

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 Ochsegarten 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 Orthogneislamellen, 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

Interngefügen. Diese Gneistypen verlieren sowohl nach E als auch nach W zu rasch an Mächtigkeit. Auch die Größe der Oligoklasblasten variiert stark. Vorsichtig ist zu folgern, daß zwischen Obertilliach und Untertilliach das Zentrum leicht erhöhte Haupt-Metamorphose dokumentiert ist. Die ungleiche Verteilung der Oligoklasblasten und des Stauroliths kann allerdings auch auf primäre stoffliche Unterschiede des Ausgangsgesteins zurückzuführen sein. Blastenführende und blastenfreie Paraserien unterscheiden sich bereits im Gelände deutlich. Somit lassen sich innerhalb der Zentralzone staurolithführende Oligoklasblastengneise getrennt auskartieren.

Bereich Maria Luggau – St. Lorenzen

Das Gailtalkristallin im Abschnitt Maria Luggau – St. Lorenzen – Tuffbad wurde im Rahmen einer Diplomkartierung aufgenommen (W. FERNECK). Neben speziellen Aspekten des Schuppenbaus und der Schertektonik an der Drauzug-Südrandstörung steht auch die kristallinterne Deformations- und Metamorphose-Entwicklung im Mittelpunkt des Interesses. Diesen Fragen wird mit Hilfe eines weiteren Dünnschliff-Profiles entlang des Radegunder Baches und Tuffbaches nachgegangen.

In diesem Bereich verlieren die staurolithführenden Oligoklasblastengneise von W nach E rasch an Mächtigkeit. Es ist somit zu klären, ob dieses Phänomen auf Faltenbau, Abscherung oder auf Unterschieden im Metamorphosegrad bzw. der stofflichen Ausgangszusammensetzung beruht.

Bereich Nieschenbach – Untertilliach

Das Gailtalkristallin wird in diesem Bereich im S von einer Tonalit-Lamelle begrenzt, die von Aue bis südlich Liesing zu verfolgen ist, und die Lage des Periadriatischen Lineaments markiert. Im Grenzbereich zum Periadriatischen Lineament wurden die diaphthoritischen Granatglimmerschiefer und Granatgneise einer starken Kataklyse unterzogen.

Nördlich der Gail, im Unterlauf des Nieschenbaches und an den Hängen des Kirchberges sind staurolithführende Oligoklasblastengneise und Granatglimmerschiefer vorherrschend. Am Fuße des Kirchberges treten isoklinal gefaltete Oligoklasblastenamphibolite mit steil nach NW abtauchenden B-Achsen zutage.

Ansonsten besteht das Gailtalkristallin im Nieschenbach bis zur Höhe 1850 m aus einer monotonen Paraserie aus Oligoklasblastengneisen und Granatglimmerschiefern, die unterschiedlich stark gefaltet wurden und häufig makroskopisch sichtbaren Staurolith führen. Gelegentlich wird diese Abfolge von Glimmerquarziten und einmal von Kalksilikatbändern (Bach östlich Nieschenbach, 1650 m Höhe) unterbrochen.

Mehrfach wurden steilstehende, nach NW abtauchende B-Achsen beobachtet, die meist im Zusammenhang mit Schlepplagerung an N-S-Störungen zu sehen sind. Hier zeigt sich eine Schrägabschiebung der Westscholle nach Süden. Ein weiteres Störungssystem streicht E-W bzw. NE-SW, was ziemlich exakt der Hauptschieferungsrichtung entspricht.

Im Kontakt zur Drauzug-Südrandstörung treten diaphthoritische Granatglimmerschiefer auf. Die Drauzug-Südrandstörung ist vom Gipfel des Gumpedall bis 200 m nördlich des Hals fast lückenlos aufgeschlossen. Sie ist hier gekennzeichnet durch eine intensive Schuppentektonik. Die mindestens 200 m mächtige Schuppenzone setzt sich aus Lamellen von Permo-

skyth-Sandstein, Quarzporphyr und Amphibolit zusammen. Diese sind mehrere 100 m lang und im Zuge der Schertektonik parallel zur steilstehenden, NE-SW streichenden Foliation einrotiert.

Bereich Windischthal – Gontrunsattel

Aufgrund eines Hinweises von A. WARCH wurden innerhalb des Permomesozoikums auftretende Kristallinspäne auskartiert. Die Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen. Es handelt sich um eine extrem zerscherte, wenige m breite Kristallinlamelle, die nördlich des Kofelspitz zwischen alpinem Muschelkalk und Hauptdolomit eingeschaltet ist und bis zum Gontrunsattel verfolgbar bleibt.

