

kelgrau-grünlich mit bis zu 2 mm durchmessenden Quarzeinsprenglingen in einer feinkörnigen Matrix. Auf den ersten Blick ungefaltet, zeigt der dichte Quarzit bei genauerer Betrachtung eine äußerst feine, regelmäßige Fältelung (wie Sinuskurven), die bei entsprechend starker Verwitterung an der Gesteinsoberfläche deutlich auszumachen ist. Auffällig ist die „Blockverwitterung“ des Quarzites, die zu faust- bis metergroßen scharfkantigen Bruchstücken führt. Diese Bruchstücke zeigen oft eine Rautenform, was wahrscheinlich auf sich rautenförmig schneidende Kluftsysteme zurückzuführen ist.

Als südlichste lithologische Einheit bis zur Gebietsgrenze schließen sich an die Quarzite wieder die bereits oben beschriebenen Bänderschiefer an.

Tektonik

Da der überwiegende Teil des Kartiergebietes einer starken Faltung unterzogen und metamorph überprägt wurde, ist es oft schwierig, Schichtung und Schieferung auseinanderzuhalten, zumal beide bis in den mikroskopischen Bereich hinabreichen.

Generell läßt sich jedoch ein E–W- bis SE–NW-Streichen mit einem mäßigsteilen bis steilen Einfallen (im Bereich 30–60°) in südliche (z. T. auch nördliche) Richtungen erkennen.

Einige Anzeichen deuten darauf hin, daß die (wahrscheinlich) devonischen Kalke in die wohl überwiegend silurischen Schiefer und Quarzite eingeschuppt worden sind.

Bericht 1985 über geologische Aufnahmen im Perm und Skyth auf Blatt 195 Sillian und 196 Obertilliach

Von ROBERT SEEMANN und GERHARD NIEDERMAYR
(auswärtige Mitarbeiter)

In diesem Berichtsjahr wurden 3 Kartierungsschwerpunkte in den permischen und skythischen Serien auf Blatt 195 und 196 gesetzt, die sich einerseits im schmalen Grenzstreifen zwischen den kalkalpinen Serien des Drauzuges und dem Gailtalkristallin, andererseits in der „Lesachtal-Lamelle“ befinden.

- 1) Kartierung in den größtenteils sehr schlecht aufgeschlossenen und z. T. auch nur schwer zugänglichen permoskythischen Gesteinen, im Bereich der „Lesachtal-Lamelle“ (ZANFERRARI, 1976), Blatt 196.
- 2) Ergänzende Kartierungen in dem durch ausgeprägte Tektonik und ebenfalls sehr schlechte Aufschlüsse gekennzeichneten Gebiet zwischen Lotteralm und Tuffbad, nördlich Maria Luggau, Blatt 196.
- 3) Kartierung des nach W fortgesetzten permoskythischen Grenzstreifens zwischen kalkalpinen Serien und Gailtalkristallin, im Gebiet zwischen Spitzenstein und Auenbachtal (Abfaltersbach) auf Blatt 195.

ad 1)

Die permoskythischen Gesteine im Bereich der „Lesachtal-Lamelle“ sind sehr stark tektonisch durchbewegt, zerschert und lassen auch untereinander, trotz lithologisch unterschiedlicher Entwicklung, keinen normal-stratigraphischen Verband erkennen. Relativ gut aufgeschlossen sind die permo-skythischen Serien in den steilen Gräben des Liesinger Hochwaldes, am besten aber am orographisch rechten Ufer des Obergail-Baches auf etwa 1060 m SH (S von „In der Lette“). Nur

in Spuren ließ sich diese Serie im Bereich der Steinekenalm und in mehreren Vorkommen am Nordhang des Obergailberges feststellen. In der Serie selbst bzw. zwischen den oft linsenförmigen Gesteinspaketen sind graugrüne bis mattschwarze, feinstkörnige Mylonite eingeschaltet. In einer dieser mächtigen, graugrünen Mylonitmassen konnte im Bereich des Liesinger Hochwaldes auch ein stark deformierter, brauner Turmalin (Dravit) führender Pegmatit festgestellt werden. Da Pegmatite im Gailtalkristallin sehr selten sind und dieser Pegmatit darüber hinaus auch prätektonisch angelegt sein muß, sei diese Beobachtung hier besonders vermerkt. Ein Zusammenhang mit der Lesachtal-Masse (SASSI & ZANFERRARI, 1973) ist nicht auszuschließen.

Die bisher mögliche sedimentologische Charakterisierung der permo-skythischen Gesteine der „Lesachtal-Lamelle“ läßt eine eindeutige Zuordnung zu den gleichen Serien an der Drauzug-Südseite leider nicht zu. Die Schwermineral-Spektren sind sehr arm an durchsichtigen Schwermineralien und durch eine Vormacht von Zirkon, z. T. gerundet, z. T. idiomorph, mit einfachen Flächenkombinationen, ausgezeichnet. Apatit – der für skythische Serien des Drauzuges sehr charakteristisch ist – tritt nur untergeordnet auf.

