

BESKRIVNING TILL
PROVISORISKA, ÖVERSIKTLIGA
BERGGRUNDSKARTAN

KARLSKRONA



Karl-Axel Kornfält och Jan Bergström

UPPSALA 1991

BESKRIVNING TILL
PROVISORISKA, ÖVERSIKTLIGA
BERGGRUNDSKARTAN

KARLSKRONA

Karl-Axel Kornfält och Jan Bergström

UPPSALA 1991

ISBN 91-7158-499-4
ISSN 0373-2657

Omslagsbild: Stenbrott nära Karlshamn (troligen Stjärnö) på 1890-talet.
Foto Hjalmar Falk (från Lundbohm 1900)

Redigering och layout: SGU
Tryck: Offsetcenter AB, 1991

INNEHÅLL

Inledning	4
Översikt av berggrunden	6
Den sydvästsvenska gnejsregionen	6
Blekingeregionen	8
Smålandsgranitregionen	8
Beskrivning av berggrunden	9
Den prekambrisk berggrunden (urberg)	9
Vulkanit och vulkanitgnejs samt kvartsit och glimmerkvartsit	9
Västanaformationen	9
Övriga vulkaniter i Småland och Blekinge	11
Gnejs	12
Grönsten	12
Granit och granodiorit	13
Smålandsgranit	14
Karlshamnsgranit, Spinkamålagranit mm och Vångagranit	16
Leukogranit	16
Syenit	17
Diabas	17
Spricktektonik	18
Lineament	20
Den sedimentära berggrunden	21
Paleozoikum	22
Kambrium	22
Ordovicium	23
Silur	23
Mesozoikum och tertiär	23
Krita	24
Tertiär	24
Meteoritkrater i sjön Mien	24
Nyttosten	26
Malmer	30
Litteratur	30

BESKRIVNING TILL PÖB-BLADET KARLSKRONA

Inledning

Den provisoriska översiktliga berggrundskartan Karlskrona i skala 1:250 000 – nedan kallad PÖB-kartan Karlskrona – utgör i huvudsak en sammanställning av befintligt kartmaterial av olika ålder och kvalitet.

Översiktskartor kan i princip göras på två sätt. I områden där kunskaperna om geologin är dåliga måste först ett ganska omfattande fältarbete utföras för att det skall vara möjligt att framställa en översiktskarta av acceptabel kvalitet. Exempel på sådana är SGUs länskartor i serie Ba och Ca.

Över områden där det redan finns detaljerade geologiska kartor kan en översiktskarta göras genom att dessa sammanställs och förenklas.

SGUs serie av provisoriska översiktliga berggrundskartor (=PÖB-kartor) skall i princip göras genom sammanställning av befintligt kartmaterial. Detta utgörs dock av kartor med mycket skiftande noggrannhet, där SGUs moderna, detaljerade berggrundskartor i skala 1:50 000 i allmänhet endast utgör en mindre del av den totala arealen. Fältarbetet för PÖB-kartorna inskränker sig till observationer av berggrundsblottningar längs vägarna, varför kvaliteten på dessa kartor blir dålig inom områden där moderna geologiska kartor saknas. Av detta skäl betraktas de som provisoriska.

PÖB-kartan Karlskrona som här skall beskrivas utgör således en sammanställning av äldre kartor i olika skalor. Fältarbetet har begränsats till en snabb vägrekognosering för att möjliggöra en sammanjämkning av äldre och yngre bergartsterminologi.

Inom områden som täcks av SGUs moderna berggrundskartor i skala 1:50 000 blir naturligtvis geologin noggrannare återgiven på översiktskartan än inom de områden där endast gamla, kombinerade berggrunds- och jordartskartor i skala 1:200 000 finns att tillgå. För att läsaren skall kunna få en uppfattning om PÖB-kartans kvalitet inom ett speciellt område, finns i kartmarginalen en översikt som visar vilket underlagsmaterial som använts inom respektive område.

PÖB-kartan Karlskronas område berörs av följande tidigare utgivna äldre kartor i SGUs kartserier:

Aa (skala 1:50 000) nr 108, Glimåkra. Blomberg 1892.

A₁a (skala 1:200 000) nr 5, Lessebo, Kalmar, Karlskrona, Ottenby (samt Utklipporna). Hedström & Wiman 1906.

Ab (skala 1:200 000) nr 1, Huseby. Hummel 1877.

Af (skala 1:50 000) nr 135, Karlshamn NV. Kornfält & Bergström 1983.

Af nr 154, Karlshamn NO. Kornfält & Bergström 1986.

Af nr 167, Karlshamn SV. Kornfält & Bergström 1990.

Af nr 168, Karlshamn SO. Kornfält & Bergström 1990.

Ba (skala 1:250 000) nr 40, Malmö. Wikman & Bergström 1987.

Ca (skala 1:100 000) nr 1, Blekinge län. Blomberg 1900.

Preliminära resultat från pågående kartläggning av topografiska bladen Karlskrona NV och SV (Af 179), samt Karlskrona NO och SO har även kunnat utnyttjas vid framställningen av PÖB-kartan Karlskrona.

Ett mindre område runt sjön Mien har aldrig kartlagts geologiskt av SGU (se redovisningen i kartmarginalen), men där har i stället kartorna från en doktorsavhandling (Stanfors 1973) kunnat användas.

Utöver ovan nämnda kartor som direkt använts som underlagsmaterial för PÖB-kartan Karlskrona, finns ett antal berggrundsgeologiska arbeten publicerade, som rör det aktuella området. Referenser till dessa återfinns i beskrivningarna till SGUs kartblad. Därutöver finns från nordostligaste Blekinge ett arbete av Ulf Wiklander, publicerat 1974 i SGUs serie C (nr 704). Nyttosten har beskrivits i ett arbete med titeln: Malmer, industriella mineral och bergarter i Kristianstad län (Bergström & Shaikh 1980) i SGUs serie Rapporter och meddelanden (nr 22). Berggrunden i Algutsbodaområdet har beskrivits av Nilsson & Knutsson (1972).

Den fanerozoiska lagerföljden har beskrivits i en lång rad arbeten. Sammanställningar av större eller mindre geografiska eller stratigrafiska avsnitt ges bl.a. i arbeten av Lindström & Staude (1971), Christensen (1975, 1987), Bergström (1982), Bergström m.fl. (1982), Lundegren (1934), Norling & Skoglund (1977), Regnéll (1960) och Wikman & Bergström (1987). Nyare arbeten över Skånes tektonik och dynamiska utveckling inkluderar Lindström (1960), Bergström m.fl. (1982, 1990), Norling & Bergström (1987) och Symposium on Tornquist Zone geology (1984). Ett tidigt arbete som var mycket långt före sin tid är Nathorsts (1887) diskussion om de skånska förkastningarnas ålder. Många av hans iakttagelser och slutsatser har varit bortglömda och återupptäckts först nyligen. I anslutning till Skånes och Blekinges geologi har Kumpas (1980) beskrivit Hanöbuktens geologi.

De landformer som kommit fram i urberget när kritlagren försvunnit från stora delar av Blekinge och nordöstra Skåne har behandlats bl.a. av Lidmar-Bergström (1986, 1988, 1989).

Dessa arbeten innehåller referenser till äldre arbeten. Vidare kan hänvisas till SGUs nyare kartbeskrivningar i serie Af och sammanfattningar i serie Ae och Ag samt arbeten i SGU-serien Rapporter och meddelanden.

Översikt av berggrunden

Sydligaste Sveriges kristallina berggrund kan indelas i två stortektoniska enheter (fig. 1) varav den ena utgörs av de 1760–1840 miljoner år gamla (Jarl & Johansson 1988) Smålands-Värmlandsgraniterna och besläktade vulkaniter (eller det Transskandinaviska Granit-Porfyrbältet, som den också kallas, Gaál & Gorbatshev 1987).

Väster om Smålands-Värmlandsgraniterna återfinns den sydvästsvenska gnejsregionen med bergarter som i stor utsträckning bildades för 1600–1780 miljoner år sedan (se t.ex. Gaál & Gorbatshev 1987). Gnejserna är påverkade av den svekonorvegiska orogenesisen som slutade ca 900 miljoner år tillbaka i tiden.

Blekinges berggrund har i fig. 1 fått en egen beteckning. Det beror på att man än så länge inte säkert vet till vilken stortektonisk enhet Blekinge skall föras.

Smålands-Värmlandsgraniterna och de sydvästsvenska gnejserna skiljs åt av en mäktig förskiffringszon, den s.k. Protoginzonen. Längs denna diffust avgränsade tektoniska zon, som sträcker sig från Skåne till nordligaste Värmland, förekommer i den södra delen intrusioner av granit (ca 1200 miljoner år, Å. Johansson 1991), syenit (ca 1200 miljoner år, Klingspor 1976, Johansson 1991) och hyperitdiabas (ca 1180 resp. ca 930 miljoner år, Johansson & Johansson 1990). En äldre bestämning av hyperitdiabas har gett åldern ca 1500 miljoner år (Klingspor 1976), men innebörden är oklar.

De litologiska olikheterna mellan Smålands-Värmlandsintrusionerna i öster och de polymetamorfa sydvästsvenska gnejserna i väster har gjort att Protoginzonen tidigare tolkats som vore den resultatet av en kontinentkollision. Det finns emellertid en hel del geologiska fakta som talar emot denna uppfattning. Protoginzonen kan i stället tänkas vara resultatet av rörelser (tension och kompression) inom samma jordskorpe-avsnitt (Andréasson & Rodhe 1990, Larson m.fl. 1986).

Blockrörelserna utmed Protoginzonen har resulterat i en höjning av det västra blocket i förhållande till det östra. Denna rörelse ägde rum för ca 900 miljoner år sedan, i samband med slutfasen av den svekonorvegiska orogenesisen. Diabasgångar (ca 930 miljoner år gamla, Johansson & Johansson 1990) som uppträder öster om Protoginzonen (Blekingediabas) har troligen samband med blockrörelserna.

DEN SYDVÄSTSVENSKA GNEJSREGIONEN

Det är endast nordvästligaste delen av kartbladsområdet Karlskrona som tillhör den litologiska enhet som vanligen kallas sydvästsvenska gnejsregionen (Lundqvist 1979).

