

formationen wurden diese Gänge oft durch s-Flächenparallele Scherbewegungen samt der granitoiden Matrix mitverbogen und infolge des Kompetenzkontrastes zwischen den Gängen und der Matrix können nun verschiedene Situationen unterschieden werden, die eine zuverlässige kinematische Interpretation erlauben: die verschieden orientierten Aplitgänge erscheinen kompetenter als die umgebenden Granodiorite und Tonalite und wurden unter dem Einfluß finiter Elongation boudiniert, unter Verkürzung wurden sie zu Falten deformiert. Die Ausbildung von Boudins oder Falten hängt mit der ursprünglichen Raumlage der Gänge im Verhältnis zu den Scherzonen und mit dem Bewegungssinn in der Scherzone zusammen. In bestimmten Richtungen wurden die Gänge durch die Scherung zunehmend boudiniert, während dieselbe Scherzone anders orientierte Gänge verkürzt und verfalltet. In den beobachteten Fällen ergab eine kinematische Analyse dieses Deformationsereignisses wieder überwiegend dextrale Blattverschiebungen mit dm- bis mehrere 10er-m-Versetzungsbeträgen an steilstehenden WSW-ENE- bis E-W-streichenden Scherflächen. Dieses ältere duktile Deformationsgefüge wird stellenweise überprägt von Knickfalten mit fast seigeren Achsen und NW-SE-streichenden Achsenebenen. Der Versatz durch dieses jüngere Deformationsereignis ist sinistral.

Das allerjüngste Deformationsereignis ist aber sowohl in den Gesteinen der Schönachmulde als auch im Tuxer Zentralgneiskern eine etwa E-W-gerichtete Dehnung, bei der sich die Gesteine durchwegs spröde verhielten und die zur Ausbildung von steilstehenden Quarz-gefüllten Klüften führte, deren Streichrichtungen um N-S pendeln. Ein geringfügiger (sinistraler) Horizontalversatz parallel zum Streichen der Klüftwände wird vereinzelt durch Schrägstellung der synkinematisch gewachsenen Quarzstengel dokumentiert.

Diskussion

Dextrale Bewegungen an Scherzonen sind schon bisher vereinzelt im westlichen Tauernfenster beobachtet worden, und wurden einerseits als konjugierte und damit zeitgleiche Scherzonen mit den wesentlich bedeutenderen sinistralen Bewegungen entlang der Hauptstreckungsrichtungen der großen Gneiskörper im westlichen Tauernfenster interpretiert (LAMMERER, 1988), und zwar in Zusammenhang mit großräumigen transpressiven Bewegungen zwischen der adriatisch-apulischen und der europäischen Platte während der alpidischen Gebirgsbildung. Andererseits wurden die dextralen Bewegungen auch als untergeordnet und jünger als die sinistralen Hauptverschiebungen eingestuft (BEHRMANN & FRISCH, 1990).

Im Bearbeitungsgebiet läßt sich jedenfalls aus der Überprägung der jeweiligen Deformationsgefüge eine klare Altersabfolge von den regionalgeologisch viel bedeutenderen, d.h. die Formen der Gneiskörper bestimmenden älteren duktilen (sinistralen und dextralen, s.o.) Bewegungen gegenüber den jüngeren, sinistralen Bewegungen ableiten, die jedoch nur mehr geringen Horizontalversatz aufweisen und bis in den Sprödbereich anhalten.

In weiteren Untersuchungen soll einerseits prä-alpinen Gefügen nachgegangen werden, die am ehesten im Inneren der alpidisch schwach deformierten Körper zwischen den Scherzonen erhalten geblieben sind. Andererseits soll der Zusammenhang der beschriebenen alpinen dextralen duktilen Bewegungen mit den bekannten großräumigen sinistralen Blattverschiebungen (LAMMERER, 1988; NEUBAUER, 1988; BEHRMANN & FRISCH, 1990), sowie die

Frage nach regionaler Überprägung der duktilen Ereignisse durch (sinistrale) Bewegungen im Sprödbereich weiter bearbeitet werden.

Bericht 1991 über geologische Aufnahmen auf Blatt 150 Mayrhofen

Von OTTO THIELE
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Berichtsjahr wurden weitere Revisionen und ergänzende Kartierungen auf dem Nordteil des Kartenblattes durchgeführt, vor allem in den Zentralgneisbereichen des Stilluptals und des oberen Zillertals.

