

ARGUMENTE FÜR EIN ALTPALÄOZOISCHES ALTER
DES WINNEBACH-MIGMATITS

Eva CHOWANETZ, Institut für Geologie der Universität
Wien, Universitätsstr. 7, 1010 Wien

Der Winnebach-Migmatit liegt im nördlichen Teil des Ötztal-Stubaikristallins, E Längenfeld/Ötztal. Seine Entstehung wird durch in situ-Aufschmelzung von Paragesteinen vom Typ der heutigen Hüllgesteine (im wesentlichen Biotit-Plagioklas-Gneise) erklärt (HOINKES et al., 1972).

Rb/Sr-Datierungen und Dünnschliffuntersuchungen machen eine ältere zeitliche Einstufung nötig, als die von HOINKES et al. (1972) getroffene. Vier Argumente sind ausschlaggebend: die deformationsbedingte Granulierung der Plagioklasse im Migmatit, die tw. makroskopisch erkennbare Verschieferung von Neosomanteilen, das Auftreten von Sillimanit und jüngerem Disthen und die hohen Hellglimmer-Alter.

Nach der Migmatisierung muß im homogenen Neosom eine granitische Textur in Form unregelmäßiger, hypidiomorpher Minerale vorgelegen haben. Die Plagioklasse wurden jedoch im gesamten Migmatit von einer feinkörnigen Granulierung (0.01-0.05mm) erfaßt. Da ein ursächlicher Zusammenhang zw. Granulierung und Migmatisierung (SÖLLNER & HANSEN, 1987, p.534) absolut unbegründet erscheint, muß die Granulierung der Feldspäte auf eine spätere, tektonische Beanspruchung zurückzuführen sein. Da im alpidischen Zyklus das nördliche Ötztal-Stubaikristallin en bloc, ohne nennenswerte innere Deformation und bei niedrigen Temperaturen transportiert worden ist, ist wohl auch eine alpidische Granulie-

lung auszuschließen. Das bedingt also ein Deformationser= eignis nach der Anatexis und vor der alpidischen Überprä= gung.

In den benachbarten Biotit-Plagioklas-Gneisen ist Mus= kovit sehr selten ausgebildet. Dieser im Winnebachgebiet vielleicht primär vorhandene Hellglimmer kann die Schmelz= bildung begünstigt haben. Bei der folgenden Abkühlung scheint es aber wieder zu einer Rückreaktion und damit zu erneuter Mu-Bildung gekommen zu sein (HOINKES, 1973, p. 234). Im gesamten Migmatit läßt sich, wenn auch mit unterschied= licher Deutlichkeit, eine Regelung sowohl der Hellglimmer als auch der Biotite erkennen.

Al_2SiO_5 tritt entweder als Sill oder als syn- bis post= deformativ gewachsener Ky auf. Das häufige Auftreten von eng verwachsenen Bi-Sill-Nestern legt den Schluß nahe, daß Sill prograd durch Zusammenbruch des Bi gebildet wurde. Das erfordert Temperaturen der mittleren Amphibolitfazies. Da der Anatexis eine Deformation mit Plag-Granulierung folgte (bei der Abkühlung oder während eines eigenständigen Er= eignisses), dürften die Temperaturen im Migmatitgebiet nicht neuerlich über die niedere Amphibolitfazies angestie= gen sein, da sonst eine gröberkörnige Rekristallisation der Plag zu erwarten wäre. Daraus ergibt sich das Modell einer älteren HT-Metamorphose mit Sill-Bildung und lokaler Anatexis, gefolgt von einer jüngeren, kühleren tektonisch= metamorphen Überprägung, die zur Fsp-Granulierung und zum syn- bis postdeformativen Wachstum von Ky geführt hat.

Die Probennahme für die Rb/Sr-Datierung war vor allem auf die Hellglimmer-Datierung ausgerichtet und sollte eini= germaßen flächendeckend sein. Es wurden 9 Proben aus dem Bereich der Migmatitzone und eine vom Gaislehnganitgneis entnommen.

Die Bi im Winnebach-Migmatit ergaben stark streuende Alter zwischen 99 ± 1 und 314 ± 3 Ma. Der Bi vom Gaislehngra= nit hat mit 95 ± 1 Ma bereits ein mittelkretazisches Alter. Diese Ergebnisse stehen großräumig betrachtet in Einklang mit einer gegen SE ansteigenden alpidischen Metamorphose.

Die stark unterschiedliche Beeinflussung des Rb/Sr-Systems der analysierten Biotite ist im vorliegenden Fall jedoch eher mit Unterschieden in Deformation und retrograder Umwandlung (Fluidaktivität) als mit stark wechselnden Überprägungstemperaturen zu korrelieren.