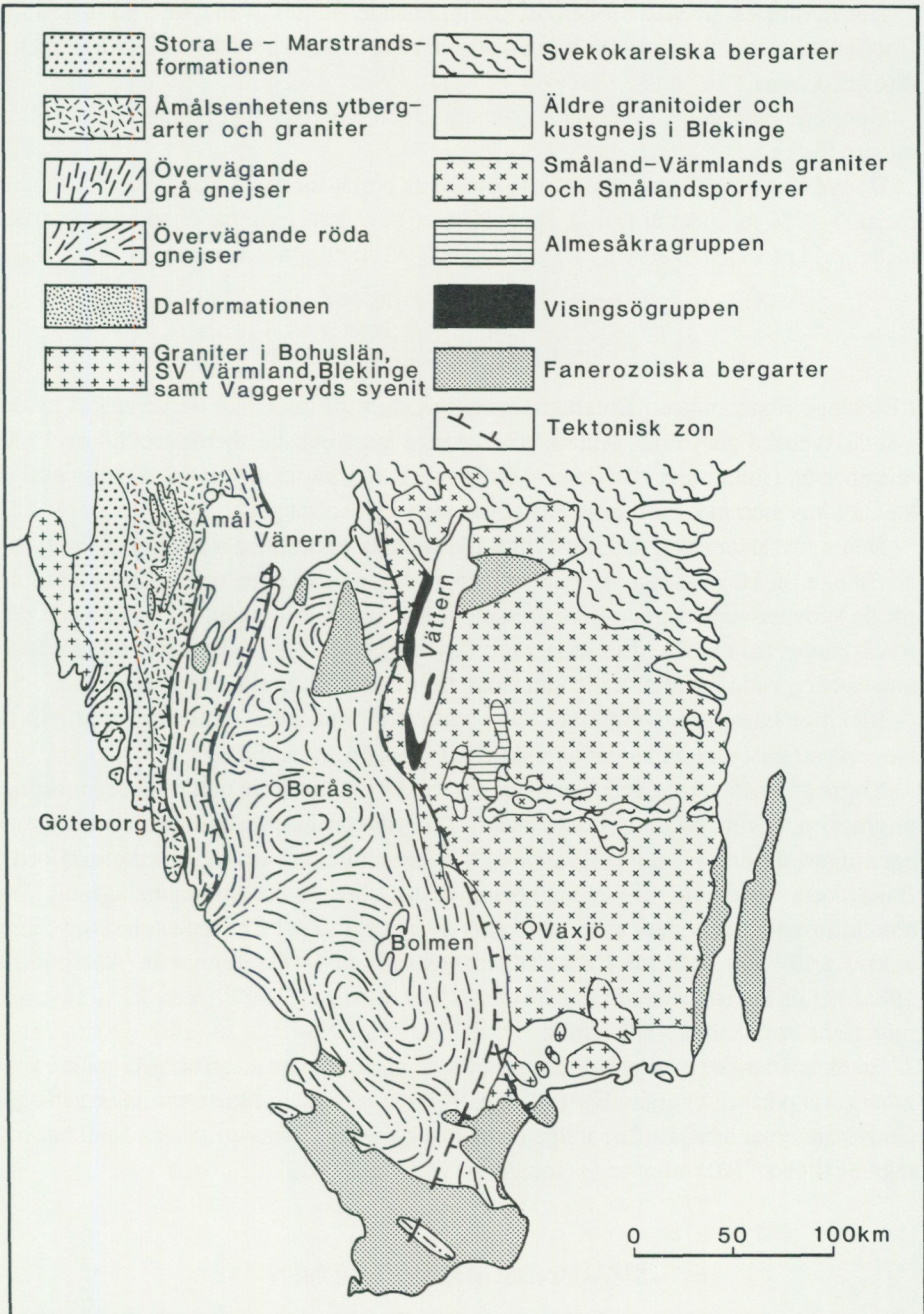


Fig. 1. De viktigaste enheterna i södra Sveriges berggrund.

Den domineras av starkt folierade, granitliknande gnejser av magmatiskt ursprung. Gnejserna kan indelas i röda och grå typer av vilka de röda uppträder huvudsakligen i de östra delarna.

Gnejserna är vanligen kraftigt deformerade och strukturerna i allmänhet mer eller mindre flacka.

De sydvästsvenska, polymetamorfa gnejserna består till stor del av bergarter som är ca 1600–1780 miljoner år gamla. De har senare påverkats i samband med magmatisk-metamorfa processer, särskilt för omkring 900–1100 miljoner år sedan.

BLEKINGEREGIONEN

I Blekinge finns gnejser (Blekinge kustgnejs) som till utseendet liknar en del av de sydvästsvenska gnejserna. Åldern på Blekinge kustgnejs har beräknats till ca 1700 miljoner år (Johansson & Larsen 1989) och bergarten skulle alltså åldersmässigt kunna föras ihop med enheter i den sydvästsvenska gnejsregionen.

Den sydvästsvenska, mycket typiska komplexa tektoniken går emellertid ej att återfinna i Blekinge kustgnejs, vilket innebär att den senare inte utan vidare kan föras till de sydvästsvenska gnejserna. Dessutom har man helt nyligen konstaterat att det förekommer (sannolik) Smålandsgranit i sydöstra Blekinge, vilket innebär att Blekinges berggrund i stället skulle kunna knytas till Smålands-Värmlandsregionen.

Blekinge kustgnejs övergår gradvis i Västanaformationens metavulkaniter, vilket tyder på att kustgnejsen har ett suprakrustalt (vulkaniskt) ursprung.

Yngre än kustgnejsen är de vanligen porfyrisk graniter som utgör Karlshamnsgranitgruppen. Förutom den grå-röda, medel- till grovkorniga Karlshamnsgraniten (som egentligen utgörs av granit, granodiorit, kvartsmonzonit och kvartsmonzodiorit), finns det även en fin- till medelkornig granit som kallas Spinkamålagranit. De nämnda graniterna bildar ett flertal massiv av olika storlek i Blekinge och södra Småland. Karlshamnsgranitens ålder har beräknats till ca 1400 miljoner år (Åberg m.fl. 1985b). Till Karlshamnsgranitgruppen hör också en röd, kalifältspatrik, biotitstrimlig granit som kallas Vångagranit.

En annan bergart som också är typisk för Blekinge är den s.k. Tvingsgraniten, som är en (ofta porfyrisk) granodiorit till tonalit. Tvingsgraniten liknar varianter av Smålandsgraniterna, men den är vanligen något mer gnejsig. Tvingsgranitens ålder har beräknats till ca 1770 miljoner år (Johansson & Larsen 1989).

SMÅLANDSGRANITREGIONEN

Inom Smålandsdelen av kartbladsområdet Karlskrona är graniter de vanligaste bergarterna. Bland dem återfinns även monzoniter och monzodioriter.

Det finns också stora områden med sura vulkaniter, s.k. Smålandsporfyrier. De är

ofta välbevarade med strökorn av kvarts och fältspat. Ignimbritstrukturer är vanliga. De åtföljs av dacitiska och andesitiska vulkaniter. Deformationen är vanligen svag i Smålandsgraniterna och -porfyrena.

En datering (U-Pb) av Smålandsporfyrr har gett åldern 1837_{-29}^{+46} miljoner år (Åberg & Persson 1984). Smålandsgraniternas ålder har på grundval av erhållna zirkonåldrar bedömts ligga mellan 1760 och 1840 miljoner år (Jarl & Johansson 1988).

Inom PÖB-kartområdet Jönköping, norr om det nu aktuella PÖB-kartområdet Karlskrona, har man urskiljt två vulkanitgenerationer. Förutom Smålandsporfyrrerna har man där en äldre vulkanitserie, som utgjorde en del av den äldre jordskorpa som genombröts av Smålandsgraniternas och -vulkaniternas magmor.

Inom kartområdet Karlskrona har ingen sådan uppdelning på olika åldersgrupper kunnat göras av metavulkaniterna, eftersom bergarterna där är för dåligt kända. Det enda vulkanitområde som hittills undersökts ordentligt är Västanåformationen, där metaryoliten har gett en ålder (U-Pb) av 1705 ± 8 miljoner år (Johansson & Larsen 1989).

Beskrivning av berggrunden

DEN PREKAMBRISKA BERGGRUNDEN

VULKANIT OCH VULKANITGNEJS

SAMT KVARTSIT OCH GLIMMERKVARTSIT

Ytbergarterna inom kartområdet PÖB Karlskrona kan indelas i följande två grupper:

1. Västanåformationens omvandlade bergarter av vulkaniskt och sedimentärt ursprung.
2. Övriga vulkaniter i Småland och Blekinge.

Västanåformationen

Västanåformationens metavulkaniter uppträder i ett nordväst-sydöstligt bälte från sjön Immeln nordöstra hörn till sydöstligaste Ryssberget. Dessa bergarter har i allmänhet ryolitisk sammansättning, men dacit och metabasit förekommer även. En åldersbestämning av ryoliten har gett ca 1700 miljoner år (Johansson & Larsen 1989). Metasedimenten i Västanåformationen utgörs av ett ca 5 km långt och 0,5 km brett bälte av kvartsit till glimmerkvartsit.

Stratigrafin är följande: Underst finns finkornig gnejs (kustgnejs), som gradvis övergår i Västanåformationens sura metavulkaniter. Närmast intill den överliggande metabasiten blir metavulkaniten ibland dacitisk. Metabasiten överlagras av kvartsit

till glimmerkvartsit. Över denna följer åter sur metavulkanit, som är starkt förskiffrad (glimmerskifferliknande) och ställvis innehåller kvartsrika skikt.

Metaryoliten och -daciten (gul färg på kartan) är mycket finkorniga, med en kornstorlek som växlar mellan ca 0,05 och 0,3 mm men vanligen är omkring 0,1 mm. Texturen är porfyrisk med 1–3 mm stora strökorn av fältspat och i mindre omfattning kvarts.

I de bäst bevarade metavulkaniterna är skiffrigheten tämligen svagt utbildad, men ändå nästan alltid urskiljbar. I stort sett är emellertid metavulkaniterna starkt förskiffrade, och blir i den västligaste delen så kraftigt omvandlade att de t.o.m. liknar glimmerskiffer.

Metabasiten (grön färg på kartan) som uppträder i Västanåformationens vulkaniter är gråsvart till färgen och finkornig. Vittringsytan är mycket ojämn. På sina ställen uppträder centimeterstora "mandlar" av kvarts, plagioklas och hornblände.

Kvartsiten och glimmerkvartsiten (blå färg på kartan) i Västanåformationen är gråvita till färgen och mer eller mindre massformiga med släta hälltor, där smala strimmor av primärt avlagrade tungmineral framträder (fig. 2). I kvartsiten förekommer på en del ställen fosfatmineralet lazulit som sprickfyllnad. Kvartshalten i glimmerkvartsiten och kvartsiten växlar mellan 80 och 95 %.

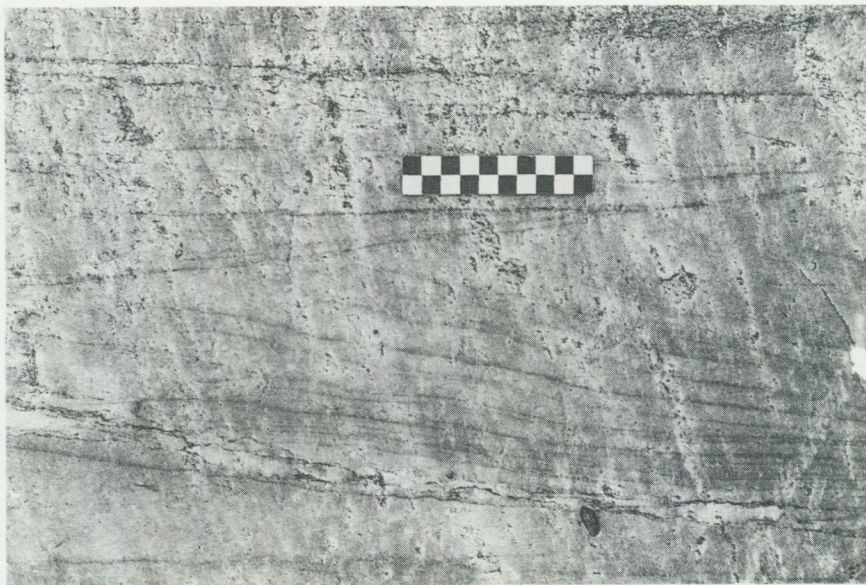


Fig. 2. Korsskiktning i kvartsit. Glasbruket (3E 6c). Foto K.-A. Kornfält.

I Västanaområdet uppträder zoner med monomikt konglomerat, vars ursprung är något oklart. Bergartsmaterialet i konglomeratbollarna består till 95 % av samma kvartsit som utgör den bergartsbildande kvartsiten i området.

