

Fig. 1: Situationskarta.

ETT NYUPPTÄCKT ASTROBLEM I DALARNA

Av Erich Spicar

Vad gäller botanik och geologi har Siljansringens säregna beskaffenhet varit känt under mycket lång tid, dock inte dess tillblivelse. Först under senare delen av 1960-talet - huvudsakligen genom prof. Thorslunds studier – började man förstå, att Siljansringen hade uppstått genom ett enormt meteoritnedslag för ca 360 milj. år sedan.

De då enda bevisen för hypotesen var den ring-sänkan, innehållande krossade och uppresta plattor av ordovicisk kalk och slagkägglor i centrum av hela strukturen. Sedan dess har det visat sig, att slagkägglor inte alls är så ovanliga utan hittas på flera ställen i moränen, t.ex. vid stranden av Siljan vid Stumsnäs, där på och intill en stenpir (Pos. A). Likaså finns ca 100 m NE om denna position en mindre häll (syns enbart vid lågvatten på våren), bestående av krossad granit, inbakad i en kalk-lerslamma.

Vidare finns ett nytt ställe med många block av krossad och kvartsläkt granit vid stranden till badet i Garsås, se (Pos. J). Kvartsläkningen efter ett meteoritnedslag skiljer sig från kvartsläkning efter

tektoniska rörelser genom att i det första fallet blocken är genomdragna av kvartsgångar i alla riktningar; i det andra fallet finns det alltid bara en (1) riktning för alla kvartsgångar. Vid (Pos. J) finns det så många block, att hällen måste vara alledeles i närheten.

Under prospekteringen i samband med borring efter naturgas för ca 20 år sedan har i centrum av ringstrukturen en häll upptäckts, bestående av den stelnade smältan, vilken har bildats under nedslaget. Tyvärr vet jag ej, vem som har gjort denna upptäckt och om den är publicerad. Därför ges här inga positioner.

I de renaste partierna av hällen ser bergarten ut som en brun Dalaporfyr utan fenokryster, skulle alltså ha förbisetts i moränen. Självfallet borde hällen lämnas i fred; mera intressanta är brottstycken från hällens närområde, vilka finns i den lokala moränen. Dessa uppvisar den totalt mosade graniten, penetrerad av sliror av smälta. Där det finns mera smälta, svävar brottstycken av granit i smältan. Detta är den stora skillnaden mot en porfyr: Fenokryster i porfyr är monomineraliska, här i en impaktit finns inneslutningar, vilka består av flera mineral.

Detta är det slutliga beviset för att Siljansringen är ett astroblem.



Fig. 2: Mosad och kvartsläkt granit.

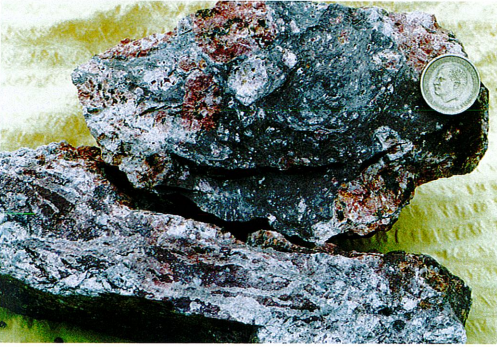


Fig. 3: a) Den runda stuffen är från centrum an Siljansringen. Man ser i det bruna glaset större eller mindre bitar av granit.

b) Den långsmala stuffen är från Järnaastroblemet, strax öster om sjön Långtjärn, (Pos.C). Man ser sliror av brunt glas i stuffen.



