

Nordwesten schalten sich den Gneisen (neben den stets zahlreichen Pegmatit-schwärmen), ein Marmor- und ein Amphibolitzug ein. Glimmerreichere Gneistypen finden sich nördlich Feichter und zwischen dem Wh. Jaukschmied und Kollmitzer.

Gegen Osten hin legt sich auf die Kristallin-Einheit das Grazer Paläozoikum, wobei die Grenze selbst durch die Zwischenschaltung eines Marmorbandes (Mächtigkeit im 10er m-Bereich) recht klar erfaßt werden kann. Dieser metamorphe Kalkzug wird als Fortsetzung der bei Köflach liegenden „Raasberg-Serie“ (Permo-Trias?) gedeutet. Ab Franziskaner Kogel streicht dieser Marmorzug in Nord—Südrichtung über St. Johann bis zur Einmündung des Krenbaches in den Gradener Bach. Südlich St. Johann wird der Marmor von Schöckelkalken überlagert, gegen Norden schalten sich Tonschiefer, Kalkschiefer und dunkle Kalke („Hochschlagfolge“?) dazwischen.

Bericht 1976 über Aufnahmen im Kristallin auf Blatt 162, Köflach (Koralpe, Stmk.)

VON VOLKER ERTL (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Anschluß an die Aufnahmen 1975 erfolgte im Herbst 1976 die Kartierung des E' anschließenden Gebietes (Bereich Teigitsch—Edelschrott). Es wird folgendermaßen umgrenzt: Stampf—Packer Bundesstraße (bis E' der Mattl Kahre) —E-Rand des Kartenblattes (E' des Hierzmann Stausees)—S-Rand des Kartenblattes (knapp S' Herzogenberg, P. 1008). Das vorliegende Areal wurde im Rahmen einer geologischen Bearbeitung des Raumes Pack—Ligist bereits durch HOMANN, 1962 im Maßstab 1 : 50.000 aufgenommen.

Auch dieser kartierte Bereich — er stellt z. T. die streichende Fortsetzung der Aufnahme 1975 dar — ist ein Bestandteil der einheitlich ausgebildeten pegmatoiden Gneis-Serie. Der pegmatoide Gneis („Disthenflasergneis“; HOMANN, 1962) als Hauptgesteinstyp zeigt auch hier das übliche, aus den bisherigen Kartierungsarbeiten (ERTL, 1974, 1975) bekannte Gefüge (typische Aufschlußbeispiele: an der Teigitsch, zwischen Wartinger Kehre und Edelschrott; Fußweg am E-Ufer des Hierzmann Stausees). Erwähnenswert sind lediglich die in einigen Aufschlüssen auftretenden, bis mehrere m mächtigen Horizonte mit augig verteilter pegmatoider Substanz. Die „Augen“ besitzen einige mm bis max. 10 cm \varnothing und bestehen meist aus Quarz + Feldspat, die kleineren Individuen auch nur aus Feldspat allein (bisweilen sind \pm idiomorphe, „verflöbte“ Einkristalle (?) von ca. 1 cm \varnothing erkennbar!). Stets treten jedoch diese augigen Texturen selbständig innerhalb der lagig-linsig verteilten pegmatoiden Substanz auf oder gehen in diese über. Pegmatoider Gneis mit „Plattengneis-Textur“ und typischer, straffer mm-Lineation ist nur in einem Aufschluß anzutreffen (Teigitsch-Schleife S' Edelschrott). Konkordante Einschaltungen anderer Gesteine (faserig bis augig schiefriger Pegmatit, Amphibolit, Kalksilikatgesteine) sind zwar recht häufig, erscheinen jedoch aufgrund der günstigen Aufschlußverhältnisse im wesentlichen auf den Verlauf der Teigitsch beschränkt. Sie sind stets nur geringmächtig (dm- bis max. ca. 10 m). Die amphibolitischen und kalksilikatischen Einschaltungen bilden im dm-Bereich linsige Lagen oder einzelne Knollen, die durch ihre größere Härte deutlich herauswittern und eine glattere Oberfläche als der pegmatoide Gneis zeigen; mächtigere derartige Körper besitzen meist gedrungene, linsenförmige Gestalt und keilen bald aus. Da bis jetzt aus diesem Gebiet derartige Einlagerungen nahezu unbekannt waren, möchte ich die größeren Vorkommen erwähnen und kurz kennzeichnen (angeführt ist die fortlaufende Aufschlußnumerierung der Kartierung; mineralogisch-petrographische Daten — z. T. gewonnen durch röntgendiffraktometrische Übersichts-

aufnahmen — verdanke ich Herrn Dr. W. POSTL, Min. Abt. des Landesmuseums Joanneum, Graz):

Beim Teigitsch-Kraftwerk der Gemeinde Köflach, S' Edelschrott (A 343): Ca. 10 m mächtiger, mittelkörniger, feinlagiger, biotitführender Granatamphibolit (hangender Anteil mit groblagiger, leukokrater Substanz (mm—cm) sowie zoisit- und diopsidführend; Verzahnung mit schiefriger Pegmatitlage (1 m)).

