

Bericht 2002 über geologische Aufnahmen im Thurntaler-Quarzphyllit und im Ostalpinen Kristallin auf Blatt 179 Lienz

HELMUT HEINISCH
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Die Revisionskartierungen mit dem Ziel der prioritären Fertigstellung von Blatt 179 Lienz wurden 2002 fortgesetzt. In diesem Zusammenhang musste der Bereich beidseits des Wilferner Tals und Markbachs im Maßstab 1:10.000 neu aufgenommen werden, da die vorliegenden geologische Kartierungen nicht modern interpretierbar waren. Dies betraf eine Fläche von 23 km². Damit ist die Lücke zu den Revisionsaufnahmen von M. LINNER geschlossen.

Insgesamt liegt als vollkommen neu erarbeitete Reinzeichnung eine Fläche von 40 km² im Maßstab 1:10.000 vor. Geographisch erstreckt sich das Gebiet vom westlichen Blattrand der ÖK 179 (Jakoberjoch – Tullenkogel – Mittewald) über das Wilferner Tal bis zu den Flanken des Bösen Weibele (ca. 2100 m Höhe) und endet an der Linie Neustallalm – Schrottendorf – Glöre. Die Quartäraufnahmen von J. REITNER wurden in die Reinzeichnung integriert.

Die kartierte Fläche beinhaltet, von N nach S dargestellt, an ihrem Nordrand Kristallin der Deferegger Alpen, erfasst den Thurntaler-Quarzphyllit in voller Breite und stellt Details innerhalb des Kristallins von Kosten dar. Dieses reicht im Süden bis an die Drautalstörung heran.

Lithologische Gliederung

Die Gesteine des Grundgebirges werden konventionell in 3 Großgruppen unterteilt: Altkristallin, Quarzphyllitgruppe, junge Ganggesteine.

Kristallin

Der Hauptanteil des amphibolithfaziellen Kristallins wird von monotonen Paraserien aufgebaut. Es tritt nördlich des Quarzphyllits (Kristallin der Deferegger Alpen) und südlich des Quarzphyllits (Kristallin von Kosten) auf. Für beide tektonische Einheiten gilt dieselbe lithologische Gliederung:

- a) Wechselfolge Paragneis/Glimmerschiefer
Diese Gesteins-Wechselfolge wurde als Grundsignatur gewählt; die Gesteine besitzen ebene Trennflächengefüge. Auf den Schieferungsflächen dominieren gut sichtbare Muskovite und Biotite. Granat ist makroskopisch nur untergeordnet vertreten.
- b) Diaphthoritischer Glimmerschiefer und Gneis
Es handelt sich ebenfalls um eine monotone Wechselfolge aus Paraserien, jedoch sind die Trennflächen wellig ausgebildet (sc-Gefüge). Große Muskovite und Biotite sind gleichzeitig neben Serizitapeten sichtbar; Granat fehlt makroskopisch.
- c) Biotitgneise
Diese Gesteine wurden abgetrennt, wenn sie eine auffällige Biotitführung zeigten. Sie sind im Übrigen identisch mit den Paragneisen aus Wechselfolge a). Namensgebend sind cm-große Biotite.
- d) Biotitgneis von Skihütte Kosten
Ein besonders auffälliger, blockig-quaderförmig absondernder Biotitgneis wurde als Varietät „Skihütte Kosten“ mit Übersignatur gekennzeichnet. Er bildet charakteristische Schutthalde.