Fig. 4: Stuff från block funnen vid (Pos. D)

På satellitbilder ser man och av den regionala geologiska kartan framgår, att Dalarnas berggrundsstruktur är linjär och orienterad från NNW till SSE. Därför lägger man särskilt märke till en rund struktur som Siljansringen. Det finns dock ytterligare runda strukturer i Dalarna, se fig. 1. Flera än jag har säkerligen



Fig. 5: Mörkare stuff: Från (Pos. D) Ljusare stuff: Från centrum av Siljanastroblemet



Fig. 6: Asktuff från (Pos. C)



Fig. 7: Slagkäglor i lösblock från (Pos. I)



Fig. 8: Konglomerat, mellanmassa kanske impaktglas från (Pos. C)

haft samma tankar, att även dessa strukturer skulle kunna vara astroblem. Jag har vid flera tillfällen undersökt ringen norr om Järna, den väster om Leksand kring höjden 429 m och den som bildas av sjön Balungen.

Våren 2005 har jag hittat övertygande bevis för att ringen norr om Järna är ett astroblem; ringen har en diameter på ca 12 km, räknad mellan ytterkanterna av ringsänkan. För att nå intressanta ställen tar man körvägen i nordlig riktning mellan St. Snesen och Åskaken, (den lämnar länsvägen mellan Leksand och Dala Järna vid (Pos. B)) och kommer efter ca 3 km till sydändan av sjön Långtjärn. Där – öster om vägen – är man inne i ett stort område, där för något år sedan hyggesbränning har skett. Elden har avlägsnat all undervegetation och rengjort stenarna. Området är flera hektar stort. Där är det lätt att hitta impaktit i många olika skepnader resp. känna igen området som astroblem genom:

- mosad granit, läkt av otaliga kvartsgångar i alla riktningar (Fig. 2)

- granit med sliror (ofta mera än 50 % av massan) av glas, vilket har trängt in i graniten; glaspartierna själva innehåller brottstycken av granit (Fig. 3,4 och 5)

- block som liknar pyroklaster (Fig. 6)

- slagkäglor (för lokal se nedan, se fig. 7)

Vid Pos. C, intill en död björk, ligger två framletade block: Det ena liknar till förväxling block från Siljansastroblemet, se fig. 3. Det långsmala blocket i fig. 3 kommer från Järna-astroblemet, det mera runda från Siljan-astroblemet.

Fig. 4 visar ett block hittat i ett litet grustag, norr om norra änden av Långtjärn (Pos. D). Glaset i detta block är mörkare än det från Siljan. Vid detta ställe i

grustaget ligger ett större - icke transportabelt – block med kvartsläkning och mörkt glas. Beakta, att de allestädes närvarande granitblocken i yttextur väsentligt skiljer sig från detta block.

Fig. 5 visar upp till (mörkare) en stuff från grustaget och ned till (ljusare) en från centrum av Siljansastroblemet. De vita fläckarna i den mörka stuffen är kalcit. I andra stuffer (här ej visat) finns det mera kalcit. Hur kommer kalcit in i en 'granit' om ej mekaniskt?

Det andra blocket vid den döda björken (Fig.6) har en annan karaktär; något liknande har ej observerats vid Siljan. Blocket liknar en pyroklast från Azorerna eller den vulkaniska askan söder om Rom. Det består av granit mm - brottstycken i en gul aska.

Det är inget problem att efter lite letande på brandplatsen hitta ytterligare block med impaktglas och andra impaktiter. Bäst är remsan i östlig riktning om björken.

En annan fyndplats i vårt område för impaktiter är en relativt nybruten skogsväg som börjar vid (Pos. E) och därifrån går västerut genom ett storblockigt område. Utefter vägens nybrutna del och vid dess vändplats (Pos.F) kan man hitta impaktitglas också.

Det är mera än sannolikt att den N-S remsan mellan vändplatsen och Långtjärn (Pos. C) också innehåller impaktitblock. Remsan har under 2005 kalhuggits; skulle den brännas rent också, borde detta bli ett ytterligare sökområde för impaktiter.

