

das Kristallin ab dem Fuchskogel weit nach N zumindest bis in das Gebiet von Plenzengreith. Die in diesem Bereich anstehenden Glimmerschiefer bis Gneise (teilweise Granat führend) sind stark mylonitisch überprägt, im Bereich zwischen dem Schöckelkreuz und der Raabklamm, vor allem im Schwarzgraben, zusätzlich stark kataklastisch beansprucht. Es sind schwarze, teilweise brecciöse, meist dünnplattige Schiefer; sie enthalten häufig Karbonatkomponenten und zerbrechen grusig. Der kataklastische Bereich ist mehrere Zehnermeter mächtig, der mylonitisch überprägte Bereich deutlich größer und nicht nur auf den Randbereich des kristallinen Anteiles des kartierten Gebietes beschränkt. Die Karbonate im Grenzbereich zum Kristallin sind vor allem rauwackig verwitternde Breccien und dünnplattige Karbonatschiefer. Massige Quarzite und Serizitquarzite, die im Bereich des Schwarzgrabens SE von Schachen und SW des Fuchskogels direkt im Grenzbereich zum Schöckelkalk angetroffen wurden, könnten der Raasberg-Formation zugezählt werden.

Gegen Süden folgen Glimmerschiefer mit gneisigen Zwischenlagen. Es lassen sich zumindest zwei unterschiedliche Vergesellschaftungen unterscheiden: die meist basal des Grazer Paleozoikums auftretenden kristallinen Schiefer und die große Masse im Süden des Grenzbereiches zum Grazer Paläozoikums. Bei den ersteren handelt es sich dabei um blaugraue bis grüngraue Glimmerschiefer, meist Granat führend und durchwegs rostbraun verwitternd. Die gneisigen Partien zeichnen sich durch einen massigeren Habitus als die Glimmerschiefer aus. Diese durchwegs mylonitischen Gesteine zeigen im Dünnschliff eine deutliche Hornblendeführung. Diese konnten von Klamm im W des kartierten Gebietes bis E des Fuchskogels beobachtet werden. Gute Aufschlüsse dieser Gesteine finden sich sowohl am Rabnitzberg als auch in einem aufgelassenen Steinbruch E des Fuchskogels an der Landesstraße Richtung Hammersberg. Ihre weitere Verbreitung gegen E konnte aus dem bis jetzt aufgesammeltem Probenmaterial nicht nachgewiesen werden, da die Gesteine in der gleichen Position nahe Grillbichl E der Raabklamm keine Hornblendeführung zeigen. Der Großteil der wahrscheinlich im Liegenden der Hornblende führenden Glimmerschiefer und Gneise auftretenden Gesteine sind sowohl Granat und Staurolith führende Glimmerschiefer und Gneise, welche im W des kartierten Bereiches von der Ruine Ehrenfels bis in das Gebiet des Schöckelkreuzes reichen, als auch pegmatitische Gneise und Glimmerschiefer. Der Übergang der Granat und Staurolith führenden Gesteine zu pegmatitischen Glimmerschiefern und Gneisen scheint fließend zu sein. Letztere zeigen ein breites Spektrum von Granat führendem Alkalifeldspat-Plagioklas-Biotit-Muscovit-Glimmerschiefer S Diepoldsberg zu Disthen-Haufwerk führendem Granat-Biotit-Glimmerschiefer im Bereich des Erzgrabens und Granat führendem Plagioklasaugengneis in einem aufgelassenen Steinbruch E vom Boxhof, wobei eine kartenmäßige Trennung nicht möglich ist.

Pegmatite finden sich als Einschaltung innerhalb der Glimmerschiefer- und Gneisabfolge teils als geringmächtige Einschaltungen s-parallel, teils aber auch als mehrere Zehnermeter mächtige Stöcke.

Sowohl N als auch S von Guttenberg tritt im Bereich der Raabklamm direkt im Liegenden mächtiger Pegmatitkörper Tremolit führender Marmor und Kalksilikatfels auf. Es handelt sich dabei um mittel- bis grobkristalline schmutzigweiße, teilweise leicht gebänderte, bankige Marmore, häufig mit rostbrauner Verwitterungsfarbe.

Mehrere Deckschollen von Schöckelkalk finden sich z.T. weit südlich des Grenzbereiches. Die größte Scholle im Schöckel-Nahbereich ist die des Tegetthoffsteines. Weiter südlich zwischen St. Radegund und Diepoldsberg treten weitere Deckschollen, bestehend aus rostbrauner Kalkbreccie und gebändertem Schöckelkalk, noch etwas weiter südlich im Moorbachgraben vor allem aus Kalkbreccie auf.

Weitere Vergleichsbegehungen fanden im Bereich der Raabklamm N Oberdorf auf Blatt 165 Weiz statt. Auffallend war die deutlich unterschiedliche Lithologie. Gegenüber dem Kristallin im Gebiet von St. Radegund fanden sich mächtige Amphibolit- und Kalksilikatgesteinsvorkommen, wie sie im nördlichen Bereich der Raabklamm nicht beobachtet werden konnten. Pegmatit konnte nicht aufgefunden werden. Die Glimmerschieferanteile, soweit sie beobachtet werden konnten, ähneln dem pegmatitischen Biotit-Glimmerschiefer im Gebiet um St. Radegund.

Das Einfallen der Schichtflächen ist nicht sehr einheitlich. Generell fällt die prägende Schieferung relativ flach nach NW beziehungsweise SE ein. Die Faltenachsen verlaufen durchwegs NE-SW.

Die neogene Bedeckung konnte lediglich im Bereich Kickenheim (siehe Bericht 2005) und Rabnitz beobachtet werden. Fragliches Neogen tritt nördlich von Grillbichl nahe der Raabklamm in Form von gerundeten Grobklastika, allerdings ohne Feinmaterial, auf. Es scheint sich zwar um Lokalmaterial zu handeln, aber die starke Kantenrundung lässt doch einen beträchtlichen Transport vermuten. Möglicherweise ist dieses Sediment mit der miozänen Geröllüberstreuung (Quarzgerölle auf Grundgebirge z.B. im Raum W Wenisbuch; E. MOSER, 1983) zu vergleichen. Die neogene Bedeckung W von Rabnitz wie auch Kickenheim besteht aus einer Wechsellagerung von grauen rostbraun verwitternden Grob- und Mittelsanden, weiters graublauem Schluff.

Blatt 173 Sölden

Bericht 2006 über geologische Aufnahmen im Ötztal-Stubai-Komplex auf Blatt 173 Sölden

GERLINDE HABLER
(Auswärtige Mitarbeiterin)

Das Arbeitsgebiet umfasst den tektonischen Grenzbereich zwischen den vorwiegend prä-Kretazisch polymetamorph geprägten Gesteinseinheiten des Ötztal-Stubai-Komplexes (sensu strictu; OSC) und dem im SE angrenzenden, kretazisch monometamorph geprägten Schneeberger Zug (SC). Letzterer bildet eine lithologische und tek-

tonische Subeinheit des Texel Komplexes (SÖLVA et al., 2005), welcher kretazisch eine eklogit- bis druckbetont amphibolitfazielle Metamorphose erfahren hat. Hauptziel der Arbeit war eine lithologische und strukturelle Charakterisierung der Gesteinseinheiten im Hangenden des Schneeberger Zuges, um die Intensität und Verbreitung kretazischer Deformation sowie kretazische tektonische Grenzen im OSC festzustellen.

