

Das Projekt liegt geologisch im Grenzbereich zwischen der Kalkschiefer(Hochlantsch-)decke und der hangenden Schöckel(Tonschiefer-)decke, in der vulkanoklastischen Basisserie der letzteren. Die angetroffenen Gesteine sind altpaläozoische, karbonatführende Metatuffite (hauptsächlich Fleckengrünschiefer) und wechselnd graphitische Karbonatphyllite (zum Teil Schwarzschiefer). Die Gesteinslagerung streut bei konstantem NE-Streichen um die Vertikale, auf den Schieferungsflächen findet sich streng geregelt ein mittelsteil SW tauchendes (Streck-)Linear

Die Gefügeelemente der duktilen Deformationen lassen folgende Entwicklung erschließen:

- Faltung des ältesten feststellbaren Lagengefüges ( $s_1$ ) und von (Karbonat-Quarz)-Mobilisatgängen,
- Ausbildung von  $s_2$  (teilweise crenulation cleavage) und SW-gerichtete, (sinistrale) rotationale Deformation (s-c-Gefüge, asymmetrische Durchschatten, Faserkristallite, Strecklinear),
- NW-gerichtete, rotationale Verformung (N-vergente Scherbänder, Knitterung, Verzerrung der Mobilisatfalten zu sheath-folds),

- Asymmetrische, zum Teil konjugierte Knickfalten (kinks und chevron-Falten) mit einer als steil SW-eintauchend rekonstruierten Einengungsrichtung und sehr geringer Gesamtverkürzung.

Die erste bruchhafte Deformation brachte den überwiegenden Teil des vorliegenden Trennflächeninventars (Störungen, Scherklüfte) hervor. Unter Voraussetzung der Coulomb-schen Bruchbedingung kann für die Flächenscharen der erzeugende Spannungstensor mit  $\sigma_1$  mittelsteil gegen SW abtauchend rekonstruiert werden.

Als jüngste bruchhafte Verformung muß eine Einengung in NNW-Richtung angenommen werden, wobei sich ein etwa orthogonales System von Dehnungsklüften einstellte, Bewegungen auf Schieferungsflächen stattfanden und Verschiebungen ( $\parallel$  der Verschnittspur der teilweise vorher wieder verheilten Störungen) wieder auflebten.

Da die Bearbeitung noch nicht detailliert ausgeführt werden konnte, stellt das obige tektonische Entwicklungsschema ein vorläufiges Ergebnis dar.

## **Amphibolitfazielle bis grünschieferfazielle Deformation von variszischen Graniten im Bereich der Donaustörung bei Obermühl (Oberösterreich)**

H.-J. KRUHL, & F. FINGER, Institut für Geowissenschaften der Universität, A-5020 Salzburg.

Im Gebiet der Donauschlingen bei Obermühl treten abgesehen von hochmetamorphen Paragneisen (Perlgnenisen) vor allem verschiedene saure variszische Magmatite auf, die sich zu drei altersmäßig getrennten Gruppen zusammenstellen lassen (vgl. FINGER, 1984, 1985).

- 1) Ältere Granitoide, die vermutlich im Zuge einer großräumigen Anatexis der kontinentalen Kruste gebildet wurden und flächenmäßig den Großteil des Gebietes ausmachen. Zu ihnen gehört der Weinsberger Granit, ein grobkörniger Biotit-Granit mit porphyrischen Kalifeldspäten sowie diverse Anatexite (Schlierengranite, Perldiatexite).
- 2) Jüngere Granitoide, welche in den älteren Bau intrudierten. Hierher gehört der helle und feinkörnige zweiglimmerige Haibacher Granit sowie ähnlich aussehende Ganggranite, weiters Aplit- und Pegmatitgänge.
- 3) Die jüngste Gruppe von Magmatiten stellen eine Reihe von Porphyritgängen dar, mit Quarz-, Plagioklas-, Biotit- oder Amphiboleinsprenglingen und feinkörniger bis dichter Grundmasse.