Nach der Geländeansprache handelt es sich um eng knittergefaltete Kataklyse bis Ultramyonite von grünlicher Farbe. Möglicherweise sind Amphibolite das Ausgangsmaterial. Pseudotachylite, wie sie entlang des Periadriatischen Lineaments auftreten, konnten hier bisher nicht nachgewiesen werden. Zur weiteren Gefügeanalyse wurden orientierte Handstücke genommen. Der stark ausgewalzte Kristallinspan markiert eine bedeutende E-W-Störung, die für mehrphasige Bewegungen (Extension, strike-slip-Bewegungen, Einengung mit Vertikalbewegung) benutzt wurde. Sie steht geometrisch im Zusammenhang mit dem östlich anschließenden Schuppenbau und bildet offensichtlich in diesem Abschnitt des Drauzuges die Hauptscherbahn der Drauzug-Südrandstörung. Durch die Kartierung läßt sich beweisen, daß zumindest ein Teil der Bewegungen älter ist als die Anlage der NNW-SSE bzw. N-S verlaufenden Querstörungen, beispielsweise des Griesbachtals.

Bereich Gailschlucht südlich St. Lorenzen

Die tief eingeschnittenen und bei normaler Wasserführung nur für Kajakfahrer zugänglichen Mäander der Gailschlucht zwischen Promeggen und Liesing wurden aufgenommen, soweit dies technisch möglich war. Die quarzbetonten Paragneise zeigen sehr eindrucksvoll einen engen, meist steil nach W abtauchenden Faltenbau mit Amplituden im Zehnermeter-Bereich. Zur Dokumentation des Baustils wurden exemplarisch einige verfaltete Quarzitlagen ausgehalten. Außerdem fand sich in einem abgescherten Faltenkern ein geringmächtiger Marmorzug.

Als weitere Besonderheit ist noch ein Pseudotachylit-Band an der Mündung des Frohnbaches zu erwähnen.

Bereich Assing – Pallas und Pallaser Bach

Die das Gailtalkristallin im N begrenzenden Diaphthorite erreichen hier am östlichen Blattrand eine Mächtigkeit von ca. 500 m. Südlich schließen monotone, quarzreiche Paragneise an, innerhalb derer einzelne Härtlingsrippen von Glimmerquarziten ausgeschieden wurden. Weiterhin sind kleinere Amphibolitzüge, Orthogneis-Körper sowie eine dünne Marmorlage erwähnenswert.

Im Unterlauf des Pallaser Baches findet sich erstmals vereinzelt Staurolith. Es läßt sich somit zeigen, daß der Stabilitätsbereich des Staurolith innerhalb der Zentralzone des Gailtalkristallins bei Annäherung von E zunächst am Südrand erreicht wird und erst etwa ab St. Lorenzen die gesamte Breite der Zentralzone erfaßt.

Für den Mittelteil des Pallaser Baches sind steilstehende, isoklinal verfaltete Quarzbänder, kink bands und Quarz-Rods innerhalb der Paraserien typisch. Insgesamt läßt sich somit ein enger bis isoklinarer Falten-

bau mit steil nach W bis NW abtauchenden Achsengefügen nachweisen (B-Tektonite).

Die auf Blatt Obertilliach getrennt ausgehaltenen Diaphthorite und Paragneise sind gemeinsam das Äquivalent der „nördlichen Granatglimmerschieferzone“ des benachbarten Blattes 197 Kötschach. Entsprechend dem damaligen Kenntnisstand wurde das Kristallin dort noch stärker zusammengefaßt dargestellt.

Bericht 1987 über geologische Aufnahmen in den westlichen Karnischen Alpen auf Blatt 196 Obertilliach

Von MATTHIAS HINDERER
(auswärtiger Mitarbeiter)

Variszikum

Aufgrund der mangels Fossilfunden noch sehr unsicheren zeitlichen Einstufung der paläozoischen Serien der Westlichen Karnischen Alpen wurde eine lithologische Untergliederung vorgenommen.

Karbonate

Die im Gebiet auftretenden zum Teil mächtigen Karbonate lassen sich dreiteilen. Allerdings ist die Abfolge häufig gestört und eine eindeutige Zuordnung der Kalktypen infolge Umkristallisation und tektonischer Brekzierung nicht immer möglich. Das beste Profil bietet die Südostseite des Monte Peralba.

Die Basis wird von dunkelblaugrauen, meist laminierten Plattenkalken gebildet. Gelegentlich sind nicht mehr bestimmbare Fossilreste (z. B. Amphiporen, Crinoiden) und andeutungsweise Algenrasen zu erkennen. Die Mächtigkeit erreicht ca. 10–40 m. Sie werden ins Obersilur gestellt.

Im Hangenden folgen bunte (rötliche, gelbliche, z. T. grünliche) Flaserkalke, deren Struktur jedoch infolge tektonischer Durchbewegung und Umkristallisation stark verändert ist. Am besten ausgebildet und zugleich am mächtigsten sind sie am nördlichen Wandfuß des Monte Avanza (Ostgrenze des erfaßten Gebietes) und östlich des Monte Peralba.

Dieser Kalktyp tritt zudem im Norden des Gebiets in einem lückenhaften, schmalen Streifen auf, der sich von knapp südlich des Gamskofels bis ins Obergailertal verfolgen läßt. In diesem Zug sind sowohl eine Wechsellagerung mit Tonschiefern als auch Übergänge der Flaserkalke in Kalkphyllite beobachtbar.