Felsöfen an der Teigitsch, ca. 1,2 km WSW' Edelschrott (A 296 + 351 + 357): Mehrere m bis max. 10 m mächtige Einschaltungen von Granatamphibolit (dickplattig, feinkörnig; harte, zähe Ausbildung; z. T. mm—cm-Bänderung durch leukokrater Lagen; Mineralbestand: Hornblende, Zoisit, Granat, Quarz, Titanit, fallweise etwas Diopsid und Biotit) gemeinsam mit Kalksilikatgesteinen (Mineralbestand: Hornblende nun zurücktretend, erhöhter Gehalt an Diopsid und Zoisit, Granat, Quarz, Erz (Magnetkies?), Titanit). Wechsellagerung, Verzahnung und Verfallung mit schiefrigen Pegmatitlagen (dm—m).

Felskopf am S-Ufer des Hierzmann Stauses, ca. 400 m ESE' Gh. Ströberne Brücke (A 328): Mindestens 5 m mächtige Linse von feinlagigem Amphibolit (= „Epidotamphibolit“; HOMANN, 1962: 50; Hornblende 76%, Epidot 12%, Plagioklas 12%). Hangend: schiefriger Pegmatit (ca. 1 m mächtig).

An der Teigitsch, SE' Scherveitl (A 361): Ca. 8—10 m dicke Linse aus Kalksilikatschiefer (durch hell- und dunkelgrüne Lagen ausgezeichnetes, granatreiches Gestein mit einzelnen mm-Lagen von hellbraunem Karbonat; Mineralbestand: Hornblende, Diopsid, Granat, Kalkspat, Klinozoisit/Zoisit, Plagioklas, Titanit).

Am Weg zwischen Steinwendler und Schmiedjaklmichl, SW' Edelschrott (A 371): Kalksilikatschiefer (grünlich; wechselnder Karbonatgehalt; Mineralbestand: Hornblende, Diopsid, Kalkspat, Klinozoisit/Zoisit, Granat, Erz). Im Aufschluß sf-paralleler Verband mit grobkörnigem, schiefrigem Pegmatit, der jedoch den Kalksilikatschiefer z. T. auch diskordant durchschlägt.

Insgesamt ca. 10 m mächtig aufgeschlossen.

Ca. 100 m N' oberhalb Gh. Ströberne Brücke, an der Straße (A 311): Insgesamt mehrere m mächtige Einschaltung von feinlagig-gebändertem Granatamphibolit (Verzahnung mit schiefrigem Pegmatit) und einem quarzreichen, grobkörnigen Amphibol und Pyroxen (?) führenden Gestein.

Den N- und NE-Teil des Aufnahmegebietes nehmen pegmatoide Glimmerschiefer ein (= „Granatglimmerschiefer, venitisch mit Pegmatoidlagen“; HOMANN, 1962; Definition und Begriffsabgrenzung gegenüber „Disthenflasergneis“ s. dort!). Zwischen diesem Gestein und dem pegmatoiden Gneis besteht keine scharfe Grenze, vielmehr ist im makroskopischen Gefüge entweder ein \pm fließender Übergang erkennbar (s. auch HOMANN, 1962) oder beide Gesteinstypen sind miteinander verzahnt. Die durch die Kartierung ermittelte „Liegendgrenze“ des pegmatoiden Glimmerschiefers hat ungefähr folgenden Verlauf: Bereich „Stiegenwirt“ (Packer Bundesstraße, ca. 1,5 km W' Edelschrott)—N-Hänge der Teigitsch (S' Edelschrott)—Ausgreifen weiter nach S bis zum Jurikogel—schließlich weiter E' (Hänge ESE' und E' unterhalb Edelschrott), soweit durch die nur spärlichen Aufschlüsse dieses Gebietes erkennbar, Verzahnung (?) mit dem pegmatoiden Gneis. Kleinere Areale (m- bis Zehnermeter-mächtige Partien) pegmatoiden Glimmerschiefers finden sich an der Packer Bundesstraße zwischen „Stiegenwirt“ und der Warteringer Kehre sowie SE' Scherveitl, die Teigitsch überquerend. Ein typisches Aufschlußbeispiel für den pegmatoiden Glimmerschiefer stellt eine ca. 200 m lange Felsböschung an einem Fahrweg, unmittelbar W' der Matzl Kehre der Packer Bundesstraße, dar (Mineralfundpunkt: einzelne, mehrere cm große, säulige Rutilkristalle). Auch im pegmatoiden Glimmerschiefer sind Einschaltungen

