

1954) in Zusammenhang stehen, bedarf eingehender, umfassender Studien.

Im S Sektion 189/3 (Schwanberg) ergab der Neubau der Hinterleitenstraße gute Aufschlüsse, die aber keine wesentlichen neuen Erkenntnisse brachten. N des Wildbachgrabens am Forstweg W Posch, W des Graberls, ist ein Übergang des Plattengneises (Wildbachschenkel des Freiländer Plattengneiskomplexes) in die „Zentralen Gneisquarzite“ mit einer Scherfältelung in Richtung der Plattengneislineation hervorragend abgeschlossen. Etliche neue Pegmatoide konnten S Kramer und um Posch wegen der Forstwege genauer festgelegt werden. Die Lineation des Plattengneises des Wildbachschenkel fällt durchwegs 40° gegen ENE; der steil gegen S bis SW einfallende Plattengneis des Wildbachschenkel springt beim Übergang in die Zentralen Gneis-Quarzite unvermittelt über senkrecht zu uneinheitlich gerichtetem N-Fallen um. Dementsprechend zeigen die Lineationen verschieden steiles bis flaches NW- bis SE-gerichtetes Einfallen. Bei der Grenze zwischen Wildbachschenkel zu Gamser Plattengneiskomplex SE Matibauer – S Hansmörtl ist das plötzliche Umspringen des Einfallens der Lineation von der S-Richtung in die ENE-Richtung erkennbar. Der hangende Freiländer Schenkel im S zeigt gegen W-WSW-weisende Lineationen. Den zentralen Gneis-Quarziten E Posch sind zweimal geringmächtige Lagen von Kalksilikatschiefern eingelagert. Isoliert tritt eine kleine Marmorlinse NE Posch unter der Straße in 700 m auf (N K. 733).

Abgesehen von den ausgedehnten Schuttbildungen unsicheren (oder wechselnden) Alters und schwankender Mächtigkeit erscheinen auf dem Rücken NNE Rössel am Westrand der Sektion Ligist in 1120 m–1160 m Blockschotter, die vermutlich vorwürmeiszeitliches Alter haben dürften.

### **Bericht 1987 über geologische Aufnahmen im Neogen zwischen Sulm und Laßnitz auf den Blättern 189 Deutschlandsberg und 190 Leibnitz**

VON KARL NEBERT  
(auswärtiger Mitarbeiter)

Das rund 120 km<sup>2</sup> umfassende Neogengebiet zwischen Sulm und Laßnitz (Südweststeiermark) wird im Westen von den Sedimenten des Wieser Sedimentationszyklus der Eibiswalder Schichten sowie vom Blockschutt der Schwanberger Schichten aufgebaut. Den Mittel- und Ostabschnitt nehmen die Ablagerungen der Florianer Schichten ein.

Mittel- bis feinklastische Sedimente (Sand, Ton) setzen die Sedimente des Wieser Sedimentationszyklus der Eibiswalder Schichten zusammen. Altersmäßig handelt es sich hierbei um Ablagerungen des mittleren Karpatien.

Die Florianer Schichten ließen sich in folgende lithostratigraphische Glieder unterteilen:

- Zuerst erscheint das Untere Sand- und Kies-Glied, das aus diagonalgeschichteten Grobsanden und Feinschottern besteht.
- Darüber folgt das fossilführende Tegelglied.
- Im Hangenden des Tegelgliedes schließt das Obere Sand- und Kies-Glied die Schichtfolge der Florianer Schichten ab.

Mit Hilfe von Makro- und Mikrofossilien konnten die Florianer Schichten ins Obere Badenien eingestuft werden.

Die grobklastischen Sedimente der Schwanberger Schichten werden ins Badenien gestellt. Sie stellen einen Wildbachschutt dar, der als Korrelat der Florianer Schichten aufgefaßt wird.

Ein ausgedehntes Hochterrassen-Areal tritt im Westen des Untersuchungsgebietes auf.

## **Blatt 190 Leibnitz**

Siehe Bericht zu Blatt 189 Deutschlandsberg von K. NEBERT.

## **Blatt 195 Sillian**

### **Bericht 1987 über geologische Aufnahmen im Gailtalkristallin auf Blatt 195 Sillian**

VON PETER PAULITSCH  
(auswärtiger Mitarbeiter).

Die jüngsten Begehungen und anschließenden Untersuchungen der Dünnschliffe führten zu folgenden neuen Ergebnissen:

Der Glimmerschiefer südlich des Hoferwaldes wird von einem 3 mm mächtigen schwarzen Gangmylonit gequert, der die starke Beanspruchung dieses Raumes demonstriert.

