

Die Ausbildung der Zirkone im Granitgneis des Sonnblicks und ihre Aussage zur Gesteinsgenese.

von Hannes DÖLZLMÜLLER, Friedrich FINGER, und Andreas SCHERMAIER

Poster

Die Zirkone des Sonnblick-Granitgneises sind im wesentlichen als vormetamorphe, also auch voralpidische Bildungen anzusehen. Ihre im großen und ganzen magmatische Kristallisation wird schon durch die weitgehend idiomorphen langprismatische Formen angezeigt. Eindeutig magmatische Wachstumserscheinungen sind auch die bisweilen beobachtbaren idiomorphen Zonierungen (ein Schalenbau), sowie die vielfach parallel zu den Anwachsflächen des Wirts orientierten nadeligen Apatiteinschlüsse, welche sich offenbar in der Schmelze epitaktisch an die wachsenden Zirkonkristalle anlegten (Frasl, 1963).

Die Zirkone sind dann möglicherweise während der alpidischen Metamorphose geringfügig weitergewachsen. Jedenfalls findet sich an vielen Kristallen eine vor allem an den Pyramidenflächen ansetzende, ungleichmäßig höckrig ausgebildete, niedriger licht- bzw. doppelbrechende und gleichzeitig bräunlich-trübe Zirkonsubstanz, die durch ein Anwachsen während der alpidischen Regionalmetamorphose gedeutet werden könnte, unter Umständen aber auch schon auf eine spät- bis (unmittelbar) postmagmatische, also noch variszische Bildungsphase bezogen werden könnte (vgl. FRASL, 1963; HOPPE, 1963).

Im allgemeinen führt dieses Neuwachstum zwar zu einer bemerkenswerten Verunebnung der älteren, vorwiegend glatten Kristalloberflächen, jedoch ist es mengenmäßig zu gering, um eine wesentliche Veränderung der ursprünglichen Zirkonabmessungen und -trachten zu bewirken. Die beiden letztgenannten Eigenschaften geben somit nach wie vor genetische Hinweise auf das magmatische Bildungsstadium des heutigen Sonnblick-Zentralgneises.

Die magmagenetisch signifikanten Zirkontrachten (PUPIN, 1980), welche im Sonnblick-Zentralgneis eine ganz charakteristische Bevorzugung der Flächen (110) und (101) zeigen, lassen dabei auf ein Kristallwachstum in einer relativ niedrigtemperierten Granit-schmelze des I-Typs schließen (600-700^o C nach PUPIN).

Die Seltenheit von restitischem vormagmatischem Altbestand, also alten Kernen in den Zirkonkristallen spricht weiters für ein weitgehend "reines" und damit für ein höher evolviertes bzw. fraktioniertes I-Typ Magma.

Daß die Zirkone in ihrer überwiegenden Zahl bereits vom Keim an im Magma gewachsen sind, kann auch aus der l/b Statistik der Körner (nach POLDERVAART) abgelesen werden, welche einer Normalverteilung folgt (mittlere Länge: 130 µm, mittlere Breite: 50 µm).

Bisweilen beobachtbare "dunkle Kerne" im Zirkoninneren dürfen vor allem wegen ihrer i.a. angenäherten Idiomorphie nicht als vormagmatischer Altbestand, sondern eher als frühestmagmatische Zirkonrelikte zu interpretieren sein. Ihr Auftreten spricht ebenso wie der deutlich sichtbare Schalenbau mancher Kristalle für mehrphasiges magmatisches Zirkonwachstum unter wechselhaften physikalisch-chemischen Bedingungen, wie dies vor allem bei Intrusivgraniten bekannt ist (z.B. Köhler, 1971).

Auf eine relativ rasche Hauptkristallisation und damit auf eine einigermaßen sprunghafte Abkühlung der Granitschmelze (vermutlich im Zuge ihrer Intrusion) weisen die ziemlich hohen l/b Verhältnisse der Körner hin und auch die vielfach asymmetrischen bzw. polaren Kristallflächenentwicklungen (vgl. KOSTOV, 1973).

Insgesamt stehen die aus den vorliegenden Zirkonuntersuchungen gewonnenen petrogenetischen Erkenntnisse mit den auf gesteinschemischer Basis beruhenden Einschätzungen von FINGER, FRASL & STEYRER (1987) gut im Einklang, wonach der typische Zentralgneis des Sonnblickkerns auf einen I-Typ Granit zurückgeht, welcher im Zuge variszischer "subduction-collision" Prozesse intrudierte.