Interessant ist der Nachweis von kristallinem Magnetit als Matrix in einem Sandstein aus dem Obergailbach. Mittels Elektronenstrahl-Mikroanalyse wurde der Chemismus dieses Magnetits bestimmt. Aufgrund des damit ermittelten Mn/Fe-Verhältnisses von etwa 4 ist diese Magnetit führende Serie mit großer Wahrscheinlichkeit der Gröden Formation des Drauzuges zuzurechnen. Im gleichen Aufschluß tritt auch Gips auf – dieser Gips erbrachte Schwefelisotopen-Werte von $\delta^{34}\text{S} = +24,4$ bis $+25,6$ ‰ (CDT); dies spricht für eine Einstufung des Gipses in den Grenzbereich Skyth/Anis. Aufgrund der ermittelten Illit-Kristallinität von IK 3,8–4,1 ist eine deutliche anchimetamorphe Prägung der permo-skythischen Gesteine der Lesachtal-Lamelle erwiesen. Dies steht im Gegensatz zu der wesentlich geringer metamorphen Prägung der an der anderen Talseite an der eigentlichen Drauzug-Basis liegenden permo-skythischen Gesteinsserien (vgl. NIEDERMAYR et al., 1984).

ad 2)

Ergänzend zu den 1984 durchgeführten Kartierungen wurden Arbeiten im Gebiet des „Sattels“ zwischen Lotteralm und Tuffbad durchgeführt. Die hier durch zahlreiche tektonische Linien gekennzeichneten und stark eingegengten permo-skythischen Gesteinsabfolgen sind charakterisiert durch mehrmaligen ungewöhnlichen Schichtwechsel zwischen Quarzporphyren und den Glimmerschiefern des unterlagernden Gailtalkristallins, sowie durch geringmächtige, z. T. nur lückenhaft vertretene Grödener-, Buntsandstein- und Werfenerschichten, die allesamt mehr oder minder saiger stehend, auf die im N befindlichen kalkalpinen Serien des Drauzuges aufgepreßt und z. T. abgeschert wurden.

Die haupttektonische Gleitung erfolgte hier ca. ENE–WSW und entspricht damit der Ausrichtung der meisten anderen permo-skythischen Stapel, die in diesem Abschnitt nur in Summe eine ca. E–W-Orientierung der Stapelfolge ergibt.

Die ca. dreimalige Wiederholung der Abfolge Glimmerschiefer/Quarzporphyr ist vermutlich auf die zur Hauptbewegungsrichtung senkrecht verlaufenden Störungslinien (NNW–SSE) zurückzuführen, die eine Ver-

setzung nicht nur in der Vertikalen sondern auch in der Horizontalen zur Folge hatte. Eine seitliche Versetzung und Überlagerung beider Bewegungen könnten die Schicht-Wiederholung ergeben. Die der Abfolge zugehörigen Grödener Schichten und Buntsandstein konnten die Bewegungsabläufe auf Grund ihrer geringeren Kompaktheit und Plastizität kaum oder nur mangelhaft mitvollziehen. Auch die randlichen Werfener Schichten wurden dabei nicht mitintegriert und wurden z. T. abgeschert. Beweise für extremere Bewegungsabläufe sind im wiederholten Auftreten von graugrünen, geringmächtigen Mylonitzonen an der Grenze zwischen Quarzporphyr und Glimmerschiefer zu sehen. Vom reliktiert vorhandenen Mineralbestand ist auf aufgearbeitetes Gailtalkristallin zu schließen.

ad 3)

So wie auf Kartenblatt 196, sind auch im Kartenblatt 195 Sillian die permischen und skythischen Serien in Form eines schmalen, tektonisch stark beanspruchten und nach W hin immer häufiger unterbrochenen Streifens, südlich der kalkalpinen Serien aufgeschlossen. Im Liegenden befindet sich das Gailtalkristallin, meist Glimmerschiefer, Graphitschiefer, Gneise und Amphibolite.

Die Kontinuität der permo-skythischen Serien wird gestört durch Überdeckung (Bergsturmassen, Hangschutt) oder durch tektonische Abscherung.

Im Gegensatz zu Blatt 196 befindet sich hier diese Zone nicht mehr auf der Tilliacher- bzw. Lesachtalseite, am Südabfall der Lienzer Dolomiten, sondern am nördlichen Abfall Richtung Pustertal.

Der kartierte Streifen erstreckt sich vom Südabfall des Spitzensteines über Jochbachtal – Aigneralm (Kalgneralm) – Rauchkofel – Badbachtal (Wildbachtal) bis ins Auenbachtal, in dem die Serie auskeilt und das Altkristallin direkt Kontakt zu den kalkalpinen Serien findet.

Die auf den östlich anschließenden Kartenblättern (196 Obertilliach, 197 Kötschach und 198 Weißbriach) erarbeiteten Seriengliederungen Grödener Schichten, Alpiner Buntsandstein und Werfener Schichten (NIEDERMAYR et al., 1978), konnten auch auf Blatt Sillian nachgewiesen werden.

Quarzporphyre als eigenes Schichtglied konnten hier nicht mehr aufgefunden werden, wie auch dessen liegende Sedimentfolgen.