Die Amphibolite in diesem Raum (in Gängchen führen sie zartgrünen – eisenarmen – Epidot und weißen Calcit) brechen zu 5 cm kleinen Kluffkörpern, von HKO-Flächen begrenzt und dokumentieren ebenfalls die starke Beanspruchung. Amphibolite können auch in Triaskalken eingefaltet sein (unweit Rauchkofel). Diese Funde erinnern an die Einschaltung von Gipslagern in die Glimmerschiefer im östlichen Gailtal. Wie die Grödener und Werfener Schichten sind auch die Amphibolite meist an (ac)-Fugen fünf- bis zehnfach nach Norden in Linsen versetzt. Die steilen Zugklüfte und HKO-Klüfte bilden sich auch in der Morphologie des Nordhanges und in der Lage der Gerinne aus.

Die starke Beanspruchung in diesem Raum wird auch durch die steilstehenden B-Achsen in den Glimmerschiefern belegt.

Es wird versucht, innerhalb der Serie der Glimmerschiefer die Lagen von Phylliten, Quarziten und Schiefergneisen im Maßstab 1 : 10.000 und die Feldspat führenden Glimmerschiefer von den Schiefergneisen durch Dünnschliffbeobachtungen abzugrenzen.

Im ersten Gerinne östlich Leiten wurde Chloritgneis geschlagen, ebenso zwischen der Quote 1943 und 1777 nördlich Tannwiese und SO von St. Oswald.

Eine Quarzitlage wurde bei Außerlerch und Quarzit mit Querglimmer südlich Bannwald bestätigt.

Eine neue Linse von Pegmatitgneis wurde NO Jochsee am Steilabhang eingetragen (2200 m).

Nahe dem Bau zweier Straßen in der Schlucht des Gailbaches südlich Tassenbach und am neuen Geschiebebecken sind Granatgneise, Schiefergneise und zwei Amphibolitlagen neu aufgeschlossen.

Westlich des Gailbaches stehen Biotitamphibolit und rostige Schiefergneise bis Feldspat führende Glimmerschiefer mit horizontalen (ac)-Fugen an.

Die westlichen Diaphthorite im Gailbach entsprechen jenen im östlichen Ochsen Garten auf 1700 m.

Magnesitgerölle wurden auf dem Dorfberg gefunden.

Die Detailkartierung hat auch hinsichtlich der Gesteinsgenese im Raume Hofer Wald Hinweise gebracht:

Die Diaphthorose bewirkte Chloritpseudomorphosen nach Granat in den Glimmerschiefern. Nur in Gesteinen reich an Quarz blieb Granat als Almandin erhalten.

Glimmerschiefer wurden zu Phylliten und sind genetisch als Phyllonite ( $\pm$ Feldspat führend) anzusprechen.

Die Staurolithe wurden zu Kornformrelikten mit Glimmer umgewandelt. Die chemische Zusammensetzung der Staurolithe wurde bestimmt, ebenso die rund 20 möglichen Bildungs- und Abbaureaktionen von Staurolithen zusammengestellt. Die Ergebnisse sind zum Druck in Carinthia II/88 Klagenfurt angenommen. Als späte Bildungen und Kluffüllungen in Amphibolit finden sich Epidot und Kalzit.

Die jüngste HKO-Scherung mit spitzem Winkel in senkrechter Lage bildet die späte OW-Einengung ab; dies kann auch zu steilen B-Achsen in diesem Raume führen.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die neue Kartierung die grundlegenden Serieneinheiten bestätigt, ebenso werden die Aussagen zum Gefüge im Bereich Handstück bis Profil zur Ost-West- und zur Süd-Einengung wieder gefunden. Neue Straßen- und Seilbahnanschlüsse erlaubten aber neue Beobachtungen zum Auftreten von weiteren linsenförmigen Inhomogenitäten wie Quarzitbänder, Feldspat führende Glimmerschiefer, Chloritgneise, Phylliten, Grafitphyllite, Pegmatitgneislinsen und Amphibolite. Besonders zu betonen sind die fluidalen Gneisgefüge mit Südvergenz.

Die Nordgrenze des Kristallins zeigt nach einer Rotation bis zur überkippten Lagerung eine gestaffelte Nordversetzung. Diese ist in gleicher Weise in den Grödener und Werfener Schichten wie in den Versetzungen der Amphibolite abgebildet. Hinzu tritt eine jüngste HKO-Scherung mit O-W-Einengung, die die Gebirgsfestigkeit stark erniedrigt und den Stollenbau beeinflußt, ebenso eine engständige (ac) Zugklüftung im Bereiche St. Oswald. Schwarze Garfmylonite sind in beiden Gesteinseinheiten verbreiteter (vgl. Karinthin 1986, F. 95, S. 423–428). Die Verbiegung der Turmaline erfolgte kristallographisch definiert mit Biegungsachse (1120) nach Bestimmungen am Röntgenuniversaldrehtisch.

