SGU Ser Ai nr 45
BERGGRUNDSKARTAN
25 M KALIX SO

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

25M KALIX SO SGU serie Ai Nr 45

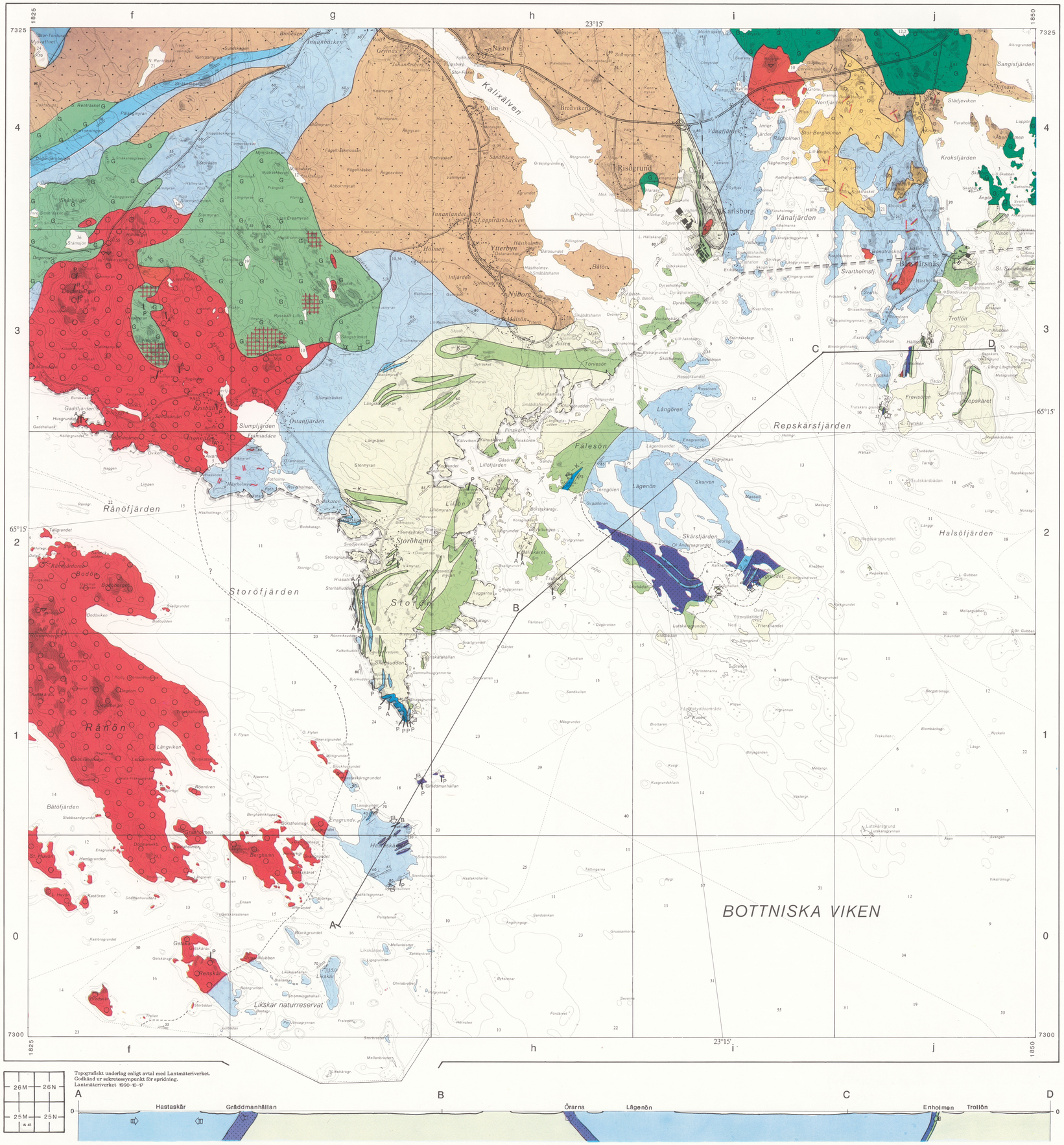
Kalixälven
Ytterbyn
Kisögrund
Skärsborg
Vånafjärden
Bredviken
Repskärsfjärden
Fälesön
Långören
Lägenön
Skärsfjärden
Halsöfjärden
Kroksfjärden
Ytterlandet
Ytterlandet
Ytterlandet

Fig. 3. Blåslava med kalcitfyllda hålrum. Södra udden på Svartskatahällan (1g). Foto A. Wallner 1976.

