



Geologi på Solleröns fastland

BÖRJE LINDÉN

Berg, stenar och jord på Solleröns fastland berättar

Uppifrån Gesundaberget har man en vidunderlig utsikt över Siljans-trakten. Men förhållandevis få har nog följt stigen runt toppen och från bergets sydsida blickat bort mot Soldskogen i sydväst. Man ser där ett storslaget, höglänt skogslandskap, som från Siljan höjer sig till ett mittområde med höga berg.

Dessa når 500–550 m över havet. Mellan dem breder dalar och flackland ut sig, här och där med myrar i sänkorna. Men de högsta bergen såsom Rossberget, Säliträdberget, Oradtjärnberget och Råberget i socknens mitt hindrar utsikten mot dess bortersta delar. Där sluttar landet i huvudsak åt söder, sydväst eller nordväst, och alla vattendrag rinner mot Västerdalälven. Bergen är lite lägre och det finns gott om sjöar, tjärnar och myrar.

Med hjälp av geologisk litteratur och egna iakttagelser vill jag här försöka beskriva, bl.a. hur detta landområde har danats. Härstammar t.ex. bergen från någon bergskedjeveckning såsom i fjällkedjan, vilken ursprungligen bildats genom att kontinentalplattor krockat med varandra? Troligen inte alls. Det är nämligen bara ”rötterna” kvar av urgamla bergskedjor i vårt land, fränsett fjällen. Det är istället ”tidens tand”, som skulpterat landet genom vittring (såsom kemisk

Flenberget på Soldskogen. Berget har branta stup mot öster och söder, medan nordvästsidan är jämnare och mindre sluttande, beroende på att inlandsisarna övervägande rörde sig från nordväst och slipade av detta och andra berg mest från det hållet.

påverkan, frostsprängning och sprickbildning genom temperaturskillnader) och erosion (borttransport av lösgjort bergmaterial med vatten, genom ras m.m.). Hit hör inlandsisarnas verkningar. Det har funnits många istider under kvartärtiden, som började för ca 2,6 miljoner år sedan och som ännu pågår. Överallt i Norden har inlandsisarna slipat av berggrunden och även holkat ur denna så att sjöar uppstått. Det senare bidrar till att förklara sjörikedomen i många trakter, troligen också i den sydvästra delen av Solds skogen.



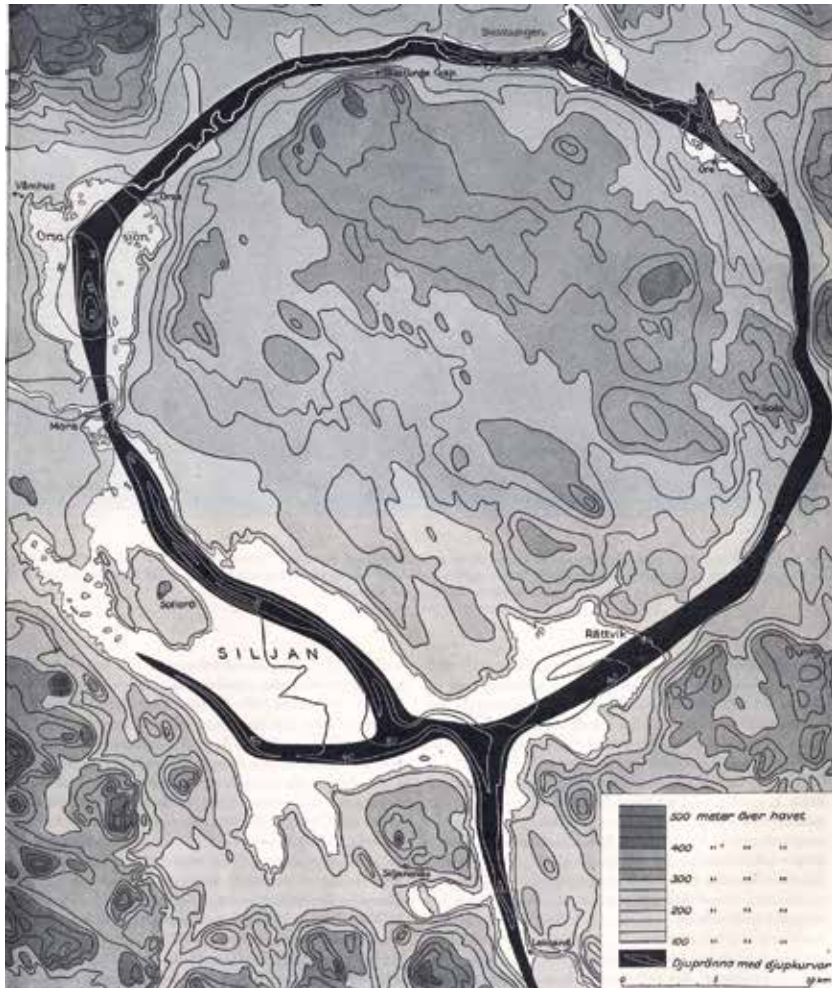
Fäbodrar samt större berg och sjöar på Solleröns fastland.
Kartutformning: Margit Andersson.