Mit Ausnahme dieser mengenmäßig unbedeutenden jüngsten Porphyritgänge, welche postorogen sind und, wie auch ihre vulkanitähnliche Textur zeigt, erst sehr spät in ein hohes und weitgehend abgekühltes Niveau des variszischen Orogens intrudierten, wurden alle Granitoide des Gebietes von orogenen Bewegungen betroffen und mehr oder weniger deutlich sichtbar deformiert.

Im Dünnschliff erkennt man häufig:

- I) Eine schwache amphibolitfazielle Deformation, die entweder postmagmatisch ist oder möglicherweise

auch bereits im Zuge der Erstarrung der Granite erfolgte.

Sie äußert sich in großen Quarzrekristalliten (ca. 1 mm Durchmesser) mit grober Korngrenzsuturierung sowie in Kalifeldspat- und Plagioklasrekristalliten (Oligoklase mit etwa 0,3 mm Durchmesser und Gleichgewichtswinkeln an Grenzflächen-Tripelpunkten), die in Zwickeln und an Kornrändern magmatischer Feldspate auftreten.

- II) Zerscherungen in unterer Amphibolit- bis höherer Grünschieferfazies, die zu Verbiegungen und Knickung sowie feiner Rekristallisation von Plagioklasen führen.
- III) Eine schwache grünschieferfazielle Deformation, die den Quarz plastisch verformt, die Feldspäte jedoch unbeeinflusst läßt. Diese Deformation wird von der Temperatur überlebt. Quarz rekristallisiert statisch. Die neuen Körner bilden ein polygonales Gefüge mit Gleichgewichtswinkeln. Sie erreichen im Schnitt 0,05–0,1 mm, mitunter bis maximal 0,7 mm Durchmesser. Die deformierten Altkörner zeigen fein suturierte Grenzflächen und sind teilweise durch einen Subkornbau (mit prismen- und basisparallelen Grenzen) stabilisiert. Die statische Quarzrekristallisation überprägt auch die Scherbahnen der Deformation II.

Diese Untersuchungsergebnisse belegen nun einerseits die synorogene Stellung der Weinsberger Granite, Schlierengranite und Perldiatexite. Sie zeigen aber zudem, daß andererseits auch die jüngeren Haibacher Granite sowie Ganggranite, Apliten und Pegmatite (zumindest in diesem Bereich) nicht als postorogene

Magmatite sondern als wahrscheinlich spätorogene (jedenfalls syntektonische) Intrusionen eingestuft werden müssen.

In der Folge soll nun vor allem die regionalgeologisch interessante Frage geklärt werden, ob

+ auch weitere dem Haibacher Granit etwa zu parallelisierende feinkörnige zweiglimmerige Granitvorkommen im westlichen Mühlviertel und im Sauwald (z.B. Altenberger Granit, Granit von Eitzenberg, St. Sixt)

prinzipiell als spätorogen anzusehen sind und damit älter sind als die i.a. als postorogen eingestuft Granite der im Mühlviertel weit verbreiteten Mauthausener Gruppe,

+ oder ob die syntektonische Stellung des Haibacher Granits nur durch seine Nähe zur Donauströmung bedingt ist, wo die orogenen Bewegungen möglicherweise länger fortgewirkt haben könnten als anderswo.

