

# DIE RODL-STÖRUNG IN DER SÜDLICHEN BÖHMISCHEN MASSE

M. Brandmayr<sup>1</sup>, R. Handler<sup>1</sup>, R.D. Dallmeyer<sup>2</sup> & E. Wallbrecher<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut für Geologie und Paläontologie, Karl-Franzens-Universität, Heinrichstraße 26, A - 8010 GRAZ

<sup>2</sup> Department of Geology, University of Georgia, USA - Athens, GA 30602

Die die südliche Böhmisches Masse durchziehenden Scherzonen bilden ein konjugiertes, gleichzeitig aktives System. Durch Untersuchungen an einer der Seitenverschiebungen sollen Aussagen über die Kinematik und Rheologie des gesamten Scherzonensystems getroffen werden. In der vorliegenden Studie wurde die Rodl-Störung im österreichischen Anteil der südlichen Böhmisches Masse bearbeitet (Abb. 1). Das bis jetzt unklare Alter der Bewegung an diesen Störungen (alpidisch, variszisch oder beides) wurde durch geochronologische Methoden eingegrenzt.

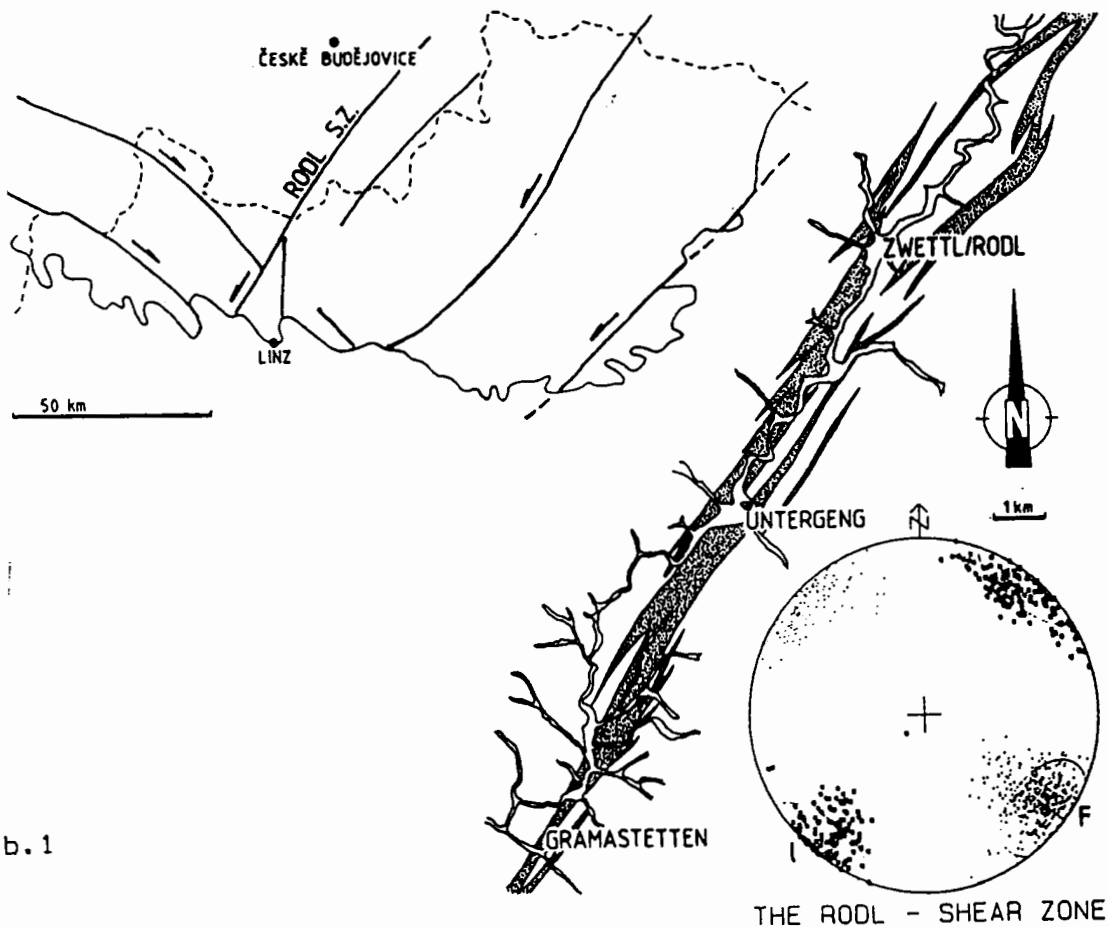


Abb. 1

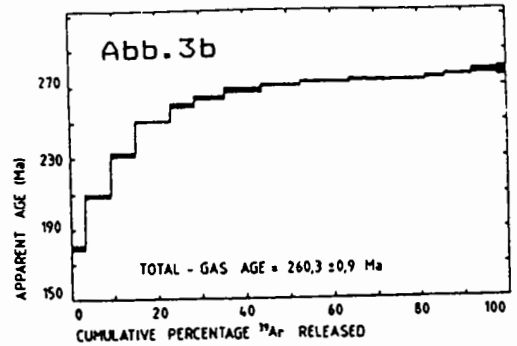
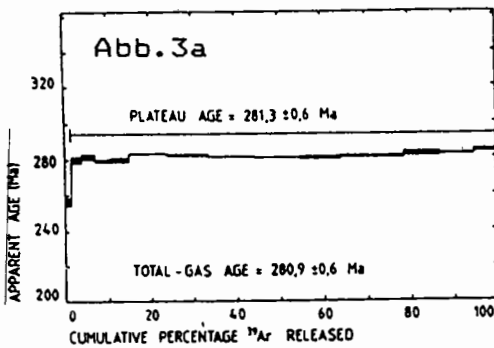
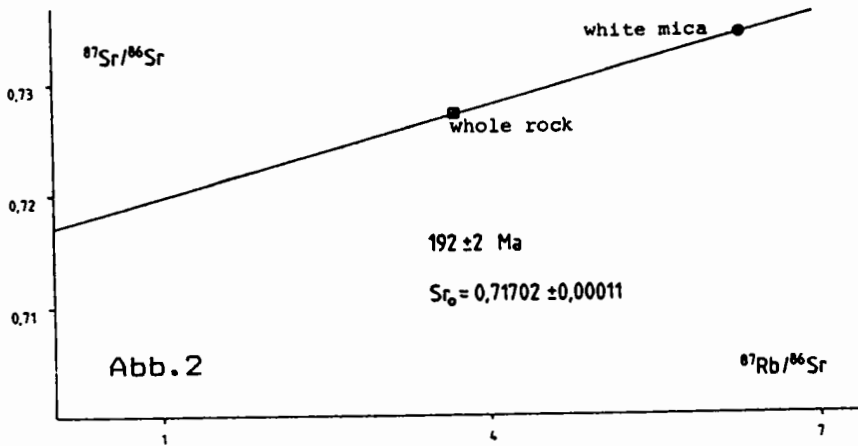
THE RODL - SHEAR ZONE