I kvarsitlagrets undre delar, på gränsen till vulkaniten, uppträder en tunn hematitmalm, som sporadiskt brutits i Västana gruva fram till år 1916. I gruvan har ett antal sällsynta fosfatmineral hittats, såsom berlinit, trolleit, augelit, attakolit och kirrolit (Blomstrand 1868).

Övriga vulkaniter i Småland och Blekinge (gul färg på kartan)

Runt sjön Åsnen och framförallt söder om denna sjö uppträder vulkanit och vulkanitgnejs inom ett större område. Även i ett ONO-ligt stråk från Åsnen över Lessebo till kartbladsgränsen i norr förekommer vulkanit.

Nordväst om Karlskrona finns ett par smärre områden med bergarter som bedömts ha vulkaniskt ursprung. Bergarterna där utgörs av finkornig till fint medelkornig, hornbländeförande grå gnejs. (Karlskrona centrum och närmaste omgivningar har på kartan felaktigt fått gul färg i stället för orange.)

Inom vulkanitområdet, omkring och framför allt söder om sjön Åsnen, förekommer på några ställen tämligen välbevarade, finkorniga porfyryr. De är så gott som massformiga och har millimeterstora fältspatögon. De är grå eller rödgrå till färgen. Ofta är vulkaniten förgrovd och/eller förskifrad och övergår då i granitporfyr resp. vulkanitgnejs.

Ofta saknas de för vulkaniter typiska strukturerna i de bergarter som på kartan betecknats som vulkaniter. Dessa bergarter torde snarare kunna beskrivas som subvulkaniter. Exempel finns i vägskärningarna vid Snugge, längs Europaväg 4 (E4), i vulkanitområdet NV om Vederslövssjön (4E 9g).

I det långsträckt vulkanitområdet från Nöbbel kyrka (4F 7a) i väster och österut förbi Lessebo, uppträder mörkgrå, mycket finkornig eller tät, hälleflintliknande, mestadels strökornsförande vulkanit – alltså typisk porfyr. Strökornen som utgörs av endast fältspat eller av både kvarts och fältspat är i allmänhet 1–2 mm stora.

Den sydligaste delen av PÖB-kartan Karlskrona, över Simrishamnstrakten, är direkt hämtad från PÖB-kartan Malmö (SGU Ba 40). På denna har Stenshuvud med omgivning (1E 4a) betecknats som vulkanit. Enligt beskrivningen till kartbladet Malmö förekommer på Stenshuvud "en gråröd, tämligen homogen bergart, som visserligen har en något förgrovd och utsuddad, men ändå fullt tydlig porfyrstruktur" (Wikman & Bergström 1987).

GNEJS

Den berggrund som på kartan betecknats med orange färg utgörs av finkorniga eller fint medelkorniga, röda eller grå, ställvis ådergnejsomvandlade gnejser. De kan med hänsyn till olika utbildningsformer och geografisk utbredning indelas i två grupper varav en nordvästlig som sammanfaller med Protoginzonen, och en sydöstlig som utgörs av Blekinge kustgnejs.

Det nordvästliga gnejsområdet utgörs av finkorniga till fint medelkorniga, i allmänhet grå till rödgrå gnejser. Dessa är ibland svagt ådergnejsomvandlade med konforma ådror eller körtlar av granit och pegmatit. Berggrunden inom det nordvästliga gnejsområdet är således omvandlad och dessutom mycket dåligt blottad, vilket gjort det omöjligt att avgöra gnejsernas ursprung. Det går ej heller för närvarande att avgöra om de skall föras till den sydvästsvenska gnejsregionen eller om de genetiskt sett i stället hör ihop med Blekinge kustgnejs.

Gnejsen i Blekinge, sedan gammalt kallad Blekinge kustgnejs, har sannolikt, åtminstone i västligaste Blekinge, bildats genom omvandling av ursprungliga vulkaniska bergarter. I sydvästra Blekinge övergår nämligen gnejsen västerut utan skarp kontakt i Västanaformationens bergarter av vulkaniskt ursprung.

Kustgnejsen är i allmänhet finkornig eller fint medelkornig med grå eller svagt rödaktigt grå färger. Bergartens utseende vad gäller färg, kornstorlek och skiffrighet växlar tämligen snabbt. Mestadels är gnejsen tydligt skiffrig men i en del områden, t.ex. vid Pukavik (3E 5f) är skiffrigheten svagare utbildad (fig. 3).

Kustgnejsen har vanligen en granitisk/ryolitisk sammansättning men en del prover kan betecknas som kvartsmonzonit/kvartslatit. Även gnejsvarianter motsvarande granodiorit/dacit förekommer (Kornfält & Bergström 1986).

Den typiska finkorniga kustgnejsen övergår utan tydliga gränser i en något förgrovd gnejsvariant, som på många ställen har ett gnejsgranitliknande utseende med en kornstorlek som i allmänhet är fint medelkornig. Sådan granitisk gnejs förekommer t.ex. i området runt Mörrum (3E 5g).

De mindre kustgnejspartierna, som ligger i gnejsgranit eller i granitområden, är ofta ådergnejsomvandlade med konforma ådror eller körtlar av granit och pegmatit. Även gnejs i närheten av Karlshamnsgraniten har ibland drabbats av en begynnande migmatitomvandling, oftast i form av ådergnejsbildning.

GRÖNSTEN

Beteckningen grönsten (grön färg på kartan) har här använts som ett sammanfattande namn för alla basiska bergarter – diabasen undantagen – som är rika på mörka mineral och följaktligen gråsvarta till färgen. Grönstenen inom PÖB-kartan Karlskrona är alltid mer eller mindre omvandlad.

Bland Västanaformationens bergarter uppträder som tidigare nämnts (s. 10) en fin-



Fig. 3. Grå, finkornig gnejs (kustgnejs) med ådror av pegmatit. Pukavik (3E 5f).
Foto K.-A. Kornfält.

kornig metabasit. Denna är enligt Andersson (1975) resultatet av basisk vulkanism.

Övriga grönstenar har i allmänhet djupbergartskaraktär och återfinns huvudsakligen som små massiv inom kartområdets nordostligaste del. De utgörs vanligen av finkornig till (fint) medelkornig, gråsvart, ibland svart/vitspräcklig gabbro. Denna är mest massformig – åtminstone i massivens centrala delar – men utbildningen växlar snabbt och inom ett grönstensmassiv kan förekomma både fint medelkornig, massformig gabbro och finkornig, skiffrig metabasit eller amfibolit.

Vid Nöbbele (4E 9g) och Jätsberg (4E 6h) innehåller gabbbron centimeterstora, skillrande pyroxener.

GRANIT OCH GRANODIORIT

Stora delar av Blekinges berggrund utgörs av granitiska bergarter som vanligen är gnejsiga (brun färg på kartan). De kallas därför gnejsgraniter. De har bildats genom att äldre granitiska bergarter förskiffrats på grund av tryckpåverkan i samband med veckning och kraftiga blockrörelser i jordskorpan.

Gnejsgraniterna förekommer som gångar i kustgnejsen, och den senare har observerats som brottstycken i gnejsgraniterna, vilket tyder på att gnejsgraniterna måste vara

yngre än kustgnejsen. Märkligt nog ger åldersbestämningar med hjälp av isotopanalyser (Johansson & Larsen 1989) det omvända förhållandet.

Den vanligaste gnejsgraniten är grå med en sammansättning som motsvarar granodiorit till granit. Det finns även en surare, gråröd till rödgrå variant med granitisk sammansättning och en tredje typ med mörkgrå färg och en sammansättning som motsvarar granodiorit till tonalit. De grå varianterna innehåller som regel hornblände. Samtliga gnejsgranitvarianter kan ha ögon av mikroklin. De grå, ibland rödlätta gnejsgranitvarianterna kallas även Tvingsgranit (Hedström & Wiman 1906) efter Tvings socken, nordväst om Karlskrona.

Tvingsgraniten i Blekinge visar stora likheter med den grå s.k. Växjögraniten, vilket observerades redan av Hedström & Wiman (1906).

Norin (1959) ansåg Blekinges gnejsgraniter vara en sydlig, mer deformerad motsvarighet till Smålandsgraniten (grå Växjögranit).

SMÅLANDSGRANIT

Inom nordöstra delen av kartbladsområdet uppträder medelkomiga, vanligen mer eller mindre massformiga granitoider med mycket olika utseende och sammansättning. Dessa olika granitoidvarianter anses vara i stort sett likåldriga och kan sammanfattas under beteckningen Smålandsgraniter. Inom granitområdet uppträder även talrika större eller mindre massiv med gabbro- och dioritbergarter, som anses vara genetiskt samhöriga med graniterna (fig. 4).

På PÖB-kartan Karlskrona har två granittyper urskiljts, nämligen en gråröd till röd och en grå. Eftersom fältarbetet för PÖB-kartan inte har möjliggjort någon kartläggning av olika granitvarianter följer uppdelningen helt den gamla kartans (SGU A_{1a} 5). Där kallades bergarterna Växjögranit.

Namnet Växjögranit användes först av Hummel (1877) i beskrivningen till kartbladet Huseby (SGU Ab 1). Med Växjögranit avsåg Hummel en vanligtvis glimmerfattig, röd granit, rik på "linjestora" (1 linje = ca 3 mm) fältspater. Eftersom den röda graniten, enligt Hummel, till struktur och ålder visar stora likheter med den allmänt förekommande grå graniten, föreslog han att man tills vidare skulle använda namnet Växjögranit för båda dessa granitvarianter. Hummel menade att graniterna hade sin typiska utbildning vid Växjö, och att nämnda bergarter hade stor utbredning inom östra Småland.

Av beskrivningen till blad 5 i SGUs serie A_{1a} (Hedström & Wiman 1906) framgår att under benämningarna röd och grå Växjögranit sammanförts flera graniter som till utseende och sammansättning är rätt olika. De ansågs dock vara i stort sett likåldriga. Förutom den grå, hornbländeförande Växjögraniten urskiljdes således ytterligare ca 7 varianter av Växjögranit.

Numera används oftast beteckningen Smålandsgranit som ett sammanfattande namn på "postorogena" graniter och innefattar då förutom grå och röd Växjögranit

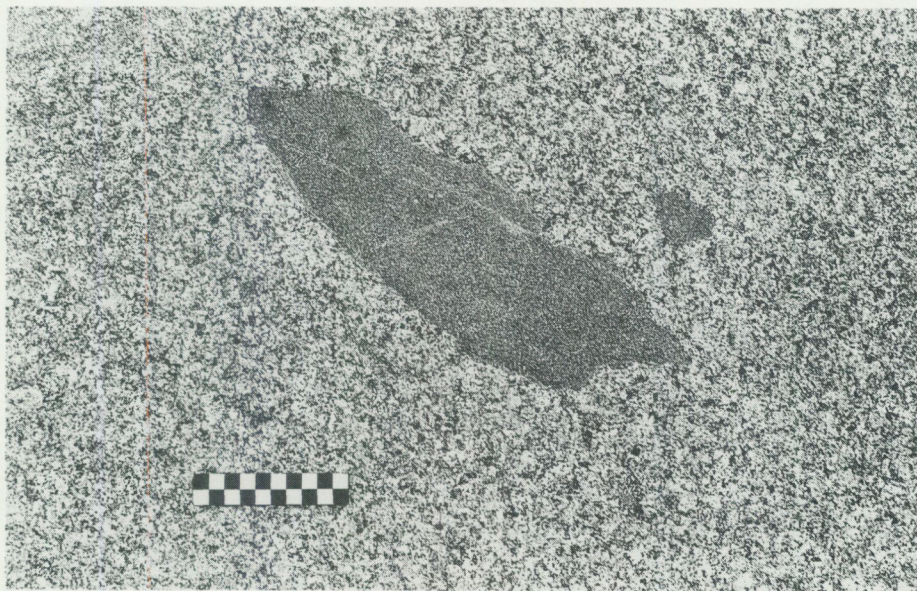


Fig. 4. Rödgrå, grovt medelkornig Smålandsgranit med enklaver av finkornig grönsten. Kopparemåla (3F 9i). Foto K.-A. Kornfält.