Berg och sjöar på Solds skogen

Inom Solds skogen – och i mellersta Dalarna i övrigt – har de förhållandevis höga bergen och de ofta ganska djupa dalarna bildats genom erosion av ett landområde, som antagligen varit ganska platt. Under årmiljoner har vittringsprocesser luckrat upp berggrunden. Där denna försvagats genom vittringen, ofta till mer än 100 m djup, har erosionen sedan nött ned och transporterat bort bergmaterialet, så att sänkor eller dalar uppstått. Där berggrunden varit motståndskraftigast, har det blivit rester kvar i form av berg som sticker upp ur sänkorna. Det är uppenbarligen sådana »restberg« som kännetecknar Solds skogens högsta höjder, t.ex. Bosberget (534 m.ö.h.), Rossberget (550 m), Orad tjärnberget (538 m), Kvällsberget (547 m) och Säxberget (495 m). Högst när Säliträdberget (596 m). Men inom socknens sydvästligaste delar är både terrängen och bergstopparna som nämnts lägre. I det centrala skogsområdet befinner sig sjöarna på 300- till 400-metersnivån, t.ex. Norra Fjärden (293 m.ö.h.), Grundmängen (359 m), Sälvsjöarna (395 m), Rådsjön (365 m), Björnsjön (413 m) och Säxan (280 m). Däremot ligger Mångsjön bara knappt 202 m.ö.h., vilket är under högsta kustlinjen (ca 210 m.ö.h.).

Meteoritnedslaget i Siljansbäckenet

Geologiskt sett råder det en skarp kontrast mellan det höglänta området på Solds skogen och de lågt liggande trakterna vid Siljan (ca 162 m.ö.h.) och i övriga delar av den s.k. Siljansringen. Den senare uppkom genom ett meteoritnedslag för ca 365 miljoner år sedan. När meteoriten trängde ned i jordskorpan, uppstod en djup krater. Troligen befann sig marknivån innan- och utanför Siljansringens område då någon kilometer högre än i nutiden. De högst liggande delarna av nedslagformationen liksom det mesta av de nedslagpåverkade bergarterna har vittrat och transporterats bort sedan dess. Det som syns idag är i själva verket botten på kratern. Till erosionskrafterna hörde de inlandsisar som täckte denna del av Skandinavien. Det är troligen i hög grad sådana isars rörelser som eroderat Siljansringen så djupt, att Siljan, Orsasjön, Skattungens m.fl. sjöar uppstått. Dessutom har en djuppräna gröpts fram. Den löper nere i botten av Siljan från Rättvik



Djuprännor i den sänka som kallas Siljansringen, schematisk framställning. Rännorna och sjöarna i ringen skapades med tiden genom erosion av den berggrund som formats av meteoritnedslaget för ca 365 milj. år sedan. Öster om Sollerön når djuprännan 120 m djup och i Orsasjön 97 m. Den passerar under Mora, där sänkan måste ha fyllts igen med sediment från isälvsdeltat uppströms Mora. Streck på kartan avser djup- och höjdkurvor. Källa: G. Lundqvist (1951).

till Mora och vidare till Orsasjön osv. runt Siljansringen. Erosionen har också gjort att dalgångar skapats ett stycke utanför Siljansringens sänka på så sätt, att marken kommit att slutta ned mot Siljan och så att vattendrag som Mångån och Ryssån rinner åt detta håll. Erosions-

krafterna nöter ju ned terrängen mest i riktning mot dess lägsta delar, här alltså mot Siljan.