Die dickbankig, bis teils massig entwickelten Grödener Schichten sind in 3 guten Aufschlüssen relativ mächtig aufgeschlossen (50–200 m) (Jochbachtal, Badbachtal E und W). Besonders auffällig sind große Mächtigkeiten der hellgrauen bis hellgrünen („weißen“) Grödener Schichten an der Basis, die gegenüber den üblichen roten bisweilen dominieren (Badbachtal W). Die Gerölldurchmesser in den größeren Bankungen erreichen Werte bis 25 cm. Der Rundungsgrad ist gegenüber den östlicheren Aufschlüssen geringer (z. T. kantige Komponenten). Entsprechend nimmt auch der Anteil der Quarzporphyrkomponenten nach W zugunsten Quarz ab.

In meist zur Schichtung querlaufenden, nur cm-breiten Kluftsystemen treten Quarz, Hämatit, Calcit, Aragonit als sekundäre Mineralisationen auf. Die Überlagerung der Grödener Schichten erfolgt durch dünnbankigere, feinklastischere Rotsedimente (Alpiner Buntsandstein). Im unteren Bereich treten die charakteristischen „Quarkonglomeratbänke“ auf. Über dem Alpinen

Buntsandstein folgen mit fließendem Übergang die bunten Werfener Schichten. An der unteren Grenze sind örtlich sehr mächtige hellgraue bis graugrüne kompakte Quarzit- bis Quarzitsandsteinbänke mit zahlreichen Wiederholungen festzustellen. Der in den östlichen Kartenblättern charakteristische Magnesit tritt hier nur mehr in geringen Mengen auf. Die tonreichen fein lamellierte Werfener Schiefer sind entweder sehr geringmächtig oder fehlen, ebenso auch Rauhwacke und Evaporite.

Im Hangenden der Werfener Schichten stehen meist dünnbankige Muschelkalkfolgen an, die nicht unweit der Schichtgrenze örtlich mächtiger entwickeltes, stark terrigen beeinflusstes Anis (vgl. BRANDNER, 1972) aufweisen. Darin sind lokal – wie z. B. im Badbachtal W – Anreicherungen von inkohlten Pflanzenresten (Voltzia sp., Pflanzenhäcksel) festzustellen.

Im Auenbachtal (Abfalterbach) liegt ein aufgelassener Cu-Sb-Bergbau, der einen guten und vollständigen Aufschluß durch die Werfener Schichten, Buntsandstein und Grödener Schichten liefert. Die eigentlichen Vererzungen liegen erst im unterlagernden Kristallin.

Die im Westen des Blattes 196 zunehmende Schrägstellung (WSW–ENE bis SW–NE) der Schichtpakete setzt sich auch auf Blatt 195 fort. Die Zerlegung der Schichtpakete erfolgte durch ca. senkrecht dazu stehende Verwerfungen (NW–SW bis N–S). Die Versetzungen von einem zum nächsten Schichtpaket erfolgten nicht nur horizontal sondern auch in vertikaler Richtung, wobei auch ausgeprägte Harnischflächen auftreten. Die Versetzungsbeträge müssen relativ hoch sein, da selbst knapp gegenüberliegende Aufschlüsse (Badbachtal E und W) kaum Ähnlichkeiten miteinander aufweisen.

Bericht 1985 über geologische Aufnahmen im Tiroler Gailtal, Karnische Alpen, Österreich auf Blatt 195 Sillian

Von ROLAND WAGNER (auswärtiger Mitarbeiter)

Der nördliche Teil meines Kartiergebietes wird zum größten Teil von Moränenmaterial überdeckt. Von der Drau aus bis ca. 1080 m ü. NN reichen die Flußablagerungen. Von dort aus reicht das Moränenmaterial bis 1460 m ü. NN. Das Moränenmaterial reicht im Hollbrucker Tal bis max. 1560 m ü. NN, im Schustertal bis 1440 m ü. NN. Weiterhin ist in diesem Bereich des Kartiergebietes an mehreren Stellen das Kristallin aufgeschlossen. Der größte Aufschlußbereich des Kristallins befindet sich im Einmündungsbereich des Gailtales ins Pustertal, dort haben sich durch das Einschneiden des Gailbaches steile Klippen gebildet. Ein weiterer Bereich befindet sich am Weg von Hollbruck nach Rabland. Der dritte Aufschluß im Kristallin liegt am Weg von Kohllechen zum Napfler Wald in einem Bachbett. Außerdem findet man noch Kristallingerölle an der Straße von Kartitsch nach Hollbruck und in Hollbruck. Bei dem Kristallin handelt es sich zum größten Teil um Glimmerschiefer, teilweise aber auch um Gneise, genaueres wird aber noch die Untersuchung der Dünnschliffe ergeben. Eine weitere Besonderheit in diesem Teil des Kartiergebietes sind zwei Aufschlüsse im Tonalit der Gailtallinie. Einer befindet sich an der Straße Kartitsch – Hollbruck bei 1320 m ü. NN, der andere oberhalb und bildet eine Wegböschung an einem Forstweg, der von Walcher aus