Die Bildungstemperaturen und Drucke des Staurolith-führenden Kristallins konnten eingeeengt werden (PAULITSCH, 1988, Carinthia II).

Die Biotitisierung von Amphibolit, wie sie auch in der Gailschlucht auftritt, wurde bereits chemisch und mineralogisch verfolgt (PAULITSCH, 1948, Naturwiss. V. Stmk.). Offen bleiben bis jetzt die petrographische, primäre und metamorphe Differentiation der Amphibolite im Hinblick auf ein ehemaliges oben und unten und die Frage der Phyllite als genetische Phyllonite. Experimente zur Staurolith-Deformation sind im Hochdrucklabor Darmstadt (1987) begonnen worden.

Die Metasedimente im Norden und Süden des Kristallins können als einhüllende und zugleich eingefaltete Serie des Gneiskernes gedeutet werden.

## Blatt 196 Obertilliach

### Bericht 1987 über geologische Aufnahmen im Gailtalkristallin auf Blatt 196 Obertilliach

Von HELMUT HEINISCH & WOLFGANG SPRENGER  
(auswärtige Mitarbeiter)

Im Jahre 1987 kamen die Arbeiten im Kristallinanteil von Blatt Obertilliach soweit voran, daß eine erste Gesamt-Kompilation im Maßstab 1:25.000 vorgelegt werden kann. Einzelne Änderungen werden nach Auswertung der Schlifffdaten und Kontrollbegehungen noch notwendig werden. Für den Sommer 1988 ist jedoch der endgültige Abschluß der Arbeiten zu erwarten. Die Gebiete zusammenhängender Neuaufnahmen des Jahres 1987 werden einzeln aufgeführt.

Das Gailtalkristallin besteht auf Blatt Obertilliach vorwiegend aus monotonen Wechselfolgen von Paragneisen, Glimmerquarziten und Glimmerschiefern. Lokal sind geringmächtige Amphibolite, Granatglimmerschiefer, Kalksilikatlagen und zwei jeweils in abgescherten Isoklinalfaltenkernen erhaltene, nur wenige Dezimeter mächtige Marmorzüge eingeschaltet. Eine weitere Besonderheit stellt der 1986 entdeckte Granitgneis des Pfannegg dar, sowie dünne Orthogneis lamellen, beispielsweise im Pallaser Bach.

Die Hauptfoliation der steil aufgerichteten Gesteinskomplexe streicht in erster Näherung W-E. Der durch mehrphasige Deformation entstandene, komplexe Faltenbau ist zwar in den Mikrogefügen und in der Aufschluß-Dimension gut nachvollziehbar, die Monotonie der Abfolgen erlaubt es jedoch in der Regel nicht, größere Faltenstrukturen auszukartieren. Nach einer gefügeprägenden, mittelgradigen Hauptmetamorphose und Deformation folgten weitere Deformationsereignisse unter Bedingungen der schwachgradigen Metamorphose (Diaphthorose) und anschließend nochmals mehrphasige kataklastische Deformationen unter oberflächennahen pT-Bedingungen.

In einem schematisierten N-S-Profil ergibt sich folgende Grundgliederung, die für die gesamte Breite des Kartenblattes gültig bleibt:

- Zone der Drauzug-Südrandstörung mit Schuppenbau und Schertektonik;
- Zone kräftiger Diaphthorose am Nordrand des Gailtalkristallins;
- Zentralzone des Gailtalkristallins;
- Zone zunehmender Diaphthorose und Kaltdeformation bei Annäherung an das Periadriatische Lineament;
- Zone des Periadriatischen Lineaments mit Schuppenbau aus Rotsedimenten des Permoskyth, Tonaliten, Gailtalkristallin und Südalpin; Schertektonik, Kataklastik und Häufung von Pseudotachyliten (vgl. Bericht W. SPRENGER).

Innerhalb der Zentralzone des Gailtalkristallins, wo die Spuren der ältesten, mittelgradigen Metamorphose-Ereignisse noch am besten erhalten sind, vollzieht sich im Streichen der Serien ein deutlicher lithologischer Wechsel. Granat und Biotit sind im gesamten Bereich stabil, während Staurolith und Disthen in dieser tektonischen Einheit des Gailtalkristallins erst westlich St. Lorenzen deutlich in Erscheinung treten. Hinzu gesellen sich auffällige Oligoklasblasten mit komplexen