

## Bericht 1977 über Aufnahmen im Kristallin auf Blatt 162, Köflach (Stubalpe, Stmk.)

VON VOLKER ERTL (auswärtiger Mitarbeiter)

Anschließend an die Aufnahmen 1975 und 1976 erfolgte nun im Herbst 1977 die Kartierung des N<sup>o</sup> anschließenden, W—E verlaufenden Streifens zwischen St. Hemma—Edelschrott—Frei-Göbnitz Bach. Über den westlichen und mittleren Anteil dieses Gebietes liegt bereits eine ältere geologische Karte im Maßstab 1 : 37.500 vor (HERITSCH und CZERMAK, 1923), den östlichsten Teil erfaßt die Kartierung von HOMANN (1962; M 1 : 50.000).

Die lithologische Zusammensetzung des vorliegenden Areals ist mit jener der S<sup>o</sup> angrenzenden Anteile (s. Aufnahmeberichte für 1975 und 1976) vergleichbar. Der pegmatoide Gneis (PGn; typische Textur durch im mm—cm-Bereich lagig-linsig angeordnete pegmatoide Substanz) bildet wieder das Hauptgestein (vereinzelte mit konkordanten, dm—m-mächtigen Partien linsig bis flachaugig angeordneter pegmatoider Substanz (cm-Augen — z. B. Aufschlüsse im Frei-Göbnitz Graben und 500 m ENE<sup>o</sup> Schober, St. Hemma). Hellglimmerreicher PGn (z. T. in pegmatoiden Glimmerschiefer (= PGS) übergehend) ist in typischer Ausbildung (meist 1—3 mm große, z. T. sperrig angeordnete,  $\pm$  unverletzte Glimmerblättchen) im Frei-Göbnitz Graben (besonders im Abschnitt unterhalb Penzulli-Schleifer (Edelschrott)) in zehner-m-mächtigen, konkordanten Zügen aufgeschlossen. Auch quarzreiche Abarten des PGn sind zu beobachten (z. B. Frei-Göbnitz Bach, NW<sup>o</sup> Ziery; Aufschlüsse im Liegend- und Hangendbereich der Marmorlinse SSE<sup>o</sup> Hanslwirt sowie an der Packer Bundesstraße, 600 m SE<sup>o</sup> Hanselwirt). Die PGS besitzen im Zentralteil sowie im NE des Aufnahmegebiets größere Verbreitung. Charakteristisch ist ihr Verband mit (hell)glimmerreichen PGn. Die Grenze zwischen PGS und PGn ist aufgrund der meist unzureichenden Aufschlußverhältnisse im einzelnen nur schwer festzulegen. Auch über die Art der Grenze zwischen diesen beiden Gesteinen besteht keine völlige Klarheit: wahrscheinlich sind jedoch — wie aus manchen Aufschlüssen ersichtlich (z. B. ca. 300 m SSW<sup>o</sup> Schleifer (Edelschrott) — vertikale und laterale Übergänge bzw. Verzahnungen gegeben. In einem WNW—ESE angeordneten Streifen W<sup>o</sup> unterhalb Edelschrott, der etwa durch die Gehöfte: Brandstätter—Schleifer—Fürst—Klamet—Penzulli—Gößler—Pözl—Martlbauer—Kogelweber umgrenzt wird, sind vorwiegend PGS (gemeinsam mit glimmerreichem PGn) aufgeschlossen. Diese Gesteinsgesellschaft bildet zehner-m-mächtige bis über 100 m (?) mächtige Züge, ist jedoch lediglich an der Zufahrt zum Schleifer einigermaßen zusammenhängend zu studieren. Der genannte konkordante PGS-Körper setzt sich über Edelschrott in E- bis ESE-Richtung fort (s. Aufnahmebericht für 1976). NE<sup>o</sup> unterhalb Edelschrott lassen sich PGS und hellglimmerreicher PGn beim Ulz und SE<sup>o</sup> oberhalb kartieren, es dürfte sich hierbei um die streichende Fortsetzung der entsprechenden hellglimmerreichen Gesteine aus dem Frei-Göbnitz Graben handeln. PGS und glimmerreicher PGn treten jedoch auch noch weiter hangend auf und bilden das unmittelbare Liegende einer auf ca. 800 m verfolgbaren konkordanten, ca. 20—max. 40 m mächtigen Marmorlinse (bereits auf den älteren geologischen Karten ausgeschieden). Ca. 100 m N<sup>o</sup> unterhalb Schlöglbauer ist am Fahrweg ein hellglimmer- und granatreicher, bankiger PGS (Granat: bis 0,5—1 cm  $\varnothing$ ) aufgeschlossen. Die hangendsten Anteile des kartierten Areals werden wieder von PGn (z. T. hellglimmerreich) eingenommen (Packer Bundesstraße SE<sup>o</sup> Hanslwirt).

