

werden. Genauere Untersuchungen sind notwendig, um festzustellen, ob es sich um eine auskartierbare Gesteinsserie handelt.

Die Übergänge zwischen den einzelnen o.g. Varietäten sind fließend. Desweiteren treten überall immer wieder linsige Quarzknuern oder cm-mächtige foliationsparallele Lagen aus reinem Quarz auf.

Etwa 200 m nördlich des Regensteins ist kurz unterhalb des Grates ein etwa 10 m mächtiger Kalksilikatgneis-Körper aufgeschlossen. Er enthält weiße, quarzreichere gefaltete Lagen. Das Gestein ist feinkörnig, von grünlicher Farbe und besteht vorwiegend aus Tremolit, Zoisit und Epidot. Calcit in geringem Anteil beschränkt sich auf Kornzwickel.

Im NW streicht eine mehrere Dekameter mächtige Schar von Pegmatitgängen diskordant zur Foliation in das Kartiergebiet hinein. Die Pegmatite sind richtungslos körnig und setzen sich hauptsächlich aus Feldspäten, idiomorphem Muskovit, Quarz und Turmalin zusammen. Die cm-großen Minerale sind als riesenkörnig zu bezeichnen.

In Anlehnung an SCHULZ (1988) können im Altkristallin südlich der DAV fünf Deformationsphasen (D_1 – D_5) unterschieden werden. Gefaltete Quarzlagen sind einer während der ersten Deformation entstandenen Schieferung S_1 zuzuordnen. Diese verlaufen in etwa parallel zur Hauptfoliation S_2 , welche mit Ausnahme des Kalksilikatgneis-Körpers und der Pegmatitgänge überall deutlich ausgeprägt ist. Sie fällt im Südteil des Kartiergebietes mittelsteil ein und streicht in etwa WNW–ESE. Dort ist S_2 zu einer mächtigen Synform verfaultet.

Isoklinal gefaltete Quarzbänder gehen ebenfalls aus D_2 hervor. An einigen Stellen kann man zu offenen D_3 -Falten überfaltete Isoklinalfalten beobachten. Des Weiteren

wurden während D_3 die quarzitischen Kleinfalten sowie die auf S_2 -Flächen eingemessenen Kornregelungs- und Crenulationslineare angelegt (s.o.). Bezüglich ihrer Raumlage besteht kein Unterschied zwischen diesen Linearen. Sie liegen parallel zueinander. Ein genereller Trend konnte jedoch noch nicht ausgemacht werden.

D_4 war bis jetzt nur in Form von S_4 -Scherbändern im Dünnschliff nachzuweisen. Vereinzelt konnten Knickbänder beobachtet werden. Im Bereich südwestlich des Grates der Kugelspitze ist die Paragneis-Serie von dm- bis m-mächtigen kataklastischen Störungen geprägt. Bei diesen ungefähr N–S-verlaufenden Störungshorizonten dürfte es sich um Blattverschiebungen handeln.

Das Kartiergebiet ist in weiten Teilen mit quartärem Lockermaterial bedeckt. Zwei Schuttkegel führen westlich der etwa 60° steilen Bergflanken der Kugelspitze und des Regensteins talabwärts. Ein 20 m hoher Wall einer Seitenmoräne verläuft zwischen den o.g. Schuttfächern etwa bis zur Waldgrenze bei ca. 2000 m. Zwei weitere Moränenwälle parallel dazu verweisen ebenfalls auf das ausgehende Würm-Glazial hin. Südlich des Grates zwischen Villgratener Joch und Kugelspitze befinden sich im Bereich der ehemaligen Eisobergrenze der Würm-Zeit bei ungefähr 2450 m (SCHULZ, 1988) zwei kleine Karsen in Verebnungsflächen, deren Karschwellen z.T. aus festem Fels bestehen.

Eine Bergzerreißung südlich des zum Regenstein hochführenden Grates reicht bis etwa 2200 m hinunter. Dekameter große Felsen, deren Foliationsflächen keine einheitlichen Werte ergeben, sind offensichtlich verstellt worden und formen Stufen im Hang. Dazwischen wechseln Bereiche mit Blockschutt und Almmatten einander ab. Eine Zuordnung des Moränenmaterials zu verschiedenen Glazialen wurde nicht vorgenommen.

