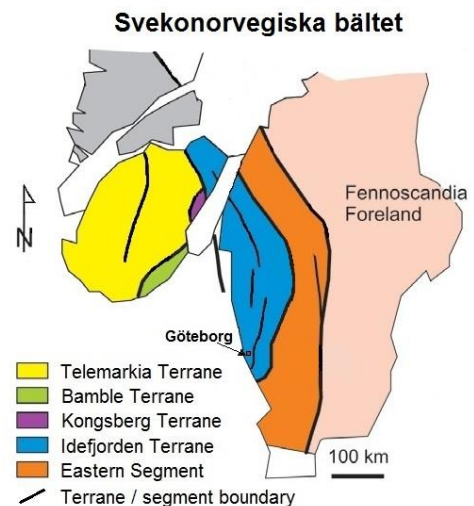


Zirkon - geologens viktigaste klocka

Sandstenar i Afrika, gnejser i Alperna och graniter i Sverige, vad har de gemensamt? Jo, de innehåller *zirkoner*, ett beständigt mineral som innehåller små mängder av de radioaktiva ämnena uran och torium. Eftersom vi vet hur snabbt dessa radioaktiva klockor tickar blir zirkonkristaller till utmärkta geologiska klockor. Med hjälp av zirkoner kan bergarter åldersdateras och tack vare dessa små kristaller vet vi till exempel hur gammal månen är.

Zirkoner har stor betydelse för geologer som försöker förstå Sveriges geologiska historia och varje år kommer nya upptäckter som kan komma att ändra eller förbättra vår förståelse av den geologiska utvecklingen. I sydvästra Sverige ligger ett område som i geologin kallas för Idefjordenterrängen (Fig. 1). Detta område är uppbyggt av flera olika bergarter där graniter och gnejser dominerar. Bergarterna i Idefjordenterrängen har utsatts för *metamorfos*, en omvandling vid mycket höga tryck och temperaturer för 1000 miljoner år sedan. Detta skedde i samband med en stor bergskedjebildning, den *Svekonorvegiska orogenesen*, som påverkade sydvästra Sverige och södra Norge. Bergskedjan bildades förmodligen när *Baltica*, kontinenten som Skandinavien och västra Ryssland tillhörde för 1000 miljoner år sedan, kolliderade med en annan kontinent.



Figur 1: Svekonorvegiska bältet (förutom rosa del) där Idefjorden visas i blått. Modifierad från Bingen et al. 2008.

Att berggrunden omvandlats vid denna tid är forskarna överens om, men hur denna metamorfos sett ut eller hur omfattande den varit har inte undersökts i detalj. Intressant nog har en bergart som kallas för *migmatit* hittats i Idefjordenterrängen som består av delvis uppsmält bergart som förmodligen bildats i samband med en bergskedjebildning. Migmatiter kan ge viktig information om hur metamorfosen gått till och det är därför intressant att åldersbestämma migmatiten med hjälp av zirkoner. Vi skall därför försöka påvisa att migmatiten i Idefjordenterrängen är runt 1000 miljoner år gammal, alltså av Svekonorvegisk ålder.

För att datera zirkoner använder man en analysmetod som kallas för *Laser Ablation Inductively Coupled Mass Spectrometry* (LA-ICP-MS). Denna analys går ut på att man med laser finfördelar en bit av zirkonen och olika radioaktiva isotoper som uran och torium analyseras. Olika halter av de radioaktiva isotoperna detekteras och halterna beror på hur gammal zirkonen är. Med hjälp av kända sönderfallstider av de radioaktiva isotoperna och den detekterade halten kan zirkonens ålder bestämmas.

Migmatiters betydelse för geologin kommer förhoppningsvis att öka och i framtiden kanske kunskapen om Sveriges geologiska historia förbättras tack vare geologens viktigaste klocka – zirkonen.

Handledare: **Anders Scherstén**

Examensarbete 15 hp i Geologi 2017

Geologiska institutionen, Lunds universitet

Examensarbete, Naturvetenskap, Lunds universitet