

ASTROBLEMET VID ALVA-SJÖN

Version 1

Erich Spicar
Lorensbergavägen 2B
S-771 42 LUDVIKA
erich.spicar@icloud.com

Sammanfattning

Alvasjön är en cirkelrund sjö av 1,25 km diameter ca 5 km väst om Brandstorp vid Vättern. Dess form tydde på att den kunde vara ett astroblem. Hela omgivningen består av sand. De få stenstuffer som hittades bestod uteslutande av brottstycken av djuren crinoidea, nu omvandlade till plagioklas, inbäddade i en mörk mellanmassa. Crinoidea måste ha spolats bort och krossats till cm-stora bitar genom den tsunamin, störtningen av meteoriten har utlöst i grundhavet. Två upphittade stenstuffer av denna sort var även genomdragna av sliror av smälta.

Det är mycket möjligt att det nära belägna Mullsjöastroblemet och Alvasjöastroblemet har skapats av samma meteorit, vilken under resan genom atmosfären bröt itu i två delar.

Eftersom djupet på Alvasjön ej är känt vet vi inte om den är ett enkelt eller komplext astroblem.

Det geografiska läget

Vid västra sidan av sjön Vättern – ungefär vid halva sjöns längd – finns det på några kilometers avstånd från stranden två runda sjöar, Mullsjön vid Hjo och längre söderut Alvasjön vid Brandstorp. Denne författare har undersökt bägge ställen och funnit att båda är astroblem. Mullsjön är redan beskriven i /1/, Alvasjön väst om Brandstorp kommer att beskrivas i denna rapport /2/. Bägge är publicerade på Internet på hemsidan av föreningen Västerbergslagens Geologiska Förening. Gå till www.vbgf.se där till hemsidan och på vänstra spalten till rubriken "Rapporter". Där hittas bägge rapporter, den om astroblemet Mullsjö, och den om Alvasjön.

Alvasjön ligger vid Brandstorp, ca 5 km väst om riksvägen 195. Man tar där vägen mot Tidaholm, passerar efter 4 km länsgränsen och kommer efter ytterligare 1 km till ett vägskäl, som ledet söderut. Här är man på den gamla riksvägen 195 (som naturligt ej hade detta nummer). Vägen är bredare, så att två personbilar lätt kan passera varandra. På besvärliga ställen finns det barriärer utefter vägen, som är tillverkade av trä! Denna väg finns redan på den gamla geologiska kartan Aa 131 från 1905.

Topografi

Vi befinner oss här inom Hökensås naturreservat. Det måste påpekas, att objektet för vårt intresse – Alvasjön – inte omfattas av naturreservatet. Gränsen går vid dess strand, vattendelen (Alvasjön) är dock utanför reservatet.

Marken runt omkring består av sand, är mycket kuperad med höjder 10 m upp och 10 m ner, beväxt med tallskog. Sänkorna kan i sidled vara större, visar vid många ställen grundvattnet. I sanden finns mycket lite av större stenar; dessa är lokala och indirekt skapade av meteoritnedslaget (detaljer därom lägre ner). Det påfallande är att främmande – is-transporterad -sten saknas helt. Under avsmältningsfasen av landisen måste denna ha legat helt stilla i alla sänkor; den rörliga isen måste ha glidit inom sig några meter över markytan. Markprofilen vi ser i dag måste vara den, den nästsista istiden har lämnat efter sig.

Sjön

Stranden är svårgången. Den är kanske 2 m bred, består enbart av finsand utan spår av sten. Efter dessa 2 meter är den nära vertikal och 1 meter hög, består av sand, vilken hålls ihop av rötterna till alla träd, vilka växer på den. Träden hänger över vattnet, hindrar så framfarten. Från vattenlinje utåt sjunker sjöbotten mycket sakta; förmodligen kan man vada långt ut (ej provat). Enligt ägaren till sjön blir sjön längre ut djupare. Någon lodning är inte känd. I SMHI's katalog över större svenska sjöar och deras vattendjup är Alva-sjön inte nämnd. Sjöns diameter är ca 1,25 km. Vid detta mått upphör vanliga kratrar (enkla astroblem), som liknar en bombkrater, att bildas; av större meteoriter bildas komplexa astroblem. Exempel för enkla kratrar är Meteorite Crater i Arizona. I komplexa astroblem syns ingen krater, eftersom den strax efter slutet av inträngningen har blivit fylld av en magma-pelare underifrån. Mullsjön är tillräckligt stor så att den har blivit fylld på detta sätt. Vid djupaste stället är Mullsjön enbart 2,7 m djup.