Inlandsisarna skulpterade berg

Under den senaste istiden kom isen från nordväst, och tidigare inlandsisar kan ha haft en liknande rörelseriktning. Detta tycks ha påverkat vissa bergs utseende. Exempelvis har Gesundaberget en jämnt sluttande, av isen slipad nordvästsida, där slalombackarna kommit att anläggas. På öst- och sydsidan sluttar berget däremot brant, med stora stup och utstickande klippor. Där verkar inlandsisarna inte ha kommit åt att slipa av berggrunden så mycket. Liknande är det med Flenberget, där man kan vandra på en stig från Lövsberg i nordväst på rätt jämnt sluttande mark upp till topparna. På motsatta sidan möts man av hissande stup ned mot Myckelgrav i sydost. Även andra berg såsom Skuruberget-Säliträdberget och Bosberget sluttar skarpt mot sydost eller ost, liksom Leksberget i Mora och Hykjeberget i Älvdalen.

Näringsfattig morän på Soldskogen – en effekt av berggrund och inlandsis

Det material som inlandsisen rivit loss ur berggrunden fanns fastfruset inuti och under isen. Det utgjordes av sten, grus, sand och slam. Vid isavsmältningen upphörde inlandsisens rörelser, och det infrusna materialet föll då ned på platsen. Detta gav upphov till de moränjordar som nu finns. Deras egenskaper bestäms av de ingående bergarterna.

Berggrunden inom Sollerö sockens fastland består av hårt urberg, främst granit, som inte bryts ned och söndersmulas så lätt. Detta har medfört att området huvudsakligen täcks av grövre, stenig och näringsfattig urbergsmorän. Den fördragsamma tallen är därför det dominerande trädslaget på fastlandet. Inlandsisens rörelseriktning (från nordväst) medförde vidare, att isen släpade med sig näringsfattigt moränmaterial från urbergarter i trakter nordväst om Soldskogen, inkl. övre Dalarna. Detta bidrog till den oftast grovkorniga och fattiga moränen på Soldskogen.

Ibland bände inlandsisen loss stora klippstycken ur berggrunden. Under viss nednötning flyttades dessa långa sträckor av isen och åter-

finns nu som flyttblock (*soldmål: skridlöprär*). Ett mäktigt exempel på en *skridlopär* är *Digäräll* (*äll = häll*) ca 4 km söder om Sälens fäbodar.

Uppodlade moränjordar på Solleröns fastland

Ett undantag från den magra moräntypen är den näringsrikare jord som finns i trakten av Björka och Åsen, där skogen är mer växtkraftig och med ökat inslag av gran och lövträd. Man ser detta också på längre årsskott hos barrträden. Ganska mycket mark har odlats upp i dessa fäbodar. De bättre jordarna kan förklaras av att moränen här bl.a. innehåller material som isen transporterat i sydostlig riktning från berggrund med kalksten, skiffer och orsasandsten i Siljansringens västra och nordvästra delar och som de flesta åkerjordarna på själva Sollerön i ännu högre grad består av. Utbredningen av denna bättre morän tycks fortsätta in i Siljansnäs socken.

Den relativt goda jorden i Åsen, som är högt beläget, kan också sammanhålla med större inslag av långtransporterad morän, beroende på att materialet flyttats allt högre upp i inlandsisens inre under dess framryckning. Morän, som transporterats långväga inuti inlandsisens, har malts ned till finare partiklar än morän som isen bara flyttat en kortare sträcka. Vanligtvis brukar moränen i lågt liggande områden vara mer korttransporterad och därmed grövre. Den lång-



Uppodlad mark i Södra Flenarnas fäbodar. I höglänt terräng som här är moränen ofta mer söndermald och därigenom näringsrikare än i låglänta områden. Den lämpar sig därför bättre som åkermark. Foto: Torbjörn Nääs.

transporterade, finare jorden lämpar sig bättre för odling. Samma förklaring gäller förmodligen den uppodlade marken i de likaså högt belägna fäbodarna Lövberg och Flenarna samt kanske också i Norra Hällen, Borrberg, Holen samt byklasarna Kansberg och Svenbacken högst upp i Björka.

Isens avsmältning och isälvsediment på Sollerö sockens fastland

Den åtminstone kilometertjocka inlandsisen under den senaste istiden smälte bort i Siljanstrakten omkr. 9000–8500 f.Kr. Vid avsmältningen frilades först de höga bergen, som kom att sticka upp ur isen som växande öar. Området på Soldskogen kan under en period då ha sett ut som en övärld med uppstickande bergstoppar i ett ”hav” av kvarvarande is, som täckte omkringliggande lägre terräng. Allra längst tycks isen ha stannat kvar nere vid Siljan.