- e) Biotit-Albit-Blastengneis
Ebenfalls als Varietät von c) zu sehen sind dünne Biotitgneislagen mit mm-großen Albitblasten. Sie kommen vor allem in Nähe des Drautals an der Basis des Kristallins von Kosten vor.
- f) Glimmerquarzit
Einzelne quarzbetonte Härtlingsrippen wurden auskartiert, wenn sie als Leitgesteine für die Kartierung Verwendung finden konnten und so den tektonischen Bau abbilden.
- g) Biotitquarzit vom Tullenkogel
Dieser monotone, biotitführende Quarzit wurde anfangs als „quarzreicher Paragneis“ angesprochen. Er ist leicht diaphthoritisch und geht Richtung Jakoberjoch streichend in normale Paraserien über. Seine blockig-quaderförmige Absonderung verursacht prägnante Moränenwälle und Blockgletscher in den Karen östlich des Tullenkogels.
- h) Graphitglimmerschiefer
Diese Serien haben zusätzlich zu den üblichen Merkmalen der Glimmerschiefer einen erhöhten Graphitanteil. Aufgrund der Schwarzfärbung können sie als Leitgesteine herangezogen werden.
- i) Kalksilikat
Bereiche mit Carbonatanteil und Hornblendeblasten kommen punktförmig vor (z.B. Pustertaler Höhenstraße W Bichl, Oberthal, Holzwiesen). Sie lassen sich nicht weiterverfolgen.
- j) Augengneis, Flasergneis
Es handelt sich um grobblockige Orthogneise. Je nach Grad der duktilen Durchbewegung variieren die Gefügetypen von Augentexturen und Flaserstrukturen bis zu wenig deformierten Granitgneisen. Sie treten als wenige Zehnermeter mächtige Lagen innerhalb der Paraserien auf, auch im Grenzbereich zum Quarzphyllit (W Unterkosten). Im Ortsbereich von Mittewald bildet ein Augengneiszug das letzte aufgeschlossene Kristallin vor der Drautalstörung.
- k) Orthogneismylonit vom Jakober Kaser
Eine kräftig duktil mylonitisierte Varietät von Orthogneis findet sich W des Jakober Kaser auf 2250 m Höhe.
- l) Amphibolit
Amphibolit ist sehr selten und konnte nur an einer Stelle im Kostener Kristallin festgestellt werden (Straße nach Oberassing).
- m) Pegmatit
Ein Pegmatitgang wurde an der Straße nach Penzen-dorf kartiert.

Quarzphyllitgruppe

- a) Quarzphyllit und Phyllonit
Die Gesteine haben einen Silberglanz, zeigen typische Quarzphyllitgefüge wie sc-Texturen und pygmatisch verfaltete Quarzmobilisate. Damit lassen sie sich als retrograd durchbewegte Mylonite charakterisieren. Der Höhepunkt der älteren Metamorphose lag offensichtlich im Stabilitätsbereich von Granat und Biotit. Die darauf folgende Mylonitisierung erfolgte retrograd in der Grünschieferfazies. Bei hohem Durchbewegungsgrad sind höhergradige Gefügerelikte makroskopisch nicht mehr zu sehen, die Gesteine bekommen Phyllonithabitus. Dies bedingt Unterscheidungsprobleme zu Diaphthoriten im Kristallin.
- b) Granatphyllit
Diese Gesteine haben typische Quarzphyllitgefüge wie sc-Texturen und Quarzmobilisate. Hinzu tritt auffälliger, bis cm-großer Granat, der postkinematisch die sc-Text-

turen überwächst. Diese Gesteine treten lagenweise oder auch flächenhaft innerhalb des Quarzphyllits auf. Die Granatführung betrifft etwa 50% des gesamten Quarzphyllits und ist nicht immer lateral verfolgbare.