Im Stilluptal reicht der Porphyrgneis des Ahornkerns auf der westlichen Talseite bis (inklusive) Pöltenklamm und Dristeneck, auf der östlichen bis zu den Felsen nördlich des Draxlahners (Ortsnamen nach AV-Karte 1 : 25.000, Blatt Zillertal Mitte). Südlich davon folgen helle, meist feinkörnige, quarzreiche, mehr Muskowit- als Biotit-führende, mitunter feinfächerige Gneise, die als Fortsetzung der Schönachmulde aufgefaßt werden können. Selten sind auch Biotitgneise bis Biotitschiefer anzutreffen (NE Draxlahner). Die Grenze der Gneise der Schönachmulde zum Orthozentralgneis im Norden sowie auch zu den im Süden anschließenden Migmatiten scheint tektonisch überprägt zu sein, da sie von kleinen Klammern oder Rinnen nachgezeichnet wird. Die Rinne vom Dristeneck in Richtung Pöltner bildet die Nordgrenze, die Klamm von der Ligeedelscharte entlang der Scheißwand (sie heißt wirklich so!) zum Ebenlahner die Südgrenze der Schönachmulde. Im Bereich der Stauseemauer stehen bereits auf beiden Talseiten Migmatite, von Metagraniten durchsetzt, an.

Die B-Achsen in den Gneisen der Schönachmulde verlaufen generell in WSW-ENE-Richtung, pendelnd um die Horizontale. Das entspricht auch denen im nördlich anschließenden Orthogneis sowie der Längserstreckung der beiden Megastrukturen „Ahornkern“ und „Schönachmulde“. Bei den Flächengefügen herrscht steiles NNW-Fallen.

Blatt 157 Tamsweg

Bericht 1991 über geologische Aufnahmen im Quertal der Mur auf Blatt 157 Tamsweg

Von CHRISTOF EXNER
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Berichtsjahr wurde der auffallende 5,5 km lange, N-S-verlaufende Teilbereich des Murtales zwischen Tamsweg und Madling mitsamt dem angrenzenden Gebirge im W (Leonhardsberg, Maßlöhöhe, Hochkopf, Saudorf) und E (Lasaberg bis Grenze des Kartenblattes) kartiert. Dabei stellte sich heraus, daß dieses den Geomorphologen rätselhafte Durchbruchstal (alpines Quertal), welches bei Tamsweg mit rechtem Winkel die annähernd W-E-verlaufende Norische Senke (Lungauer Becken – Seetal – Oberwölz) verläßt, ganz einfach der kristallingeologischen Querstruktur S Tamsweg folgt.

Der Fluß Mur verließ also die Jungtertiärsenke (norische Längstalfurche der Alpen) an der markanten N-S-streichenden Grundgebirgsstruktur (Bundschuhgneis und Ramingsteiner Granatglimmerschiefer), somit subsequent bezüglich des kristallinen Untergrundes. Der Flußdurchbruch erfolgte nach Ablagerung der Miozänsedimente des Lungauer Beckens und jedenfalls vor Ende des Pleistozäns, da im Talabschnitt S Tamsweg keine Miozänsedimente, dafür aber reichlich hocheiszeitliche Grundmoräne (vorläufig innerhalb des Pleistozäns nicht exakt einstuftbar) vorhanden sind. Es wurde im Zuge der Kartierung eine gewaltige Hangrutschmasse am orographisch linken Murofer aufgefunden, die von Moräne größtenteils bedeckt ist und wahrscheinlich ein interglaziales Alter besitzt, jedoch auch noch rezent weiter rutscht.

Das Gebirge W des Mur-Durchbruchtales besteht aus prächtig aufgeschlossenem Bundschuh-Biotit-Plagioklasgneis (Felskamm des Leonhardsberges und Güterwege), der regelmäßig N-S bis NNE streicht und im allgemeinen mittelsteil nach W fällt. Ihm ist ein neu aufgefundener, 5 km langer und 80 m mächtiger Granatglimmerschieferzug konform zwischengelagert, den ich nach den kontinuierlichen Aufschlüssen in der E-Flanke der Maißhöhe als Maiß-Granatglimmerschieferzug benennen möchte. Er streicht vom Kamm des Leonhardsberges in SH 1520 m zur genannten E-Flanke der Maißhöhe (SH 1620 bis 1650 m) und zu deren S-Flanke (700 m E Baierhütte). Zwischen Moräne und Gehängeschutt findet man ihn wieder 600 m SSE P. 1686 aufgeschlossen. Dann bildet er Felswände am Güterweg SW Saudorf in SH 1310 bis 1230 m, wo er unter Gehängeschutt und Alluvium des Thomatales verschwindet. Seine S-Fortsetzung bildet anscheinend der im Vorjahr beschriebene, jedoch E-fallende Granatglimmerschieferzug E Fegendorfer Kopf (EXNER, Jb. Geol. B.-A., **134**, p. 20). Er dürfte mit diesem unter den Alluvionen des Thomatales zwischen Fegendorf und Gratzergut zusammenhängen.