anderer Gesteine selten: abgesehen von zahlreichen, meist dm-mächtigen, schiefrigen, konkordanten Pegmatitlinsen und -lagen ist eine ca. 500 m lange und bis zu 30—40 m mächtige Marmorlinse zu erwähnen (sie wird bereits von CZERMAK, 1932 beschrieben und ist auch in der geologischen Karte von HOMANN, 1962 eingezeichnet, jedoch dort im Text nicht angeführt). Diese Linse wird durch zwei Aufschlüsse vorzüglich erschlossen. Einer davon bildet einen großen, aufgelassenen Steinbruch am Fahrweg, ca. 300 m W' der Mattl Kehre: es liegt z. T. ein hellblaugrauer Calzitmarmor, meist jedoch ein klein- bis mittelkörniger, hellbräunlicher bis hellblaugrauer, \pm dolomitischer (?) Marmor vor, mit grobblättrigen Glimmerflatschen (Hellglimmer, dunkler Glimmer); ferner treten cm—dm-Lagen heller, glimmerreicher „Kalkschiefer“ sowie auch tuffogene (?) Lagen auf. Typisch sind cm- bis m-dicke Quarz-(Feldspat)-Lagen mit Hellglimmerflatschen und auch Chlorit.

Die Lagerung der Gesteine ist einheitlich: bei allgemein gegebenem ESE- bis SE-Streichen herrscht mittelsteiles (30—60°) NE-Fallen vor. Mesofalten (cm—m-Bereich) sind im Kartierungsgebiet im allg. nur untergeordnet vertreten und beschränken sich auf m- bis max. Zehnermeter-mächtige Horizonte. Einer dominierenden ESE-WNW (bis SSE—NNW) streichenden B-Achsenrichtung (mit flachem bis mittelsteilem Abtauchen nach SE bzw. NW) steht eine nur vereinzelt auftretende, NNE bis ENE streichende und mittelsteil bis steil nach NE abtauchende B-Achsenrichtung gegenüber. Während im pegmatoiden Glimmerschiefer meist eine wellige Faltung und Fältelung (mm—cm) auftritt, sind innerhalb des Marmors instruktive Bilder einer intensiven Verformung durch Biegescherung im dm—m-Bereich zu studieren (z. B.: S-vergente m-Falte im großen Steinbruch W' Mattl Kehre — B: 108/8 ESE). Der pegmatoide Gneis und auch seine amphibolitischen und pegmatoiden Einlagerungen sind durch vielfältige Falten typen gekennzeichnet: neben einer flachwelligen Verfaltung und \pm aufrechten Einzelfalten sind meist jedoch SW-vergente bis \pm liegende Falten (cm—m-Bereich) zu beobachten; die „Regel der Stauchfaltengröße“ ist allgemein verwirklicht. In einzelnen Aufschlüssen (Felsöfen an der Teigitsch, W' Edelschrott) kommt es auch zur Prägung langgezogener Spitz- bis \pm Isoklinalfalten (Raumlage von B leider nicht einmeßbar — jedoch wohl überwiegend NW—SE-Richtung!), die vom linsig bis parallelschiefrigen sf-Gefüge „umrahmt“ werden („Achsenflächenschiefrigkeit“ infolge Biegescherfaltung?). Die „Plattengneis-Lineation“ (mm-Striemung auf den sf-parallelen Quarz-Feldspatlagen) streicht einheitlich NNE—NE und taucht mittelsteil bis steil gegen NE ab; ihre Raumlage entspricht also derjenigen der untergeordneten B-Achsenrichtung. Vereinzelt sind auch dm-dicke „boudinierte“ Lagen eines grobkörnigen Pegmatits zu beobachten, wobei die Längsachse der einzelnen Boudins in ihrer Richtung der untergeordneten NNE-B-Achsenrichtung entspricht. Dagegen zeigen die linsenförmigen Lagen der basischen Einschaltungen eine NW—SE gerichtete Krümmungsachse (Beispiel: 135/13 NW).

In einzelnen Aufschlüssen sind die Merkmale einer jüngeren, sf-parallelen, ruptuellen Durchbewegung deutlich erkennbar (Teigitsch-Kraftwerk S' Edelschrott: Pegmatoider Gneis mit basischen Einlagerungen — cm-Auflinsung, Harnischflächen, Rutschstriemungen; Steinbruch W' Mattl Kehre: Marmor — bis einige dm breite Zerrüttungsstreifen mit grünlich- oder blaugrauem, tonigem Gesteinszerreibsel, z. T. in diskordanten Verlauf umlenkend, charakteristischer Linsenbau im m-Bereich).