Konkordante Einlagerungen anderer Gesteine sind selten und i. a. geringmächtig. Es treten auf: Amphibolite, Kalksilikatgesteine, schiefrige Pegmatite, Marmore, quarzitisches bis gneisige Einschaltungen, Gangquarz. Besonders die Amphibolite,

die kalksilikatischen und die quarzitisch-gneisigen Gesteine sowie den Gangquarz trifft man oft nur als Lesestücke oder als Komponenten des Hangschutts an (derartige Vorkommen sind in der Aufnahmskizze gesondert eingetragen).

Bei den Amphiboliten überwiegen granatführende,  $\pm$  gebänderte (mm—cm) bis grün-weiß gesprenkelte Typen, die cm-dicke, hellgrüne Lagen mit Granat, Epidot, Pyroxen? aufweisen. Insgesamt sind 3 anstehende Amphibolitvorkommen anzuführen: 400 m S' oberhalb Penz, am Fahrweg und 300 m NW' Pözl, ebenfalls an der Straße (jeweils einige dm dicke Linsen von klein- bis mittelkörnigem Granatamphibolit in hellglimmerreichem PGn und PGS; mürb-bröckelig verwittert, „limonitisiert“); Frei-Gößnitz Bach, unterhalb Penzulli (mehrere m mächtig, den gleichen Gesteinen eingeschaltet). Zwei bemerkenswerte Vorkommen von Kalksilikatgesteinen sind zu erwähnen: 1. grünlichgrau gefärbt, gemeinsam mit grünlichem, mineralreichem Marmor (mit cm-Quarzkauern) und quarzitischen Partien dm—m-Linsen und -Knollen bildend, z. T. begrenzt von augig-schiefrigem, grobkörnigem Pegmatoid (dm), eingelagert in hellglimmerreichem PGn (aufgelassener, kleiner Steinbruch am Frei-Gößnitz Bach, ca. 500 m W' Hanslwirt); 2. einzelne Lesestücke (im PGn-Hangschutt) von typischen, mittel- bis grobkörnigen, grünlichen Kalksilikaten (unterer Teil der Forststraße zu P. 1267, SW' oberhalb Großulli). Die bereits erwähnte Marmorlinse SSE' Hanslwirt (Packer Bundesstraße) ist durch einen weißlich bis hellblaugrauen,  $\pm$  dolomitischen?, schwach bituminösen, bankigen bis dünn-schiefrigen Marmor gekennzeichnet, der im SE-, besonders jedoch im NW-Anteil einen hohen Gehalt an Hellglimmer und grünem Glimmer (Chlorit?, bis cm-große Flatschen auf sf), ferner dunklen Glimmer aufweist. In diesem Abschnitt sind den hangenden Marmorpartien auch dm- max. m-Lagen dunkler Hellglimmer-Chlorit-Biotitschiefer (umgeprägte ehemalige Amphibolite?) eingeschaltet. Weiters durchziehen Quarz- und pegmatoide Lagen und -Linsen (cm—1 dm) den Marmor. Ein Übergreifen des in der Karte von HERITSCH & CZERMAK (1923) im Bereich Gößnitz ausgeschiedenen km-langen, schmalen Marmorzuges über den Frei-Gößnitz Bach N' Ulz nach SE konnte ich trotz detaillierter Begehung dieses Abschnitts nicht beobachten.

Flaserig bis augig schiefrige (randlich z. T. deutlich straff schiefrige), meist bis sehr grobkörnige, konkordante Pegmatoid-Linsen, mit sperrigen Hellglimmer-Paketen (bis 5 cm  $\varnothing$ ) und sf-//en -Lagen (bis weilen auch mit Biotitvornacht — z. B. Frei-Gößnitz Bach, NNW' Wesfeit) sind, dm- bis mehrere m mächtig, im gesamten kartierten Gebiet anzutreffen. Die größte derartige Pegmatoid-Linse ist am Fahrzeug zum Schleifer (Edelschrott) aufgeschlossen (ca. 400 m SSW' dieses Gehöftes; bis ca. 10 m mächtig, auf ca. 30 m streichend zu verfolgen). Die Hellglimmertafeln der Pegmatoide sind z. T. deformiert (Stauchung, Klüftung); Turmalin (Schörl) konnte ich in den typischen grobkörnigen Vorkommen kaum feststellen; ein zwischen Fürst und Schleifer gefundenes Lesestück eines mittelkörnigen Pegmatoids zeigt dagegen zahlreiche bis 2 cm lange, regellos angeordnete Turmalinsäulen. Im SE-Teil der Marmorlinse folgt als unmittelbares Hangendes eine ca. 1 m mächtige, hellglimmerführende, straff schiefrige mittelkörnige Pegmatoidlage. Zu erwähnen sind ferner konkordante dm—m-Einschaltungen von plattigen, grauen Biotit-„Gneisen“ im PGS (z. B. Fahrweg, 300 m SSW' oberhalb Klamet, Übergang zu PGS; Fahrweg zum Schleifer (Edelschrott), 300—400 m SSW' des Gehöftes; Frei-Gößnitz Graben, NE' unterhalb Schleifer). Biotit-„Gneis“-Lesestücke findet man auch direkt unterhalb Klamet am Weg (Biotit 1—2 mm, oft als frischer Querbiotit), am Fahrweg NW' unterhalb Wesfeit und an der Straße S' oberhalb Penzulli. Diese drei Fundpunkte könnten einer gemeinsamen anstehenden, schmalen Lage entsprechen. Schließlich sind noch einzelne langgestreckte dm-Linsen von plattigen, feinlagigen, hellgrauen Quarziten im PGn anzuführen (z. B.

an der Packer Bundesstraße, ca. 600 m SE' Hanslwirt). Am Weg zwischen Schleifer und Fürst ist ein Quarzgang aufgeschlossen (im Wegboden anstehend, jedoch vorwiegend verstreutes Blockwerk; Raumlage des Quarzanges unklar); im Hangschutt an der Straße, ca. 200 m SW' Ulz, sind gleichfalls Gangquarzstücke zu beobachten.