Die guten Felsaufschlüsse unmittelbar S und E des Marktes Tamsweg (Leonhardsberg, Frauenhöhle, glazial geschliffene Felsbuckel bei Glanz und Moos) zeigen das sigmoidale Umbiegen der Lineationen und s-Flächen des Bundschuh-Biotit-Plagioklasgneises von der Streichrichtung NNE (im S) über ENE zu E-W (im N). Hier ist also ein kontinuierliches Umbiegen der im Bundschuh-Ramingstein-Nockgebiet herrschenden N-S-streichenden Struktur in die generelle E-W-Streichrichtung des Grundgebirges der Norischen Senke im Seetal (Sauerfelder Wald, Leißnitzbach des Kartenblattes Stadl an der Mur) ohne Hiatus erkennbar.

Petrographisch zeigt der Biotit-Plagioklasgneis des eingangs gekennzeichneten, an das Mur-Quertal angrenzenden Gebirges die aus dem Bundschuhgebiet bereits bekannte Zusammensetzung: Granat (bis 3 mm Ø, also etwas größer als dort; Zonenbau mit einschlußführendem Kern und einschlußfreier Hülle), großer rotbrauner Biotit, Hellglimmer (zurücktretend), Chlorit (sekundär), Oligoklas (23 % An, ungefüllt, kein inverser Zonenbau, Poikiloblasten und Kornzertrümmerung), Quarz und als typisches Accessorium Rutil. Bei dem antiquierten Namen Saudorf der gegenwärtigen topographischen Karte (heute ein mit zahlreichen Güterwegen gut erschlossenes privates landwirtschaftliches Gut mit Spezialkulturen um den „Krameterhof“) fanden sich im Biotit-Plagioklasgneis Chloritlagen mit 30 mm langen und 8 mm breiten Albitblasten (0 % An) und Quarz (SH 1445 m, beim Gittertor zu den Fischteichen) und als Ausfüllung einer ac-Kluft im

Gneis anstehender Plagioklas-Pegmatit mit Gangquarz (1 m mächtig in SH 1200 m, am neuen Güterweg). Der polysynthetisch verzwilligte, 70 mm große Pegmatitplagioklas dürfte ebenfalls Albit sein, konnte aber wegen sekundärer Hellglimmer-Trübung bisher nicht vermessen werden. Ebendort tritt auch eine vererzte Quetschzone im Gneis auf. Diese Saudorfer Vorkommen erweisen eine lokal beschränkte, niedrigthermale jüngere Mineralisation (grünschieferfaziell, eventuell alpidisch) im sonst recht gleichförmigen amphibolitfaziellen präalpidischen Bundschuh-Biotit-Plagioklasgneis.

Der Maiß-Granatglimmerschiefer (siehe oben) grenzt stellenweise mit schwarzen Myloniten an den Gneis und führt wahrscheinliche Pseudomorphosen nach Staurolith (5 mm lange und 2 mm breite, wirrstrahlige Hellglimmeraggregate mit den Umrissen gedrungener Prismen; Fundort: Böschung des neuen Güterweges in SH 1625 m, E Maißhöhe), Granat (5 mm Ø, ohne Zonenbau), rotbraunen Biotit, Hellglimmer, sekundären Chlorit, Quarz und in den glimmerreichen Partien Oligoklas (21 bis 24 % An, ungefüllte xenomorphe Blasten mit polysynthetischen Zwillinglamellen vorwiegend nach dem Periklinesgesetz). Typisches Accessorium ist wiederum Rutil.

Im Gebiet E des Mur-Durchbruchtales bildet der regional N-S-streichende und mittelsteil unter den Bundschuh-Biotit-Plagioklasgneis W-fallende Ramingsteiner Granatglimmerschiefer ein markantes, auch in der Landschaft deutlich erkennbares, neu aufgefundenes Halbfenster, das ich als Lasaberg-Halbfenster (Teilbereich des Ramingsteiner Fensters) bezeichnen möchte. In ihm befinden sich die Felder, Wiesen und Bauernhöfe des Lasaberges. Der auf dem Granatglimmerschiefer lagernde Biotit-Plagioklasgneis bildet den Rahmen des Halbfensters im N (Gebiet Frauenhöhle), im W (Sockel des Schwarzenberges) und S (Gebiet Steinerwald). Hingegen ist das Halbfenster nach E zunächst offen (Tschellerhütten auf Kartenblatt 158, Stadl an der Mur). Unter der aus Biotit-Plagioklasgneis bestehenden Erosionskappe des Steinerwaldes verbindet sich der Granatglimmerschiefer des Lasaberg-Halbfensters mit jenem der Ortschaft Ramingstein (Profil Steinerwald im Jb. Geol. B.-A., **134**, p. 18, Abb. 2).

