

A. Peretti, I. Bucher, R. H. Steiger (Zürich): Rb-Sr-Alter von Kluftmineralien im südlichen Gotthardmassiv.

Mineralien aus zwei alpinen Zerrklüften unmittelbar südlich des St.-Gotthard-Passes wurden mit der Rb-Sr-Methode datiert. Von einer Kluft am Banchiweg (Soresciagneis) stand ein Quarzkristall von 11 cm Durchmesser zur Verfügung, der im Inneren sowie auf Bruch- und Aussenflächen mit verschiedenen datierbaren Mineralien belegt war. Die zweite Kluft liegt im Fibbiagneis und hat bis jetzt über 20 kg Untersuchungsmaterial geliefert, darunter bis zu 15 cm lange Quarzkristalle.

Dem Quarzkristall vom Banchiweg sind Muskovite bis zu 1 cm Durchmesser aufgewachsen. Aus einem dieser Muskovite wurden konzentrische Ringe herausgestanzt und analysiert. Die Datenpunkte definieren im $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ - $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ -Diagramm eine gute Isochrone. Während die Rb-Konzentrationen von Ring zu Ring konstant sind, variieren die Sr-Gehalte. Die lineare Anordnung zeigt, dass die Ringe gleichaltrig sind und identisches initiales Sr aufgenommen haben. Die Isochrone entspricht einem Alter von $14,8 \pm 0,8$ Mio. J.: sie datiert die Bildung des Muskovits. Eine Interpretation als Abkühlungsalter ist nicht plausibel, da u. a. bei den äusseren Ringen keine Abnahme an radiogenem ^{87}Sr beobachtet wird. Überraschend ist die Position der Biotite auf dem Diagramm. Zwei Präparate von z. T. im Quarz eingeschlossenen Biotiten weisen starke Unterschiede im Rb/Sr-Verhältnis auf und zeigen zusammen mit dem Datenpunkt für Adular eine lineare Anordnung, entsprechend einem Alter von $16,6 \pm 0,2$ Mio. J. Beide Isochronen definieren das gleiche initiale Sr-Verhältnis. Der Altersunterschied von Muskovit- und Biotit Isochrone ist kompatibel mit der relativen Sukzession der Kristallisation der beiden Mineralien: Biotit kristallisierte mehrheitlich als Einschluss, z. T. auf innern Bruchflächen des Quarzkristalls, Muskovit dagegen ist aufgewachsen.

Von der Kluft des Fibbiagneises wurden fünf Mineralien datiert. Vier, nämlich Biotit, Muskovit, Adular und Apatit, liegen auf einer Isochrone von $15,8 \pm 0,3$ Mio. J. Abseits dieser Isochrone, mit einem signifikant tieferen $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ -Verhältnis, liegt der Datenpunkt für Chlorit. Das Mineral bildet einen Chloritsand-Belag, der die übrigen Mineralien der Kluft überzieht. Die Sr-Isotopendaten beweisen, dass der Chloritsand unter völlig anderen Bedingungen aus einer drastisch veränderten Lösung ausgefällt wurde.

Die bis jetzt vorliegenden Ergebnisse lassen keine Interpretation als Abkühlungsalter zu. Mit unserer Untersuchung haben wir die Bildungsalter der Klüfte zu etwa 15–16 Mio. J. bestimmt.

Dies ist in Übereinstimmung mit PURDY und STALDER (1973), welche Kluftmuskovit K-Ar Alter von 15–16 Mio. J. in der selben Region als Bildungsalter interpretierten. Es stellt sich ferner die Frage, ob die altersmässige Übereinstimmung der Kluftbildung mit derjenigen der Querbiotitbildung (STEIGER und BUCHER, 1978) zufällig ist. Es ist denkbar, dass beide Erscheinungen, Querbiotit- und Kluftbildung, in dieser Gegend Manifestationen des gleichen tektonischen Ereignisses sind, wenn auch in unterschiedlicher Erdtiefe.

Referenzen

- PURDY, J. W. und STALDER A. (1973): K-Ar Ages of Fissure Minerals from the Swiss Alps. Schweiz. Min. Petr. Mitt. 53/1, 79–98.
 STEIGER R. H. und BUCHER I. (1978): Are Rb-Sr Biotite Ages in the Central Alps Necessarily Cooling Ages? Short Papers of the 4th International Conference, Geochronology, Cosmochronology, Isotope Geology, US Geological Survey, Open-File Report 78-701, 223–226.