- c) Glimmerquarzit
Quarzreiche Lagen im Quarzphyllit wurden bei Erreichen einer darstellbaren Mächtigkeit auskartiert, um den internen tektonischen Bau darzustellen. Sie konzentrieren sich am Südrand und im Zentrum der Quarzphyllitzone.
- d) Schwarzphyllit
Graphitführende Lagen im Quarzphyllit sind selten (z.B. Veidler Kaser, Äußerster Kaser) und wurden auskartiert, sobald sie eine darstellbare Dicke erreichten.
- e) Kalkmarmor
Wenige Meter mächtig, aber auffällig durch ihre Verwitterungsform finden sich grobkristalline, intensiv gefaltete Kalkmarmore an Mairkaser, Dörfler Alm und Kreuzer Kaser.
- f) Amphibolit
Es handelt sich um mm-körnige Gesteine mit gut sichtbarem Ampibol, z.T. mit Bänderung. Sie treten gehäuft bei St. Justina, Skihütte Kosten, Veidler Kaser, Äußerster Kaser auf. Damit markieren sie einen Leithorizont am Südrand der Quarzphyllitzone. Häufig befinden sich auch Porphyroidgneise in nächster Nachbarschaft.
- g) Chloritschiefer
Chloritschiefer sind retrograd überprägte Grüngesteine, in denen Chlorit und Epidot dominieren, Reste von Amphibol sind erkennbar. Sie lassen sich durch retrograde Umbildung aus Amphiboliten herleiten und sind als deren deformierte Äquivalente anzusprechen.
- h) Granat-Chlorit-Muskovitschiefer
Nach Dünnschliffbefunden handelt es sich bei dem Grüngestein vom Tschickerkaser um einen retrograd überprägten, granatführenden Amphibolit.
- i) Porphyroidgneis
Die charakteristische, plattige Absonderung und cremeweiße Farbe der Porphyroidgneise macht die Auskartierung dünner m-mächtiger Lagen möglich. Diagnostisch ist die porphyrische Textur mit mm-großen Kalifeldspäten und Quarz. Sie sind lagig im Quarzphyllit eingeschaltet (z.B. Skihütte Kosten), teils in unmittelbarer Nachbarschaft von Amphiboliten, teils auch isoliert. Sie kommen fast über die gesamte Breite der Quarzphyllitgruppe vor. Am Nordrand sind sie seltener vertreten.

Gänge

Die postkinematische Intrusivgesteinsfolge des Tertiärs durchschlägt diskordant sämtliche Faltenstrukturen und Schieferungsgenerationen. Es handelt sich überwiegend um Gänge, aber auch um kleine stockförmige oder diapirartige Intrusivkörper. Je nach Größe und Chemismus kann ihre Textur stark variieren. Die Unterscheidung folgender Untertypen wurde von früheren Bearbeitern übernommen:

- a) Tonalitporphyrit
Ein helles, massiges Gestein mit auffälligen, bis zu cm großen idiomorphen Kristallen in weißer Matrix (Hornblende, Pyroxen, Biotit, Granat). Das größte zusammenhängende gangförmige Vorkommen lässt sich zwischen Blüngerbach und Tschickerkaser etwa 1 km in Ost-Westrichtung verfolgen. Dieselbe Varietät tritt in einzelnen kleinen elliptischen Intrusionen am Gasserkaser, Lerchknoten bis in die Flanken unterhalb des Bösen Weibele auf.
- b) Tonalit, feinkörnig-grau
Diese Varietät hat eine mittelgraue Farbe, ist im mm-Bereich gleichkörnig und daher eher unscheinbar. Vorkommen gibt es am Lerchknoten, Tschickerkaser, Mairkaser, in Nähe von Varietät a).

c) Lamprophyr

Diese basaltischen Ganggesteine sind dunkelgrau bis schwarz und zeigen nur wenige kleine porphyrische Einsprenglinge. Das größte Vorkommen ist wiederum am Tschickerkaser zu finden.

Problem der Grenzziehung Quarzphyllit/Kristallin – Edukte und Metamorphosegeschichte

Die Abgrenzung zwischen Quarzphyllit und Kristallin hat im Gelände schon immer Probleme bereitet. Die Zuhilfenahme von Dünnschliffen reduziert das Problem zwar erheblich, kann es aber aus ökonomischen Gründen nicht perfekt lösen.