Der Granatglimmerschiefer des Lasaberger Halbfensters zeigt wiederum wie bei Ramingstein Großkristalle von Granat (25 mm Ø). Er ist am N-Rand des Halbfensters E Achner und am S-Rand im Gebiet um P. 1493 (Kartenblatt 158, Stadl an der Mur) aufgeschlossen. Der gesamte Mittelteil des Halbfensters besteht aus verrutschten Schollen dieses Gesteines, meist mit Moränenbedeckung. Es handelt sich um ein synthetisch W-ge-neigtes Rutschgebiet von 400 m vertikaler Höhe, 3 km N-S und 1,2 km E-W-Erstreckung. Die Bachschlucht 400 m S Franzenbauer zeigt ihrer gesamten Länge nach großartige Felsaufschlüsse des verrutschten Granatglimmerschiefers mit meist gekippten, Meterzehner hohen Schollen mit sekundär verdrehtem, häufig subhorizontalem und auch bergwärts aberrant einfallendem s. Rezent noch wirksame, bis 30 m hohe Abrißnischen sind vertikal gestaffelt angeordnet (besonders eindrucksvoll in den Schluchten zwischen P. 1103 und Straßenbrücke SH. 1250 m).

Die Rutschung reicht bis zur Talsohle des Mur-Quertales hinab. Zwischen Tamsweg und dem W-Sporn des Steinerwald-Rückens N Madling fließt die Mur durch Rutschmassen, Moräne und S Tamsweg auf Alluvionen, die durch die Rutschung aufgestaut wurden. Ein einstiges

Murtal befindet sich als trockenes Hängetal 25 m über dem heutigen Flußlauf 300 m NW Fabrik Madling. Der Felsriegel in der markanten Flußkrümmung bei P. 973, wo die Mur nach Durchfluß der Alluvionen und Lockergesteine des äußeren Murwinkels (Murfall bis Schellgaden), des Lungauer Beckens und des Quertales S Tamsweg erstmals wieder auf anstehendem Fels strömt, bildet zwischen Flußschlinge und Hängetal einen Umlaufberg.

Die Hochfläche des Schwarzenberges im eingangs genannten Bereich wird von eisgeschliffenen Felsbuckeln (z. B. Bärenlacke, Leonhardsberg), von bis zu 3 m mächtiger Grundmoräne mit Lokalgeschieben des Nock-Kristallins (anscheinend geringe Ferntransportfähigkeit des sich hier stauenden pleistozänen Eisstromnetzes) und von Mooren bedeckt. Künstliche Aufschlüsse zeigen, daß auch gelblich-brauner Lehm glaziale Geschiebe enthält und somit als Grundmoräne aufzufassen ist. Ein Nachweis von warmklimatischer tertiärer Verwitterungsschwarte war bisher nicht erbringbar.

Blatt 163 Voitsberg

Bericht 1991 über geologische Aufnahmen auf Blatt 163 Voitsberg

Von FRITZ EBNER
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Die Aufnahmestätigkeit konzentrierte sich im Berichtsjahr auf drei Themenbereiche:

- 1) Profilbegehungen im Bereich der Hauptbecken- und Bitumenmergel-Folge der Kainacher Gosau mit Probenaufsammlungen für Mikrofossiluntersuchungen (gemeinsam mit A. SIEGL-FARKAS und H. LOBITZER). Eine erste Begutachtung der Proben zeigte, daß etwa 60 % der Proben Palynomorphen in schlechter bis sehr schlechter Erhaltung führen. Eine detaillierte Untersuchung der Proben wird zur Zeit von Frau A. SIEGL-FARKAS (Mafi Budapest) durchgeführt.
- 2) Bitumenmergel NE von Geistthäl und ihr Kontakt mit der roten Basiskonglomerat-Folge der Kainacher Gosau.