Blatt 179 Lienz

Bericht 1997 über geologische Aufnahmen in der Schobergruppe auf Blatt 179 Lienz

MANFRED LINNER
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Der Kristallinanteil des Kartenblattes Lienz wurde von der Arbeitsgruppe G. SPAETH aus Aachen mit zahlreichen Diplommkartierungen erfasst. Die Art der Darstellung und die unterschiedliche Qualität der Diplommkartierungen machen Revisionsbegehungen erforderlich. Gleichzeitig erfolgt eine Zusammenzeichnung im Maßstab 1 : 25.000. In der Nordostecke des Kartenblattes Lienz wurde nun damit begonnen.

Das heuer revidierte Gebiet umfasst die Diplommkartierungen von R. EHRlich, S. CZILWA, G. KADNER, B. BERGRATH, sowie Teile von C. MESSERSCHMID und P. FEESER. Die Abgrenzung zwischen Grundgebirge und Bedeckung ist bei diesen Kartierungen nicht zutreffend, weil die Grenzziehung grundsätzlich entlang den in der topographischen Grundlage verzeichneten Felsabbrüchen erfolgte. Daraus resultieren großflächige junge Bedeckungen, wobei meist nicht in Schuttkörper und Hangschutt differenziert wurde. Bei der Revision wurden im weniger schroffen

Gelände die Schuttkörper ausgeschieden und die Bereiche mit Aufschlüssen und nur lokalem Hangschutt dem Grundgebirge zugeschlagen.

Lithologie

Das obere Gößnitz- und Gradental schließen hochmetamorphes ostalpines Kristallin auf, kurz als Schoberkristallin bezeichnet. In einer einförmigen Serie aus Glimmerschiefern und Paragneisen sind verbreitet Amphibolite und saure Orthogneise konkordant eingelagert. Oft nur wenige Meter in Mächtigkeit und Ausdehnung, erreichen sie auch Zehnermeter-Mächtigkeit und halten so einige hundert Meter an. Insgesamt zeigen die Einlagerungen ein absetziges Bild und sind mengenmäßig untergeordnet.

Ein ungewöhnlich großer Amphibolitkörper baut den Kleinen und Großen Hornkopf auf, streicht gegen SE durch das obere Gradental zwischen Gradensee und Grademoos (Seenplatte) und wird im Nordabbruch vom Petzeck von Paragesteinen überlagert.

Glimmerschiefer und Paragneise sind im gesamten Gebiet durch intensive Wechselfolge und Schwankungen im Modalbestand miteinander verbunden. Die Bandbreite reicht von feinkörnigen Paragneisen über Zweiglimmerschiefer und -schiefer hin zu Granatglimmerschiefer und feldspatreiche Glimmerschiefer. Häufig sind auch quarzi-

tische Paragneise, plattig brechend, und quarzreiche Glimmerschiefer. Mitunter treten auch reine Quarzitlagen auf. Quarzmobilisate sind typisch in Glimmerschiefern. Die von der Aachener Arbeitsgruppe getroffene Gliederung der Paragesteine in Glimmerschiefer und quarzitisches Glimmerschiefer unter fast völliger Ausklammerung der Paragneise ist nicht zutreffend.

Eine retrograde Überprägung nimmt nach Norden in Richtung Matreier Schuppenzone zu. Im Gradental sind die Paragneise leicht vergrünt, die Glimmerschiefer durch Überprägung schwach phyllitisch. Granat und Biotit sind teilweise chloritisiert. Deutlicher wird der phyllitische Charakter der Glimmerschiefer im Gößnitztal und auch die Paragneise sind dort stärker vergrünt. Zusätzlich bekommen alle Gesteine einen grauen Farbton, also graugrün bei Paragneisen, hellgrau bei Glimmerschiefern und dunkelgrau bei Quarziten.

Als für das Schoberkristallin äußerst seltene Metasedimente finden sich Dolomitmarmore im östlichen Gipfelaufbau vom Gößnitzkopf. Sie wechseln in Millimeter- bis Dezimeterlagen mit Glimmerschiefer und Paragneis.

Der große Amphibolitkörper im oberen Gradental ist durch Wechsellagerung (dm bis m) von dunklen hornblendedominierten Amphiboliten und hellen Plagioklas-Hornblende-Gneisen charakterisiert. Randlich ist der Amphibolitkörper durch wechsellagernde Paragneise und Glimmerschiefer mit den umgebenden Paragesteinen verknüpft. Innerhalb des Körpers sind grobkörnige Granatglimmerschiefer im Rundhöcker südöstlich der Saulacke auffällig.