Man kan undra varför impaktiten inte finns (kanske inte hittat än) innanför ringen, utan något öster om ringsänkan. Strax öster om Långtjärn finns flera höjder, med ca 30 m höjd över tjärens nivå; i dag är de helt täckta av morän. Man kan förmoda att de innehåller en kärna av fast berg, en skolla, viken under nedslaget har kastats dit. Senare har landisen plockat lösblock från denna skolla. Ett exempel för detta är Jaulín-impaktbreccian, vilken finns 30 km norr om centrum för tillhörande Azuara-astroblemet (Spanien), se www.impact-structures.com/Archiv/wkarchiv18.html

Någon läsare måhända har invändningen, att dessa block har kommit med landisen från Siljansområdet. Så kan inte vara fallet: Landisens flödesriktning från centrum av Siljansringen passerar Järna-astroblemet

ca 60 km i östlig riktning; dessutom är impaktitblocken alltför sköra för att ha klarat en sådan lång transport. Som jämförelse kan nämnas att skiffern från Silur som finns i Siljansringen enbart hittas ytterst sparsamt i de stora sandtagen söder om Insjön, en sträcka av 20 km.

Sjön Mellan-Flaten bildar norra delen av ringsänkan och sjöarna Stora och Lilla Snesen dess östliga del. Centrum för ringstrukturen är ungefär vid (Pos. G). Däromkring finns det flera fält med storblockig morän; de flesta blocken i detta område är på flera kubikmeter volym. Somliga block (Pos. H) har en tydlig form av slagkägglor. Vid (Pos. I) syns i ett lösblock slagkägglor, som ej har spruckit upp (Fig. 7), och kanske 100 m till söder i en klippa. Vägen till sydändan av Lilla Snesen går genom ett område med enorma block; det största är kanske på 100 m³. Detta vill jag tolka så att vid nedslaget berget sprack upp; sprickorna har säkerligen blivit läkta under årmiljonernas gång, bildar dock fortfarande ett svagställe. Där har sedan landisen spräckt berget och plockat sten.

Som kuriositet vill jag i fig. 8 visa ett enda vid Långtjärnen hittat block, vilket helt klart är ett konglomerat, innehållande olika porfyrier. Det märkvärdiga med blocket är, att mellanmassan har precis samma färg som vårt glas. Kan det måhända vara så att ett stort stänk av smält glas har fallit på marken (när detta begav sig, var den helt fri från all organisk jord) och bakat in regoliten? Då blir nästa fråga: Hur har så mycket porfyr kommit på ett granitområde? Enbart en kemisk analys kan avgöra, om impaktglaset och mellanmassan i konglomeratet har samma sammansättning.

Det är fritt fram att spekulera om de funna eller förmodade astroblemen genetiskt hänger ihop med varandra. Deras korta inneboende avstånd låter oss förmoda detta. En meteorit som bryter sönder vid inträde i atmosfären borde lämna efter sig nära belägna nedslagsplatser.

I "Geologiskt forum" nr. 49 (2006) finns på sida 11 en bild av blandningen smälta och granit från det stora astroblemet vid Sudbury (Ontario) i Kanada. Färg och textur är identisk med den från liknande stuffer från Siljan och Dala-Järna.



LOKALANGIVELSE

- Pos. A: 145425E/675125N Siljan, piren vid Stumpsnäs
- Pos. B: 143210E/672525N skogsvägen lämnar länsvägen
- Pos. C: 143164E/672880N döda björken
- Pos. D: 143175E/672980N lilla grustaget
- Pos. E: 143210E/672540N vägdelning
- Pos. F: 143128E/672652N vändplats
- Pos. G: 142500E/672500N centrum av astroblemet
- Pos. H: 142820E/672275N stora slagkäggleblock intill L.Snesen
- Pos. I: 142756E/672464N slagkägglor i lösblock
- Pos. J: 144620E/675470N Sijan, badet vid Garsås

FOTOGRAFIER

Fotografierna är författarens och Henry Erikssons (Ludvika), vilken härmed tackas för många fler bilder (här ej använda).

VÄDJAN

Var vänlig lämna blocken vid Pos. C (döda björken) i fred, så att även andra besökare kan se de för området typiska stuffer. Det finns gott om liknande stuffer i området.