Sekundäre Verstellungen des Flächen- und Achsengefüges sind infolge der verbreiteten Eigenschaft der Gesteine „Felsöfen“ zu bilden, die oft hangabwärts abgleiten sowie aufgrund der zusätzlichen, ausgeprägten Hangunterschneidung durch die Teigitsch recht häufig. Andererseits ergibt sich mit Hilfe der bereits erwähnten einheitlichen Raumdaten der flächigen und achsialen Strukturelemente die Möglichkeit,

derartige Teilbereiche jüngsten, oberflächlichen Bewegungen zuzuordnen. Als Beispiele dafür können Bereiche sehr flacher oder sehr steiler Lagerung bzw. die vereinzelt abweichenden Raumdaten der „Plattengneis-Lineation“ (ENE- bis ESE-Streichen!) angeführt werden. Inwieweit jedoch die bisweilen SW oder ESE bis SSE einfallenden bzw. auch ENE bis E streichenden und mittelsteil N fallenden sf-Flächen auch auf derartige jüngere Verkippungen zurückgeführt werden können, müssen erst genauere gefügekundliche Untersuchungen zeigen. Bemerkenswert ist schließlich eine in den Teigtisch-Felsöfen W' Edelschrott fallweise auftretende „tafoni“-artige Verwitterungsform des pegmatoiden Gneises.

Im heurigen Sommer sollen Ergänzungs- und Korrekturbegehungen die Kartierung auf dem südlichen Anteil von Blatt Köflach abschließen.

Bericht 1976 über Aufnahmen im Kristallin auf Blatt 162, Köflach

VON REINHOLD SCHUMACHER (auswärtiger Mitarbeiter)

Im Berichtsjahr wurde das Gebiet zwischen Krumeck Bach—Gleingraben—Speikkogel—Wildeggenkogel und nördlichem Blattrand kartiert.

Das Gebiet östlich Glein bis zur Hohen Sinn wird von Plagioklasgneis aufgebaut, der westlich des Krumeck Baches von Blockschutt überdeckt wird. Der häufig gebänderte, teilweise migmatisch texturierte Plagioklasgneis fällt mittel bis steil nach Nordwesten ein, im nördlichen Bereich (Pulvermacherhütte—Schläfer Ochsenalm) biegt das Streichen in ENE—WSW Richtung mit überwiegend steilem Nord-Fallen um. Verfaltung bis zum Meter-Bereich tritt häufig in dem gebänderten Typ auf, die B-Achsen tauchen generell sehr flach nach Nordosten ab. Drei Granitgneislinien, südwestlich Brechtler und zwei im Graben östlich Reiter Keusche, sind dem Plagioklasgneis konkordant eingeschaltet. Ebenfalls NE—SW bis ENE—WSW streichend, über die Hohe Sinn, oberer Krumeckgraben bis zur Einsattelung zwischen Wildeggenkogel und Pkt. 1894 folgt ein schmales Band eines metablastischen Amphibolits, der jedoch nicht bis in den Gleingraben hinunterzieht. Dieser Gesteinstyp nimmt die gleiche Position an der Grenze Gneis—Amphibolit Komplex wie weiter im Süden ein.

Aufgebaut wird der Amphibolit Komplex von zwei Zügen Hornblende-Biotit-Aplitgneis im Raum südlich Hohe Sinn und zwischen Schläfer Kuhalm und Stanglhütten, ferner von einem Bänderamphibolit parallel dem Sinngraben und von Aplitamphibolit, der als Haupttypus das gesamte Gebiet bis zum Speikkogel einnimmt. Die Lagerungsverhältnisse sind mit generellem ENE—WSW Streichen bei mittlerem bis steilem Nord-Fallen einheitlich, Kleinfalten tauchen flach nach ENE, seltener nach WSW ab.

Bei Pkt. 1894 am Kamm Türkentörl—Wildeggenkogel ist im Aplitamphibolit ein quarzreicher, Disthen-Granat-Zweiglimmerschiefer eingeschaltet, der Richtung Fischerhütte im Gehänge auskeilt.

Blatt 163, Voitsberg

Bericht 1976 über stratigraphische Untersuchungen im Paläozoikum von Graz auf Blatt 163, Voitsberg

VON FRITZ EBNER (auswärtiger Mitarbeiter)

Die durchgeführten Profilaufnahmen als Grundlage für die nun zu beginnende Kartierung beschränkten sich auf Vorkommen der Rannachfazies und zeigten im