Bevis för att Alvasjön är ett astroblem

Det finns något, som finns i den omedelbara närheten av alla astroblem i Dalarna, Gästrikeland och nu väster om Vättern: Förekomst av krossade och nu förstenade rester av crinoidea!

Släktet crinoidea är nässeldjur, vilka bygger sig boningar, vilka liknar träd! Det finns en stam, bestående av ca 2 mm höga och 5 till 20 mm vida ringar av kalk, en rot av samma ringar. Roten liknar en trädrot och klamrar sig fast vid sten eller sitter inne i havslera. Upptill finns det ett mera massivt huvud (theca), bestående av sexkantiga kalkplattor, vilka bär fångstarmarna, även de bestående av kalkringar. Ringarna är bundna till varandra medelst en seg plastisk organisk massa, så att ringarna kan röra sig mot varandra. Artens största utbredning var i Silur. De levde i grundhav.

Störtar en meteorit eller den större asteroiden i ett sådant hav uppstår en enorm tsunami, vilken breder ut sig radiellt, bryter loss alla crinoidé, krossar dem till små bitar, vilka spolats i land i enorma drivor. Samtidigt spolats lera på och mellan brottstycken. Inom den kommande timmen blir bankarna övertäckta av det uppåt blåsta krossade berget och meteoriten, vilken sand nu regnar ner. Kalken i ringarna vittrar så att enbart CaO återstår, vilket på djupet och i värme reagerar med SiO₂ och Al₂O₃ från märgeln till plagioklas, eventuellt blandat med mikroklin.

Detta är stenmaterialet, vi hittar i periferin av Alvasjön, vid periferin av Mullsjön, Siljan (vid byn Tina), vid ett stenbrott nära Hammarbyn i Gestrikeland, som har hyst resterna av ett astroblem (nu bortbrutet), och vid Skärmarboda i Kilsbergen vid kanten av Närkeastroblemet.

Vid Alvasjö-astroblemet kan man fråga sig, hur och när denna nya platta av hopsopade crinoidé-rester har brutits sönder i mindre bitar och hur dessa har trumlats för att få dagens något slipade form.

Bilderna (1) till (3) visar den insamlade råstenen från Alvasjö-astroblemet, även sågade plattor, där man kan jämföra angränsande plattor från samma sågsnitt. På inget av de nämnda ställen är crinoidé-resterna så tydliga som vid Alva-sjön.

Länken mellan den crinoidé-rika stenen och nedslaget

Ibland måste man ha tur! Länken är en inneslutning av smälta i två prov, se bilderna (4 och 5). Skulle man tidsbestämma typen av den där förekommande crinoiden, hade man även den approximativa åldern av nedslaget. Bild 6 visar en uppsågad stuff från Alvasjön, där en smälta har vid nedre kanten har gått igenom stuffen.

En förmodan

Eftersom Mullsjönedslaget och det från Alvasjön liknar så varandra och är mycket nära varandra kan man förmoda, att de har skapats av samma meteorit. Denna har kommit söderifrån, har under flykten genom Jordatmosfären spruckit (förekommer ofta, se Tjeljabinskt nedfallet), den mindre delen har landat tidigare, den större en sekund senare utanför Hju och bildat Mullsjön.

Bilder



Fig. 1: (IMG_3335.jpg) Sten bildad i anhopningen av de avbrutna och av 'tsunamin' hopsopade crinoidé



Fig. 2: (IMG_336.jpg) Samma sten som i Fig. 1, från annat håll



Fig. 3: (IMG_338.jpg) Samma sten som i Fig. 1, från tredje hållet. Beakta den rikliga förekomsten av omvandlade rester av crinoidé-fossil



Fig. 4: (IMG_3340.jpg) Sten innehållande slira av smälta



Fig. 5: (IMG_3341.jpg) Baksidan av provet från Fig. 5.



Fig. 6: (IMG_0399.jpg) Uppsågad stuff, innehållande smälta (Ljusare band i undre delen av bilden)

Litteratur

Litteratur om förekomsten av rester av crinoidéa finns i flera rapporter om astroblem i Dalarna, Gästrikeland, Närke och Vätternområdet finns i Internet under adressen av Västerbergslagens Geologiska Förening under www.vbgf.se Gå till föreningens hemsida, där till vänstra spalten och rubriken "Rapporter".

Om författaren

Författaren är fysiker från Universitet i Stuttgart och geolog från Uppsala Universitet.