Bezüglich der lithologischen Gliederung des OSC ist festzuhalten, dass aufgrund der beiden hochtemperierten penetrativen Faltungsphasen die lithologischen Kontakte nicht parallel zu den Hauptschieferungsflächen verlaufen müssen, auch wenn großteils eine vollständige Einrotation

des metamorphen Lagenbaus erfolgt ist. Möglicherweise können sowohl die Pl-Porphroblastengneise als auch die St-Pseudomorphosen führenden Zweiglimmer-Gneise in anderen Bereichen des OSC von den Fsp-Qtz-reichen Zweiglimmer-Gneisen als eigenständige Lithologie abgetrennt werden. Im Arbeitsgebiet war dies aufgrund der graduellen Übergänge und der intensiven Wechsellagerung nicht möglich, sodass lediglich eine Übersignatur verwendet wurde.

Der Mineralbestand ist mit abnehmendem Modalgehalt angeführt.

Lithologische Charakterisierung

Ötztal-Stubai Komplex

Biotit-Porphroblasten-Gneis

Mineralbestand: Qtz, Bt, Ms, Grt, Chl, Pl (Rt, Ilm, Tur, Ap, Gr)

Unmittelbar hangend des tektonischen Kontaktes von Schneeberger Zug und Ötztal-Stubai-Komplex treten Qtz-reiche Paragneise auf, die charakteristische grobkörnige Biotitblastese zeigen. Hellglimmer treten mengenmässig zurück und sind feinkörnig ausgebildet. Die Bt-Porphroblasten scheinen ohne Vorzugsorientierung gesprosst. Die mikrostrukturelle Analyse zeigte, dass die grobkörnigen Bt-Porphroblasten in Microlithons der Hauptschieferung kristallisiert sind, während in den Schieferungsdomänen feinkörniger Hellglimmer und Chlorit dominieren. Die Hauptschieferungsflächen zeigen eine Krümmung um die grobkörnigen Biotit-Blasten. Diese schließen bereits einen metamorphen Lagenbau (v.a. Graphitpigment-, Qtz-, Ilm-Lagen) ein, zeigen jedoch eine Gitterverbiegung durch undulose Auslöschung und die Bildung von Deformationsbändern sowie den randlichen Abbau zu feinkörnigem Muskowit, Chlorit und einer weiteren Biotit-Generation. Letztere kristallisierte mit ausgeprägter Vorzugsorientierung in den Schieferungsdomänen. Die Biotit-Porphroblasten wurden daher von der fortschreitenden duktilen Deformation und von syndeformativen metamorphen Abbaureaktionen erfasst. Quarz zeigt mittelkörnige dynamische Rekristallisation durch grain boundary migration und subgrain rotation. Granat dieser Lithologie ist nur in unmittelbar an den Schneeberger Zug angrenzenden Vorkommen der Bt-Porphroblasten-Gneise mittel- bis grobkörnig ausgebildet. Er zeigt hier teilweise idiomorphe Korngrenzen, obwohl aufgrund des hohen Qtz-Gehaltes dieser Lithologie skelettartiges Grt-Wachstum entlang der Qtz-Korngrenzen zu beobachten ist. Äquivalent zu den Biotit-Porphroblasten übersprosst Granat bereits ein hochtemperiertes Schieferungsgefüge und einen metamorphen Lagenbau, wurde jedoch ebenfalls durch weitere Scherdeformation überprägt. Teilweise zeigen Grt-Kerne eine Anreicherung von sehr feinkörnigen Einschlüssen, während die Ränder einschlussarm sind. Eine Zweiphasigkeit von Granat in diesem Profilabschnitt unmittelbar hangend des Schneeberger Zuges wurde bereits mehrfach durch mineralchemische Daten belegt (PURTSCHELLER et al., 1987). Im Aufschlussbereich etwa 50m nördlich des Aperen Ferwalljochs, an welchem der ungestörten Kontakt zwischen Schneeberg-Komplex und Ötztal-Stubai-Komplex abgeschlossen ist, zeigt dieses Gestein zwei Foliationen:

- 1) einen metamorphen Lagenbau mit intrafolialen Falten der Qtz-Lagen, welcher von
- 2) lokalisierten, stark chloritisierten Scherflächen, die eine neue Schieferung repräsentieren, in einem Winkel geschnitten wird.

Feldspat-Quarz-reicher Zweiglimmergneis

Mineralbestand: Qtz, Pl, Ms, Bt, Grt (Rt, Ilm, Tur, Ap)

Die Hauptmasse der Paragesteine des OSC im Arbeitsgebiet wird von Plagioklas-Quarz-reichen mittelkörnigen

Gneisen aufgebaut, welche Muskowit und Biotit in mittelkörnig schuppiger Ausbildung aufweisen. Der metamorphe Lagenbau wird durch eine Wechsellagerung (im mehrere cm bis dm-Maßstab) von Feldspat- bzw Glimmerreicheren Domänen repräsentiert. Die hochtemperierte Hauptschieferung dieses Gesteins stellt die Achsenebenenschieferung einer penetrativen Faltung dar, die anhand des metamorphen Lagenbaus zu beobachten ist. Die Glimmer sind jedoch nach dieser Deformation vollständig mittelkörnig rekristallisiert. Granat ist meist nur sehr untergeordnet und feinkörnig vorhanden. Lokal kann eine lagenweise Grt-Anreicherung oder Grt-Aggregat-Bildung auftreten. In diesen Domänen erscheinen einschlussreiche Granat-Kerne zerbrochen, jedoch von neuerlicher Granat-Kristallisation mit idiomorphen Kornformen überprägt. Die Korngröße der Granat-Einzelkörner liegt meist unter 0.5 mm und überschreitet nur selten 1–2 mm. Als Ursache für Granat-Aggregat-Bildung im Ötztal-Stubai Komplex sind in der Literatur mehrere Erklärungen zu finden. Von der „Rahmenserie“ am W-Rand des Schneeberger Zuges interpretierten SPIESS et al (2001) Grt-Aggregate als Produkt vieler Nukleationskeime zu Beginn der Granat-Blastese, die innerhalb ein und desselben Metamorphoseevents zu grobkörnigen Granat-Blasten zusammengewachsen sind. Im Gegensatz dazu wurden Resorption und Zerbrechen einer variszischen Granat-Generation, gefolgt von kretazischer neuerlicher Blastese von Granat aus dem OSC NW des zentralen SC beschrieben (PROYER, 1989).

In Quarz-Muskowit-reichen Lagen sind können Hellglimmer-Plagioklas-Aggregate als Pseudomorphosen nach Staurolith auftreten. Mineralrelikte von Staurolith wurden im Arbeitsgebiet nicht beobachtet. Dieser Gesteinstyp sowie das Auftreten von granatangereicherten Domänen wurden im Kartenblatt mit Übersignatur ausgedehnt. Im Gegensatz zu den Grt-St-Glimmerschiefern werden die Pseudomorphosen dieser Lithologie vorwiegend von Plagioklas und fein- bis mittelkörnigem Hellglimmer aufgebaut. Weiters ist der Biotit- und Plagioklas-Gehalt der Matrix deutlich höher. In den Pl-Hellglimmer-Aggregaten kann auch idiomorphe feinkörnige Granat-Blastese ähnlich den Plagioklas-Knoten-Gneisen stattfinden. Die mikrostrukturelle Zweiphasigkeit von Granat (einschlussreiche xenomorphe, gerundete Kernbereiche und einschlussarme (hyp)idiomorphe Ränder) ist im Arbeitsgebiet weit verbreitet.