(som är i stort sett jämnkorniga) även en porfyrisk granitvariant (som längre norrut kallas Filipstadsgranit).

Inom PÖB-kartområdet Karlskrona uppvisar Smålandsgraniten stora variationer. Grå, i allmänhet hornbländeförande typer har betecknats med kraftigt röd färg med gröna prickar på kartan. De är i allmänhet medelkorniga, oftast massformiga, men ibland svagt gnejsiga. Färgen är inte alltid rent grå utan kan också vara rödaktigt grå. Sammansättningen varierar sannolikt mellan granodiorit och kvartsmonzodiorit.

De gråröda till röda typerna (kraftigt röd färg på kartan) är medelkorniga och ofta svagt gnejsiga. Ibland är kvartsen blåfärgad. Sammansättningen varierar sannolikt från granit/kvartsmonzonit till granodiorit.

På kartan finns inga porfyriska varianter markerade, men i samband med den pågående kartläggningen av Blekinge har det sedan kartan tryckts påträffats porfyriska (sannolika) Smålandsgraniter på några ställen. Det långsmala området NO om Tving (3F 8f) som ligger med blekröd färg på kartan och som tidigare kallats Yasjögranit och ansågs vara en variant av Eringsbodagraniten (som tillhör Karlshamnsgranitgruppen) har nu uppfattats som porfyrisk Smålandsgranit. Vidare finns det migmatit-omvandlad porfyrisk Smålandsgranit runt Ramdala (3F 5j).

KARLSHAMNSGRANIT, SPINKAMÅLAGRANIT m.m.
OCH VÅGAGRANIT

De yngsta graniterna inom kartområdet (ljusröd färg på kartan) utgörs huvudsakligen av Karlshamnsgranit, Spinkamålagranit och Vångagranit. Dessutom förekommer leukogranit inom ett par små områden i Ronneby, och gnejsig granit på Kjugekull, Lilles backe och Fjälkinge backe. Finkornig granit och pegmatit uppträder som gångar eller små massiv i de äldre bergarterna.

"Karlshamnsgraniten" är en rödaktigt grå, medel- till grovkornig, porfyrisk bergart, vars sammansättning varierar mellan granit, granodiorit, kvartsmonzonit och kvartsmonzodiorit. Den har ljusröda "ögon" av kalifältpat, som framträder som 1–5 cm stora kristaller på berggrundsytan (fig. 5). Karlshamnsgraniten uppträder i ett par större massiv, det ena mellan Ronneby och Karlshamn och det andra runt Eringsboda. (Graniten i det senare massivet har också kallats Eringsbodagranit.) Dessutom förekommer Karlshamnsgranit i ett antal mindre massiv. I Eringsbodamassivet är granitens kalifältpat ofta omgiven av en plagioklas mantel. Karlshamnsgranitens ålder har bestämts till ca 1400 miljoner år (Åberg m.fl. 1985b).

Karlshamnsgraniten och Spinkamålagraniten är i allmänhet massformiga. Inom kartområdets sydostligaste del, öster om Ronneby, uppträder både fint medelkorniga och medel- till grovkorniga graniter som är klart folierade, men som ändå uppfattas som tillhörande Karlshamnsgranitgruppen. Så t.ex. är den fint medelkorniga graniten på Almö (3F 5f) folierad. Även graniten i massivet NO om Ramdala (3F 5j) uppvisar tydlig foliation (foliation=skiffrihet).

Spinkamålagraniten, (uppkallad efter byn Spinkamåla, nordväst om Karlshamn) är fint medelkornig till medelkornig, med rektangulära, speglade mikroklinister som är 0,5–1 cm långa och något mindre än hälften så breda. Dessa ligger i en finkornigare grundmassa (1–3 mm). Färgen är i allmänhet rödgrå till grå (fig. 5). I kartans teckenförklaring står Spinkamålagranit m.m. Med mera i detta sammanhang betyder graniter som inte kan betecknas som Spinkamålagranit, Karlshamnsgranit eller Vångagranit, men som förmodligen är av samma ålder som dessa. Det kan vara finkornig granit eller gnejsig granit (som förekommer exempelvis på Kjugekull). Spinkamålagranitens ålder har bestämts till ca 1360 miljoner år (Patchett 1978).

Vångagraniten är röd, medelkornig, biotitstrimmig, ofta med glest förekommande centimeterstora ögon av kalifältpat. De senare syns bäst på vittrade ytor. Vångagranitens ålder har beräknats till 1350 miljoner år (Åberg m.fl. 1985a).

LEUKOGRANIT

I Karlshamnsgraniten i Ronneby tätort uppträder ett par små massiv med gråröd till röd, vanligen medelkornig men ibland grovt medelkornig till grovkornig granit (Clae-son & Nilsson 1984). Denna granit betecknades leukogranit av Springer (1978).

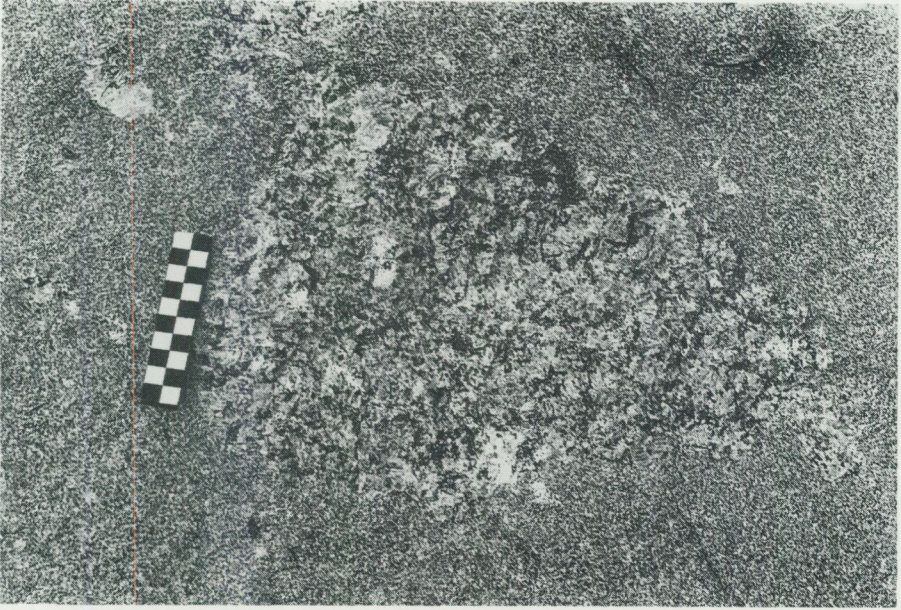


Fig. 5. Rödgrå, grovkornig Karlshamnsgranit som brottstycke i fint medelkornig, grå Spinkamålagranit. St. Silpinge (3F 8c). Foto K.-A. Kornfält.

Springer menade att den skiljer sig från Karlshamnsgraniten dels genom den röda färgen, dels genom mineralinnehållet som domineras av kvarts och mikroklin. Biotitnehållet är mindre än 5 %.

SYENIT

Sydost om Liatorp (4E 6b) har i en vägskärning observerats en grovt medelkornig, grönaktigt grå, förskiffrad syenitliknande bergart med centimeterstora fläckar av hornblände och pyroxen. Den liknar till utseendet de syenitiska bergarter (syenit, kvarts-syenit, monzonit, kvartsmonzonit) som uppträder här och var längs Protoginzonen (t.ex. på berggrundsbladet Kristianstad NO, Wikman m.fl. 1983, SGU Af 127). Syenitens ålder i prover från kartbladen Kristianstad NO och SO har beräknats till ca 1200 miljoner år (Klingspor 1976, Johansson 1991).

DIABAS

Med hänsyn till utseende och sammansättning kan minst två diabasvarianter urskiljas inom kartområdet Karlskrona: en västlig, som är svart till färgen eftersom framför allt plagioklasen är mörkfärgad av extremt små malmkorn. Den kallas hyperitdiabas, är

finkornig till fint medelkornig och förekommer som gångar längs Protoginzonen. Hyperitdiabas har under handelsnamnet "svart granit" brutits i ett flertal stenbrott.

Den andra mer ostliga diabasvarianten – Blekingediabasen – är mörkgrå till färgen och innehåller i allmänhet olivin. Gångar av denna finkorniga till medelkorniga diabas antas förekomma i ett bälte öster om Protoginzonen från Bornholm, via Blekinge till Dalarna och därför kallas denna bergart även Blekinge-Dalarnadiabas (BDD, se t.ex. Solyom m.fl. 1984).

Nyligen gjorda åldersbestämningar av Blekingediabasen har gett ca 930 miljoner år (Johansson & Johansson 1990). Även hyperitdiabasen har daterats och resultatet visar att den tycks bilda två åldersgrupper, varav den yngre är ca 930 miljoner år och den äldre ca 1180 miljoner år gammal (Johansson & Johansson 1990). En tidigare åldersbestämning av hyperitdiabas gav åldern ca 1500 miljoner år (Klingspor 1976).

På Tärnö (3E 4j) och öarna nordost därom, liksom på fastlandet närmast kusten, uppträder en diabasgång som innehåller talrika brottstycken av såväl finkornig, rödgrå sandsten som svart, mycket finkornig diabas (se Rodhe 1988).

Diabasgångarna sydväst och nordväst om Ronneby har på kartan ritats som de uppträder i naturen. Där kan man följa en gång några kilometer, sedan upphör den för att återkomma efter några kilometer i samma riktning. Möjligen är det så att diabasen i verkligheten är sammanhängande men inte blottad längs hela sin utsträckning eller också uppträder diabasen på det sätt som kartan visar.

En del av de diabasgångar som finns markerade på de äldre berggrundskartorna har inte kunnat återfinnas vid rekognoseringen för den nya kartan. Sådana diabasgångar har ändå tagits med på den nya kartan eftersom man vid den snabba rekognoseringen för denna lätt har kunnat förbise små blottningar. Ett exempel på en sådan diabas är den vid sydöstra stranden av sjön Rotten (4F 7c). Denna diabasgång har dock genom ett tekniskt missöde gjorts alltför bred på kartan. Detsamma gäller diabasgången mellan V. Torsås (4E 6c) och sjön Åsnen.

SPRICKTEKTONIK

Den sydvästsvenska gnejsregionen och Smålands-Värmlandsgranitoiderna skiljs åt av en mäktig tektonisk zon kallad Protoginzonen (se fig. 1).

Denna zon berör den nordvästligaste delen av PÖB-kartområdet Karlskrona. Där är berggrunden mycket dåligt blottad varför antalet observationsmöjligheter av gnejsberggrunden har varit ytterst litet.

Protoginzonen sammanfaller i stort sett med den litologiska gränsen mellan de sydvästsvenska gnejserna i väster och Smålands-Värmlandsgranitoiderna med tillhörande porfyrier i öster. I Protoginzonen uppträder gångar av hyperitdiabas, syenitiska bergarter och gnejsgraniter med åldrar från 1200 miljoner år till 930 miljoner år.

