässerungsnetzes (Windischtal, Ochsengartenalpe). Postvariszische Transgressionsserie, Quarzporphyr, Grödener Schichten, Alpiner Buntsandstein, Werfener Schichten und ausgewalzte Kristallinspäne sind kleinräumig miteinander verschuppt. Die Phacoide sind in E–W-Richtung gestreckt. Innerhalb der karbonatischen Trias treten entlang von NNW–SSE-streichenden, vertikalen Störungen Lateralversätze bis zu 900 m auf (Griesbach, Folmasai-Alpe), die durch Bewegungen im Niveau des Permoskyth kompensiert werden. Der Bewegungssinn an diesen Querstörungen ist nicht einheitlich (sinistral oder dextral).

Das Kristallin selbst weist am Nordrand eine deutliche Diaphthorese auf, welche nach Süden (Bukelin, Connyalm, Gärberbach) hin ausklingt. Es handelt sich um monotone Paraserien; vorherrschend sind Oligoklas-Blastengneise und -Glimmerschiefer ausgebildet. Bereits im Gelände konnte Staurolith, Granat und Distsen nachgewiesen werden, sodaß eine mindestens mittelgradige Metamorphose des Gebietes gesichert ist. Versuchsweise wurden Bereiche mit erhöhtem Quarzanteil (Glimmerquarzite) innerhalb der monotonen Glimmerschiefer-Gneis-Wechselfolgen abgegrenzt. Nur sehr untergeordnet fanden sich m-mächtige Lagen von Amphiboliten sowie in wurzellosen Isoklinalfalten-Kernen erhaltene Kalksilikatfelse.

Am westlichen Blattrand wurde ein Orthogneiskörper entdeckt, der als „Granitgneis des Pfannegg“ benannt wurde. Er keilt nach E rasch aus oder wird möglicherweise auch durch eine verdeckte Störung abgeschnitten. Aufgrund des generellen E–W-Streichens der Abfolgen sollte der grobkörnige Granitgneis, der auch charakteristische Schutthalden bildet, auf dem benachbarten Blatt 195 Sillian weiter verfolgbar sein.

Die Monotonie der Serien erschwert die Entschlüsselung des tektonischen Internbaus im Kristallin. Eine Übersichtsaufnahme des tektonischen Gefügeinventars zeigt, ähnlich wie im bereits durch eine Diplomarbeit näher untersuchten Bereich E Untertilliach, eine mehrphasige strukturelle Prägung des Gebietes mit mindestens 4 Faltungsphasen und diversen Schieferungs-generationen. Detaillierte mikrostrukturell-gefügekundliche Arbeiten sind im Gange (DFG-Forschungsprogramm). Der Schwerpunkt der Untersuchungen liegt im Bereich des Periadriatischen Lineamentes und der Drauzug-Südrandstörung.

Der Südrand des Kristallins ist unter mächtigen quartären Schuttmassen verborgen. Südlich des durch den hypertrophen Schwemmkegel weit nach S abgedrängten Gailbaches stehen bereits graue Tonschiefer des Südalpins an. Sie sind in den talnahen Bereichen noch kataklastisch beeinflusst. Daher wird ein Verlauf des Periadriatischen Lineaments unter dem südlichen Drittel des Schwemmkegels vermutet.

Eindeutige glaziale Bildungen sind im nordgerichteten Kar jenseits des Pfannegg in Form morphologisch gut erhaltener Lokalmoränen anzutreffen. Auch der Schuttschleier in den übrigen nordgerichteten Karen dürfte zusammengeschwemmtes Moränenmaterial darstellen. Mögliche Reste von Eisrandterrassen oder Moränen finden sich auch an der Ochsengartenalpe (Windischtal). Die Abgrenzung von Eisrand-Bildungen gegen Hangschutt an der Südflanke des Haupttales (Obertilliach – Rals – Bergen) bereitet nach wie vor Schwierigkeiten; daher ist eine ergänzende quartärgeologische Bearbeitung des Blattes unerlässlich.

### Bericht 1986 über ingenieurgeologische Aufnahmen auf Blatt 196 Obertilliach

Von MICHAEL MOSER (auswärtiger Mitarbeiter)

Die Aufnahmen wurden im Sommer 1986 durchgeführt (1 : 10.000) und umfassen das Einzugsgebiet des Unterlaufes des Eggenbaches und des Trattenbaches, sowie die Siedlungsgebiete von Maria Luggau, Guggenberg, Salach und Eggen. Ein besonderes Augenmerk wurde auf die Ausscheidung vorhandener Hangbewegungen und auf die Erfassung von Störungs- und Mylonitzonen gelegt. Im Hinblick auf eine mögliche Einarbeitung in die geologische Karte der Republik Österreich 196 Obertilliach wurde vornehmlich versucht, große Hangebewegungen aufzunehmen und darzustellen.

