

3.2. Rb-Sr-Datierungen an einem Staurolith-Granat-Glimmerschiefer aus der Plankogelserie (Sausalpe)

Von P. KUNZ & A. DEUTSCH

Mit 2 Abbildungen

Die Sausalpe, ein Teil des ostalpinen Kristallins, besteht aus einem ca. 8 km mächtigen Deckensystem (PILGER & SCHÖNENBERG, 1975). In den polymetamorphen Serien sind die kretazische Metamorphose (MORAUF, 1980, 1981, 1982) und voralpidische Ereignisse (MORAUF, 1980, 1981; MANBY et al., 1988) nachgewiesen. Offene geochronologische Fragen umfassen den Komplex der Eklogite (Protolithbildung und Eklogitisierung) sowie die zeitliche Eingrenzung der amphibolitfaziellen Metamorphose.

Zur Klärung der zweiten Frage scheinen Staurolith-Chloritoid-führende Gesteine besonders geeignet, da diese Paragenese die pT-Bedingungen gut eingrenzt. Im Rahmen einer Diplomarbeit an der Univ. Münster wird derzeit untersucht, ob solche Schiefer für eine Datierung mit der Rb-Sr-Methode geeignet sind. Die Probe, ein Chloritoid-führender Staurolith-Granat-Glimmerschiefer, stammt aus der Plankogel-Serie (Forststraße zur Kreuztratte). Dieses Gestein führt bis zu 10 Vol-% Staurolith, Plagioklas tritt nur akzessorisch auf. Die Mineraltrennung wurde an einer Probe von Handstückgröße durchgeführt: Granat bzw. Staurolith wurden nach Vorkonzentration handausgelesen, gemeinsam mit Pyrit abradiert (KROGH, 1982), in verdünnter Salpetersäure gekocht, und anschließend erneut unter dem Binokular aussortiert. Vor dem Aufschluß erfolgte eine Reinigung mit H₂O und Aceton, um anhaftenden Staub völlig zu entfernen. Bedingt durch diese Probenvorbereitung waren beide zur Analyse verwendeten Separate frei von Fremdeinschlüssen und Verwachsungen. Nach Dünnschliffbeobachtungen enthält Granat bis zu 5 Vol-% Quarz, der jedoch wegen seines extrem niedrigen Spurenelementgehaltes (ROSSMANN et al., 1987) die Rb-Sr-Analyse nicht beeinträchtigt.

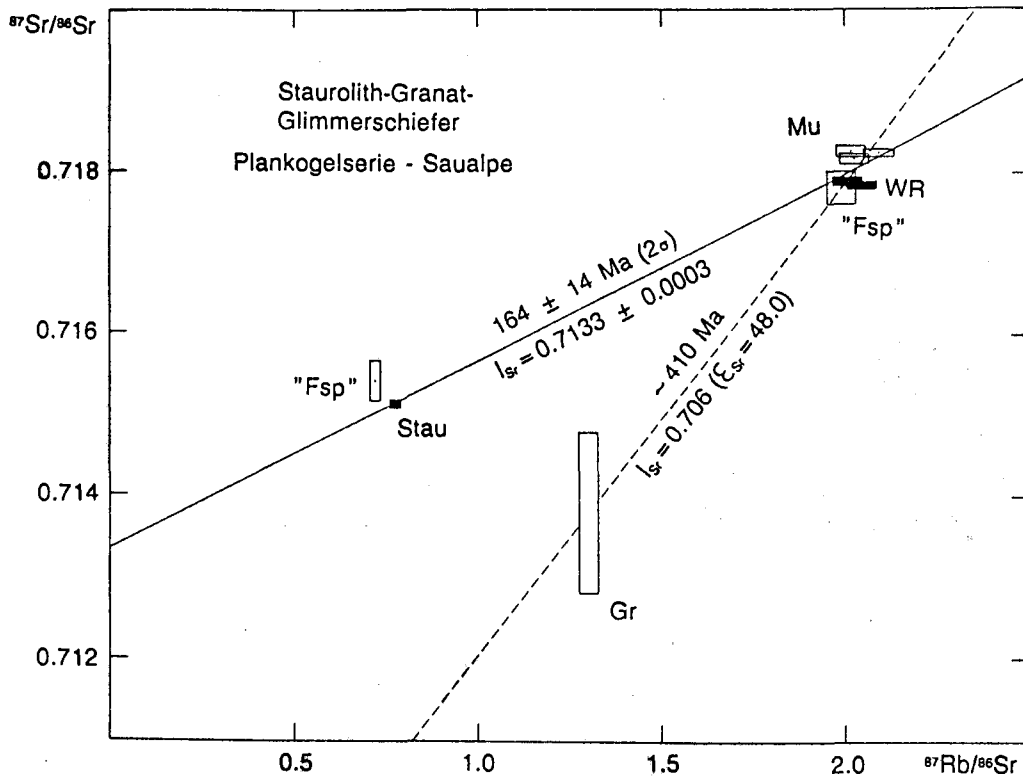
Resultate

Die Rb-Sr-Systematik des analysierten Glimmerschiefers (WR in Abb. 1) wird von Hellglimmer (Mu) dominiert; die in Abb. 1 mit "Fsp" bezeichnete Fraktion stellt eine nicht magnetische Dichtefraktion dar. Staurolith (Stau) und Granat (Gr) zeigen eine deutliche Rb-Sr-Fraktionierung, beide Phasen sind prinzipiell zur Altersbestimmung mit der Rb-Sr-Methode geeignet.