Plagioklas-Porphroblasten-Gneis

(„Feldspat-Knoten-Gneis“)

Mineralbestand: Qtz, Pl, Bt, Ms, Grt, Chl (Ilm, Rt, Ap, Mnz, Aln)

Dieses mittelkörnige Paragestein ist durch lagenweise grobkörnige Plagioklas-Blastese und auffälligen Biotit-Reichtum charakterisiert. Im Gegensatz zu den Feldspat-Quarz-reichen Zweiglimmer-Gneisen bildet Biotit die dominante Glimmerphase. Monazit-Einschlüsse in Biotit sind von pleochroitischen Höfen umgeben. Vor allem in etwas feldspatärmeren Lagen ist Bt mittelkörnig schuppig ausgebildet. Sowohl der Muskowit- als auch der Quarz-Gehalt treten in dieser Lithologie gegenüber den Feldspat-Quarz-reichen Zweiglimmer-Gneisen zurück. Im Arbeitsgebiet sind die Plagioklas-Porphroblasten im Zuge der Hauptschieferungsbildung dynamisch rekristallisiert und liegen als feinkörnige Fsp-Qtz-Ms-Aggregate vor. Quarz-Lagen zeigen mittel- bis grobkörnige dynamische Rekristallisation durch grain boundary migration unter Ausbildung lobater Korngrenzen. Granat fehlt, oder ist auf feinkörnige (Korngrößen <0.5 mm) idiomorphe Blastese in Plagioklas-Domänen beschränkt. Auch randlich von Pl-Porphroblasten erfolgte an Bt-Pl-Kornkontakten Granat-Kristallisation. Feinkörniger idiomorpher Granat zeigt aufgrund der selektiven Blastese auf Kosten von Plagioklas Aggregat-Bildung. Während Granat in Kontakt mit Biotit resorbiert

erscheint und rundliche, xenomorphe Kornformen aufweist, sind in Plagioklas-Domänen perfekt idiomorphe Granat-Kristalle erhalten. Es konnte nicht eindeutig geklärt werden, ob die Grt-Blastese mit der Hauptschieferungsbildung in Zusammenhang steht oder diese überdauerte.

Lagenweise können in Muskowit-Quarz-reicheren Domänen dieser Lithologie Einschaltungen von St-Zweiglimmer-Gneis auftreten. Plagioklas-Porphyroblasten-Gneise und Feldspat-Quarz-reiche Zweiglimmer-Gneise wurden aufgrund der Wechsellagerung und der graduellen Übergänge nur durch Übersignatur ausgeschieden. Es handelt sich jedoch um charakterisierbare unterschiedliche Gesteinstypen.

Granat-Staurolith Glimmerschiefer

Mineralbestand: Qtz, Ms, Grt, Bt, ?Ab (Ilm, Tur, Ap)

Diese Lithologie ist v.a. durch Muskowit-Reichtum der Matrix, Feldspat-Armut sowie Ms-Pseudomorphosen nach idiomorphem Staurolith charakterisiert. Grobkörniger Quarz tritt in mm- bis cm-mächtigen Qtz-Lagen auf, welche mit mittelkörnigen hellglimmerreichen Domänen wechsellagern. Hellglimmer dominieren einerseits die mittelkörnige Matrix, andererseits bilden sie fein- bis sehr feinschuppige Aggregate als Pseudomorphosen nach Staurolith. Letzterer ist im Arbeitsgebiet nur als Form-, nicht jedoch als Mineralrelikt erhalten. Die Hellglimmer-Pseudomorphosen sind teilweise deformiert. Sie können fein- bis mittelkörnige Kernbereiche aus Hellglimmer und Chlorit, sowie sehr feinkörnige Randbereiche aufweisen. Graphitpigmentlagen in den Hellglimmer-Pseudomorphosen zeigen eine ältere Schieferung, die vermutlich bereits von vorhergehendem Staurolith eingeschlossen worden war. Diese steht in einem Winkel zu der Hauptschieferung, einer penetrativen Achsenebenenschieferung. Im Gegensatz zu sämtlichen anderen siliziklastischen Metasedimenten des Ötztal-Stubai-Komplexes treten granatreiche Domänen auf, die mittel- bis grobkörnige Granat-Blastese zeigen können. Granat weist entweder mittelkörnige xenomorphe Kornformen mit einschlussreichen Kernen und einschlussarmen Rändern auf, oder er ist feinkörnig lagenweise angereichert. In quarzreichen Domänen kristallisierte Granat poikiloblastisch.

In Zusammenhang mit grobkörniger Albitblastese, die lokal postkinematisch bezüglich der Hauptschieferungsbildung auf Kosten der Hellglimmer-Matrix stattfand, erfolgte teilweise idiomorphe Granat-Kristallisation in den Ms-Aggregat-Domänen. Entweder sprossen zahlreiche feinkörnige Granat-Blasten zu Grt-Aggregaten, oder xenomorphe einschlussreiche Granat-Kerne wurden von hypidiomorphen Anwachssäumen übersprosst. Die Grt-St Glimmerschiefer bilden eine relativ inkompetente Lithologie, verglichen mit den umgebenden Feldspat-Quarz-reichen Zweiglimmer-Gneisen und den Plagioklas-Porphyroblasten-Gneisen.

Fsp- und Bt-reichere Granat führende Gesteine mit Muskowit-Pseudomorphosen nach Staurolith wurden zu den Feldspat-Quarz-reichen Zweiglimmergneisen gezählt und in der Karte mit Übersignatur dargestellt (siehe Feinkörnige Zweiglimmerschiefer des Schneeberger Zuges). Während in den Zweiglimmergneisen intensive Granat-, Plagioklas- und Hellglimmerkristallisation postkinematisch bezüglich der Hauptschieferungsbildung zu beobachten ist, überdauerte die Deformation in den Granat-Staurolith-Glimmerschiefern die Granat-Blastese. Entweder ist eine Lokalisierung der fortgesetzten Deformation in die inkompetenteren Grt-St-Glimmerschiefer, oder das Fehlen von Plagioklas, bzw Ca-Armut des Gesteins für das Fehlen einer postkinematischen Granatgeneration verantwortlich.

Feinkörnige Zweiglimmerschiefer

Diese Lithologie bildet das mylonitische Nebengestein von Biotit-Porphyroblasten-Gneisen und Biotit-Amphiboliten

unmittelbar hangend des OSC/SC-Kontaktes W und NE der Zollhütte im Ferwalltal. Das Gestein weist eine sehr feinkörnige phyllonitische Hellglimmermatrix auf. Granat ist mesoskopisch nicht zu beobachten. Feinkörniger Qtz zeigt dynamische feinkörnige Rekristallisation durch GBM und SR. Möglicherweise handelt es sich bei dieser Lithologie um kretazische Scherzonen in den Feldspat-Quarz-reichen Zweiglimmer-Gneisen.