Im einzelnen wurde bei den Hangbewegungen und Anbrüchen ausgedacht:

- Sackungsmassen in Festgesteinen
- Ausstriche von Bewegungsbahnen
- große Nischenanbrüche in Festgesteinen
- kleine Nischenanbrüche in Festgesteinen
- kleinere Rutschungen in Lockergesteinen (vorwiegend herrührend von der Niederschlagskatastrophe 1966, zum großen Teil verheilt) und die Erstreckung der sich daran anschließenden Murgänge und Rinnenanbrüche
- Bereiche mit zahlreichen kleineren Hangbewegungen und Oberflächenkriechen.

Entsprechend dem Zweck der Aufnahmen wurde eine Trennung in Festgesteine inklusive einer Verwitterungsschuttdecke <0,5 m und in Lockermassen durchgeführt. Eine nähere Kennzeichnung des Kristallins (vorwiegend Oligoklas-Blastengneis, Staurolith-Oligoklas-Blastengneis und Granatglimmerschiefer) erfolgte nicht. Weiterhin wurden die wichtigsten Quellen und Vernässungshorizonte vermerkt.

#### Einzugsgebiet des unteren Eggenbaches bis zur Einmündung des Lababaches

Der Bereich des unteren Eggenbaches von der Mündung bis ca. 500 m vor der Lotteralm wird vorwiegend von Oligoklas-Blastengneisen gebildet, die z. T. staurolithführend sind. Diese Gesteinsserien bilden bis zu 60°

steile, fast durchwegs bewaldete Hänge. Die technische Gebirgsfazies dieser Gneise ist als kleintäfelig bis quaderig-bankig anzusehen mit der Entwicklung nur geringmächtiger Hang- und Verwitterungsschuttdecken. Die Schichtverbände stehen besonders in den unteren Einhängen steil und streichen 90 bis 120°. Für die Geschiebeherdbildung sind besonders schwarzgraue, mylonitische Bänder von Bedeutung, die den Gneisverbänden eingelagert sind. Diese Mylonitzonen sind auch sehr häufig an NW–SE- und WNW–ESE-streichende Störungszonen gebunden.

Nördlich der Oligoklas-Bastengneiszone setzt im Bereich der Lotteralm bis zur Einmündung des Lababaches eine Granatglimmerschiefer-Zone ein, die entsprechend ihrer petrographischen Ausbildung und technischen Gebirgsfazies (schiefrig bis blättrig-kleinschuppig) mächtigere Hangschuttdecken (teilweise >1 m) bildet.

#### **Einzugsgebiet des Trißbaches und „Eggenanbruch“**

In dem kurz beschriebenen Bereich des unteren Eggenbaches findet sich nur ein größerer Seitenzubringer, der Trißbach, der den ca. 550 Höhenmeter aufweisenden und stark gegliederten Eggenanbruch entwässert.

Die geologische Situation ist gegeben durch

- sehr stark geklüftete Oligoklas-Blastengneise mit Spaltenbildung teilweise >20 cm;
- lang durchhaltende Störungszonen in NW–SE- und WSW–ENE-Richtung;
- Zonen und Bänder von mylonitischem Material, das tektonisch vollkommen zermahlen ist und teilweise nur mehr als schwach bindiges Lockergestein anzusehen ist;
- zahlreiche Quellhorizonte im oberen Teil des Anbruches, die an diese Mylonithorizonte gebunden sind und
- weitflächige Vernässungszonen oberhalb der derzeitigen Anbruchskante.

Diese geologisch-geotechnischen Verhältnisse bedingen zahlreiche Anbruchstypen und Hangbewegungen, die sich in verschiedenen Stadien der Entwicklung befinden, u. a.

- Nischenanbrüche mit und ohne Erhalt des abgeglittenen Felskörpers;
- Sackungsmassen in verschiedenen Stadien der Entwicklung;
- Rinnenanbrüche;
- Uferanbrüche.

Hierdurch werden enorme Geschiebemengen bereitgestellt. Überschlüssig liegen ab der Trißbach-Einmündung bis zur Lesachtaler Bundesstraße ca. 300.000 m<sup>3</sup> abtransportfähige Stapelschuttmassen, die fast ausschließlich aus dem Bereich des Eggenanbruches stammen.