Amygdaloidal lava with calcite-filled cavities.

Kuddlavor spelar en underordnad roll bland Kalixområdets suprakrustalbergarter. Endast några lokaler är kända. En är belägen i Båtskärsnäs, se fig. 4. På Trutskärs grund (3j) är lavan delvis utbildad som kuddlava med övergångar till kompakt lava. Den tredje lokalen är belägen på det lilla skäret Svarthällan (3i), som tillhör ett delvis som mandelstenslava utbildat stråk. Utbildningen som kuddlava är där mycket väl blottad i en stor och svagt sluttande glacialslipad häll, i vilken hårdare partier av diopsidskarn framträder i låg relief. Lokalen är den bästa för närmare studium av Kalixområdets kuddlavor. Kuddarna mäter i regel 1/2 m i diameter. Utrymmet dem emellan utfylls av oregelbundna aggregat av diopsid, kvarts och kalcit. Sistnämnda mineral är delvis utvittrat. Marginalt uppvisar kuddarna ett sprickmönster uppkommet vid den hastiga avkylningen i samband med stelningen. Kuddlavan på Svarthällan underlagras av en tuffit. Den mineralogiska sammansättningen hos kuddlavorna avviker föga från den hos de tidigare beskrivna lavatyperna. Deras 1-2 cm mäktiga ytterhölje karaktäriseras av rikligt med hornblände och smågryttriga anhopningar av kvarts och epidot. Dominerande mineral i lavan är hornblände, delvis utbildat som borstlika aggregat. Tillsammans med dessa uppträder större korn av ren albit, vilket tyder på att en spilitisk utbildning föreligger.

Fig. 4. Kuddlava. Båtskärsnäs (3j). Foto O. Ödman.

Pillowlava.

Fältspatporfyriska lavor anstår inom flera lokaler i skärgården. En 20-40 m mäktig bädd kan följas 1,7 km utmed västra stranden av Storölandet (2g). Fälesön (2h) överträvas av en mäktig lavabädd, och i denna finns en fältspatporfyrisk utbildning, som kan spåras 2,5 km åt SSV till Hällskäret (2h). På Hällholmen (3j) påträffas en ca 20 m bred fältspatporfyrisk bädd, som kan följas på en sträcka av 250 m. Denna lava är delvis utbildad som kuddlava. Smärre utbildningar av fältspatporfyrisk lava har även iakttagits på det av övervägande kuddlava uppbyggda skäret Svarthällan (2i). Strökornen utgörs antingen av enstaka individ eller aggregat av grå till grågrön idiomorf plagioklas av storleksordningen 1-4 mm. De är ofta korroderade och några större korn är zonerade. Plagioklasen i strökornen är ofta påtagligt sericitiserad. De uppvisar dessutom talrika innesluntningar i form av borstlika individ av hornblände. Dessa uppträder såväl separat som i sammanväxningar med magnetit och magnetkis. Särskilt de mindre strökornen uppvisar rikligt med innesluntningar av dessa malmmineral. Anortithalten är hög, omkring 75-80%. Strökornen utgör cirka 15% av lavans volym. De fältspatporfyriska lavabergarternas matrix domineras av borstlika hornbländeindivid, 0,2-0,5 mm långa samt mindre individ av plagioklas och kvarts.