Folgende Rb- bzw. Sr-Konzentrationen wurden gemessen: Stau 4,55 bzw. 17,08 ppm; Gr 0,300 bzw. 0,669 ppm; Chloritoid 2,67 bzw. 3,57 ppm; "Fsp" 2,93 bzw. 11,78 ppm; Mu um 265 ppm Rb und um 380 ppm Sr; WR um 110 bzw 157 ppm (Mittelwerte aus Mehrfachbestimmungen). Die niedrigen Gehalte an Rb und Sr in Granat und Chloritoid sprechen gegen einen Einbau dieser Elemente im Kristallgitter, vermutlich sind diese großen Ionen nur an Fehlstellen gebunden.

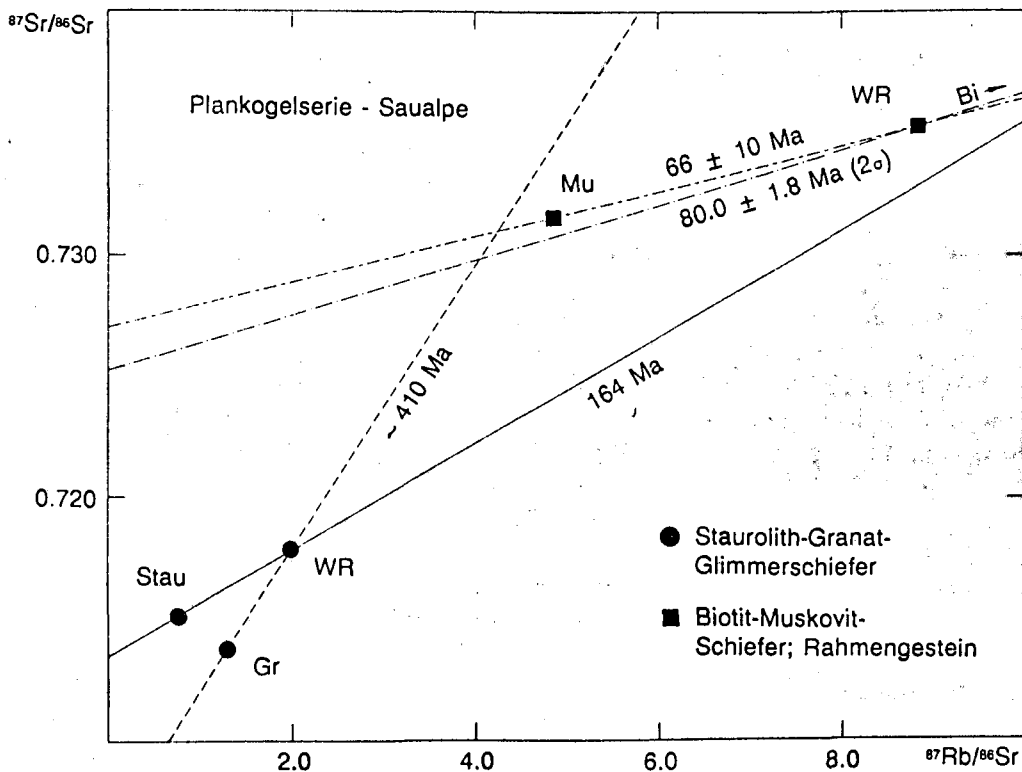
Isochronenberechnungen (YORK, 1969; Fehlerangaben 2 sigma) erbrachten folgende Ergebnisse (Abb. 1): Granat hat ein Modellalter von ca. 400 Ma. Dies ist ein Hinweis auf präalpidisches Wachstum, da das Rb-Sr-Alter vermutlich durch submikroskopische Einschlüsse im Granat bestimmt wird. Eine Regressionslinie unter Ausschließung des Gr-Datenpunktes ergibt ein Alter von 164 Ma. Dies wird als Zeitpunkt der Staurolithbildung interpretiert, da die Steigung der Geraden durch den Staurolith definiert wird.

Die Glimmer des Rahmengesteines geben Rb-Sr-Modellalter von 66 ± 10 Ma für den Muskovit und $80,0 \pm 1,8$ Ma für den Biotit (Abb. 2). Beide Daten stimmen mit jenen Altern aus der Sau- und Koralpe überein, die von MORAUF (1980, 1981, 1982) publiziert wurden.



Interpretation

Der Vergleich mit den Glimmeraltern zeigt, daß weder Staurolith noch Granat in der Kreide verjüngt wurden. Das Alter des Staurolithes bestätigt die Alterssignifikanz der ^{40}Ar - ^{39}Ar -Plateaulalter an Hornblenden aus der Saualpe (RITTMANN, 1984). Während das Alter um 160 Ma einen Hinweis auf den vorkretazischen Beginn der syntektonischen Metamorphose im Ostalpin (Datenzusammenstellung in RATSCHBACHER et al., 1989) gibt, zeigt das Granatmodellalter, daß das Kristallin in der Saualpe bereits voralpidisch in Amphibolitfazies vorlag. Das Nd-Modellalter von 1,62 Ga (be-



rechnet nach dem depleted-mantle model, DE PAOLO, 1981) für den Staurolith-Granat-Glimmerschiefer weist auf die Aufarbeitung präkambrischen Kristallins in diesem Krustenabschnitt des Ostalpins hin.

Die Rb-Sr-Altersbestimmungen wurden am ZLG der Univ. Münster (Leitung Prof. B. GRAUERT) durchgeführt, die Nd-Isotopenmessungen erfolgten am Institut für Geologie der Univ. Bochum (Dr. BUHL).

Raum für Notizen