## Mylonitzonen und Phyllosilikatororientierung

L. RATSCHBACHER, Institut für Geologie und Paläontologie der Karl-Franzens-Universität, A-8010 Graz.

Eine Texturanalyse mittels Röntgenstrahlen im Durchstrahlungsverfahren, angewandt auf phyllosilikatreiche LS-Mylonite der Santa Rosa Mylonitzone, des Whipple Mountains-Kernkomplexes in Südkalifornien und ostalpine Decken, wird vorgestellt. Basalflächen-diagramme von Biotit, Chlorit und Muskovit weichen in zweierlei Hinsicht von orthorhombischer Symmetrie, wie sie häufig in feinkörnigen metamorphen Gesteinen (Tonschiefer, Phyllite) beobachtet wird, ab:

- 1) Die maximale Poldichte weicht vom Pol der mylonitischen Schieferung ab und liegt auf einem Großkreis, der normal zur Schieferung steht und die mylonitische Lineation enthält.
- 2) Die Konturlinien gleicher Poldichte haben unterschiedliche Abstände auf den beiden Seiten des Polmaximums, gemessen in Richtung der mylonitischen Lineation. Optische Mikroskopie offenbart in diesen Gesteinen Deformationsstrukturen wie sie für nichtgleichachsige Deformation typisch sind: s-c-Schieferungs-Schergefüge, verschiedene Sets von Scherbändern.

Die Polfiguren werden zweifach verwendet:

- 1) Quantitative Strainbestimmungen nach der March-Theorie: Die Polfiguren werden zu orthorhombisch symmetrischen umgeändert und aus diesen die drei Hauptstrains der Gesteine bestimmt. Die resultierenden Marchstrainwerte sind für alle Proben mehr oder weniger gleich und vergleichsweise niedrig. Da die

Existenz eines homogenen Strainzustandes in den Gesteinen der verschiedenen Untersuchungsgebiete unwahrscheinlich ist, wird die erreichte Vorzugsregelung als Hinweis für eine „steady-state-foliation“ angesehen. Die Marchstrainwerte repräsentieren daher nur eine untere Grenze des tatsächlich erreichten Strains.

- 2) Schersinnbestimmung: Konsistent asymmetrische Texturen können bestimmten Deformationsstrukturen zugewiesen werden, und mit ihrer Hilfe kann der Schersinn bestimmt werden. In den meisten untersuchten Proben weicht das Polmaximum vom Pol der mylonitischen Schieferung in die durch unabhängige Kriterien (konsistent asymmetrische Druckschatten, konsistent rotierte Porphyroblasten, asymmetrische Calcit-, Quarzstrukturen) festgelegte Scherrichtung ab (untere Lagenkugelprojektion). Der flachere Polintensitätsabfall zeigt in dieselbe Richtung. Daraus wird auf eine s-c-Flächenkonfiguration geschlossen.

Bezogen auf regionale Mylonitzonen betont unsere Untersuchung folgende Aspekte:

- 1) Die Deformation ist inhomogen in allen Größenordnungen.
- 2) Pure shear trägt bedeutend zur Strainakkumulation in regionalen Deformationszonen bei.
- 3) Simple shear erlaubt Akkumulation extremer Strainwerte in diskreten Mylonitzonen.

## Deformation am Ostrand des Grazer Paläozoikums

H. GSELLMANN, Institut für Geologie und Paläontologie der Karl-Franzens-Universität, A-8010 Graz.

Im bearbeiteten Gebiet liegt ein mehrfach deformierter Deckenstapel der tieferen Einheiten des Grazer Paläozoikums vor. Es wird versucht aufgrund von Gelände- und Mikrogefügeanalysen die mehrphasige Metamorphose und Deformationsgeschichte dieses oberostalpinen Gesteinskomplexes zu klären.

Kriterien, die zur Klärung der Strukturprägung herangezogen wurden, sind:

- 1) Alle erfaßbaren Geländeparameter: Faltenformen,

-vergenzen, Streckungslineationen, Schieferungsflächenorientierung.

- 2) Mikrogefügeanalyse: Schersinnbestimmungen aus s-c-Gefügen, Asymmetrie von Druckschatten hinter rigid Körpern, Quarz-c-Achsen Texturen; Strainanalyse:  $Rf/\Phi$ -Methode an Quarziten, die Darstellung der Strainwerte im Flinn-Diagramm.
- 3) Metamorphoseablauf: PT-Bedingungen während der verschiedenen Deformationsstadien.