Vitgrundetformationen
(väsentligen karbonatstenar)

Karbonatstenar anstår på många platser inom Kalix skärgårdsområde, och de figurerar genom sin ljusa färg i några lokalstamm, t.ex. Vitgrundet (3i) och Gräddmanhällarna (1g). Trots det goda läget invid vatten och bristen på kalksten i Norrbotten har exploatering av karbonatsten här ägt rum endast i ringa omfattning. Detta beror på ett flertal orsaker. En anledning är hällarnas ringa höjd över havsytan, vilken ej utan omfattande invallning tillåter uttag av större kvantiteter. Kvaliteten är låg på grund av kvartsådring och dessutom gör magnesiahalten stenen hårdbränd. Karbonatstenarna, särskilt på det lättillgängliga Vitgrundet, uppmärksammades redan av Svenonius (1916), som också omnämner kalkalgerna. Även Geijer (1931) har besökt Vitgrundets dolomiter och uttalat att stromatoliterna med all sannolikhet är av organiskt ursprung. Hausen (1936) omnämner också dolomiten på Vitgrundet men intresserar sig mest för i denna inlagrade bäddar av kvartsit och kvartsitsandsten med böljeslagsmärken. Tillsammans med sandstenar och kvartsitsandstenar uppträder karbonatstenar i ett ungefär 30 km långt och 100-1000 m brett stråk, vilket från trakten O om Båtskärsnäs (3j) kan följas via Trutskärs grund (3j), Vitgrundet (2i), Lutskäret (2i) och över en antiklinalrygg till Gräddmanhällorna (1g). Färgen hos karbonatstenarna varierar. För de mindre rena typerna är den oftast gråblå till grå. I övrigt växlar färgen från ljusgult till gråvitt för de renaste, vilka uppträcks på Ol-Andersgrundet (2i). Några rosa varianter har också påträffats. Som sprickfyllnad i karbonatstenarna uppmärksammas en gång till rödgul grovkristallin kalcit. Jämnt fördelade i dolomiten uppträder enstaka 0,2 mm långa korn av albit. Lokalt är karbonatsträket kraftigt metamorfoserat med riklig utbildning av diopsid och tremolit. Som tidigare nämnts är en viss halt av kvarts vanlig. Malmmineral påträffas underordnat, mest är det fråga om svavelkis, men även magnetit. På Vitgrundet påträffas ofta knytnävstora klumpar av den förstnämnda. Sammanfattningsvis kan sägas att skärgårdsområdets stora regionala karbonatstensstråk uppvisar en påtaglig dominans av dolomit över kalcit och i vissa fall är den så stark att kalcit saknas och en ren dolomit föreligger. För de till vulkaniterna knutna karbonatstenarna är förhållandet snarast det motsatta med påtaglig dominans av kalcit över dolomit. Den sistnämnda saknas helt i flera av de undersökta fallen.

Kalkalger (stromatoliter)

De talrika bäddarna med kalkalger (fig. 5) inom det stora dolomitdominerade karbonatstensområdet i Kalix skärgård har tilldragit sig stor uppmärksamhet. (De saknas i de till vulkanisk miljö knutna karbonatstenarna.) De viktigaste lokalerna är belägna på Vitgrundet och Lutskäret. Algindividens storlek är varierande. I regel är de inom ett begränsat avsnitt av samma storleksordning med ett mått vid basen av 5-6 cm och en höjd av 4-5 cm. På Vitgrundet påträffas ovanligt stora exemplar med basmåtten 30-40 cm

Fig. 5. Sammanväxta kalkalger (stromatoliter). Löst block, Vitgrundet (2i). Foto N.H. Hjort 1953.

Stromatolites.

Fig. 6. Kvartssandsten med kantiga fragment av dolomit. Två system av kvartsfyllda tensionssprickor. Vitgrundets västra del (2i). Foto O. Ödman 1948.

Quartz-rich sandstone with angular fragments of dolomite.