E von Geistthäl treten die Basalentwicklungen der Kainacher Gosau (rote Basiskonglomerate und Bitumenmergel) miteinander in Kontakt, wobei die Grenzlinie beider Formationen östlich von Geistthäl von der westlichen Begrenzung eines paläozoischen Grundgebirgsaufbruches nach Norden etwa zum „u“ von Nunnerbauer (ÖK 1 : 50.000) und dann weiter zum Gehöft Adamer verläuft. Bisher (GRÄF, 1975: Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, Sh. 1) wurde dieser Kontakt als sedimentär und somit die Bitumenmergel als fazielles Äquivalent der roten Basiskonglomerate angesehen. Die Kartierung zeigte jedoch eindeutig den Störungscharakter dieser Zone, die N Adamer in eine auch im paläozoischen Grundgebirge auftretende Störungszone einmündet, die sich nach N bis zum Sattelbauer weiter verfolgen läßt. Ein SW des Gehöftes Spadl auftretendes Vorkommen von roten Basiskonglomeraten liegt im Norden, Osten und Süden dem Paläozoikum auf, im Westen gegen die Bitumenmergel ist jedoch wieder eindeutig Störungscharakter feststellbar.

Bitumenmergel und Basiskonglomerate stellen somit zwei getrennte Basisentwicklungen der Kainacher Gosau dar, deren primäre Position zueinander nicht bekannt ist. Die Basis der Bitumenmergel wird häufig durch aufgewittertes Paläozoikum gebildet, über dem geringmächtige Kalkkonglomerate mit autochthonen Paläozoikums-Komponenten folgen. Bemerkenswert ist, daß diesen Konglomeraten die für die Basiskonglomerat-Folge charakteristische tiefrote Matrix fehlt. Nach oben gehen die Bitumenmergel in graue Abfolgen der Hauptbecken-Folge über. Eine bisher nicht bekannte Besonderheit ist, daß nördlich des o. g. Paläozoikumsaufbruches die Bitumenmergel mit grauen Silt-Tonsteinen verzahnen, in denen lagenweise fossilreiche (Gastropoden) Bitumenkalke eingeschaltet sind.

- 3) Fortsetzung der Kartierungsarbeiten an der Westgrenze des Grazer Paläozoikums vom Fuchskogel (EBNER, 1990, Jb. Geol. B.-A., 134, 524–525) nach Westen bis zum Södingbachtal.

Die Dolomit-Sandsteine der Dolomit-Sandstein-Folge lassen sich über den Zentnerkogel und das Grünkögerl bis an das Westufer des Södingbaches verfolgen, wo sie dann von Gesteinen der Kainacher Gosau (Bitumenmergel, Hauptbecken-Folge) überlagert werden. Ihre Unterlagerung bilden Crinoiden-Schichten, die im Westen in Form geflaserter, grauer Siltsteine ausgebildet sind. Im Bereich des Messingbaches sind in den Siltsteinen der Crinoiden-Schichten Einschaltungen von Dolomiten, Rauchwacken und div. Kalkvarietäten dominierend. Die Überlagerung der Dolomit-Sandsteine bilden Dolomite, über denen blaugraue, fossilreiche Bankkalke vom Typus der Barrandeikalke im Bereich des Bades im Södingbachtal folgen. Bemerkenswert ist auch das lagenweise Auftreten von „Barrandeikalcken“ in den Dolomiten des Södingberges. Nach Süden wird das Paläozoikum vom Stiwoller Konglomerat (? Karpat) überlagert. Im Kontakt finden sich vereinzelt Roterden und Rotschutt. NW der Brücke 456 im Södingbachtal treten an der Basis der Stiwoller Konglomerate blaugraue, siltig-tonige Sedimente auf. Kleinvorkommen von Eckwirt-Schottern (Baden) über Gesteinen der Kainacher Gosau finden sich westlich der o. g. Brücke.

Bericht 1991 über geologische Aufnahmen auf Blatt 163 Voitsberg

Von GERD RANTITSCH
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Berichtsjahr wurde das Gebiet zwischen Stiwoll und Mittlere Schirnig (nördlich von St. Oswald) kartiert. Den größten Teil des Kartiergebietes bilden tertiäre Sedimente des Karpat und Baden. Gesteine des Grazer Paläozoikums sind bei Hohegg, beim Gehöft Ebner und nordwestlich von Stiwoll anstehend.

Folgende Einheiten wurden unterschieden:

- ◇ Eckwirtschotter (unteres Baden)
Diese Einheit besteht aus grobem Schotter (Korngröße im cm- bis m-Bereich) aus Quarz- und Kristallingerölen in einer rötlichen Feinsandmatrix. Darin sind tonige Silte und Tonsteinlagen (1 bis 2 m mächtig) eingeschaltet.