Biotit-Amphibolit, Amphibolit

Mineralbestand: Hbl, Pl, Bt, Qtz, Ep/Czo, Karbonat (Ttn, Ap)

Die Amphibolite des Arbeitsgebietes führen durchwegs Biotit und wechsellagern mit Kalksilikat und Bt-Granodiorit-Lagen. Der mächtige Amphibolitzug NW des Königskogels weist eine fein- bis mittelkörnige Amphibol-Matrix von gut geregelter idiomorpher Hornblende auf. Biotit tritt in der Matrix feinkörnig, und nur an distinkten Flächen grobschuppig auf. Die Hauptschieferung der Amphibolite bildet eine ebenflächige mylonitische Foliation.

Zwei weitere Bt-Amphibolitlagen im Liegenden dieses Amphibolitzuges, die unmittelbar N des Aperen Ferwalljochs sowie am Wandfuss E des Festkogels anstehen, weisen grobschuppige Biotit-Porphyroblasten ohne Vorzugsorientierung auf. Neben den Bt-Porphyroblasten, die Epidot-, Titanit-, Karbonat- und feinkörnige Plagioklas-Einschlüsse enthalten, tritt in der feinkörnigen Hornblende-Plagioklas-Karbonat-Matrix eine weitere straff geregelte Biotitgeneration auf. Plagioklas bildet in der Matrix feinkörnige Aggregate.

In einem Aufschlussbereich am Wandfuss E des Festkogels wurden migmatische Strukturen beobachtet. Reliktische gerundete Amphibolitschollen mit einem ausgeprägten compositional layering zeigen intensive Rekristallisation und grobschuppige Biotit-Blastese, während in Adern Bt-reiches Leukosom auftritt. Der metamorphe Lagenbau in Amphibolit wurde von grobkörnigen Bt-Porphyroblasten ohne Vorzugsorientierung übersprosst.

Da die Biotit-Amphibolite mit den Bt-Granodiorit-Gneisen wechsellagern besteht möglicherweise ein genetischer Zusammenhang zwischen diesen beiden Lithologien. Sowohl die Amphibolite als auch die Bt-Granodiorite wurden von einer hochtemperierten Schieferung überprägt. Lediglich die Biotit-Porphyroblasten sind ohne Vorzugsregelung kristallisiert. Die lithologischen Grenzen der Amphibolitvorkommen im Arbeitsgebiet liegen parallel zu der penetrativen Achsenebenenschieferung in den umgebenden Paragneisen.

Kalksilikat

Mineralbestand: Pl, Bt, Hbl, Grt, Ms, Qtz, Ep (Ap, Chl, Rt, Ilm, Hem)

Helle Plagioklas-, Epidot-, Karbonat-reiche Gesteine mit grobkörnigem Granat- und Hornblende-Garben treten in Wechsellagerung mit Bt-Amphiboliten und Bt-Granodioriten auf. Mittelkörnig schuppiger grüner Biotit sowie Muskowit, welche ein verfaltetes Schieferungsgefüge nachzeichnen, wurden von ebenfalls mittelkörnigem Plagioklas in der Matrix postkinematisch bezüglich der Faltung übersprosst. Auch grobkörniger Granat schliesst bereits einen verfalteten metamorphen Lagenbau (Qtz-Lagen) ein. Die Hauptschieferungsbildung der Matrix erfolgte jedoch erst nach der Granat-Blastese. Die idiomorphen mittel- bis grobkörnigen Hornblendens wurden biotitisiert.

In der Matrix treten lokal angereicherte feinkörnige Epidot-Aggregate auf, die bereits von grobschuppigem Bt eingeschlossen wurden. Feinkörniger Rt tritt sowohl in der Matrix als auch eingeschlossen in grobkörnigen Grt auf, während in der Matrix Ilmenit die dominante Ti-Phase repräsentiert

Zweiglimmer-Granitgneis, Muskowitgranitgneis
Mineralbestand: Pl, Qtz, Ms, Ksp, ?Bt (Ap, Zrn)

Zweiglimmer-Granitgneis tritt etwa 70 m hangend des Grt-St-Glimmerschieferzuges auf. In diesem Gestein stellt mittelkörniger grünlich pleochroitischer Muskowit die dominante Glimmerphase dar. Grün gefärbte Muskowite treten einerseits mittelkörnig in die amphibolitfazielle Hauptschieferung eingeregelt sowie feinschuppig als Einschlüsse in Plagioklas-Kernen auf. Feinkörniger, ebenfalls straff geregelter Biotit ist nur an distinkten Schieferungsflächen vorhanden, kann aber auch fehlen. Das Gestein wird von mittelkörnigem polysynthetisch verwillingtem Plagioklas dominiert, welcher Kernbereiche mit zahlreichen feinkörnigen Muskowit-Einschlüssen sowie einschlussfreie Ränder aufweist. Im Gegensatz zu den Plagioklas-Porphyroblasten-Gneisen ist hier keine dynamische Pl-Rekristallisation bzw. Subkornbildung festzustellen. Perthitischer Kfs liegt ebenfalls mittelkörnig vor, tritt jedoch mengenmäßig gegenüber Plagioklas zurück. Qtz zeigt mittelkörnige Rekristallisation durch grain boundary migration. Die magmatische Paragenese ist im Zuge der Hauptdeformation offenbar vollständig rekristallisiert.

Eine geringmächtige Zweiglimmer-Granitgneis-Lage unmittelbar hangend der SC/OSC-Grenze NE der Zollhütte im Ferwalltal ist wesentlich intensiver mylonitisiert. Sowohl Hellglimmer als auch Feldspat liegen hier feinkörnig vor und zeigen ein straffes W-fallendes Streckungslinear.

Felsischer Bt-Granodioritgneis (? Hbl)

Mineralbestand: Pl, Qtz, Bt, ?Hbl

Felsische Bt-Granodiorite treten in Wechsellagerung mit Kalksilikaten und Bt-Amphiboliten auf. Sie besitzen eine helle deutlich geschieferte Matrix aus mittelkörnigem Quarz und feinkörnigen Plagioklasaggregaten, in welcher untergeordnet homogen verteilte, mittel- bis grobkörnige Biotit-Blasten ohne Vorzugsregelung gesprosst sind. Plagioklas erscheint in der Hauptschieferung feinkörnig dynamisch rekristallisiert. Besonders grobkörnig und biotitreich tritt dieses Gestein im Aufschlussbereich der migmatischen Bt-Amphibolit-Domänen am Wandfuss E des Festkogels auf. Im Gegensatz dazu ist der modale Anteil an Bt-Blasten in dem mächtigeren Bt-Granodioritzug NW des Königskogels deutlich geringer. Untergeordnet können in diesem Gestein auch Hornblende-Stengel auftreten.

Schneeberger Zug

Grobknotige Granat-Glimmerschiefer der Bunten Serie

Mineralbestand: Ms, Pg, Qtz, Bt, Grt, ?Pl ?Chl, (Ilm, Gr, Ap, ?Aln)

Die Metapelite der Bunten Serie, welche in Wechsellagerung mit dm bis mehrere m mächtigen Hornblendegarbenschiefen, Kalksilikaten und unreinen Calcit-Marmoren auftreten, sind durch grobknotige Granat-Blastese mit >1 cm Korngrößen in einer feinkörnigen silbrig-glänzenden hellglimmerreichen Matrix mit zahlreichen mm- bis cm-mächtigen Quarz-Lagen charakterisiert (MAURACHER, 1980). Feldspat ist, abgesehen von lokaler Albit-Blastese, nur untergeordnet vorhanden, während Biotit mittel- bis grobkörnige Porphyroblasten bildet.