Kristallin und Quarzphyllit sind nicht nur in ihrer Metamorphosegeschichte unterschiedlich zu bewerten; sie weisen auch eine verschiedene Ausgangslithologie auf. Der insgesamt lithologisch etwas buntere Quarzphyllit enthält Porphyroidgneise, Amphibolite und Grünschiefer, in seltenen Fällen sogar Marmorlagen. Das sehr monotone Kristallin enthält gelegentlich Ortho-Augengneiskörper und Pegmatite. Liegen derartige Leitgesteine im Grenzbereich beider Einheiten vor, ist die Grenzziehung vergleichsweise einfach. Stoßen diesseits und jenseits monotone Serien aneinander, wird die Grenzziehung unsicher.

Die Metamorphosegeschichte von Kristallin und Quarzphyllit unterscheidet sich lediglich im älteren Metamorphosehöhepunkt, wobei hierbei der Quarzphyllit ebenfalls die Stabilitätsfelder von Granat und Biotit erreicht hat, also sehr nahe an der Amphibolitfazies des Kristallins liegt. Allerdings sind Paragenesen mit Staurolith, Sillimanit oder Cordierit bisher nur aus dem Kristallin bekannt. Die gemeinsame retrograde Überformung führt in beiden Area-len zur Ausbildung von Diaphthoriten bzw. Phylloniten, lokal gekoppelt an eine kräftige Mylonitisierung (sc-Gefüge, rotationale Deformation). Die Mylonitisierung ist im Grenzbereich zwischen Kristallin und Quarzphyllit besonders kräftig. Diagnostische Unterschiede im älteren Metamorphosegrad sind damit an den kritischen Stellen makroskopisch weitgehend ausgelöscht.

Trotz unterschiedlicher Edukte ist daher nicht auszuschließen, dass Teile des sog. „Quarzphyllites“ in Wirklichkeit retrograd zerschertes Kristallin darstellen. Für die Art des Primärkontaktes zwischen Quarzphyllit und Kristallin konnten keine neuen Evidenzen vorgefunden werden. Plausibel bleibt die Idee einer duktilen Scherzone, welche allerdings kaum mit der klassischen Grenze Mittelostalpin/Oberostalpin gleichzusetzen sein dürfte.

Überlegungen zum tektonischen Bau

Die drei tektonischen Groseinheiten (Deferegger Kristallin im N, Quarzphyllitgruppe in der Mitte, Kristallin von Kosten im Süden) sind mehrphasig kartenbildprägend verfalltet. Der Quarzphyllit ist in einer N-vergerten Synform steil zwischen den beiden Kristallineinheiten eingefaltet. Dementsprechend dominieren insgesamt vertikale bis steil südfallende Raumlagen. Durch Schleppung um vertikale Achsen variiert das Generalstreichen der Serien von SW-NE (Westrand) über E-W (Mitte) nach NW-SE (Osten). Dies verursacht einen bogenförmigen Verlauf der Gesamtstruktur.

Nord- und Südgrenze des Quarzphyllits werden jeweils durch eine duktile Scherzone (Phyllonite, Diaphthorite) unterschiedlicher Breite gebildet. Diese im Großbau mitverfaltete Zone wird durch Sprödstörungen und Spezialfalten weiter verformt. Der Grenzverlauf am Westrand des Kristallins von Kosten (Umgebung St. Justina) ist auf diese Weise entstanden. Der Ostrand des Kristallins von Kosten wird durch die o.a. Großfaltung erklärt. Im Bereich der Neustallalm tritt eine schlingenartige Spezialfalte auf (vertikale Achse), die sich sowohl auf kristallininterne Horizonte als auch auf die Grenze zum Quarzphyllit auswirkt. Das Kris-

tallin von Kosten liegt also nicht als Decke auf dem Quarzphyllit, sondern es ist die unter den Quarzphyllit abtauchende Liegendeinheit. Die längs der Drautalstörung in früheren Darstellungen auskartierten Quarzphyllite existieren nicht.