An der Probe vom Gaislehngranit konnten 3 Hellglimmermagnetfraktionen separiert werden. Die stärkst magnetische Fraktion hat das jüngste Alter. Die beiden anderen zeigen ein innerhalb des Fehlers identes Alter von 320 ± 3 Ma, ein typisch variszischer Alterswert.

Die aus dem Migmatitbereich stammenden Hellglimmer zeigen stark streuende Alter. Die ältesten mit dem Gesamtgestein korrigierten Daten fallen mit 461 ± 4 und 421 ± 3 Ma in das "kaledonische" Ereignis, das jüngste liegt bei 293 ± 2 Ma.

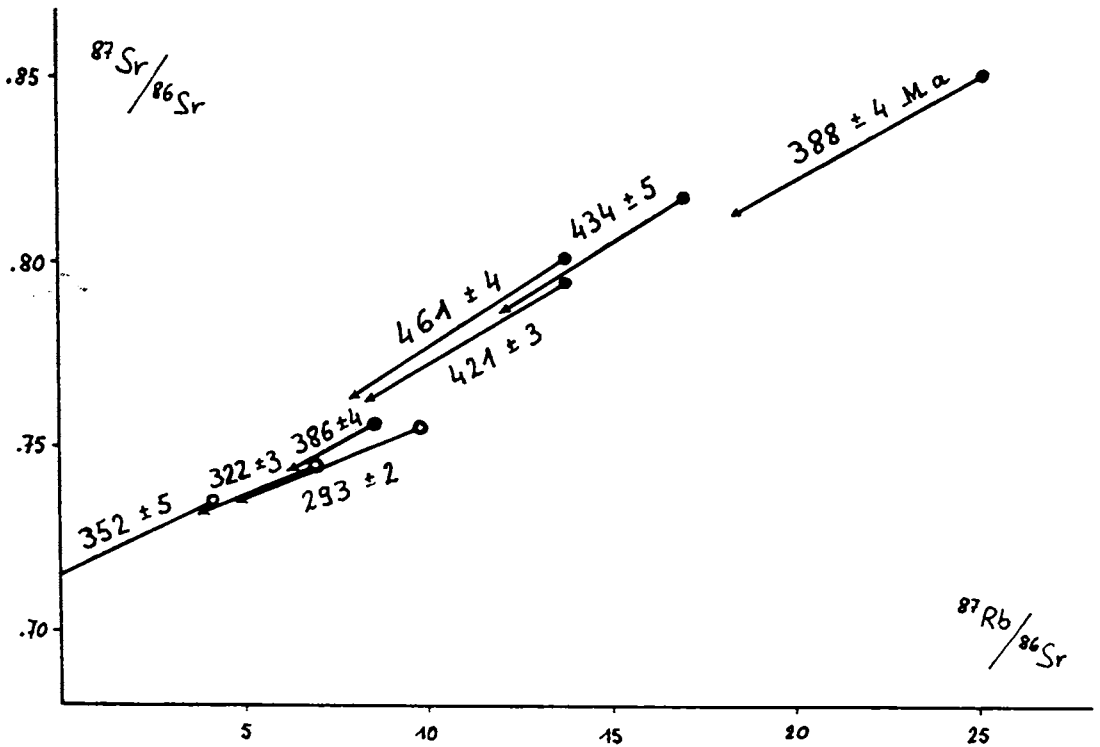


Abb.1: Rb/Sr-Isochronendiagramm von Hellglimmern aus dem Winnebachgebiet. Die Alter sind mit dem Gesamtgestein korrigiert. Die Proben mit den jüngsten Hellglimmer-Altern weisen auch die jüngsten Biotit-Alter auf und umgekehrt.

- homogenes Neosom
- teilaufgeschmolzene, gröberkörnig rekristallisierte Migmatitbereiche

Eine Abhängigkeit der Hellglimmer-Alter von der regionalen Verteilung der Proben konnte nicht festgestellt werden, jedoch ist eine Abhängigkeit vom Grad der Überprägung gegeben. Die fünf Hellglimmer-Alter von 386 bis 461 Ma aus tektonisch schwach überprägten Neosomanteilen stellen somit ein gewichtiges Argument für das prävariszische Alter der Migmatitbildung dar.

Die metamorphe und magmatische Entwicklung läßt sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Bildung Hellglimmer-armer Biotit-Plagioklas-Gneise der Ötztaler Masse,
- Aufdringen von Orthogesteinen (z.B. Monzonit vom Leschhorn),
- HT-Metamorphose mit Sill-Bildung und lokaler Anatexis, eine Häufung von Alterswerten um 450 Ma läßt eine Interpretation als "kaledonisches" Ereignis zu,
- Aufdringen zahlreicher, heller Granite,
- kühlere, variszische Metamorphose mit penetrativer E-W-Verschieferung und Ky-Sprossung,
- alpidische Überprägung in der schwachen Grünschieferfazies.