Im Arbeitsgebiet ist grobkörniger Grt dieser Lithologie syn-, bzw. interkinematisch bezüglich der Hauptschieferungsbildung kristallisiert. Bereits Granat-Kernbereiche schliessen Isoklinalfalten eines metamorphen Lagenbaus (Qtz- und Graphitpigment-Lagen) ein. Allerdings überdauerte die Hauptdeformation die Granat-Blastese, sodass Grt-Porphyroblasten teilweise rotiert wurden und als Klatten vorliegen. Quarz-Einschlüsse in Granat zeigen ein vollständig equilibriertes, gleichkörniges Gefüge mit Tripelkorngrenzen, während Matrix-Quarz dynamische durch

grain boundary migration rekristallisiert vorliegt. Die penetrative Schieferung in den Metapeliten des SC SW und E der Zollhütte, sowie südlich des Aperen Ferwalljochs ist durch ebenflächige mylonitische Foliationsflächen charakterisiert. Penetrativ verfaltete Qtz-Lagen, sowie Microolithons der Hauptschieferung zeigen reliktsche Faltenscheitel intrafolialer Falten. Deren Intersektionslinear auf den Achsenebenenschieferungsflächen streicht parallel zu dem Streckungslinear von Qtz und feinkörnigem Matrixhellglimmer. Biotit erscheint in der Matrix grobkörnig (re)kristallisiert. Er tritt sowohl in die Hauptschieferung eingeregelt, als auch als Porphyroblasten ohne Vorzugsorientierung auf. Feinkörniger Muskowit, der von der penetrativen Faltung erfasst wurde, jedoch in Faltenscheiteln noch das verfaltete compositional layering nachzeichnet, besitzt dünne Randsäume von feinkörnigem Biotit. Mineralchemische Daten dieser Lithologie unmittelbar E und SE des Arbeitsgebietes an der Timmelsjochstrasse in Südtirol/Italien ergaben die relativ höchsten Celadonit-Werte in der ältesten zu beobachtenden Muskowitgeneration, welche bereits von der penetrativen Faltung erfasst wurde. Jüngere Generationen zeigten relativ niedrigere Celadonit-, höhere Paragonitgehalte. Die feinkörnige Biotitblastese auf Kosten von Hellglimmer ist daher vermutlich auf Fe-Mg Freisetzung aus phengitischem Muskowit zurückzuführen.

Feinkörnige Zweiglimmerschiefer

Diese Lithologie tritt geringmächtig in Wechsellagerung mit den Marmorvorkommen SW der Zollhütte im Ferwalltal auf. Es handelt sich um ein granatarmes Gestein, in welchem beide Glimmer feinkörnig in der Matrix vorhanden sind. Das Gestein unterscheidet sich v.a. aufgrund des Fehlens von Grobkorngranat, und des feinkörnigen Auftretens von Matrix-Biotit von den typischen Metapelitserien des Schneeberger Zuges.

Hornblendegarbenschiefer und -gneise:

Mineralbestand: Qtz, Bt, Ms, Pl, Hbl, Karbonat, Grt, Ilm, Rt (Czo, Aln, Gr, Ttn, Ap, Tur)

Grobkörnige, garbenförmige, idiomorphe Hornblende und ebenfalls grobkörnige idiomorphe Granat-Porphyroblasten in einer Matrix aus feinkörnigem Muskowit und grobschuppigem Biotit charakterisieren diesen Gesteinstyp der Bunten Serie. Weiters sind mittelkörniges Karbonat und Klinozoisit in der Matrix in variablen Anteilen vorhanden. Die Granatporphyroblasten sind reich an Klinozoisit und Karbonat-Einschlüssen, allerdings weisen Karbonateinschlüsse teilweise markante Erzränder auf. Grobkörnige grüne Hornblende erscheint randlich biotitisiert, sodass grobkörnige Biotite teilweise Pseudomorphosen nach Amphibol bilden. Zentimeter bis dm mächtige Hornblendegarbenschiefer- und Kalksilikat-Lagen liegen in der Hauptschieferung gestreckt und boudiniert vor.

Unreiner Marmor

Mineralbestand: Karbonat, Qtz, Pl, Ms, Bt, (Rt, Ilm, Mag)

Die Marmorvorkommen des Arbeitsgebietes treten einige Meter mächtig in unmittelbarer Nähe zum tektonischen Kontakt SC/OSC auf. Das fein- bis mittelkörnige, gleichkörnige Gestein enthält variable Anteile von Qtz und Pl. Beide Glimmer sind feinkörnig stengelig ausgebildet und parallel zur Hauptschieferung geregelt oder bilden Glimmerfische. Meist sind die Glimmer homogen in der Matrix verteilt.

Räumliche Verbreitung der Lithologien

Die lithologischen Grenzen der unterschiedenen Gesteinstypen im OSC sind aufgrund der penetrativen hochtemperierten Faltung parallel zur Hauptschieferung eingeregelt, sodass sich die charakterisierten Gesteinszüge der Roskarschneid (Grat SW des Ferwalltales) am Grat NW des Aperen Ferwalljochs (Grat NE des Ferwalltales) wie-

derfinden. Im Arbeitsgebiet sind intrafoliale, sowie isoklinale Falten v.a. in den Paragesteinen zu beobachten, die lithologischen Kontakte mit den Amphiboliten und Orthogneisen liegen jedoch als ebenflächige mylonitische Foliationsflächen vor. Die Lithologien des OSC nördlich des Festkogel- und des Königskogel-Gipfelbereiches werden strukturell großteils von der hochtemperierten penetrativen Faltung dominiert, deren Achsenebenenschieferung mittelsteil nach NW einfällt. Aufgrund der intensiven Verfallung und daraus resultierenden Wechsellagerung verschiedener Lithologien ist die Abgrenzung teilweise schwierig.

Die Lithologien des SC sowie der OSC unmittelbar hangend des tektonischen Kontaktes SC/OSC wurden von einer intensiven Mylonitisierung mit mittelsteil N- bis NNW-fallenden Scherflächen und WNW-fallendem Streckungslinear erfasst. Hier sind die lithologischen Kontakte ebenfalls parallel zu den mylonitischen Foliationsflächen orientiert. Eine weitere strukturelle Prägung, welche maßgeblich die räumliche Verbreitung der Lithologien beeinflusst, stellt die offene Faltung um NNE–SSW-streichende Achsen mit E-fallender Achsenebene dar, die ein W-Abtauchen der Lithologien bewirkt. Sowohl SC als auch OSC wurden von dieser Faltung erfasst. Schliesslich sind die weit verbreiteten steil WNW-fallenden Ultrakataklasitflächen mit mittelsteil SSW-fallendem Harnischlinear und sinistral abschiebender Kinematik zu berücksichtigen, welche vermutlich in Zusammenhang mit der neogenen Sprödtektonik an der Passeier Linie stehen. Im Arbeitsgebiet tragen diese sinistralen Abschiebungen zu dem scheinbaren grossräumigen NE–SW-Streichen des tektonischen Kontaktes SC/OSC bei, während die tatsächlichen mylonitischen Foliationsflächen ein E–W- bis maximal ENE–WSW-Streichen zeigen.