Vid isavsmältningen bildade smältvattnet jökellävar, som rann ut genom portar i inlandsisens kant. Med vattnet transporterades sten, grus, sand och slam som avsattes utanför mynningarna. Sådana isälvsediment finns på flera ställen inom socknen, bl.a. i ett nord-sydligt stråk utmed Lövbergsvägen väster om Mångberg, nära och nedom bron över Mångån mot Lövberg, vid Norra och Södra Sävsjön bort till Sävsjöbodarna samt vid Sälens och Rossbergs fäbodar. När isen drog sig tillbaka (i princip mot norr-nordväst), flyttade



Grusåsen vid Sälens fäbodar. Foto: Torbjörn Nääs.

jökellälvsmynningarna efter. Det avsatta materialet kom därför i vissa fall att anhopas i långsträckta, tydliga grusåsar, såsom vid Sälen och Rossberg. Åsryggen i Sälen (*soldmål: Seln*) slingrar sig ut i Sälsjöarna och delar sjöområdet i två delar. I Rossberg låg den gamla bebyggelsen i hög grad på åsens sluttning, koncentrerad utmed en äldre körväg i backen upp på denna. Siljansleden följer en gammal väg på åsen.

Utänför jökelmynningarna avsattes först större partiklar som sten och grus, sedan mindre såsom sand, mo och mjåla allt längre bort. Det uppkom en sortering av isälvs materialet. Där det avsatta materialet innehöll mindre partiklar, blev den bildade jorden lite näringsrikare och lättare att odla upp. Förekomst av sådant finkornigare jordmaterial i utkanten av åsarna i Sälen och Rossberg har uppenbarligen medfört, att jord kunnat odlas upp där. I Rossberg breder ett sandjordsområde ut sig från åsens nedre sluttningar och utåt. Där har det varit odlad mark. Sandområdet sträcker sig norrut utmed Rossbergsån in i skogen och mot myrmarken i norr. I början av skogen hittar man också tidigare odlad jord.



Strandvall (plan terrass) 3 km nordväst om Gesunda mot Ryssa, nära högsta kustlinjen efter istiden. Denna bildning ingår i en formation av vallar och terrasser, som skapades mellan Gesunda och Ryssa vid istidens slut genom avsättning av grus. Fornsiljans vågor spolade här uppenbarligen ned grus mot terrassen från en högt liggande fornstrand (t.v. i bilden), så att en brantare strandbrink eroderades fram däruppe. Foto: Torbjörn Nääs.

Mark där det var havsbotten efter istiden

Efter istidens slut nådde en havsfjärd ända in till Siljanstrakten för en tid. En mindre havsvik sträckte sig ända in till och bortom den nuvarande Mångsjön (nu 201,2 m.ö.h.). Det högsta vattenståndet i Fornsiljan nådde då mark som genom landhöjningen nu ligger ca 210 m.ö.h. Exempelvis återfinns denna höjdnivå, dvs. högsta kustlinjen, strax ovanför och längs landsvägen mellan Gesunda och Ryssa.

Utmed denna väg finns det dessutom en långsgående terrass med planare mark. En förklaring är att det bildats en strandvall där av svallsediment, genom att vågor och isflak på Fornsiljan bearbetat dåtidens strand. En del av formationen betraktas dock av forskare som en »lateralterrass« (lateral: här = vid sidan, jämsides). En sådan kan ha uppstått i ett stadium, då inlandsisen som nämnts dröjde sig kvar nära Siljan, efter det att omgivande höjder smält fram. I mellanrummet mellan isen och sluttningen upp mot höjderna innanför skulle då en terrass ha bildats genom att grus avsatts. Detta kan bl.a. ha kommit från en isälv. Det finns nämligen områden med isälvsgrus ovanför och utmed delar av terrassen, vilket även grustag visar.

Under högsta kustlinjen inom Sollerö socken kan moränen strax efter istiden flerstädes ha täckts av sediment bestående av sand, mo, mjåla och ler, som avsatts på botten av Fornsiljan. Materialet bör delvis ha kommit med jökellävar och avlagrats på havsbotten vid isavsmältningen. Det kan också ha förts dit med de åar och bäckar som uppstod när fastlandet blivit isfritt. Men på de flesta håll har dessa finkorniga avlagringar antagligen blivit bortspolade av Fornsiljans vågor och avsatts igen längre ut. Sedimentära jordar finns dock kvar bl.a. i de nedre delarna av Ryssa och Gesunda samt i Mångberg. Där har sådana marker odlats upp. Ett exempel från Gesunda är det flacka f.d. åkerområdet nedanför bebyggelsen norr om Gesundaån och bort mot *Nördärändjä* i norr. Vidare ligger den plana åkermarken i Mångberg på ett större delta med postglacial sand, som alltså avsatts efter istiden. Postglacial sand finns i ett stråk från Mångsjön till sydöstra Gesunda. Denna avlagring måste ha skett i den nämnda vik av havet, som alldeles efter istidens slut nådde in till Mångsjön. Men varifrån härstammar då sanden? Min hypotes är att den delvis kom



