

Konsten att identifiera en nedslagskrater – en nål i en väldigt stor höstack

Att bestämma om en geologisk struktur är en nedslagskrater bildad av en kollision mellan jorden och en annan himlakropp eller inte kan tyckas enkelt, men kan i själva verket vara komplicerat. Av de många egenskaper en nedslagskrater kan uppvisa är det endast ett fåtal som är unika för nedslagsmiljön, och dessa är svåra, eller omöjliga, att upptäcka på håll. Fjärranalyser kan inte ge definitivt besked om en struktur är nedslagsbildad eller inte, utan endast ge en ledtråd om var man kan börja leta.

För att bestämma om en struktur är en nedslagskrater krävs det att vissa typer av bergarter eller restmaterial har hittats på platsen, detta inkluderar bl.a. chockmetamorfoser (exempelvis slagkägglor (Fig. 1)) som bildas när mineraler och berg påverkas av väldigt höga tryck, meteoritfragment eller ovanliga halter av vissa grundämnen. Dessa går oftast inte att se med blotta ögat utan det behövs mikroskop och undersökningar i ett laboratorium för att hitta.

Nedslagskratrar uppvisar även andra egenskaper, exempelvis ringstruktur eller cirkulära avvikelser, men dessa kan inte utesluta att någon annan geologisk process ligger bakom.



Figur 1: Slagkägla från Steinheim, en nedslagskrater i södra Tyskland. Foto: H. Raab, Wikimedia.

Kriterierna som används för att bestämma om en struktur är en nedslagskrater är strängare på jorden än på andra himlakroppar. På andra himlakroppar identifieras kratrar med hjälp av att vissa kriterier på formen är uppnådda, vilket möjliggör identifiering med fjärranalyser. Nedslagskratrar på jorden har utsatts för mycket fler nedbrytande processer än på många andra himlakroppar, utöver det har jorden även geologiska processer som kan resultera i strukturer som liknar nedslagskratrar. Därför kan fjärranalyser inte användas för att identifiera nedslagskratrar på jorden utan det behövs detaljerade laboratorieanalyser och fältstudier.

Ett exempel som visar problematiken med fjärranalyser är den så kallade Rocknebyringen, belägen ca 20 km norr om Kalmar, som uppvisar en ringformad magnetfältsanomali och därför misstänktes vara en nedslagskrater. Detta visade sig inte vara fallet då man vid borring av berggrunden och andra närmare undersökningar inte hittade några tecken på nedslag. Slutsatsen av undersökningen blev att strukturen är bildad av magma som trängt upp.

Fjärranalyser är dock bra för att ge en ledtråd om vart man kan börja leta efter nedslagskratrar. En struktur vid Möcklehult en bit utanför Växjö har visat sig vara en misstänkt krater. Denna struktur syns också tydligt på den magnetiska kartan men modellering av berggrunden har varken kunnat utesluta om den är bildad från magma eller en nedslagskrater.

Kort sagt kan man säga att identifiering av nedslagskratrar på jorden kan vara komplicerade oavsett om det är fjärranalyser, undersökningar i fält eller i laboratoriet. Att kunna identifiera en krater kräver också att man vet hur man skiljer på strukturer som bildas av andra geologiska processer och strukturer som bildas specifikt av meteoritnedslag. Utan denna kunskap blir det alltför lätt att kalla strukturer för nedslagskratrar fast de egentligen inte är det.