och höjden 20-30 cm. Här finns även några jätteexemplar med basmåtten 100-300 cm och höjden 30-50 cm. Smärre individ kan vara vuxna på varandra och bildar rev. Jämte de stora individen, som representerar deformerade algmattor, påträffas stundom konglomeratartade anhopningar av mindre exemplar, vilka av Svenonius (1916) tolkades som konglomerat. Såväl på Vitgrundet som på V. Gräddmanhällan påträffas horisonter med tillrundade stromatoliter inlagrade i en ljus dolomit vilka torde utgöra revtalus. Kalkalgerna uppbyggs av koncentriska skikt av dolomit och kalcit med en tjocklek av 2-4 mm hos de mindre exemplaren. Dessa lager åtskiljs av 0,2-1 mm mäktiga skikt av kvartssand. Sandskikten har i profil ofta ett lätt sågtandat utseende, avspeglande detaljer i algmattan innan den överlagrades av yngre skikt av karbonat och sand. På grund av lagrens allmänna brantställdhet saknas tydliga blottningar av bäddplanen. I gränsen mellan skikten iakttages ofta små korn av grafit. Stromatoliternas huvuden med elliptiska konturer är företrädesvis orienterade parallellt med dominerande paleoströmriktning, varför avvikelser från den radiella symmetrien ej behöver vara ett resultat av tektonik. I några fall kan lagren med grövre sediment vara tjockast på den del av stromatoliten som vätter mot strömriktningen. För vidare studier av stromatoliter rekommenderas Walter (1976).

Sandstenar och kvartsitsandstenar

Inom Kalixområdet uppträder de kvartsrika sedimenten huvudsakligen tillsammans med karbonatstenar och skiffrar. Endast i ringa utsträckning är de representerade bland vulkaniterna. Deras kvantitativa mineralsammansättning och metamorfosgrad uppvisar stora variationer. Många sandstenar innehåller rikligt med karbonat. Lämpliga lokaler för studium av dessa är Vitgrundet (2i), Lutskäret (2i), Hastaskäret (1g), m.fl. På ön Grisselklubben (0g) i kartbladets sydvästra hörn finns smärre växellagringar mellan skarniga kvartsiter och skiffrar. På Vitgrundet (2i) anstår ett halvdussin omkring 1 m mäktiga bankar av sandsten och kvartssandsten, vilka i sina basala delar har en bottenbreccia med cm-stora, kantiga fragment härstammande från underlagrad dolomit (fig. 6). Kvartssandstenens matrix innehåller rikligt med karbonat. Högre upp i bankarna avtar frekvensen av fragment och den saknas helt i de översta delarna. Här finns i stället en ren kvartssandsten med diskordantskiktningar och böljeslagsmärken. Denna del av sedimentet är ofta svagt rosafärgad.

Råneågruppen
(väsentligen skiffrar med underordnad sandsten och dolomit)

Närmast efter vulkaniterna i areal utbredning kommer skiffrar av varierande sammansättning och metamorfosgrad. De är i allmänhet dåligt blottade.

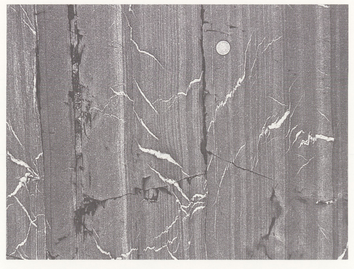

Fig. 7. Finvarvig sedimentbergart med två system av småveckade, kvartsfyllda tensionssprickor. Hastaskärets "blåhälla" (1g). Foto A. Wikström 1989.

Laminated metasediment with two systems of quartz-filled tension gashes.

Stråket i kartområdets nordvästra hörn är i sin norra gränsdel kvartsdominant med talrika inslag av tuffer, skiffrar och karbonatstenar. Den södra zonen i detta stråk består av svartgrå skiffer. Denna uppvisar lokalt obetydliga inslag av kvartsit- och tuffitinlagringar. Ställvis är metamorfosgraden högre med utbildningar av biotitfyllit och fyllitgneis. I några fall har uppmärksammats nickelmalmförande del. Gränszonen mot Skogsträskgabbron och Degerbergsgranitmassivet består av en biotitfyllit. Enstaka genomsättningar av aplitgångar har iakttagits inom denna del av skifferområdet. Mot SV stiger metamorfosgraden ytterligare och biotitgneis förekommer i hällarna på södra sidan av Slumpfjärden (3g). Skiffern i det sporadiskt blottade området i trakten nordväst om Vånafjärden (4i) och öster om Karlsborg (4i) är jämförelsevis mera arenitisk. Stråk med biotitkvartsit växlar med svartskiffer och biotitfyllit. Kvartsådringar av skiftande storlek är mycket vanliga och inslag av upp till 5 m mäktiga bäddar av medelkornig grönsten före-

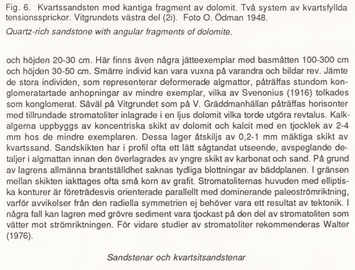

Fig. 8. Småförkastat, dolomitiskt sandstensskikt i skiffer. Förkastningsplanen är parallella med skiffrigheten. Hastaskäret (1g). Foto A. Wikström 1989.