Auch geringmächtige Amphibolitzüge sind oft gebändert und durch Wechsellagerung mit Paragesteinen gekennzeichnet. Vereinzelt treten mit den Amphiboliten Hornblende-Garbengneise mit grobstengeligem Hornblende in einer leukokraten Matrix auf. Bemerkenswert ist das völlige Fehlen von Eklogitamphiboliten, die im südlichen Schoberkristallin in vergleichbarer lithologischer Sequenz vorkommen. Die retrograde Überprägung ist in den Amphiboliten im Gößnitztal an serizitischen Hellglimmern auf Schieferungsflächen erkennbar, eine Chloritisierung ist weniger deutlich.

Die sauren Orthogneise treten als lithologisch variable Lagen (dm bis m) in den Paragesteinen und auch im großen Amphibolitkörper auf. Ein ausgedehnter Orthogneiszug quert das Gößnitztal und erreicht nordwestlich vom Mittleren Langtalsee mehr als 100 m Mächtigkeit. Textuell sind die Orthogneise entweder als Augengneise oder als feinkörnige Biotit-Orthogneise ausgebildet. Leukokrate, muskovitdominierte Orthogneise führen gelegentlich Granat. Auch die Orthogneise zeigen retrograde Überprägung, Biotit ist chloritisiert und die Schieferungsflächen schimmern durch feinstschuppigen Muskovit phyllitisch.

Tektonik

Relativ ältere Strukturen sind im großen Amphibolitkörper Hornkopf – Seenplatte erhalten. Der Körper streicht NW–SE, also auffällig schräg zum regionalen W–E-Streichen der Paraserie. Die Hornblenden der straff geschiefert Amphibolite zeigen meist eine deutliche Streckungslinieation, mittelsteil gegen E–SE gerichtet. Parallel zu dieser Lineation finden sich Achsen von kleinen Liegendfallen in den Bänderamphiboliten.

Das Einfallen der Amphibolite schwankt und ist bedingt durch eine jüngere, offene Verfaltung mit großer Wellenlänge (einige 10er m bis 100 m). Im Bereich zwischen Mittlerem Gradensee und Saulacke fallen die Amphibolite

flach bis mittelsteil gegen ESE–SE, östlich davon wird mittelsteiles Einfallen in westliche Richtungen deutlich. In den Randbereichen des Amphibolitkörpers (SW und NE) sind die Gesteine steilstehend in NW–SE-Streichrichtung. In den Nordwestwänden des Kleinen und Großen Hornkopf ist die offene Faltung der Amphibolite sichtbar. An eine leicht gegen NE geneigte Antiform im Kleinen Hornkopf schließt sich eine große Synform im Großen Hornkopf.

Die regional W–E-streichende Serie aus Glimmerschiefern und Paragneisen zeichnet einen jüngeren Faltenbau nach. Im Gradental fallen die Schieferungsflächen steilstehend in nördliche und südliche Richtung. Unzählige S- und Z-Falten weisen auf Großfaltenbau. Die Faltenachsen streichen in W–E-Richtung, mit bevorzugt flachem Ostfallen. Die Großfalten stehen also aufrecht, mit saiger W–E-streichenden Achsenflächen. Im Gößnitztal sind die Schieferungsflächen überwiegend steil südlich einfallend. Die Faltenachsen sind gleich orientiert wie im Gradental und S- und Z-Falten belegen wiederum Großfaltenbau. Dieser erscheint in Annäherung zur tektonisch unterlagernden Matreier Zone zunehmend nordvergent.

Das jüngste tektonische Element sind steilstehende kataklastische Brüche, bevorzugt in NW–SE-Richtung. Infolge des ausgeprägten morphologischen Reliefs sind zahlreiche Scharten durch Brüche bedingt: Klammerscharte, Hornscharte, Hohe Gradenscharte, Perschitzscharte, Georgsscharte und Friedrichsscharte. Der südwestliche und nordöstliche Rand des großen Amphibolitkörpers ist aufgrund höherer Kompetenz gegenüber den Paragesteinen gestört. Die Richtung dieser Störungen ist ebenfalls NW–SE. Der Versetzungsbetrag erscheint überall gering. Kataklastische Zerschierung ist auch an unzähligen kleineren Scherflächen mit dextralem Versatz zu sehen. Die Störungen und Scherflächen gehören zusammen zu einem NW–SE-streichenden und dextral versetzenden Störungssystem, das das gesamte Schoberkristallin durchsetzt.

Quartär

Gößnitzkees, Hornkees und Gradenkees sind als bedeutendste Gletscher zu nennen, hinzu kommen einige kleinere Gletscher und unzählige Firnfelder. Entsprechend ausgedehnt sind Moränen und Gletscherschiffe. Sehr schön ausgebildet und erhalten sind die Seiten- und Endmoränen vom Hochstand 1850 bei den drei genannten Gletschern. Nördlich vom Kögele sind gut ausgebildete Seitenmoränen (Stand 1850) eines Gletschers, der über den Karrand zum Hinteren Langtalsee hinein abgebrochen ist. Großflächige und landschaftlich reizvolle Gletscherschiffe sind südlich der Elberfelder Hütte und auf der Seenplatte der Gradenseen.