Det platta åkerområdet i Mångberg. Detta ligger på ett tidigare sandjordsdelta, vilket bildats genom avlagringar i den havsvik som sträckte sig in till Mångsjön efter istidens slut. Foto: Torbjörn Nääs.

med den forntida Mångåns vatten, när denna bildades efter istiden och skar sig ned i morän och isälvsgrus. Ån grävde då en fåra uppifrån sjön Fjärden och nedåt. Ett mäktigt exempel på sådan erosion i Mångåns strandbrink är en hög grussluttning på åns nordsida ungefär där kraftledningen korsar ån ca 500 m nedströms Lövsbergbron.

Grundstenar efter försvunna fäboddar på Soldskogen

Som ovan beskrivits har den geologiska utvecklingen på Soldskogen lett till att magra moränmarker mestadels bildats. Trots detta bidrog ju området förr till soldbornas livsmedelsförsörjning genom betande husdjur och hötäkt vid fäbodarna, och även åkermark i vissa av dem. Många fäbodställen har ju bevarats till nuet, men av andra återstår bara grundstenarna, såsom i Umsi. Sly har erövrat gamla gårdstun och blivit till skog. Kan man ens hitta alla övergivna fäboddar? Soldborna "buförde" förr med sina husdjur till fäbodarna på kärnvägar och stigar. De flesta av dessa leder finns inte kvar. De få som återstår brukas som vandringsleder eller liknande. Andra har ersatts av bil- och traktorvägar eller vuxit igen. Ännu i slutet av 1950-talet kunde dock mina bröder och jag vandra från Rossberg till Hundtjärnen på fäbodstigen utmed myrarna mot Gesunda samt på stigen från Lövsberg till Umsi. Men när jag en gång vandrade på en fäbodstig i en

grannsocken, upphörde den plötsligt i bråte och hjulspår på ett hygge. Vissa fäbodstigar kan alltså ha försvunnit genom skogsmaskinernas påverkan vid avverkningar och efterföljande markberedning. Jag undrar om husgrunderna i övergivna fäboddar kommer att undgå sådan åverkan. Det är nu hög tid att återstående lämningar efter fäbodväsendet officiellt registreras som skyddsvärda kulturminnen och skyltas, där det inte redan gjorts. I likhet med stenåldersboplatser och gamla fångstgropar kommer nog framtida generationer att betrakta fäbodlämningarna som fornminnen, som minner om hur äldre tiders soldbor kunde använda de magra markerna för djurhållning, även längst bort på Soldskogen.

Börje Lindén

Litteraturförteckning

- Berg, G. & Svensson, S. (red.) 1938. Gruddbo på Sollerön, en byundersökning ("Gruddboboken"). Nordiska Museets Handlingar, nr 9, Bokförlaget Thule, Stockholm, 486 s.
- Johansson, S. 2012. Geoturism i Siljansområdet. Självständigt arbete i geovetenskap, nr 36. Institutionen för geovetenskaper, Uppsala universitet, 34 s.
- Lundqvist, G. 1951. Beskrivning till jordartskarta över Kopparbergs län. Sveriges Geologiska Undersökning, Avhandlingar och uppsatser, nr 21, 213 s.
- Lundqvist, J., Lundqvist, T., Lindström, M., Calner, M. & Sivhed, U. 2011. Sveriges geologi från urtid till nutid, 3:e upplagan. Studentlitteratur, Lund. ISBN 9789144058474, 628 s.
- Sveriges Geologiska Undersökning (SGU). Geokartan (geologiska kartor, bl.a. berggrund och jordarter), apps.sgu.se/geokartan
- Wehlin, J., Knutsson, K., Knutsson, H. & Berglund, M. 2015. Arkeologisk undersökning vid Orsandbaden av en mesolitisk slagplats inom stenåldersboplatser, Leksand 2001, Noret 62:64, Leksands kommun. Dalarnas museum, arkeologisk rapport 2015:12, 56 s.