Själva protoginzonsförskifringen uppträder i ganska smala stråk med välbevarade berggrundspartier emellan.

Den yngsta tektoniska störningen i Protoginzonen ägde sannolikt rum för ca 900 miljoner år sedan, då det västra "blocket" höjdes i förhållande till det östra.

Blockrörelserna och sprickbildningen vid denna tid är inte begränsade till Protoginzonen utan kan spåras även i det östra "blocket" där den ca 930 miljoner år gamla "Blekingediabasen" trängde upp längs NNO–SSV-liga öppna sprickor i jordskorpan.

I Blekinge finns även väl framträdande sprickzoner orienterade i ca NNW–SSO. Västanåformationens kraftiga förskifring som går i denna riktning skulle kunna vara bildad vid denna tid och utgör således en möjlig utlöpare till protoginzonsförskifringen.

I norra Blekinge, vid gränsen mellan Smålandsgraniten och gnejsgraniten, har på några ställen påträffats partier med stark förskifring i ca N 70° V, 90° (fig. 6).

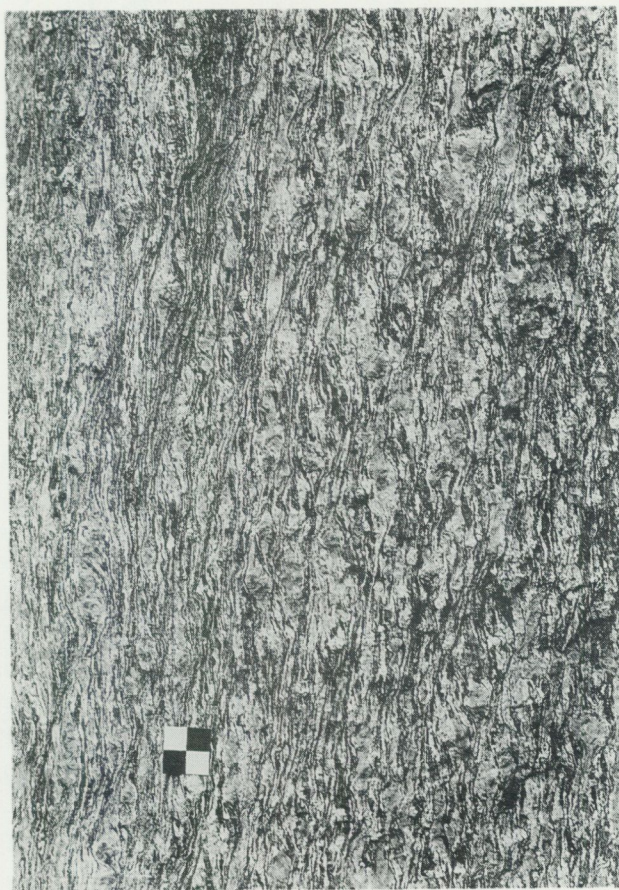


Fig. 6. Starkt förskiffrad ögonförande gnejsgranit (Tvingsgranit). Sällemåla (3F 9g). Skallans längd 2 cm. Foto K.-A. Kornfält.

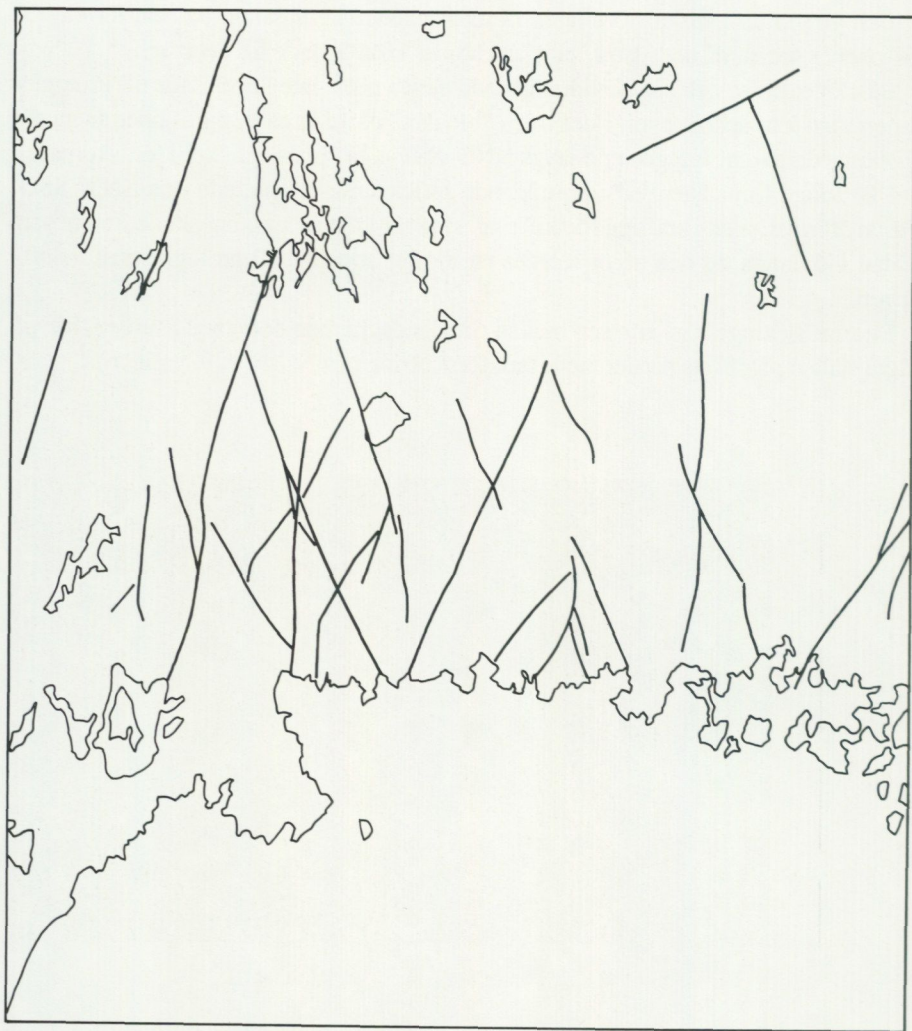


Fig. 7. De tydligast framträdande lineamenten.

LINEAMENT

Med lineament menas ett karteringsbart, linjärt drag som bildar en rak eller svagt böjd linje, tydligt urskiljbar från mönster i omgivningen. Lineament avspeglar antagligen företeelser under markytan (O'Leary m.fl. 1976).

På kartan (se även fig. 7) har de större lineamenten lagts in med tjock streckad linje. De representerar dalgångar eller andra nivåskillnader av betydande längd och bredd. Lineamenten har tolkats från LMVs reliefkarta i skala 1:250 000, som bygger på höjddatabaser. Reliefkartan i förminskat skick återges i fig. 8.

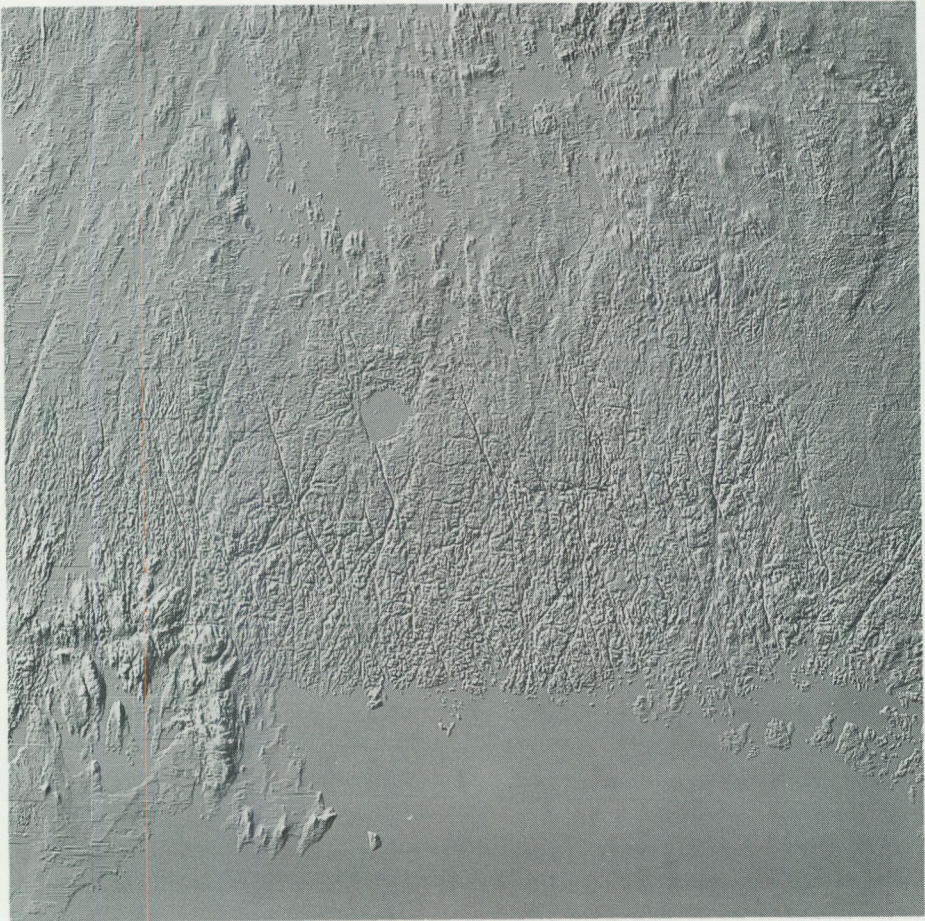


Fig. 8. Reliefkarta framställd av LMV med hjälp av höjddatabaser.

DEN SEDIMENTÄRA BERGGRUNDEN

Yngre sedimentära bergarter har med all sannolikhet en gång täckt hela kartområdet. I dag finner man dem endast i trakten av Simrishamn och i nordöstra Skåne och på Listerlandet, samt som spridda småförekomster utanför dessa områden.

PALEOZOIKUM

Det täcke av kambriska, ordoviciska och siluriska bergarter som en gång måste ha avsatts har för länge sedan försvunnit utom från Österlendelen av kartområdet. Lager från yngre paleozoikum saknas.

Kambrium

För omkring 570 miljoner år sedan steg havet upp över en landyta, som planats av genom årmiljonernas nedbrytande krafter. Av de kvarvarande vittringsprodukterna spolades leran längre ut till havs, medan kvartssanden avsattes närmare kusten i det område som nu är Skåne. I sanden levde maskformiga djur, som lämnat efter sig kryp- och grävspår, t.ex. det U-formiga spårfossiliet *Diplocraterion*. Porutrymmet mellan sandkornen har senare fyllts igen med kvarts så att sandstenen nu utgör en massiv och mycket hård "kvartsit", Hardebergasandstenen. Vid Hardeberga (nära Lund) är mäktigheten över 100 m. I sydöstra Skåne är litologin mera variabel och det har urskiljts flera stratigrafiska enheter, som fått egna namn men som kan betraktas som underavdelningar av Hardebergasandstenen (Lindström & Staude 1971; Bergström & Gee 1986).

När tillförseln av kvartssand efterhand avtog kom i stället andra komponenter att tilltaga. Över Hardebergasandstenen följer upp till 15–20 m Norretorpssandsten med glaukonit och fosfat, 2 m Rispebjergssandsten med grova sandkorn cementerade av karbonat eller fosfat, och från någon decimeter till kanske 10 m Gislövsformation med lerskiffer, mörgel och kalksten (Lindström & Staude 1971; de Marino 1980; Bergström & Ahlberg 1981).

