

**Strukturgeologische Untersuchungen am SE-Rand des Tauern-**  
**fensters zwischen Katschberg und Spittal an der Drau**  
**(Kärnten, Österreich)**

Regina ELSNER, Geologisch-Paläontologisches Institut der  
Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt,  
Senckenberganlage 32-34, D-6000 Frankfurt/Main

**I. Einführung**

Seit dem Sommer 1988 wird der SE-Rand des Tauernfensters zwischen Katschberg und Spittal a. d. Drau mit besonderem Augenmerk auf strukturgeologische Belange untersucht. Neben der Kartierung zur geologischen Landesaufnahme (ELSNER 1989, 1990) zwischen Gmünd und Reinitzgraben wurden neun Profile aufgenommen und beprobt.

Durch einen methodisch breit gefächerten Arbeitsansatz (Kartierung, tektonische Geländeaufnahme, Auswertung von Dünnschliffprofilen, Röntgendiffraktometrie und Mineralanalyse) wird versucht, die komplexe tektono-metamorphe Entwicklung dieses Bereiches zu entschlüsseln.

Die geologische Position des Arbeitsgebietes liegt im Kollisionsbereich zwischen Ostalpin und Penninikum.

Die Gesteinsfolge läßt sich entsprechend der Seriengliederung im Tauernfenster (FRASL 1958, HOLUB & MARSCHALLINGER 1988) in folgende Einheiten untergliedern:

- Zentralgneis: Augengneise
- Altes Dach, Innere Schieferhülle: Gneise und Amphibolite
- Äußere Schieferhülle: Kalkglimmerschiefer und Prasinite
- Ostalpines Kristallin: Phyllonite, diaphthoritische Glimmerschiefer und Granatglimmerschiefer.

Die Kartierung und Profilaufnahme wurde im W jeweils bis zum Einsetzen von Zentralgneis-Gesteinen, bzw. bis zum Erreichen der Granat-Isograde im Penninikum durchgeführt.

Die Begrenzung im Osten bildeten wenig deformierte Granatglimmerschiefer, also Gesteine des Ostalpinen Kristallin.

## II. Granat-Chemie

Im Ostalpin wie im Penninikum fanden sich Granate, die sich bereits mikroskopisch unterscheiden ließen. Der ostalpine Granat ist meist deutlich zonar gebaut, im Gegensatz zu dem einphasigen penninischen Granat. Geochemische Untersuchungen (REM-EDX) lassen die ostalpinen Granate der Almandin-Pyrop-Gruppe zuordnen. Die penninischen Granate zeigen im Gegensatz dazu einen grossularbetonten Chemismus. Der penninische Granat tritt in den Gneisen des Alten Daches und im Zentralgneis auf und dürfte daher dem alpidischen Metamorphosehöhepunkt zuzuordnen sein. Nach den Untersuchungen von SCHIMANA (1986) ist im Ostalpin zumindest die letzte Phase der Granatsprossung als alpidisch anzusehen.

## III. Deformation

Der Randbereich des Tauernfensters wurde intensiv unter low grade bis very low grade Bedingungen deformiert.

Die prägende Schieferung streicht N-S bis NE-SW und fällt nach E bis SE ein. Die dazugehörige Streckungslineation streicht NW-SE. Besonders deutlich ist diese Prägung in den penninischen Abfolgen zu erkennen.

Feldspat-Augen (Albit) mit Druckschattenhöfen aus Quarz und Feldspat lassen sich nur selten als Schersinnanzeiger verwenden. Sie zeigen meist symmetrische Anwachssäume, auch treten innerhalb eines Schliffes wechselnde Scherrichtungen auf. Nachfolgende Deformationen haben die Feldspat-Augen überprägt. Eindeutig asymmetrische Augenstrukturen zeigen eine Scherrichtung nach E bis SE an.

An der Kollisionssutur Penninikum-Ostalpin wurden Mylonite mit Zeilenquarzen gefunden. Sie sind das Ergebnis einer lang anhaltenden Deformation unter duktilen Bedingungen bezüglich der Quarzgefüge ( $> 300^{\circ}\text{C}$ ).