Das Alter der bunten Flaserkalke ist mit Unterdevon anzunehmen.

Der nur im Süden vertretene Top der Karbonatfolge wird von hellen, meist deutlich marmorisierten, massigen Riffkalken gebildet, die eine Mächtigkeit von ca. 100–250 m erreichen. Gelegentlich ist eine (rosa) Durchhäderung oder schwache Bänderung zu beobachten. Unter Bildung schroffer Felswände sind diese mitteldevonischen Riffkalke im Süden des Gebiets landschaftsprägend.

Schwarze graphitische Schiefer mit Lyditlagen

Die höchstwahrscheinlich dem Obersilur zuzurechnenden Schwarzschiefer sind fast immer an der Basis der Karbonatfolge anzutreffen. Als inkompetentes Gestein unter den rigiden Kalkserien sind sie allerdings generell stark zerknautscht und in Störungsbereichen erheblich disloziert. Am Monte Peralba sind sie in einer

ca. 2 m breiten Störungszone mehr als 200 m hochgequetscht. Häufig treten sie auch zwischen den zerrissenen unteren beiden Schichtgliedern der Karbonatserie auf und bilden die Matrix tektonischer Schürflinge (Ostseite Monte Peralba, Hochalpljoch, Fuß der Weißsteinspitz). Eine Mächtigkeit ist daher nicht anzugeben. Die größte Verbreitung erreichen sie am Nordostfuß des Monte Peralba (gute Wegaufschlüsse).

Phyllitische Tonschiefer und Siltite, z. T. mit Quarzitlagen

Trotz der mit großer Wahrscheinlichkeit zeitlich verschieden einzustufenden Anteile der verbreitet im Gebiet auftretenden Tonschiefererien wurde auf eine Aufteilung infolge der unsicheren tektonischen Zusammenhänge und der schlechten Aufschlüsse in den Schieferarealen verzichtet.

In die Tonschiefer im Norden des Gebiets ist der bereits erwähnte Flaserkalkzug eingelagert. Trotz der tektonischen Überprägung dieses Zuges ist ein primärer Zusammenhang anzunehmen (Wechsellagerung, Übergänge in Form von Kalkphylliten). Die eintönigen, mittel- bis dunkelgrauen Schiefer südlich des Kalkzuges, denen Quarzitlagen fehlen, dürften damit klastisches Devon (=Karbon?) umfassen. Das große Schieferareal um das Hochweißsteinhaus und im hinteren Fleonstal umfaßt graue, manchmal bräunlich oder leicht grünlich gefärbte Schiefer, in die untergeordnet im allgemeinen geringmächtige graue bis rostbraune Quarzite eingelagert sind. Nördlich des Öfner Jochs sind Quarzite stärker verbreitet. Ca. 300 m westlich des Hochweißsteinhauses stehen in einem Bachriß zwei Konglomeratbänke an (0,4 bzw. 2 m mächtig).

Südwestlich und nördlich des Schönjochs sind reine, weiße, 3–20 m mächtige Quarzite eingeschaltet, die sonst nicht beobachtet werden konnten. Feine, engständig geschieferte, rosagefärbte und seidenartig glänzende Schiefer fallen im Gebiet des Öfner und Bladner Jochs auf.

Südlich des Kalkzuges Monte Avanza – Monte Peralba treten erneut phyllitische Tonschiefer und Siltite mit Quarzitlagen auf, die den Folgen nördlich des Zuges stark ähneln.

Die Fleonsformation

Die klastischen Gesteine der Fleonsformation bauen den schroffen Grenzkamm im Osten des Gebiets auf (Raudenspitz 2507 m, Edigon 2511 m). Im wesentlichen ist eine Quarzit- und eine Grauwacken-Einheit zu unterscheiden. Eine detaillierte Auskartierung und Aufgliederung der in Korngröße, Zusammensetzung und Färbung stark schwankenden Grauwackeneinheit mußte aufgrund der schlechten Zugänglichkeit des Geländes unterbleiben.

Die meist deutlich grün gefärbte Quarzit-Einheit zeigt fazielle Wechsel. Am Kamm der Raudenspitz westlich des Gipfels stehen meist gut gebankte (Amplitude: 10–20 cm), mächtige Quarzite an. Im Bereich der Schreibachhöhe herrschen dagegen grüne Siltite und quarzitisches Schiefer vor. Der Wandfuß des Edigon über der Obergailertalm wird hauptsächlich von dünngebankten, laminierten Quarziten aufgebaut.

Die Grauwacken-Einheit wird von massigen, dunkel- bis blaugrünen, gelegentlich auch violettgefärbten Grauwacken aufgebaut. Häufig ist eine deutliche Schrägschichtung zum Teil auch ein lagenweiser Körnungswechsel mit Gradierungen erkennbar. Die Komponenten können bis mehrere Zentimeter erreichen