Faulted, dolomitic sandstone layer in slate. The fault planes are parallel to the slaty cleavage.

Stråket mellan Ytterbyn (3h) och Östanfjärden (3g) har i sina centrala delar en låg metamorfos och består av svavelkisimpregnerad grafitförande svartskiffer, vilken blivit föremål för gropgrävningar. Dessa gjordes omkring 1940 efter elektriska mätningar över den närbelägna Skogsträskgabbrons nickelmalmförande del. Gränszonen mot Skogsträskgabbron och Degerbergsgranitmassivet består av en biotitfyllit. Enstaka genomsättningar av aplitgångar har iakttagits inom denna del av skifferområdet. Mot SV stiger metamorfosgraden ytterligare och biotitgneis förekommer i hällarna på södra sidan av Slumpfjärden (3g). Skiffern i det sporadiskt blottade området i trakten nordväst om Vånafjärden (4i) och öster om Karlsborg (4i) är jämförelsevis mera arenitisk. Stråk med biotitkvartsit växlar med svartskiffer och biotitfyllit. Kvartsådringar av skiftande storlek är mycket vanliga och inslag av upp till 5 m mäktiga bäddar av medelkornig grönsten före-

Fig. 9. Flack, undulerande lagringsyta med vertikal axelplansskiffrighet. De flygmagnetiska anomalierna på Hastaskäret (i ca ONO-VSV) följer riktningen på axelplansskiffrigheten. 500 m NNV om Svartstensudden på Hastaskäret (0g). Foto A. Wikström 1989.

Subhorizontal, folded bedding surface with vertical slaty cleavage in metaargillite. The aeromagnetic anomalies on Hastaskäret in ENE-WSW do mainly follow the cleavage direction.

kommer. Det rör sig om lavabäddar, då lokala block av biotitkvartsit påträffats som brottstycken i denna grönsten. Inom det norra hällområdet förekommer genomsättning med pegmatitgångar i nord-sydlig riktning. Området på Hastaskäret (1g) kan karaktäriseras som en växellagring mellan 50-200 m mäktiga skiffersandstensbankar (fig. 7) och 5-20 m mäktiga bäddar av karbonatstenar, vilka i sin tur stundom innehåller tunna inlagringar av märgelsten och kvartssandsten (fig. 8). Argillitisk svartskiffer är den vanligaste utbildningen inom området. Den är mycket finkornig och tät och som framgår av fig. 9 är lagringen ofta veckad medan skiffrigheten mestadels är brant och monotont strykande i ONO. På skiktplanen har i vissa fall utbildats svavelkis. Kornstorleken är 0,01-0,05 mm. I de starkare omvandlade skiffrarna uppträder cordierit och i några fall även margarit. De bandade areniterna återfinns på norra och mellersta delen av Hastaskäret (1g) med ett utseende enligt fig. 7. De mörka skikten består av dominerande finkornig biotit och kvarts 0,05-0,1 mm i diameter samt enstaka svavelkiskorn. De ljusa har som dominerande mineral kvarts av storleksordningen 0,1-0,3 mm i diameter i en mellanmassa, som består av finkornig biotit och kvarts. Accessoriskt uppträder svavelkis och grafit. Skifferstråket genomslås i sina västra och nordvästra delar av gångar av Degerbergsgranit, exempelvis på Hastaskärsgrundet (1g) och Grisselklubben (0g).

Fig. 10. Lätt ådergnejsbildning i skiktad tuffit-arenit. Kalkviksudden (1g). Foto A. Wikström 1989.

Local migmatitic veining in layered tuffite-arenite.