Analoge Spuren dieser intensiven Deformation finden sich in den Abfolgen der Äußeren Schieferhülle. Durch die Kartierung lassen sich Scherspäne aus Dolomit, Quarzit und Serpentin mit einer Dimension vom Meter- bis Kilometerbereich auskartieren. Bei EXNER (1980) wurden diese Späne als Tschaneck Schollenzone und Permotrias an der Basis der Kolmdecke aufgeführt. Nur manchmal lassen die Phacoide eine Deformationsrichtung erkennen, die dann auf eine Scherung der Hangendscholle nach SE hinweist.

Häufig werden die penninischen Einheiten von Scherbandgefügen und ecc-Gefügen durchschnitten. Dieses Gefüge läßt sich mesoskopisch und mikroskopisch beobachten. Die meist duktilen Scherbänder (Quarz und Calcit) fallen nach SE ein.

Die Gesteine des Penninikums im Arbeitsgebiet sind größtenteils als Mylonite sensu HEITZMANN (1985) zu bezeichnen. Die Quarzkorngefüge zeigen eine deutliche duktile Deformation. Durch das Fehlen primärer Strainmarker und die Überlagerung von duktiler Deformation und Kaltverformung sind die üblichen Methoden der Strainanalyse nur in Ausnahmefällen anwendbar.

#### IV. Schlußfolgerung

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß eine intensive syn- bis postmetamorphe Deformation stattfand, die eine Überlagerung der verschiedenen Quarzdeformationsstadien zur Folge hat. Gemeinsam mit Ribbonquarzen und dynamischen Quarzrekristallisaten treten suturierte Korngrenzen, Subkornbildung, Undulation und Drucklösung, also Gefüge der Kaltverformung auf. Diese Gefügeüberlagerung spricht für eine fortgesetzte Deformation unter langsam abnehmenden Temperaturbedingungen. Der gesamte Strainbetrag ist dadurch nicht mehr faßbar.

Daraus läßt sich folgern, daß es im Arbeitsgebiet zu einer Reduktion der Gesamtmächtigkeiten von Altem Dach und Äußerer Schieferhülle (Abstand zwischen Zentralgneis und

Ostalpin) von primären 3000-6000m auf ca. 1000m kam. Diese Tatsache läßt sich am einfachsten durch duktile Dehnung erklären. Laut GENSER & NEUBAUER (1988) fand am Ostrand des Tauernfensters eine horizontale Dehnung um ca. 17,3km statt. Dieser Betrag erscheint jedoch auf Grund der eigenen Untersuchungen zu hoch.

Der gesamte untersuchte Bereich ist als polyphase Scherzone aufzufassen. Der Deformationspfad gestaltet sich komplexer als von den bisherigen Bearbeitern angenommen.

#### Literatur:

ELSNER, R. (1989): Bericht 1988 über geologische Aufnahmen am SE-Rand des Tauernfensters auf Blatt 182, Spittal a.D. Drau.- Jb. geol. B.-A., 132/3, 602-603, Wien.

ELSNER, R. (1990): Bericht 1989 über geologische Aufnahmen am SE-Rand des Tauernfensters auf Blatt 182, Spittal a.d. Drau.- Jb. geol. B.-A., in prep.

EXNER, Ch. (1980): Geologie der Hohen Tauern bei Gmünd in Kärnten.- J.B. geol. B.-A., 123/2, 343-410, Wien.

FRASL, G. (1958): Zur Seriengliederung der Schieferhülle in den mittleren Hohen Tauern.- Jb. geol. B.-A., 101/3, 323-472, Wien.

GENSER, J. & NEUBAUER, F. (1988): Low angle normal faults at the eastern margin of the Tauern window (Eastern Alps).- Mitt. österr. geol. Ges., 81, 233-243, Wien.

HEITZMANN, P. (1985): Kakirite, Kataklasite, Mylonite - Zur Nomenklatur der Metamorphite mit Verformungsgefügen.- Eclogae geol. Helv., 78/2, 273-286, Basel.

HOLUB, B. & MARSCHALLINGER, R. (1988): Die Zentralgneise im Hochalm-Ankogel-Massiv (östliches Tauernfenster). Teil I: petrographische Gliederung und Intrusionsfolge.- Mitt. österr. geol. Ges., 81, 5-31, Wien.

SCHIMANA, R. (1986): Neue Ergebnisse zur Entwicklungsgeschichte des Kristallins um Radenthein (Kärnten, Österreich).- Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., 33, 221-232, Wien.