Der Quarzphyllit weist eine recht straffe Regelung auf, u.a. abgebildet durch langanhaltende, steilstehende Porphyroidzüge. Im Nordteil des Kartiergebietes (Kristallin der Deferegger Alpen) kommt es jedoch auch zu flachen Raumlagen. Hier sind reliktsch Deformationsphasen erhalten, die älter sind als die schlingenartige Verfaltung des Gesamtpaketes. So findet sich zwischen Jakoberjoch und Pedretschers Kaser eine Synform, deren Scharnier etwa im Bereich des Grates zum Jakober Joch verläuft. Die Synform ist nordvergent mit gebogener Achsenfläche, geschuldet der späteren steilachsigen Überfaltung.

Flache hangparallel herausgekippte Partien am Abhang zum Drautal sind den Massenbewegungen geschuldet und haben nichts mit einer „Propellerfaltung“ zu tun.

Bedeutende, auch morphologisch wirksame Sprödbrüche finden sich bei St. Justina, im Platschbach, im Warscherbach, Wilferner Tal und Romenuurbach. Die Deutung als antithetische Riedelbruchsysteme (Zweigstörungen zur Drautalstörung mit 160°-Streichen) scheint plausibel. Am Platschbach endet das Kristallin von Kosten. Dies ist einerseits durch eine steilachsige Faltung erklärbar (s.o.), andererseits durch einen sinistralen Sprödversatz. Der Anteil dieses Versatzes am Verschwinden des Kristallins lässt sich nicht quantifizieren.

Der Sprödversatz der Grenze Quarzphyllit/Kristallin ist im Wilferner Tal auskartierbar (300 m sinistral), wird jedoch entlang der Zweigstörung im Romenuurbach weitgehend kompensiert (200 m dextral).

Quartär, Massenbewegungen

Die Bearbeitung des Quartärs erfolgte durch J. REITNER. Die Quartäraufnahme wurde in die Reinzeichnung integriert (Stand Juli 2003).

Einzelne Massenbewegungen im Wilferner Tal (Pedretschers Kaser) wurden dargestellt. Größere Hangpartieren zergleiten unterhalb des Bösen Weibele; im kartierten Bereich wurden nur die tieferen Teile dieser hoch ansetzenden Bewegungen erfasst. An den Flanken zum Drautal sind ebenfalls Massenbewegungen lokalisiert. Dies lässt sich auch aufgrund der tektonischen Daten belegen, die eine lokal begrenzte, unsystematische Rotation der Schieferung in flache hangparallele Raumlagen zeigen (Bereich unterhalb von Oberassling, oberhalb von Aue).

Bericht 2002 über geologische Aufnahmen in den Deferegger Alpen auf Blatt 179 Lienz

MANFRED LINNER

Der Hochstein westlich von Lienz bildet mit unauffälliger Gipfelerhebung den südöstlichsten Ausläufer der Deferegger Alpen. Kartiert wurde dieser weitgespannte Berg Rücken im Iseltal zwischen Rötenbach und Lienz, im Pustertal zwischen Lienz und Burgfrieden, sowie dessen Südabdachung zwischen Hochstein und Böses Weibele.

Im Ostalpinen Kristallin sind zwei lithologische Komplexe zu unterscheiden: Äußerst einförmige Paragesteine, aufgeschlossen im Iseltalhang um den Blößenbach (Deferegger Komplex), phyllonitische Glimmerschiefer mit Metaporphyroiden, Metabasiten und Orthoaugengneisen, den Hauptteil des Bergrückens Böses Weibele – Hochstein aufbauend (Thurmtaler-Komplex), und ein Orthogneiskörper umgeben von einförmigen Paragesteinen zwischen Bannberg und Leisach-Gries (Deferegger Komplex).

Die Gesteine zeigen bei SW–NE- bis W–E-Streichen regional südöstliches bis südliches Einfallen, womit eine sukzessive Überlagerung der lithologischen Komplexe gegen S gegeben ist. Am Hangfuß bei Lienz deuten jedoch Faltenstrukturen in den phyllonitischen Glimmerschiefern des Thurmtaler-Komplexes auf eine Einfaltung in den umgebenden Deferegger Komplex.