Auch im Bereich St. Hemma—Edelschrott—Frei-Göbnitz Bach ist die Lagerung der Gesteine (Raumlage der sf-Flächen) sehr einheitlich: ESE-Streichen/steiles NNE-Fallen (häufigster Wert: 110/62 NNE). Damit stimmt in etwa der Verlauf der geologischen Grenzen überein. Untergeordnet sind auch E und SE streichende sf-Flächen meßbar. Das monoklinale Flächengefüge dominiert gegenüber dem Achsengefüge. Makrofallen fehlen, Mesofalten (cm—m-Bereich) sind vorwiegend an die feinlagigen und glimmerreichen Gesteinstypen gebunden. Es sind zwei B-Achsenrichtungen zu unterscheiden:

1. ESE bis SE streichende B-Achsen (vorherrschend; meist flaches bis mittelsteiles SE- oder NW-Abtauchen; offene (z. T. wellige) bis isoklinale, oft SW-vergente Falten; z. T. vom linsig bis parallelschiefrigen sf-Gefüge „umrahmt“ oder aber zerscherte Falten-Bildung von hol-Scherflächen (sf<sup>1</sup>) im Zuge einer Biegescherung(?); homo-axiale mm-Fältelung („Runzelung“) mit ausschließlich flachem SE- bis NW-Abtauchen).

2. NNE bis NE streichende B-Achsen (untergeordnet; NE-Abtauchen; wellige bis intensive, dann meist NW- und SE-vergente Faltung; z. T. Bildung von hol-Scherflächen: Biegescherfaltung?).

Die relativen Altersbeziehungen der beiden Achsenrichtungen zueinander sind noch ungeklärt. Während die ESE streichenden Falten im gesamten Gebiet auftreten, sind die NE gerichteten Falten wohl im wesentlichen etwa auf den Bereich Fürst—Schleifer, mit Fortsetzung in den Frei-Göbnitz Graben beschränkt. Auch innerhalb der hangenden Marmorlinse sind anscheinend beide B-Achsenrichtungen ausgeprägt — die Raumdaten streuen jedoch sehr stark. Die „Plattengneis-Lineation“ (mm-Striemung auf den sf-parallelen Quarz-Feldspatlagen) zeigt als typische Meßdaten NNE-Streichen und steiles NE-Abtauchen; abweichende Werte (NW—NNW-Streichen, NW-Abtauchen) sind offensichtlich auf jüngere Verstellungen zurückzuführen. Im glimmerreichen PGN entspricht die typische Striemung auf sf den Achsen einer im ac-Schnitt deutlich ausgeprägten mm-Fältelung („Runzelung“), die wiederum cm—dm-Falten (NE-Abtauchen) gleichgerichtet sind (z. B. Weg zwischen Fürst und Schleifer; s. auch Fahrweg zum Schleifer!). Daher ist möglicherweise die mm-Striemung — zumindest in solchen Fällen — als syngenetische b-Lineation zu Faltung und Fältelung zu erklären.

Eine jüngere, sf-parallele, rupturale Durchbewegung der Gesteine ist in mehreren Aufschlüssen durch Harnische, Rutschstriemungen, cm-breite Zerrüttungsstreifen, Linsenbau deutlich belegt. Dagegen sind diskordante Störungen als Merkmale einer jungen, bruchtektonischen Zerlegung nur vereinzelt erkennbar: z. B. bis mehrere m breite, steilstehende, verstrzte Zonen mit engständiger Klüftung im Frei-Göbnitz Graben (WNW' Ziery: SE-Streichen; NE' Fürst: NE-Streichen?). Möglicherweise folgt auch der Quarzgang einem SE streichenden Bruch. Jüngsten oberflächlichen Bewegungen (hang-parallelen Gleitungen, Verkippungen) sind hingegen wohl in den meisten Fällen die abweichenden Raumdaten des sf-Flächengefüges (flache Lagerung, NE-Streichen, gelegentliches SW-Fallen) der kleineren Aufschlüsse sowie der großen Felsöfen zuzuordnen (eine klare Abgrenzung ermöglichen hier jedoch nur detailliertere gefügekundliche Arbeiten).

*Neue Literatur zu Blatt 162:* BECKER L. P. 1977, BECKER L. P. 1976, ERTL V. 1977, POSTL W. 1977, SCHUMACHER R. 1977.