

Metamorft avtryck i monazit i migmatitgnejs vid Stensjöstrand

Monazit är ett uran- och torium-bärande fosfatmineral vilket också innehåller sällsynta jordartsmetaller. Detta mineral är dessutom resistent mot diffusion av dess kemiska innehåll upp till ca 800°C. Dessa egenskaper gör det möjligt att använda monazit för att undersöka och åldersbestämma metamorfism, omvandlingen av berg genom geologiska processer.

Monazit har två textuellt skilda förekomster i migmatitgnejs i Stensjöstrand. En *migmatit* är en metamorf bergart och består av två faser: *leucosom*, som uppstår genom partiell uppsmältning under metamorfism, och *mesosom*, den ursprungliga metamorfa bergarten. Dessa olika förekomster av monazit har undersökts i närmare detalj i tunnslip med hjälp av polarisationsmikroskop och SEM (Scanning electron microprobe). Monazitkorn i mesosomen är *anhedrala* (ojämna korngränser) och har komplex zonerings medan förekomster i leucosomen är mindre i storlek, äggformiga och har en distinkt kärna med omringande krans.

Analysmetoden för detta arbete är LA-ICP-MS (Laser Ablation Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry). Denna användes för att analysera den kemiska kompositionen av monazit med fokus på uran, torium, bly, lutetium, yttrium och de sällsynta jordartsmetallerna.

Analysresultat och diskussion

Utifrån förhållandena bly/uran samt bly/torium kunde isotopiska åldrar beräknas. Resultaten visar två åldersgrupperingar vid ca 1.4 respektive ca 0.9 miljarder år vilket tyder på två generationer av monazit. Dessa åldrar relaterar i sin tur till två metamorfa händelser, den Hallandiska respektive Sveconorwegiska *orogenesen*. En orogenes är en bergsbildningsprocess som sker då två kontinentala plattor pressar mot varandra. Detta producerar zoner med mycket höga tryck- och temperaturförhållanden som leder till metamorfos av berget. Resultat från spårelementanalys visar relativ anrikning av uran i den yngre generationen och relativ anrikning av torium, lutetium och yttrium i den äldre generationen. Detta tyder på att den Hallandiska generationen av monazit har förbrukat majoriteten av spårelementbudgeten i berget och på så sätt förhindrat eller hämmat bildningen av Sveconorwegisk monazit.

Slutsats

De erhållna åldrarna jämfördes med zirkon-data från en tidigare publicerad artikel av Piñán-Llamas et al. (2015). Åldrarna från de två mineralen var snarlika, monazit-åldrarna var dock märkbart äldre. Detta tyder på att monaziten bildades vid ett tidigare skede i den metamorfa cykeln än zirkon.

Handledare: **Charlotte Möller och Tomas Naeraa**
Examensarbete 45 hp i Berggrundsgologi 2016
Geologiskainstitutionen, Lunds universitet