Charakteristisch für diesen Teil der Schobergruppe sind zahlreiche Blockgletscher von beachtlicher Ausdehnung: Tramerkar, W Hohes Beil, W Brentenköpfe, NW Kögele, SSE Elberfelder Hütte, SW Hoher Seekamp, Außerkar, Innerkar, SE Noßberger Hütte.

Die großen Höhenunterschiede bedingen junge Bedeckung als Schutthalden und Murenkegel. In den Hochkarren wechseln Schutthalden mit Firnfeldern, hinzu kommen in den mittleren Karstufen Murenrinnen. Sehr große Schuttfächer und Murenkegel sind im Gradental beim Gradenmoos und bei der Gradenalm. Die Nordwestabbrüche von Georgskopf und Friedrichskopf sind von zahlreichen Murenrinnen durchzogen.

Kleine Felsstürze sind westlich vom Friedrichsschneidkopf, östlich der Gradenalm und in der Außernet-

schitz. Die Bergkämme sind aufgelockert, größere Massenbewegungen aber fehlen. Einzig in den Amphiboliten nordwestlich der Noßberger Hütte ist eine Rutschung entwickelt.

Bericht 1997 über geologische Aufnahmen im Altkristallin und im Thurntaler Quarzphyllit auf Blatt 179 Lienz

GERHARD SPAETH
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Nachdem im Sommer 1995 mit sechs Diplomkartierungen von Kandidaten der RWTH Aachen die flächendeckende geologische Aufnahme auf Blatt 179 Lienz abgeschlossen wurde, soweit sie das ostalpine Altkristallin der Schobergruppe und der Deferegger Alpen sowie den Thurntaler Quarzphyllitkomplex betraf, ist nun nach Ausarbeitung auch dieser Kartierungen die endgültige Kompilation aller im Maßstab 1 : 10.000 durchgeführten Kartierungen des Gesamtprojektes in Form einer Manuskriptkarte im Maßstab 1 : 25.000 zustande gekommen. Sie deckt mit den genannten Gesteinskomplexen ca. 75 % der Fläche von Blatt Lienz ab.

Über das im Sommer 1987 begonnene Gesamtprojekt ist seit 1988 laufend im Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt berichtet worden, worauf hiermit verwiesen wird. Während der Arbeitstagung 1995 der Geologischen Bundesanstalt im Oktober 1995 in Lienz/Osttirol hat der Bericht an Hand einer vorläufigen Kompilation der Manuskriptkarte das vor dem Abschluss stehende Gesamtprojekt vorgestellt und dabei darauf hingewiesen, dass die Kartierergebnisse noch an mehreren Stellen im Gelände zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren wären. Diese noch notwendigen Revisionskartierungen sind vom Bericht im Sommer 1996 durchgeführt worden, zeitweise auch zusammen mit A. BÜCKSTEEG, der als ehemaliger Mitarbeiter im Sommer 1995 die kartierenden Diplomkandidaten mitbetreut, in 1995 und 1996 die graphische Kompilation der Kartierergebnisse des Gesamtprojektes und im Sommer 1996 auch selbständig Überprüfungen im Gelände ausgeführt hat. Die Ergebnisse aller dieser Revisionsarbeiten sind von A. BÜCKSTEEG inzwischen in die endgültige Ausführung der Manuskriptkarte eingearbeitet worden.

Im Folgenden werden die wesentlichen Änderungen angeführt, soweit sie auf den Bericht zurückgehen, und zwar zuerst die das Deferegger Gebirge betreffenden, sodann diejenigen – von Norden nach Süden fortschreitend – im Altkristallin der Schobergruppe.

Postmetamorphe magmatische Gesteinsgänge von vermutlich alpidischem Alter, im Falle basischer Gänge eventuell auch von spätvariszischem Alter, treten gerade in dem auf Blatt Lienz entfallenden Teil des Deferegger Gebirges recht häufig auf. Sie durchschlagen gleichermaßen den Thurntaler Quarzphyllit wie das Altkristallin und führen neben Diabas (Basalt) und Tonalitporphyrit auch Mikrotonalit, wie die Überprüfung ergeben hat. Westlich des Wilfernertals treten im Bereich um den und südlich des Lerchknotens ein Tonalitporphyrit-, ein Mikrotonalit- und ein Diabasgang auf, die nach Lage und Verlauf sehr nahe beieinander liegende Kreuzungspunkte aufweisen müssten, an denen man die Altersabfolge dieser Gänge erkennen können sollte. Die Überprüfung dieser Situation, verbunden mit leichten Korrekturen von Lage und

Verlauf der aufgeschlossenen Teile dieser Gänge, zeigte aber, dass die anzunehmenden Gangkreuzungen leider unter Moränenaufgabe verborgen sind, so dass keine Aussagen über die relativen Alter gemacht werden konnten.