Während der Bewegung an der Rodl-Störung kam es zu einer duktilen Deformation des Gesteins, verbunden mit der Ausbildung einer mylonitischen Foliation und Streckungslineation. Die Schieferungsflächen (F in Abb. 1) fallen mit ca. 85° gegen NW ein, die darauf befindliche Streckungslineation (l in Abb. 1) ist nahezu horizontal, maximale Einfallswinkel liegen um 30°. Die durch die Deformation gebildeten Gesteine sind Phyllonite, Protomylonite, Mylonite und Ultramylonite (gepunktete Bereiche in Abb. 1). Die Gesteine der Scherzone leiten meist kontinuierlich in das undeformierte Ausgangsgestein über und werden gegen das Scherzonenzentrum hin zunehmend feinkörniger. Die Ausbildung von s-c und ecc-Flächensystemen, asymmetrische Feldspatagen und Schiefgürtel von Quarz-c-Achsenverteilungen belegen eine sinistrale Bewegung an der Rodl-Störung. Unter progressiven spröden Deformationsbedingungen wurden die häufig auftretenden Harnische gebildet. Die Analyse der Lage der Hauptnormalspannungen aus diesen Strukturen ergab eine Lage der Kompressionsachse ( $\sigma_1$ ) in Richtung NW-SE und eine Lage der Extensionsachse ( $\sigma_3$ ) in Richtung NE-SW. Die mittlere Achse der Hauptnormalspannungen ( $\sigma_2$ ) ist nahezu senkrecht, wie es typisch für Seitenverschiebungen ist.