I mellersta och yngre kambrium saknades tillförsel av större partiklar, och sedimentationen var långsam. Det avsattes en lera med ett stort innehåll av organiskt material: alunskiffer bildades. I vissa nivåer tog kalksedimentation överhanden. Resultatet blev en mörk, kolhaltig alunskiffer med linser och bankar av oren kalksten, s.k. orsten. Alunskifferns rika fauna domineras av trilobiter. Den mellan- och överkambriska alunskiffern mäter 49 m vid Andrarum nordväst om Simrishamn, utanför kartområdet (se Westergård 1944).

Block av kambriska bergarter har påträffats vid sjön Mien (4E 1i). Det är möjligt att ett täcke av kambriska bergarter fortfarande fanns bevarat vid den tid då Mienstrukturen bildades, vilket sannolikt skedde genom ett meteoritnedslag under äldre krittid (jfr nedan).

I litteraturen förekommer vidare uppgifter om att rester av kambrium skulle finnas under de mesozoiska lagren i Hanöbukten (Kumpas 1980). Detta är inte sannolikt. De skikt som tolkats som kambrium ligger nedsänkta i urbergssytan, inte ovanpå ett peneplan. Troligen rör det sig i stället om fickor av vittrat urberg.

Ordovicium

Bildningen av alunskeer fortsatte in i äldsta ordovicium, där alunskeer kallas Dictyonemaskiefer. Som mest mäter Dictyonemaskiefern 16,5 m vid Gislövshammar (2E 0b) mellan Brantevik och Skillinge. Högre delar av ordovicium kännetecknas i stor utsträckning av ljusare lerskeer, s.k. graptolitskeer, rika särskilt på lämningar efter de pelagiska graptoliterna (Bergström 1982). Närmast över Dictyonemaskiefern följer de tunna Ceratopygelagren med keer och en kalkstensbank. Så följer Tøyenskeer (undre Didymograptuskeer), som vid S. Sandby nära Lund (kartbladet Malmö) mäter ett par meter. I centrala Sverige och i Östersjöområdet bildades samtidigt den välkända ortoceratitkalkstenen. En tunga av denna kalksten, kallad Komstadskalksten, sticker in i Skåne ovanför Tøyenskeer. På Österlen är kalkstenen omkring 10 m mäktig.

Ovanpå Komstadskalkstenen följer ytterligare graptolitskeer: övre Didymograptuskeer och Dicellograptuskeer, samt Jerrestads- och Tommarpslamstenar överst i ordovicium. Denna lagerföljd mäter omkring 125 m vid S. Sandby. I samband med avsättningen måste vissa rörelser ha ägt rum eftersom de undre delarna av lagren är tunna eller saknas i sydöstra Skåne, medan de övre tunnar ut mot nordväst. Uttunningen motsvarar en höjning av området, förtjockningen åt andra hållet en sänkning.

Silur

Stora delar av den siluriska lagerföljden består av keer: Rastrites-, Cyrtograptus- och Colonuskeer. De båda förstnämnda är graptolitskeer och motsvarar större delen av undre och mellersta silur. De mäter uppskattningsvis mellan 150 och 250 m (Regnéll 1960). Colonuskeer mäter troligen mellan 600 och 1000 m och markerar en väldig stegring av hastigheten i avsättningen. Denna skedde delvis från slammättade strömmar, som rutschade utför sluttningar på havsbotten. Uppenbarligen har delar av Skåne, kanske sydväst om en störningslinje mellan Kullen och trakten av Simrishamn, sänkts i samband med rörelser i en kaledonisk zon (med bergskedjebildning) söder om Skåne. Det nutida Colonuskeerträget är sannolikt avgränsat i sydväst av yngre rörelser.

Överst i den skånska siluren ligger Öved-Ramsåsalagren, som markerar en uppgrundning av området och ett avslutande av den gammalpaleozoiska sedimentationen (Jeppsson & Laufeld 1987). De är inte kända från kartområdet.

MESOZOIKUM OCH TERTIÄR

Redan under yngsta trias för ca 230 miljoner år sedan började leriga och sandiga sediment avsättas i den södra delen av Hanöbukten (Kumpas 1980). Avsättningen fort-

satte genom hela jura och krita fram till för ca 65 miljoner år sedan och kanske ytterligare några miljoner år in i äldre tertiär. Hela den avsatta lagerföljden mäter upp till omkring 1000 m. Förklaringen till den stora mäktigheten är tektoniska rörelser som fick stora berggrundsblock att röra sig upp och ner. Dragen i dessa rörelser framstår klarast då man studerar hela Skåne (Norling & Bergström 1987; Wikman & Bergström 1987; Bergström m.fl. 1990).

Krita

För kanske 125 miljoner år sedan under äldre krita steg havet in över de djupaste delarna av Kristianstadsslätten, med avsättning av leriga och sandiga lager i ett smalt stråk från Åhus till Kristianstad.

Under yngre krita steg havet periodvis sannolikt över hela kartområdet. Det avsattes nu mest sandiga och kalkiga sediment. Sedan området höjts över havsytan under tertiär tid har sedimenten försvunnit över större delen av ytan. Större bevarade områden med krita finns på Listerlandet och i Kristianstadsområdet. I det senare området kan kritan nå en största mäktighet av åtminstone runt 200 m vid Åhus och intill Linderödsåsen. På Listerlandet och i de spridda småförekomster som finns i södra Blekinge och nordöstra Skåne är mäktigheten betydligt mindre. I Hanöbukten kan överkritan nå omkring 600 m.

På kartan har ett antal småförekomster av krita markerats med bokstaven K. Kartbilden är i detta avseende inte komplett. Bl.a. har kritbergarter grävts upp på ett par platser på Hasslö. Kritfossil har rapporterats från flera platser österut till trakten av Karlskrona (Ringberg 1971; Lidmar-Bergström 1986).

Tertiär

Tertiär och kvartär kännetecknas av en nedbrytning av den sedimentära berggrunden. Vid Åhus överlagras kritkalkstenen lokalt av en lera med mikrofossil (diatomeer och kiselflagellater) från äldre tertiär. Fossilerna betraktas numera som omlagrade i en lera av kvartär ålder.

Meteoritkrater i sjön Mien

Söder om Mien (4E SO) och framför allt på Ramsö i sjöns mitt finns block av tuff- och lavaliknande bergarter (Mienryolit). I borrhinar på Ramsö har man funnit ryoliten anstående under ett ca 3 m tjockt moräntäcke (Stanfors 1973).

Miens topografiskt rundade utseende har på senare år tolkats som resultatet av ett stort meteoritnedslag. I borrhinar på Ramsö har konstaterats suevitliknande tuffitiska lager under ryoliten. (Suevit är en slags breccia som vanligen uppträder i meteorit-

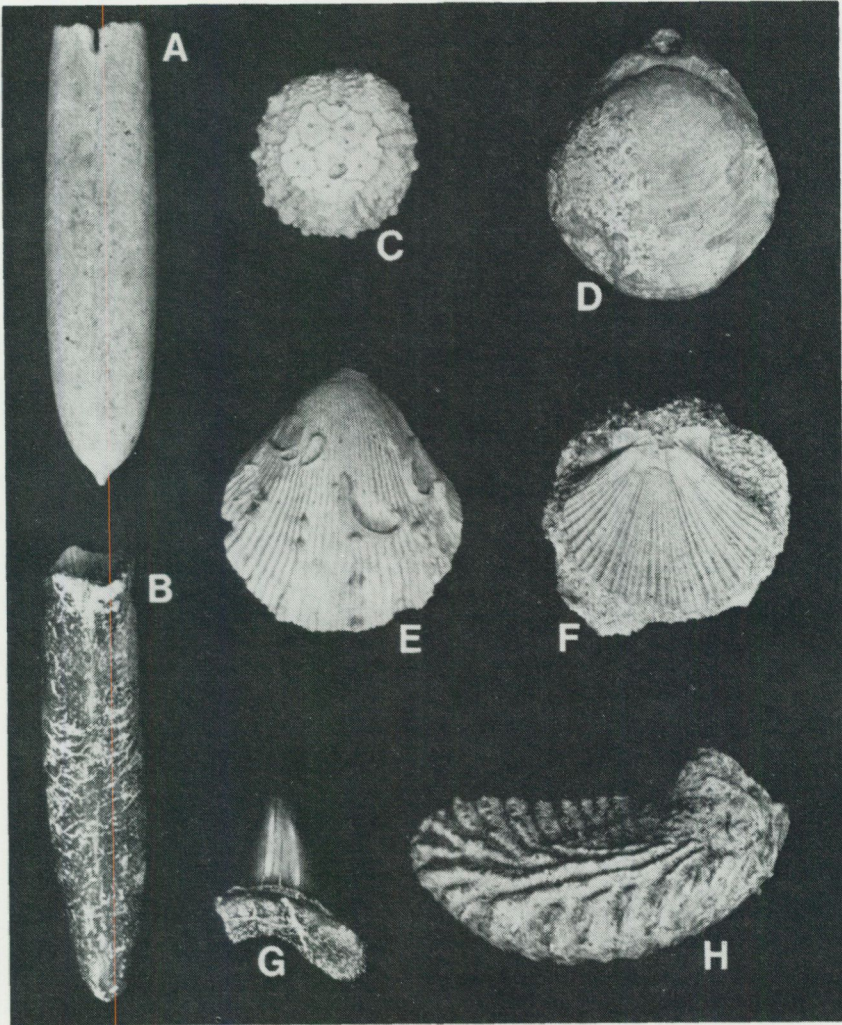


Fig. 9. Exempel på fossil från kritan i Kristianstadsområdet. A och B, belemniter, d.v.s. skalrester efter utdöda bläckfiskar (*Belemnelloamax mammillatus* resp. *Belemnitella mucronata*); C, sjöborre (*Trisalenia loveni*); D, brachiopod (*Terebratula praelustris*); E, F och H, musslor (*Spondylus labiatus*, *Neithea quinquecostata* och ostronet *Rastellum diluvianum*); hjärtand (*Oxyrhina mantelli*). Foto S. Stridsberg.

kratrar.) Även förekomsten av mineralet coesit och en positiv iridiumanomali i Mienbergarterna anses tyda på att dessa bildats i samband med ett meteoritnedslag (Wickman 1987).

Åldern är kretaceisk (ca 120 miljoner år; K-Ar, Welin 1975, 1979; Ar-Ar, Bottomley m.fl. 1978).

Nyttosten

Inom kartområdet finns flera olika bergarter som på grund av sina speciella egenskaper utnyttjas eller har utnyttjats för praktiskt bruk. En del av de större nedlagda stenbrotten, och samtliga i drift, har markerats på berggrundskartan. Utöver dessa finns det dock ett mycket stort antal mindre, numera nedlagda brott som inte har markerats på kartan. De återfinns framför allt i gnejsen och i gnejsgraniten i Blekinge, där år 1898 över 3 700 man arbetade i ca 1 400 stenbrott (Lundbohm 1900). Huvudsakligen högg man gatsten och kantsten för export. Men Blekinges stenindustri började redan på 1700-talet omkring Karlskrona, där man använde berget till att bygga örlogshamnens befästningar.

I Karlskronaområdet finns i dag ett större stenbrott i drift: Bubbetorp (3F 6h), sydväst om Rödeby. Där bryts gnejsgranit som krossas till makadam, m.m. På nordvästra Tjurkö, vid Herrgården (på kartan har stenbrottstecknet genom ett tekniskt missöde hamnat ca 3 mm för långt åt NO), finns ett stort, kulturhistoriskt mycket intressant gammalt gatstensbrott i röd, kvartsrik, starkt förgnejsad granit. På Torkö (3F 4e), söder om Listerby, finns ett annat stort, ganska nyligen nedlagt stenbrott där man producerade krossten av fint medelkornig, grå gnejsgranit med granodioritisk sammansättning.