Am NW-Rand des Arbeitsgebietes am Ferwall-Talboden (2200–2350 m Seehöhe) treten granatarme bis granatfreie, Qtz-Feldspat-reiche Zweiglimmergneise in ihrer charakteristischen monotonen Ausbildung auf. Der intensiv verfaltete Lagenbau wird lediglich durch Variationen im Gehalt der mittelkörnigen Glimmer (Bt und Ms) repräsentiert. Im Liegenden (Rosskarschneid 2600–2800 m Seehöhe und S der Massenbewegung E des Ferwallbaches SW der Höhenkote 2819 m) nimmt der Granat-Gehalt deutlich zu. Feinkörniger Granat ist in diesem feldspatreichen Paragneis lagenweise angereichert, während in quarzreichen Domänen Ms-Pseudomorphosen nach St auftreten. Im Liegenden der Granat- und Ms-Pseudomorphosen-führenden Zweiglimmergneise ist ein etwa 5 m mächtiger Zweiglimmer-Granitgneiszug von der Rosskarschneid nach NE zu verfolgen. Dieser wurde zwar in der Felsstufe oberhalb (E) des Wanderweges von Obergurgl zum Aperen Ferwalljoch nicht aufgefunden, jedoch wird das Vorkommen am Grat NW des Königskogels (Kuppe in 2900 m Seehöhe) als Fortsetzung interpretiert. Etwa 70 m im Liegenden der Orthogneislage wurden Grt-St-Glimmerschiefer auskartiert, die Quarzit-Einschaltungen aufweisen. Weiter im Liegenden folgen Bt-reiche Pl-Porphyroblastengneise mit Einschaltungen von Ms-Pseudomorphosen führenden Zweiglimmergneisen. Wiederum liegend der Pl-Porphyroblastengneise tritt ein mächtiger Bt-Amphibolitzug auf, in dessen Übergangsbereich zu den Paragneisen Kalksilikatgesteine auftreten. Dieser Amphibolitzug zieht vom Wandbereich E des Festkogels nach NE und findet seine Fortsetzung in der Felsrippe unmittelbar oberhalb des Wanderweges Obergurgl – Aperes Ferwalljoch und streicht zur Scharte NW des Königskogels, welche den morphologische Ausdruck einer subvertikal N–S-streichenden Störungszone darstellt. Ein mächtiger Bt-Granodioritgneiszug mit zwischengelagertem Kalksilikat ist NW des Königskogels aufzufinden. In der Fortsetzung W des Ferwalltales nimmt jedoch die Mächtigkeit des Orthogneiszuges ab, welcher hier mit mächtigeren Kalksilikaten und migmatischem Bt-Amphibolit wechsellagert. Der tektonische Kon-

takt SC/OSC steht in einem Winkel zum Streichen der Lithologien des OSC, sodass je nach lateraler Position verschiedene Lithologien die tektonische Grenze zum SC darstellen können. Die intensive Mylonitisierung mit WNW abschiebender Kinematik, welche die Lithologien des SC strukturell dominierend prägt, ist teils penetrativ mindestens 50–100m in das hangende OSC zu verfolgen. Lokalisierte Scherzonen sind darüberhinaus im gesamten Kartierungsgebiet aufzufinden.

Strukturinventar und Deformationsabfolge

Im Folgenden charakterisierte Deformationsphasen geben die zeitliche Abfolge der im gesamten Arbeitsgebiet beobachteten strukturprägenden Ereignisse wieder. Die ersten drei im OSC festgestellten Deformationsphasen fehlen im SC, sodass in dieser Einheit D4-Strukturen die älteste Prägung darstellen. Das duktile Strukturinventar wird in der Folge für den Ötztal-Stubai-Komplex und den Schneeberger Zug getrennt angeführt. Die tieftemperierten spröduktilen und spröden letzten Deformationsstadien (ab D6) haben beide Einheiten gleichermaßen und im Verband erfasst, während D4 und D5 als verantwortlich für die relativen tektonischen Bewegungen zwischen den beiden Einheiten interpretiert werden.

D1_{osc}

In den Metasedimenten des OSC zeigen Interngefüge von Granat, Ms-Pseudomorphosen und Plagioklas-Porphyroblasten einen verfalteten metamorphen Lagenbau (Qtz- und Gr-Lagen), welcher das relativ älteste zu beobachtende Schieferungsgefüge repräsentiert. In den migmatischen Amphiboliten wird der von Migmatisierung und Umkristallisation erfasste metamorphe Lagenbau als ältestes zu beobachtendes reliktsches Deformationsstrukturinventar im Arbeitsgebiet interpretiert.

D2_{osc}

Die Verfallung des metamorphen Lagenbaus als Einschlussgefüge in der ersten Grt-Generation sowie in St- und Pl-Porphyroblasten erfolgte vor oder während dieser Mineralblastese. Die Achsenebene der Interngefüge ist in einem Winkel zu der hochtemperierten Hauptschieferung der Matrix orientiert, sodass die Grt-Kernbereiche als präkinematisch bezüglich der Hauptschieferungsbildung interpretiert werden.

Deformationsprozesse, welche in Zusammenhang mit der Migmatisierung der Bt-Amphibolite stehen, konnten nicht eindeutig zeitlich zugeordnet werden, sie fanden jedoch ebenfalls vor der penetrativen Hauptschieferungsbildung statt, da auch die Bt-Granodioritgneise von der Hauptschieferungsbildung erfasst wurden.

D3_{osc}

Eine penetrative Faltung stellt die mindestens amphibolitfaziale Hauptstrukturprägung in den Paragesteinen, Amphiboliten und Orthogneisen eines Großteils des bearbeiteten OSC dar. Diese Deformation verursachte eine vollständige Umschieferung sowie eine Einrotation des metamorphen Lagenbaus parallel zu der Achsenebene der Faltung. Diese hochtemperierten Hauptschieferungsflächen fallen mittelsteil nach NW (~320/45) ein. Intersektionslineare mittelkörnig schuppiger Glimmer ergaben flach N-fallende Faltenachsen. Untergeordnet wurden NW-fallende Streckungslineare, sowie NE–SW-streichende Minerallineare feinkörniger Hellglimmer auf den D3-Achsenebenenschieferungsflächen aufgefunden. Die plattige ebenflächige Ausbildung der Hauptschieferungsflächen wird auf Scheu parallel zu den Achsenebenen zurückgeführt. Sowohl Granat-Kerne als auch Plagioklas-Porphyroblasten verhielten sich während dieser Deformation als Klaster. Plagio-

klase der Pl-Porphyroblasten-Gneise bilden vermutlich aufgrund dynamischer Rekristallisation feinkörnige Aggregate in der Hauptschieferung. Qtz liegt mittelkörnig durch grain boundary migration rekristallisiert mit lobaten Kornformen vor. Häufig ist kein deutliches Linear ausgebildet und Qtz zeigt keine kristallographische Vorzugsorientierung. Ursache dafür sind intensive (Re)Kristallisationsprozesse – v.a. mittelkörnige Hellglimmer- und Biotitrekristallisation –, welche diese Deformationsphase überdauern. Glimmer erscheinen auf den Hauptschieferungsflächen schuppig und meist ohne Vorzugsregelung kristallisiert. Grobschuppige Biotite, welche in Microlithons der Hauptschieferung auftreten, wurden im Zuge weiterer Deformationsprozesse neuerlich unter Ausbildung einer gut geregelten feinkörnigen zweiten Biotitgeneration deformiert. Dabei handelt es sich entweder um interkinematische grobkörnige Bt-Blastese oder um eine Überprägung der Bt-Kristallisation durch das folgende Deformationsereignis D4.