Djup- och gångbergarter

Haparandasviten

Sangisgabbron

Inom det aktuella kartområdet faller endast mindre delar av Kalixtraktens största gabbroområde, Sangismassivet. Denna gabbro gränsar i huvudsak till Haparanda-"granit" som nära kontakten mot gabbron är påtagligt dioritisk. Gabbron innehåller ofta brottstycken av gnejs i olika stadier av assimilation. Sangismassivet är mera varierande i sin mineralogiska sammansättning än de övriga av Kalixtraktens massiv. Sålunda förekommer här former med mera än 60% plagioklas. Gabbron är vanligtvis mörkgrå till mörkbrun och pyroxenförande med övergångar till biotitgabbro. Plagioklasen är oftast mörkfärgad. Inom begränsade områden kan den vara gräviolett. Den är något sericitiserad, särskilt i större individ. I gabbrotyper med påtaglig halt av pyroxen är plagioklasen tydligt friskare. Plagioklasen har en halt av 32-46% An. En mindre mängd kvarts är ej ovanlig. Mikroklin saknas normalt och påträffas endast i hybridbergarterna. Såväl rombisk som monoklin pyroxen förekommer och halten av hornblände är låg jämfört med Kalixtraktens övriga gabbrommassiv. Halten av malmmineral och accessorier är något högre än i de övriga gabbromassiven. Welin (1970) anför att den radiometriska åldern av Sangisgabbron enligt en Rb/Sr-datering är ca 1885 milj. år.

Kroksfjärdenmassivet

Detta i stort sett triangulära massiv är beläget inom Kroksfjärden (4j). Massivet som i huvudsak består av noritisk gabbro är beläget sydost om Sangisgabbron och det är tänkbart att de båda står i relation till varandra. Området framträder ej på den magnetiska totalintensitetskartan.

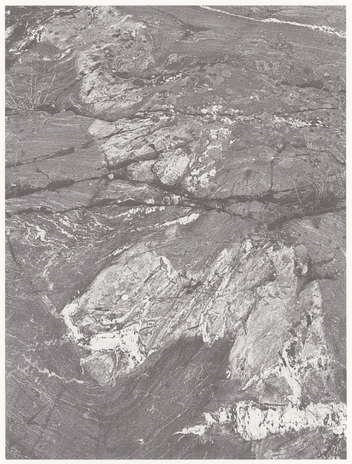

Fig. 11. Överskärande, inkompetent veckad grönstensgång i skiffrig arenit. Kalkviksudden (1g). Foto A. Wikström 1989.

Cross-cutting, inkompetent mafic dike in schistose arenite.

Granodiorit ("Haparandagranit")

"Haparandagraniten" är en äldre djupbergart med vanligtvis granodioritisk sammansättning. Den kan visa både gradvisa övergångar till mer basiska bergarter, vilket kan studeras inom Kroksfjärdenmassivet, och brecciera kvartsdioritiska partier, vilket förekommer öster om byn Lappbäcken (4j). Haparandagraniten är vanligtvis grå till färgen men även former med röd mikroklin finns. Dominerande mineral är plagioklas med 30-35% An, i några fall 20-25% An. Vidare förekommer mindre mängder mikroklin. Dominerande mörkmineral är ett grönt hornblände, i vilket ofta förekommer en invuxen biotit. I några fall är biotiten omkransad av små titanitkorn. Övriga accessoriska mineral är apatit, zirkon och magnetit.

Welin et al. (1970) har utfört Rb-Sr-datering på prov taget cirka 1 km söder om Kalix. Åldern bestämdes här till ca 1880 milj. år.

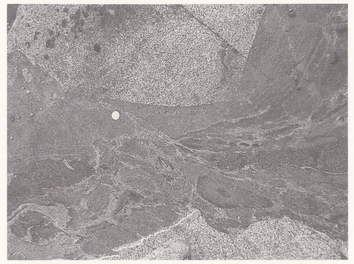

Fig. 12. Sammansatt gång, delvis hybridartad och med interna flytstrukturer, genomsättande Haparandagranit. Väghäll vid E4, 800 m söder om Gåsmyrberget (4j). Foto A. Wikström 1989.