#### **Die rechtsufrigen Einhängen des Lababaches**

Die rechtsufrigen Einhängen werden mit Ausnahme kleinerer Flächen im Bereich des Niggwaldes (kleinflächiges Vorkommen von Permoskyth auf den orographisch rechten Einhängen des Lababaches wurden auf der Karte nicht ausgeschieden) von Granatglimmerschiefern mit Übergängen zu Glimmerquarziten gebildet. Hervorzuheben ist hier besonders das Auftreten von hangtektonischen Elementen in Form von Ausstrichen von Bewegungsbahnen, die auf tiefgreifende, aber

heute weitgehend beruhigte Großhangbewegungen hindeuten. Auf eine Aufgliederung in verschiedene Sackungsmassen wurde bis jetzt verzichtet.

#### **Das Einzugsgebiet des Trattenbaches (nördlich Maria Luggau)**

Das engere Einzugsgebiet weist eine Fläche von 1,6 km<sup>2</sup> auf. Die Hauptmasse des anstehenden Gesteines ist wiederum ein Oligoklas-Blastengneis, in den häufig quarzreiche Glimmerschiefer eingelagert sind. Mylonitstreifen sind nur in geringer Mächtigkeit (Zentimeter- bis Dezimetermächtigkeit) vorhanden. Mächtige Lockermassen finden sich nur in Form von Wildbach- und Murenschutt in der Grabensohle selbst von der Mündung bei 1110 bis ca. 1360 m. Die steilen Einhängen weisen nur eine geringmächtige Hang- und Verwitterungsschuttdecke auf (<0,5 m).

An Hangbewegungen treten auf:

- kleinflächige Felsanbrüche, sehr häufig in Zusammenhang mit der Unterschneidung an den beiden Hauptgerinnen oberhalb 1360 m;
- stark zerglittene Felspartien und Sackungsmassen zwischen östlichem und westlichem Trattenbach in einer Höhe von 1400 bis 1550 m mit der Hauptgeschiebebereitstellung;
- untergeordnet Muschel- und Blattanbrüche in Bereiche, wo sich bevorzugt auf Glimmerschiefern etwas mächtigere Verwitterungs- und Hangschuttdecken ausgebildet haben.

Diese Geschiebeherde im Mittellauf sind zur Zeit aktiv und stellen trotz der Verbauung ab 1360 m eine Bedrohung durch Vemurung besonders der bachnahen Häuser von Maria Luggau dar.

#### **Siedlungsgebiet von Maria Luggau, Guggenberg, Salach und Eggen**

Auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen der Siedlungsgebiete entstanden besonders anlässlich der Niederschlagskatastrophe im November 1966 zahlreiche Hangbewegungen in der Überlagerung, die teilweise schon wieder abgebösch und verheilt sind. Sie haben vorwiegend seichtschaligen, translationsförmigen Charakter, wobei sich aber aufgrund der Steilheit des Geländes fast immer längere Murgänge mit Rinnenanbrüchen anschließen (s. z. B. westlich Maria Luggau im Bereich der Lesachtaler Bundesstraße).

Aus Diagrammen können in der Zusammenschau mit anderen Bereichen des Lesachtales folgende Parameter und ihre Beziehung zum Auftreten von Hangbewegungen in der Überlagerung entnommen werden:

- Mächtigkeit der Überlagerung;
- Hangneigung;
- Hanggliederung;
- T/L-Verhältnisse der Hangbewegungen.

Aus den Diagrammen des Originalberichts im Archiv der Geologischen Bundesanstalt läßt sich folgendes ersehen:

- 1) Die analysierten Hangbewegungen im Bereich des Siedlungsgebiets Maria Luggau – Eggen (L) zeigen, daß über 90 % der Anbrüche in den Hangschuttmächtigkeitsklassen <1 m und 1–2 m entstanden sind. Die geringen Mächtigkeiten werden bevorzugt kleinere, vorwiegend mit translationsförmiger Gleitfläche versehene Anbrüche entstehen lassen.
- 2) Hinsichtlich der Hangneigung ergibt sich für das Siedlungsgebiet Maria Luggau – Eggen (L) angenä-

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 Längsentwicklung 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 Tieferenstreckung 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 Raabbachtals 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 Lokalgletscher nach dem Zerfall des Haupttalgletschers 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 Lokalgletscher 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 Talgletschern 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 Lokalgletscher 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,