Mikroskopische Untersuchungen zeigen eine bruchhafte Deformation der Feldspäte, die entlang syn- oder antithetischer Abschiebungen zerschert, oder zu  $\sigma$ - und  $\delta$ -Typ-Porphyrroklasten deformiert, wurden. In den Druckschatten finden sich neu gewachsene Quarze. Die Basis-(0001)-Flächen der Hellglimmer wurden parallel zur Plättungsebene eingeregelt (Glimmerfische). Quarz reagierte plastisch auf die Scherbewegung und wurde durch die Mechanismen des Gleitens und Kletterns von Fehlstellen unter den Bedingungen des 'power-law creep', aber auch durch Diffusionsprozesse deformiert. Messungen von Quarzrekrystalliten ergaben sinistrale Schräggürtelverteilungen der Quarz-c-Achsen, die durch die Aktivierung des Basis- $\langle a \rangle$ - und des Rhomben- $\langle a \rangle$ -Gleitsystems hervorgerufen wurden. Diese Beobachtungen weisen auf eine Deformation unter Metamorphosebedingungen der oberen Grünschieferfazies hin. Dafür spricht auch die Chloritisierung von Amphibolen und Granat, sowie die randliche Umwandlung von Hellglimmern in feinschuppigen Serizit.

Um das Alter der Scherbewegung zu erfassen wurden folgende geochronologische Datierungen durchgeführt: Eine Rb-Sr Mineralisochrone ergab ein Alter von  $192 \pm 2$  Ma (Abb. 2). Die Isochrone wurde über die Rb/Sr - Verhältnisse des Gesamtgesteins und einer Hellglimmerfraktion der Korngröße  $< 0.002$  mm berechnet. Die Deutung dieses Datums ist jedoch nicht eindeutig, da das Hellglimmerkonzentrat durch geringe Mengen an Quarz und Kalifeldspat kontaminiert ist. Für die Messung zweier  $^{39}\text{Ar}/^{40}\text{Ar}$  Altersspektren wurden Hellglimmer von der mylonitischen Foliation abgelöst. Große Glimmer ergaben ein gut ausgebildetes Plateaualter von  $281.3 \pm 0.6$  Ma (Abb. 3a). Eine feinkörnigere Glimmerfraktion (0.13-0.15 mm) ergab ein diskordantes Altersspektrum (Abb. 3b) mit einem oberen Schnittpunkt bei ca. 275 Ma und einem unteren Schnittpunkt bei etwa 180 Ma. Der obere Wert wird als jenes Alter interpretiert bei dem die Schließungstemperatur von Hellglimmer für Argon

(ca. 350 °C) erreicht wurde. Das jüngere Alter kann als Hinweis auf einen diffusiven Argonverlust, bedingt durch eine lokale verformungsinduzierte Erwärmung des Gesteins und erhöhten Fluiddurchsatz während einer fortwährenden (postvariszischen ?) Scherbewegung, gewertet werden.



Aus diesen Daten folgt, daß die Störungssysteme der südlichen Böhmisches Masse sicherlich zu variszischer Zeit, im Anschluß an den Metamorphosehöhepunkt und die Intrusion des Südböhmischen Plutons vor 349 Ma (Scharbert 1987), angelegt wurden. Die Scherzonen werden als 'slip-lines' während der variszischen Orogenese im Zuge der Indentation der Böhmisches Masse (Wallbrecher 1989) gedeutet. Daneben existieren jedoch auch deutliche Hinweise auf eine spröde Betätigung der Scherzonen (Harnische!) in jüngerer Zeit. Die Kreidebecken von Ceske Budejovice und Trebon in der Tschechoslowakei werden als pull-apart Becken entlang der nördlichen Ausläufer der Rodl-Störung gedeutet. Die geologische Karte der Tschechoslowakei (Fusan, Kodym, Matejka & Urbanek 1967) zeigt die starke Deformation an den Rändern dieser Becken. Eine alpidische Bewegung an diesen Störungen ist nicht erstaunlich, da die Kompressionsrichtung während der variszischen und der alpidischen Orogenese

etwa die gleiche Orientierung besaß und die Flyschdecken des Alpenorogens nur etwa 5 km von den südlichsten Ausläufern der Böhmisches Masse entfernt sind.

**Literaturhinweise:**

Fusan, O., Kodym, O., Matejka, A. & Urbanek, L. (1967): Geological Map of Czechoslovakia, 1:500.000.- Geol. Surv. Czechoslovakia, Praha.

Scharbert, S. (1987): Rb-Sr Untersuchungen granitoider Gesteine des Moldanubikums in Österreich.- Mitt. Österr. Miner. Ges., 132, 21-37, Wien.

Wallbrecher, E. (1989): Variscan strike-slip shear zones in the southern Bohemian Massif.- I.G.C.P. Project 233 Meeting: Tectonostratigraphic expression of Terrane Accretion in the Circum-Atlantic Paleozoic Orogens (Abstracts); Athens, July 1989, 117-120.