I kustgnejsområdet väster om Karlshamn finns mängder av små nedlagda gatstensbrott, men bara ett som är riktigt stort, nämligen det som ligger på Stärmö och som under årens lopp "levererat väldiga mängder gatsten till såväl alla exportländer som vårt eget land" (Asklund 1947). I nämnda kustgnejsområde finns även ett stort stenbrott i drift, Elleholm (3E 5g), där krossten produceras.

På Stärmö finns även ett par stora stenbrott i Blekingediabas, varav det nordligaste är i drift. Där bryts nu diabas för tillverkning av makadam och stenull. Tidigare producerades blocksten av Blekingediabasen, inte bara på Stärmö utan även i en del av de övriga diabasförekomsterna, t.ex. nordost om Bräkne-Hoby (3F 7c).

Den grå och rödgrå, medelkorniga Spinkamålagraniten har brutits i ett antal mindre eller medelstora brott och använts huvudsakligen som monumentsten. Stenbrott i Spinkamålagranit finns t.ex. nordost om Sibbhult (3E 8a), väster om Jämshög (3E 7d), nordväst om Mörrum (3E 7f) samt vid Silpinge (3F 7c), nordväst om Ronneby. Stenbrotten i Silpinge ligger i ett Spinkamålagranitmassiv som är så litet att det inte gått att visa i den aktuella kartskalen.

Vilka stenbrott i Spinkamålagranit som f.n. är i drift är svårt att ange, eftersom verksamheten i de mindre stenbrotten återupptas och läggs ned litet då och då, bl.a. beroende på konjunkturen och på aktuella modetrender vad gäller färger på monumentsten.

En bergart som tilldrar sig stort intresse bland arkitekter världen över är den vackert röda Vångagraniten, som bryts i Vångaberget (3E 5c). Där finns f.n. flera stenbrott i drift, varav några är mycket stora. En stor del av den brutna Vångagraniten exporteras

som råblock till Italien och Tyskland, där den sågas i skivor och poleras. Mest används den till fasadbeklädnad.

En annan mycket uppskattad sten som används till fasader, gravstenar och andra monument, är den intensivt svarta hyperitdiabasen, mest känd under handelsnamnet "svart granit". I nästan samtliga förekomster av hyperitdiabas finns större eller mindre stenbrott, men det är endast i ett fåtal av dessa som brytning f.n. pågår. De största och i dag mest kända brotten ligger runt Lönsboda (4E 0b). De är Gylsboda, Hägghult och Duvhult (fig. 10). Åtminstone i de två senare pågår brytning.

Kulturhistoriskt intressanta är de gamla stenbrott som återfinns i stråket med kraftigt förskiffrad vulkanitgnejs mellan Näsum (3E 5d) och sjön Immeln. Denna skifferliknande bergart har tidigare brutits i ett antal mindre stenbrott och använts till bl.a. brynstenar och grindstolpar, s.k. ledsten. Det finns även ett något större brott i denna bergart, där man på 1950- och 60-talen brutit sten, sågat och polerat den och använt den som fasadbeklädnad.

Gångar och små massiv av pegmatit förekommer i varierande omfattning över hela kartområdet. De är oftast bara någon eller några meter breda och har inte kunnat markeras på berggrundskartan. I dessa finns ett tjugotal "fältspatgruvor" (Carsrud 1989). De västligaste och största ligger i Valje (3E 3e) där man brutit grå, delvis skriftgrani-



Fig. 10. Stenbrott i "svart granit" (hyperitdiabas). Duvhult (4E 1c). Foto K.-A. Kornfält.

tisk pegmatit (SGU Af 167). Längre österut, i Blekinge, återfinns bl.a. Pänseryds fältspatgruva (3F 8e) som hör till de större, med ett tidigare djup av närmare 40 m (Lundegårdh 1971).

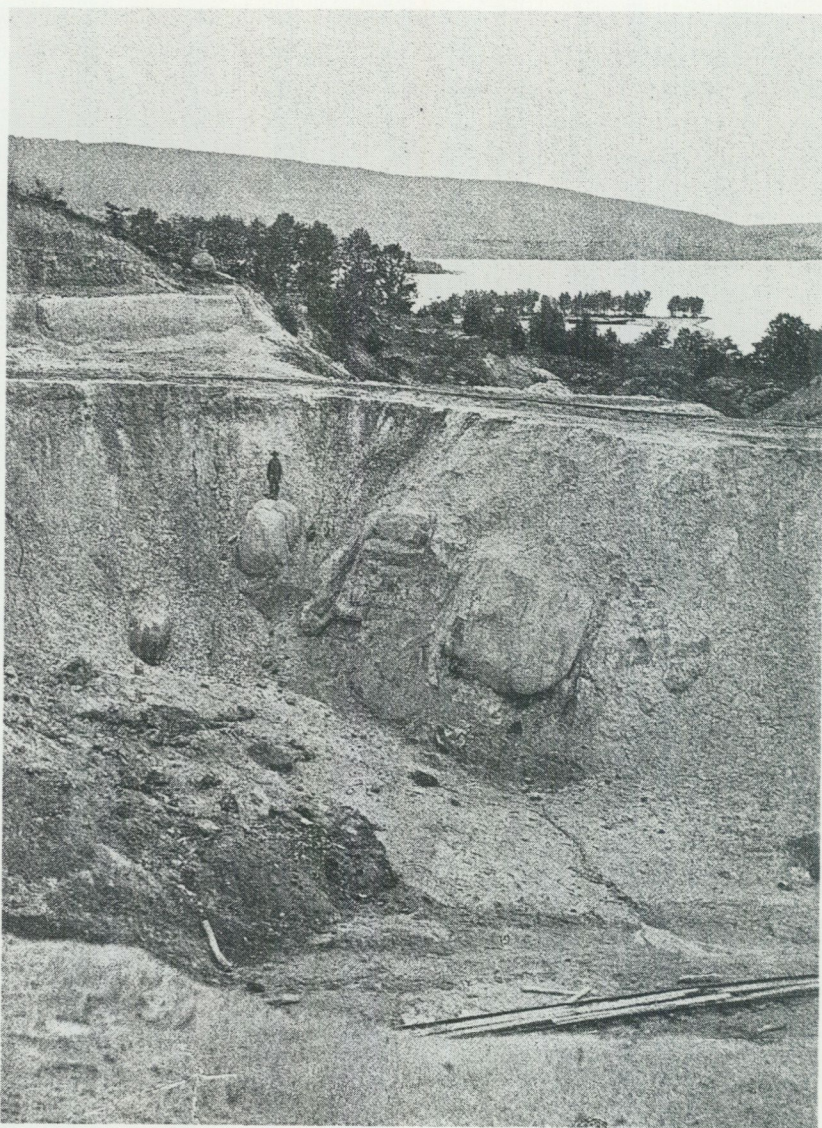


Fig. 11. Vy från "gamla kaolintaget" på Ivöns nordspets, återgiven från Moberg (1903). I det lervittrade urberget märks kärnblock, d.v.s. friska bollar. Urberget överlagras av kritbergarter, i sin tur överlagrade av lokal kritmorän. Mannen på ett av kärnblocken ger ett intryck av dimensionerna.



Fig. 12. Bild från "nya kaolintaget" på Ivön, återgiven från Moberg (1903). Det lervittrade urberget innehåller en likaledes lervittrad pegmatitgång. Den ojämna överytan täcks av sand och kalksten tillhörande kritan samt av kvartära jordlager. Brytningen krävde en stor arbetsstyrka.

Kritbergarterna har länge utnyttjats för brytning av kalk i liten skala. Denna brytning nådde en kulmen under 1900-talets första årtionden. I stort sett är den nedlagd sedan länge, fastän något enstaka kalkbrott funnits också efter seklets mitt. De flesta brotten låg kring Ivösjön. Det östligaste låg vid Penningberget i Karlshamn (3E 5i).

Generellt var de viktigaste produkterna kalkstensmjöl och bränd kalk. Kalkstensmjölet blandades med ca 10 % osläckt kalk och användes för jordbruksändamål. Huvuddelen av den brända kalken användes till murbruk. Vidare uppgifter ges t.ex. av Grönwall (1915), Bjerning (1947) och Bergström & Shaikh (1980).

Kaolin har brutits i större skala först i Axeltorp (3E 5e) på Ryssbergets västsida, sedan vid åsen på Holmauddan (3E 5d). Ännu i början på 1980-talet bröt Höganäs AB 50 000 ton årligen (Kornfält & Bergström 1983), men sedan mitten av decenniet pågår ingen brytning. Mot slutet användes huvuddelen av kaolinen för framställning av eldfast tegel med avsättning inom järn- och stålindustrin i Norden.

Malmer

Kartområdets enda gruva, och Sveriges sydligaste järnmalmgruva, ligger ca 3,5 km nordväst om Näsums kyrka (3E 5d). Det malmförande lagret som var knappt 3 m mäktigt har uppträtt i kvartsit, alldeles i gränsen till underliggande, omvandlade, vulkaniska bergarter. Blomstrand (1866) beskrev malmen som en glimmerskiffer där glimmerbladen ersatts av järnglimmer (eller fjällig blodstensmalm) med bibehållande av de tätt inströdda kvartskornen. Västanå gruva har blivit känd över hela världen p.g.a. de sällsynta mineral som man hittat där (huvudsakligen aluminiumfosfater, se SGU Af 135, s. 28). En del av dem var förut inte kända.

LITTERATUR

GFF = Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar

KVA = Kungl. Vetenskapsakademiens Förhandlingar

SGU = Sveriges geologiska undersökning

- ANDERSSON, W., 1975: Precambrian geology of the Västanå area, southern Sweden. – Doktorsavh. Geol. inst. Lunds Universitet.
- ASKLUND, B., 1947: Svenska stenindustriområden 1–2. Gatsten och kantsten. – SGU C 479.
- ANDRÉASSON, P.-G. & RODHE, A., 1990: Geology of the Protogine Zone south of lake Vättern, Southern Sweden: a reinterpretation. – GFF 112, 107–125.
- BERGSTRÖM, J., 1982: Scania. / D.L. Bruton & S.H. Williams (utg.): Field excursion guide. IV Int. Symp. Ordovician System. – Paleont. Contr. Univ. Oslo 279, 184–197.
- BERGSTRÖM, J. & AHLBERG, P., 1981: Uppermost Lower Cambrian biostratigraphy in Scania, Sweden. – GFF 103, 193–214.
- BERGSTRÖM, J. & GEE, D.G., 1986: The Cambrian in Scandinavia. / D.G. Gee & B.A. Sturt: The Caledonide Orogen – Scandinavia and related areas. John Wiley & Sons Ltd, 247–271.
- BERGSTRÖM, J., HOLLAND, B., LARSSON, K., NORLING, E. & SIVHED, U., 1982: Guide to excursions in Scania. – SGU Ca 54.
- BERGSTRÖM, J., KUMPAS, M.G., PEGRUM, R.M. & VEJBÆK, O.V., 1990: Evolution of the northwestern part of the Tornquist zone – part 1–2. – Zeitschrift für angewandte Geologie 36, Hefte 2–3.
- BERGSTRÖM, J. & SHAIKH, N. A., 1980: Malmer, industriella mineral och bergarter i Kristianstads län. Projekt i länsplanering 1980. – SGU Rapp. o Medd. 22.
- BJERNING, L., 1947: Skånes jord- och stenindustri, dess utveckling, lokalisering och betydelse ur näringsgeografisk synvinkel. – Medd. Lunds Univ. Geogr. Inst., Avh. XIV.