Die nördlich der Drau, östlich von Thal zwischen Glöre, Ploner und Anger-Leiten sowie westlich der Lienzer Klause anzutreffenden und aus Material der Lienzer Dolomiten bestehenden Bergsturzmassen, die in ihrer Natur als solche zeitweise angezweifelt wurden, sind noch einmal intensiv begangen worden mit folgenden Ergebnissen: In keinem der zahlreichen Aufschlüsse ist sicheres eigentliches Anstehendes anzutreffen; immer handelt es sich um ein unregelmäßiges Haufwerk von Blöcken, Stücken und Grus. Im erstgenannten Bereich liegen Dolomite und Kalksteine in etwa zu gleichen Teilen vor, im zweitgenannten dominiert Dolomit neben wenig Kalkstein. Beim Hauptvorkommen wurde seine Ostgrenze bei Anger-Leiten um ca. 150 m nach Westen zurückgenommen. Der Markbach schneidet mit seinem Unterlauf im Westteil dieses Vorkommens, durch dieses hindurchgreifend, tief in Gesteine des Thurntaler Quarzphyllits ein. Dicht nördlich Glöre liegen an einem Weganschnitt dem Thurntaler Quarzphyllit ältere Drauschotter auf; erst darüber folgt im Hang Karbonatgesteinsschutt der Bergsturzmasse. Diese beiden Sachverhalte am unteren Markbach sprechen ebenfalls ganz klar für die Bergsturz Natur der Karbonatgesteinsvorkommen in diesem Raum nördlich der Drau.

Im NW-Teil des Kartenblatts, im weiteren Bereich um das untere Kalsertal zwischen Unterpeischlach und Arnig, war zu klären, ob in der dort anstehenden Paramorphit-Folge quarzreiche Glimmerschiefer oder Paragneise dominieren. Die betreffenden Diplomkartierungen hatten – bei W-E- bis NW-SE-Streichen der Gesteinsfolgen – für die westliche Talflanke Glimmerschiefer, für die östliche dagegen Paragneise ergeben. Eine große, mit der Tallinie zusammenfallende, nicht aufgeschlossene Querstörung kam als Erklärung für diese Diskrepanz nicht in Frage wegen des ungestörten Verlaufs eines mächtigen Amphibolit-Orthogneis-Zuges quer über das Tal hinweg im Nordteil des betrachteten Bereichs. Intensive Begehungen am Peischlachberg im Westen, um Rantschner, Staniska und Oberpeischlach sowie im Osten und Südosten um Klauskofel und Leibniger Berg hatten zum Ergebnis, dass hier quarzreiche Glimmerschiefer, mit oder ohne Granatführung, weitaus vorherrschen, Quarzite stark zurücktreten und Paragneise fast gänzlich fehlen. Hiermit wird auch die übergeordnete Feststellung bestätigt, dass nämlich in der Schobergruppe im Nordteil Glimmerschiefer und erst im Südteil Paragneise dominieren. Bei diesen Begehungen wurde zusätzlich im Unterlauf des Leportenbachs noch eine, an Störungsgesteinen gut erkennbare, SE-NW-verlaufende Störung kartiert. Im östlichen Talhang westlich des Klauskofels ist ferner auch eine Bergsturz-Ausbruchsnische erkannt und mit ihrem Umriss in die Karte eingetragen worden. Bergsturzmaterial ist im Taltiefsten darunter nicht mehr vorhanden; es ist im hier recht engen Tal offensichtlich bereits erodiert und weggeführt worden.

Bei zusätzlichen Begehungen auf der nordöstlichen Iseltalflanke südlich des Leibnitzbachtals, im Ochsenwald und um das Zutrukenkreuz herum, wurden vor allem an den Güterwegen, aber auch im freien Gelände gegenüber der betreffenden Diplomkartierung deutlich mehr Aufschlüsse in den hier ebenfalls vorherrschenden quarzreichen Glimmerschiefern festgestellt. Es konnten daher hier weitere Flächen ohne mächtigere Quartärbedeckung, also teilabgedeckt dargestellt werden. Relativ um-