Um eine Tonalitintrusion im Iseltal bildete sich ein ausgedehnter Kontakthof. Die phyllonitischen Glimmerschiefer wandelten sich zu kontaktmetamorphen Hornfels-Schiefern und Hornfels-Gneisen und am Kontakt zu kompakten Hornfelsen. Der Kontakt erweist sich zumeist als scharfe lithologische Grenze, gleichwohl durchtränkt Tonalit südwestlich der Intrusion gangförmig die Nebengesteine und auch im Tonalitkörper finden sich größere Xenolithe aus Hornfels.

Der Bericht gliedert sich in die Beschreibung von Lithologien und Strukturen der jeweiligen Gebiete sowie deren Diskussion. Kurz werden Massenbewegungen und quartäre Bedeckung erläutert.

Iseltal – Rötenbach bis Lienz

Kartiert wurde der gesamte Hang vom Talboden der Isel bis hinauf zum Kamm Blößenegg – Hochstein – Hochsteinhütte – Höhe 1990 m. Der Rötenbach grenzt das Gebiet gegen NW ab, gegen SE reicht es bis zur Linie Schloss Bruck – Venedigerwarte – Moosalm – Sternalm – Höhe 1990 m. Als Grundinformation lagen Diplomkartierungen der RWTH Aachen (SCHRÖDER, 1989; ROSENBAUM, 1991) vor. Eine weitere Informationsquelle bildeten die quartär- und kristallinegeologische Übersichtsskizzen der Deferegger Alpen von SENARCLENS-GRANCY (1942, 1965).

Lithologie Iseltal

Die lithologische Beschreibung beginnt im Blößenbachgebiet mit der Charakterisierung der Paragesteine des Deferegger Komplexes und setzt mit den sie überlagernden phyllonitischen Glimmerschiefern des Thurmtaler-Komplexes fort. Diese führen im Kamm Blößenegg – Hochstein – Hochsteinhütte Metaporphyroide, Metabasite und Orthoaugengneise. Östlich vom Hochstein wird der Iseltalhang weitgehend von der Tonalitintrusion Edenwald eingenommen und um den Tonalitkörper sind die phyllonitischen Glimmerschiefer bis hin zu Hornfelsen kontaktmetamorph überprägt. Zwischen Wolfesbach und Schloss Bruck klingt die Kontaktmetamorphose gegen E aus und es stellt sich wiederum eine dem Hochsteingebiet vergleichbare Lithologie ein.

Vom Ansatz der Schwemmfächer Röten-, Blößen- und Urschenbach erstreckt sich ein hangender Teil Deferegger Komplex, ein monotones Gemenge aus Glimmerschiefer und Schiefergneis, den Hang bis über 1600 m (Rötenbach) beziehungsweise 1300 m (Blößen- und Urschenbach) hinauf. Am Hang östlich vom Urschenbach nimmt die aufgeschlossene Mächtigkeit weiter rasch ab und nordwestlich der untersten Kehre vom neuen Oberlienzer Forstweg reicht dieser Gesteinskomplex nur mehr 200 Höhenmeter den Hang hinauf. Zwischen dieser Kehre und dem Hangfuß wird der Deferegger Komplex noch vom Kontakthof der Tonalitintrusion erfasst.

Die Zweiglimmerschiefer sind, je nach Anteil an dominierendem Hellglimmer, teilweise chloritisiertem Biotit und grafitischem Pigment, silbriggrau bis graugrünlich und führen deutlich sichtbare Glimmerblättchen. Wiederholt zeigt sich fein- bis mittelkörniger Granat und mitunter auch Staurolith. Von hellgrauen Domänen netzförmig durchsetzte Quarzmobilisate zeigen eine kühle Deformation an. Typisch ist die Vergesellschaftung der Glimmerschiefer mit Schiefergneisen, charakterisiert durch feinkörnigen Plagioklas. Höherer Quarzgehalt vermittelt über Quarz-Glimmerschiefer und Quarz-Schiefergneis zu Quarzitschiefer beziehungsweise Quarzitzgneis, vereinzelt treten auch