- BLOMBERG, A., 1892: Beskrifning till kartbladet Glimåkra. – SGU Aa 108.
- BLOMBERG, A., 1900: Geologisk beskrifning öfver Blekinge län, jemte redogörelse för stenindustrin inom Blekinge län af H. Lundbohm. – SGU Ca 1.
- BLOMSTRAND, C.W., 1866: Om nya mineralier från Skåne. – KVA Årg. 23 Öfversigt nr 10, 369–378.
- BLOMSTRAND, C.W., 1868: Om Westanå Mineralier. – KVA Årg. 25 Öfversigt nr 3, 197–212.
- BOTTOMLEY, R.J., YORK, D. & GRIEVE, R.A.F., 1978: ^{40}Ar - ^{38}Ar ages of Scandinavian impact structures: I. Mien and Siljan. – Contrib. Mineral. Petrol. 68, 79–84.
- CARSERUD, L., 1989: Fältspatbrytning i Blekinge. – Blekinges Natur 1989.
- CLAESON, D. & NILSSON, M., 1984: Beskrivning av relationer mellan Karlshamnsgniten och leucograniten i Blekinge. – Examensarbete i geologi vid Lunds universitet. Nr 1, 1–64.
- CHRISTENSEN, W.K., 1975: Upper Cretaceous belemnites from the Kristianstad area in Scania. – Fossils and Strata 7.
- CHRISTENSEN, W.K., 1986: Upper Cretaceous belemnites from the Vomb Trough in Scania, Sweden. – SGU Ca 57.
- GAÁL, G. & GORBATSCHEV, R., 1987: An outline of the Precambrian evolution of the Baltic Shield. – Precambrian Res. 35, 15–52.
- GRÖNWALL, K.A., 1915: Nordöstra Skånes kaolin- och kritbildningar samt deras praktiska användning. – SGU C 261.
- HEDSTRÖM, H. & WIMAN, C., 1906: Beskrifning till kartbladen Lessebo, Kalmar, Karlskrona, Ottenby (samt Utklipporna). – SGU A₁a 5.
- HUMMEL, D., 1877: Beskrifning till kartbladet Huseby. – SGU Ab 1.
- JARL, L.-G. & JOHANSSON, Å., 1988: U-Pb zircon ages of granitoids from the Småland-Värmland granite-porphyry belt, southern and central Sweden. – GFF 110, 21–28.
- JEPPSON, L. & LAUFELD, S., 1987: The Late Silurian Öved-Ramsåsa Group in Skåne, southern Sweden. – SGU Ca 57.
- JOHANSSON, Å., 1991: Age of the Önnestad syenite and some gneissic granites along the southern part of the Protogine Zone, southern Sweden. – I C.F. Gower, T. Rivers & B. Ryan (red.): Mid-Proterozoic Laurentia- Baltica. – Geol. Assoc. Can. Spec. Pap. 38.
- JOHANSSON, Å. & LARSEN, O., 1989: Radiometric age determinations and Precambrian geochronology of Blekinge, southern Sweden. – GFF 111, 35–50.
- JOHANSSON, L. & JOHANSSON, Å., 1990: Isotope geochemistry and age relationships of mafic intrusions along the Protogine Zone, southern Sweden. – Precambrian Res. 48, 395–414.
- KLINGSPOR, I., 1976: Radiometric age-determination of basalts, dolerites and related syenite in Skåne, southern Sweden. – GFF 98, 195–216.
- KORNFÄLT, K.-A. & BERGSTRÖM, J., 1983: Beskrivning till berggrundskartan Karlshamn NV. – SGU Af 135 (utg. 1984).
- KORNFÄLT, K.-A. & BERGSTRÖM, J., 1986: Beskrivning till berggrundskartan Karlshamn NO. – SGU Af 154.
- KORNFÄLT, K.-A. & BERGSTRÖM, J., 1990: Beskrivning till berggrundskartan Karlshamn SV och SO. – SGU Af 167 och 168.
- KUMPAS, M.G., 1980: Seismic stratigraphy and tectonics in Hanö Bay, southern Baltic. – Stockh. Contrib. Geology 34.
- LARSSON, I., (red.) 1983: Ground Water in Hard Rocks. – UNESCO, Studies and reports in hydrology No 33. Paris.

- LARSON, S.Å., STIGH, J. & TULLBORG, E.-L., 1986: The deformation history of the eastern part of the Southwest Swedish gneiss belt. – *Precambrian Res.* 31, 237–251.
- LIDMAR-BERGSTRÖM, K., 1986: Berggrundsformer i Blekinge. – *Blekinges Natur* 1986.
- LIDMAR-BERGSTRÖM, K., 1988: Urbergskullarna i nordöstra Skåne. *Skånes Natur* 1988.
- LIDMAR-BERGSTRÖM, K., 1989: Exhumed Cretaceous landforms in south Sweden. *Zeitschrift für Geomorphologie, N.F., Supplement-Band* 72.
- LINDSTRÖM, M., 1960: On some sedimentary and tectonic structures in the Ludlovian Colonus Shale of Scania. – *GFF* 82, 319–341.
- LINDSTRÖM, M. & STAUDE, H., 1971: Beitrag zur Stratigraphie der unterkambrischen Sandsteine des südlichsten Skandinaviens. – *Geol. et Palaeont.* 5, 1–7.
- LUNDBOHEM, H., 1900: Redogörelse för stenindustrien inom Blekinge län. – *SGU Ca* 1.
- LUNDEGREN, A., 1934: Kristianstadsområdets kritbildningar. – *GFF* 56, 125–313.
- LUNDEGÄRDH, P.H., 1971: Nyttosten i Sverige. – *Almqvist & Wiksell*.
- LUNDQVIST, Th., 1979: The Precambrian of Sweden. – *SGU C* 768.
- MARINO DE, A., 1980: The upper Lower Cambrian strata south of Simrishamn, Scania, Sweden. A transgressive-regressive shift through a limestone sequence. – *SGU C* 771.
- MOBERG, J.C., 1903: Om kaolinfyndigheter å Ifö. – *GFF* 25, 259–281.
- NATHORST, A.G., 1887: Till frågan om de skånska dislokationernas ålder. – *GFF* 9, 74–130.
- NILSSON, B. & KNUTSSON, G., 1972: Om berggrunden i Algutsboda. – *Algutsboda sockenbok. Del III. Växjö*.
- NILSSON, M. & STAUDE, H., 1971: Betrag zur Stratigraphie der unterkambrischen Sandsteine des südlichsten Skandinaviens. – *Geol. et Palaeont.* 5, 1–7.
- NORIN, R., 1959: Några genetiska relationer inom Södra Sveriges urberg. – *GFF* 81, 427–466.
- NORLING, E. & BERGSTRÖM, J., 1987: Mesozoic and Cenozoic: tectonic evolution of Scania, southern Sweden. – *Tectonophysics* 137.
- NORLING, E. & SKOGLUND, R., 1977: Der Südwestrand der Osteuropäischen Tafel im Bereich Schwedens. – *Zeitschrift für angewandte Geologie* 23:9. Berlin.
- O'LEARY, D.W., FRIEDMAN, J.D. & POHN, H.A., 1976: Lineament and linear, a terminological reappraisal. – *Proceedings of the Second International Conference on Basement Tectonics*, pp. 571–577. Basement Tectonics Committee, Inc., Denver, Colorado.
- PATCHETT, P.J., 1978: Rb/Sr ages of Precambrian dolerites and syenites in southern and central Sweden. – *SGU C* 747.
- REGNÉLL, G., 1960: The Lower Palaeozoic of Scania. / G. Regnéll & J. Hede: The Lower Palaeozoic of Scania; The Silurian of Gotland. – *Int. Geol. Congr., XXI Session, Norden 1960, Guide to Excursions Nos A22 and C17*, 3–43.
- RINGBERG, B., 1971: Glacialgeologi och isavsmältning i östra Blekinge. – *SGU C* 661.
- RODHE, A., 1988: The dolerite breccia of Tärnö, Late Proterozoic of southern Sweden. – *GFF* 110, 131–142.
- SOLYOM, Z., ANDRÉASSON, P.-G., JOHANSSON, I. & HEDVALL, R., 1984: Petrochemistry of late proterozoic rift volcanism in Scandinavia. 1. The Blekinge-Dalarna Dolerites (BDD) – volcanism in a failed arm of Iapetus? – *Lund publications in geology* 23.
- SPRINGER, N., 1978: En geokronologisk og geokemisk undersøgelse af Karlshamngraniten, Blekinge. – *Opublicerat specialarbete. Geologisk Centralinstitut, Köpenhamn*.
- STANFORS, R., 1973: Mienstrukturen – en kryptoexplosiv bildning i Fennoskandias urberg. – *Doktorsavh. Geol. inst. Lunds Universitet*.
- SYMPOSIUM ON TORNQVIST ZONE GEOLOGY: Summeries of talks. 1984. – *GFF* 106, 297–400.

- WELIN, E., 1975: K-Ar dating and Sr-isotope composition of rhyolitic rocks from Lake Mien in southern Sweden. – GFF 97, 307–311.
- WESTERGÅRD, A.H., 1944: Borringar genom Skånes alunskiffer 1941–42. – SGU C 459.
- WICKMAN, F.E., 1987: Possible Impact Structures in Sweden. / A. Bodén, & K.G. Eriksson, (red.): Deep Drilling in Crystalline Bedrock. Volume 1: The Deep Gas Drilling in the Siljan Impact Structure, Sweden and Astroblemes. Proceedings of the International Symposium held in Mora and Orsa, September 7–10, 1987. – Springer-Verlag.
- WIKLANDER, U., 1974: Precambrian petrology, geochemistry and age relations of north-eastern Blekinge, southern Sweden. – SGU C 704.
- WIKMAN, H. & BERGSTRÖM, J., 1987: Beskrivning till provisoriska översiktliga berggrundskartan Malmö. – SGU Ba 40.
- WIKMAN, H., BERGSTRÖM, J. & LIDMAR-BERGSTRÖM, K., 1983: Beskrivning till berggrundskartan Kristianstad NO. – SGU Af 127.
- WIKMAN, H. & BERGSTRÖM, J., 1987: Beskrivning till provisoriska översiktliga berggrundskartan Malmö. – SGU Ba 40.
- ÅBERG, G. & PERSSON, L., 1984: Radiometric dating of Precambrian rocks in Småland, southeastern Sweden. – GFF 106, 319–325.
- ÅBERG, G., KORNFÄLT, K.-A. & NORD, A.G., 1985a: The Vånga granite, south Sweden – a complex granitic intrusion. – GFF 107, 153–159.
- ÅBERG, G., KORNFÄLT, K.-A. & NORD, A.G., 1985b: Further radiometric dating of the Karlshamn granite, south Sweden. – GFF 107, 197–202.
- ÅBERG, G. & KORNFÄLT, K.-A., 1986: Rb-Sr whole-rock dating of the Eringsboda and Klagstorp granites, southern Sweden. – GFF 108, 149–153.



Distribution

SGU
Box 670
751 28 UPPSALA
Tel 018-17 90 00

Tryck: Offsetcenter AB, Uppsala 1991

ISBN 91-7158-499-4
ISSN 0373-2657