Die zeitliche Einstufung der D3-Deformation konnte im Arbeitsgebiet nicht restlos geklärt werden. Die penetrative Faltung und die achsenebenenschieferungsparallele Scherung können sowohl der variszischen Hauptdeformation oder einem frühen kretazischen Deformationsstadium angehören.

D4

OSC Die neuen (Mikro)Strukturdaten belegen, dass zumindest bis 50–100 m im Hangenden der lithologischen und tektonischen SC/OSC-Grenze eine intensive Mylonitisierung von Teilen des OSC unter Ausbildung eines WNW-fallenden Streckungslinears von feinkörnigen Glimmern, Qtz und Plagioklas auftritt. Diese wird in Annäherung an den tektonischen Kontakt zunehmend intensiver. Im gesamten Arbeitsgebiet konnte eine lokale Reaktivierung der D3-Hauptschieferungsflächen beobachtet werden, während bis etwa 100 m im Hangenden der tektonischen Grenze die D4-Deformation eine penetrative Umschieferung hervorruft. D4-Faltenstrukturen mit Faltenachsen parallel zum D4-Streckungslinear sind auf räumlich limitierte Aufschlussbereiche unmittelbar N des Aperen Ferwalljochs und SW der Zollhütte beschränkt. Sowohl feinkörniger Hellglimmer und Biotit, als auch dynamisch durch Subkornrotation rekristallisierter Qtz zeigen, dass diese Scherdeformation unter tiefer temperierten Bedingungen als die penetrative Faltung in der Hauptmasse des nördlich angrenzenden OSC stattgefunden hat. Besonders eindrucksvoll ist das Auftreten einer grünschieferfaziellen deformativen Überprägung der D3-Strukturen ca 50 m NW des Aperen Ferwalljochs zu beobachten. Das flach NW-fallende compositional layering (SF3) von Qtz-reichem Bt-Porphyroblastengneis wurde von einer mässig steil NNW-fallenden zweiten Schieferung überprägt, welche intensive Chloritisierung an den Scherflächen aufweist. Bt-Porphyroblasten wurden zu Klasten deformiert und eine zweite Bt-Generation sprossete mit straffer Regelung in den D4-Scherzonen.

Diese besitzen durchwegs WNW-gerichtete sinistral abschiebende Kinematik und konnten lokalisiert im gesamten Arbeitsgebiet beobachtet werden. Teilweise wurden lediglich D3-Flächen unter Ausbildung eines Streckungslinears von feinkörnigem Chlorit und Muskowit reaktiviert. Die D4-Deformation dauerte mit gleichbleibender Kinematik bis in den spröden Deformationsbereich an (siehe D5).

SC Bei den ältesten zu beobachtenden Mikrostrukturen im Schneeberger Zug handelt es sich um einen metamorphen Lagenbau von Qtz- und Graphitpigment-

Lagen, die als verfaltetes Einschlussgefüge in Granat vorliegen. Syn- bis interkinematisch bezüglich der Granat-Blastese wurde der metamorphe Lagenbau penetrativ verfaltete. Dies ist mit Scherung parallel zu den Achsenebenen der penetrativen Faltung verbunden, sodass das Streckungslinear parallel zu Faltenachsen und Intersektionslinearen intrafolialer und isoklinaler Falten orientiert ist. Im Arbeitsgebiet W und E der Zollhütte im Ferwalltal fallen die mylonitischen D4-Foliationsflächen mittelsteil nach NNW bis N, das Streckungslinear flach nach WNW ein. Hornblende-Garben-Schiefer Lagen wurden im Zuge dieser Deformation boudiniert. Mikroskopisch zeigen die verfalteten Qtz-Lagen als Einschlussgefüge in Grt vollständige Rekristallisation unter Ausbildung eines gleichkörnigen Tripelkorngefüges. Die Temperaturbedingungen dieser Deformation im SC erscheinen wesentlich höher als D4-Strukturen des OSC, sofern die hochtemperierte Hauptschieferung (D3) des OSC tatsächlich einem separaten früheren Metamorphoseereignis (dem variszischen Event) zuzu-rechnen ist. Mineralchemische Untersuchungen an Metapeliten des Seebertales südlich des Arbeitsgebietes haben gezeigt, dass in der D4-Hauptschieferung, die Muskowit-Generation mit den höchsten Celadonitgehalten koexistierend mit Paragonit auftritt. Diese Paragenese repräsentiert zusammen mit Granat die maximale Versenkung der Kretazischen Metamorphose. Aufgrund geochronologischer Daten sind die gesamte Grt-Blastese und die Hauptdeformation im SC zum kretazischen Metamorphoseereignis zu zählen (SÖLVA et al., 2005). Dieser mittelkörnige bis grobschuppige Bt der grobknotigen Grt-Glimmerschiefer sprossete interkinematisch bezüglich D2_{SC}, da er sowohl gut in die Hauptschieferung eingeregelt als auch als Klasten in der Hauptschieferung vorliegt.

D5

OSC Sprödduktile Scherzonen reaktivierten die D3- und D4-Flächen oder schneiden diese in einem Winkel. Lokalisierte Scherzonen mit Mächtigkeiten von 0,2–0,5 m sind im gesamten Arbeitsgebiet anzutreffen und weisen häufig ein etwas steileres NW- oder NNW-Einfallen als die D3-Flächen auf. W und SW des Königskogels treten mehrere bis zu 1 m mächtige Ultrakataklasitzonen auf, die teilweise von Pseudotachyliten begleitet sind. Auch in der Fortsetzung des Wandfußes W des Königskogels nach Norden sind mehrere weitere Ultrakataklasit- und Kataklasitzonen NW-fallend subparallel zur Hauptschieferung zu beobachten. Harnischlineare fallen im Gegensatz zu den D7-Strukturen nach W–WNW, während SCC'-Gefüge, sowie Harnischflächen abschiebende Kinematik anzeigen. Vermutlich handelt es sich dabei um die Fortsetzung der WNW-gerichteten Abschiebungen bis in den spröden Verformungsbereich.

SC Die Scherdeformation wurde nach der Granatblastese unter abnehmenden Temperaturbedingungen fortgesetzt. Sowohl Granat als auch Bt verhielten sich dabei als Klasten, während Qtz in der Matrix dynamisch durch Korngrenzmigration rekristallisierte. Diese Deformationsstrukturen wurden nicht durch postkinematische Rekristallisationsprozesse überprägt und korrelieren zeitlich mit der letzten Abkühlungsphase der Kretazischen Metamorphose.

D6

Im Aufschlussbereich östlich der Zollhütte im Ferwalltal ist v.a. in grobknotigen Grt-Gimmerschiefern und Marmor des SC eine offen-spitzwinkelige bis offene Faltung zu

beobachten, die keine Achsenebenenschieferung ausbilden. Während Marmor sich duktil verhält zeigen die siliziklastischen Metasedimente teilweise spröde Verformung oder Kinkung. In den Achsenebenen dieser Faltung sind häufig sprödduktile Scherzonen entwickelt. Die Faltenachsen fallen flach nach NE, die Achsenebenen flach nach E–ESE oder W. Die Faltung repräsentiert kein dominierendes Strukturelement, sie führt jedoch zu einer Versteilung, bzw steilerem NW–W-Einfallen von D3- und D4-Flächen.

Neogene Sprödetektonik

D7

Im gesamten Arbeitsgebiet treten steil W- bis NW fallende Harnischflächen auf, die mittelsteil SW bis SSW-fallende Harnischlineare aufweisen. An diesen Flächen ist durchwegs ein sinistral abschiebender Versatz festzustellen. Dieser zeigt sich auch im Kartenbild, z.B. NE der Zöllhütte, sowie am Verlauf des Bt-Amphibolitzuges NW des Königskogels. Besonders häufig sind diese Störungszonen auch am N-Rand der Roskarschneid in 2400–2500 m Seehöhe. Diese Deformationsstrukturen stellen die markanteste sprödetektonische Prägung dar. Vermutlich stehen sie in Zusammenhang mit tektonischer Aktivität an der Passeierlinie.

D8

Strukturen der D7-Deformation werden von mittelsteil N-fallenden Harnischflächen geschnitten. Diese weisen einerseits E–W-streichende oder flach E-fallende Harnischlineare auf, an denen sowohl dextrale als auch sinistrale Scherbewegung stattgefunden haben. Ausserdem sind an diesen Flächen auch N- bis NE-fallende Harnischlineare mit sinistral aufschiebender Kinematik zu beobachten.

D9

Nur untergeordnet wurden unverfüllte Kluffflächen aufgefunden, die subvertikal NE–SW streichen oder steil nach SE einfallen. Harnischlineare auf diesen Flächen fallen nach NE ein und zeigen sinistral abschiebende Kinematik.

Pleistozän–Holozän

Das Ferwalltal bildet ein Trogtal mit mächtigen Schuttfächern auf beiden Talflanken, sodass glaziale und glazigene Sedimente auf den S-Rand des Arbeitsgebietes beschränkt sind. Im Bereich der Zöllhütte sind mehrere Endmoränenwälle aufgeschlossen. Seitenmoränenwälle erstrecken sich von der Zöllhütte nach SW Richtung Vereistes Ferwalljoch. SE der Zöllhütte liegt Seitenmoränenmaterial des letzten Gletscherrückzugsstadiums ohne Schutt- oder Vegetationsbedeckung vor.

Bezüglich der Hangstabilität ist festzuhalten, dass der Talverlauf orthogonal zum generellen Einfallen der Hauptschieferungsflächen liegt, sodass nur am Talaustritt des Ferwalltales, im Bereich der Karstufe die ins Gurgler Tal abfällt, Massenbewegungen auftreten. Eine grossräumige Sackung befindet sich am N-Ende des Grates, der sich vom Königskogel nach NW erstreckt. SW der Höhenkote 2819m erstreckt sich die Sackung am N-Rand des Arbeitsgebietes vom Grat über eine relative Höhe von 600 m nach W bis zum Talboden des Ferwalltales.

Tektonische Interpretation und Diskussion

Im kartierten Profil über die Grenze der lithologischen und tektonischen Einheiten des Schneeberger Zuges und des Ötztal-Stubai Komplexes wurde im Ferwalltal der ungestörte tektonische Kontakt der beiden Einheiten aufgefunden. Die NW-fallende mindestens amphibolitfazielle Hauptschieferung des OSC wird von NNW- bis N-fallenden kretazischen Scherzonen parallel zum tektonischen Kontakt abgeschnitten, sodass der metamorphe Lagerbau des OSC zugeschnitten wird, während jener des SC im kartierten Abschnitt parallel zur tektonischen Kontaktfläche verläuft. Der OSC zeigt eine Zunahme der Intensität grünschieferfazieller Scherdeformation mit WNW-gerichteter abschiebender Kinematik in Annäherung an den SC. Diese Strukturprägung ist im OSC bis etwa 50 m hangend des lithologischen Kontaktes zum SC penetrativ, es finden sich jedoch lokalisierte Scherzonen mit äquivalentem Strukturinhalt im gesamten Arbeitsgebiet bis zum Talaustritt des Ferwalltales im NW. Lokal wurden entweder die mindestens amphibolitfaziellen Achsenebenenschieferungsflächen, welche im Großteil des Arbeitsgebietes die penetrative Hauptschieferung im OSC bilden, reaktiviert, oder durch etwas steiler NW einfallende Scherzonen geschnitten. Top WNW gerichtete sinistrale Abschiebungen liegen im Arbeitsgebiet von amphibolitfaziellen über grünschieferfazielle und sprödduktile Scherzonen bis zu Ultrakataklasiten mit Pseudotachyliten fortschreitend lokalisiert vor.

Dies ist ein Hinweis auf die tektonische Aktivität während der kretazischen Abkühlung (SÖLVA et al., 2005). Die damit verbundene Deformation ist zwar im Ferwalltal weit verbreitet, jedoch stark lokalisiert, sodass auch hochtemperierte vollständig postkinematisch rekristallisierte Domänen (z.B. Vorkommen der migmatischen Amphibolite) zwischengelagert sind, die keine signifikante kretazische Deformation aufweisen. Weiterhin fraglich ist das Alter der NW-fallenden hochtemperierten penetrativen Faltung im OSC und deren achsenebenenparalleler Scherung. Es kann sich dabei entweder um eine variszische, oder eine früh-kretazische Prägung handeln.

Blatt 181 Obervellach

Bericht 2006 über geologische Aufnahmen des Bergsturzgebietes südlich von Mallnitz auf Blatt 181 Obervellach)

ALEXANDER GEYER
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Rahmen der Kartierung des Blattes 181 Obervellach wurde versucht, das sichtbare Ausmaß des „Auernigbergsturzes“ zu erfassen, um mögliche Hinweise auf Zeitpunkt, Ursprung und Erstreckung zu erhalten. Es wurden hier insbesondere Ultrabasilblöcke (in der Hauptsache Prasinite)

>5m bzw. >10m im Gelände systematisch aufgesucht, mittels GPS ihre Lage ermittelt und etwaige Besonderheiten wie erhöhter Quarzgehalt, Oberflächenverwitterung, „Schichtung“, Umfeld etc. aufgenommen.

Eine nicht geringe Schwierigkeit für die Ermittlung des tatsächlichen Ausmaßes dieses Bergsturzes ergibt sich aus der Tatsache, dass in den letzten Jahrhunderten wesentliche Eingriffe sowohl durch Straßen- und Bahnbau als auch durch Meliorisierung der landwirtschaftlichen Flächen im gesamten Aufnahmegebiet stattgefunden haben. Hinweise aus der Bevölkerung deuten darauf hin, dass ein größerer Prozentsatz der Weideflächen mittels Bagger oder