Composite dike, partly hybridized and with internal flow structures, cross-cutting Haparanda granite.

Hybridbergarter i Haparandasvitens randzon

I ett område väster och sydväst om Lappbäcken (4j) förekommer kraftigt omvandlade och heterogena hybridbergarter, dels mellan Haparandagraniten och grönstenar, dels mellan dessa och sedimentbergarter (fig. 13). De senare visar också på några ställen tecken på hornfelsomvandling med förekomst av cordierit och grön spinell. Nära Haparandagraniten kan de följas in i de blandade gångar som genomsätter densamma (fig. 12).

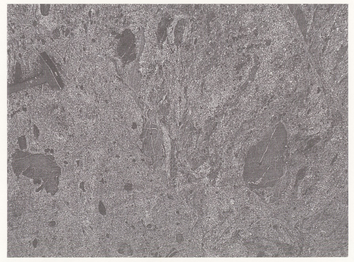

Fig. 13. Kontakt mellan två magmahybrider. Till vänster är huvudkomponenterna granit och grönsten, till höger ingår också talrika mer eller mindre upplösta sedimentfragment. Rönnhällberget (4j). Foto A. Wikström 1989.

Contact between two magmahybrids. The main components to the left are granite and mafics. To the right, significant amounts of sedimentary material have also been incorporated.

Degerbergssviten

Skogsträskgabbron

Norr om Ryssbäck (3f) finns några gabbroförekomster, som här beskrivs under namnet Skogsträskgabbron. Denna har omnämnts av Ödman (1957) och Grip (1961) i anledning av en nickelfyndighet i huvudmassivets sydligaste del. Anledningen till att denna gabbro ansetts jämnåldrig med Degerbergsgraniten är de typiska magmablandningsstrukturer som kan studeras bl.a. på Hällorna (3f, fig. 15). Skogsträskgabbron är en grå till mörkgrå hornbländegabbro uppvisande övergångar till biotit-hornbländegabbro. Underordnat förekommer pyroxengabbro med låga halter av hornblände. Lokalt uppträder grusvittringar hos biotitrika varianter av gabbron.

Fig. 14. Degerbergsgranit med antydd parallellställning av fältspatkristallerna. Löst block. Foto A. Wikström 1989.

Degerberg granite with weak parallel orientation of the feldspar megacrysts.

Degerbergsgranit

Den västra delen av kartbladet upptas av en porfyrisk granit, som Larsson (1943) benämnde Degerbergsgranit. Massivet, som anstår inom Kalix, Råneå och Luleå skärgårdar, har en yta av i runt tal 265 km .

Graniten är vanligtvis grå och vittrade ytor antar en svagt ljusbrun färgton beroende på biotitens vittring. Lokalt är graniten röd. Detta senare gäller speciellt utmed större brottlinjer. Graniten innehåller alltid smärre rester av mörka enklaver i olika stadier av omvandling och assimilation. Här och var iakttages, att mindre enklaver visar flytstrukturer vilket också gäller för bergartens fältspatögon (fig. 14). Halten ögon varierar mellan 12 och 24%. Matrix består av grå till gråblå kvarts, en stundom starkt epidotomvandlad oligoklas och biotit. Vidare finns malmmineral och accessorier i form av apatit, titanit och zirkon.

Graniten har daterats av Skiöld (1977) enligt Rb/Sr-metoden ("whole rock") till ca 1810 milj. år.

Fig. 15. Magmahybrid mellan porfyrisk Degerbergsgranit och Skogsträskgabbro. Hällorna (3f). Foto A. Wikström 1989.

Hybrid between the Degerberg granite and the Skogsträsk gabbro.

Yngre graniter med osäker åldersställning

Yngre graniter anstår i form av gångar (vanligast) och småmassiv inom en mångfald lokaler. De uppträder dock endast i undantagsfall i ytbergarterna och sparsamt i området kring Kalixälvens mynning. Det största massivet är beläget vid Råberget (4i). Där har graniten vid skilda tillfällen brutits för tillverkning av blocksten och fyllnadssten. Graniten är här småporfyrisk och innehåller både skarpkantade enklaver med mikroklinxenokrister och mer uppblandade partier med diffusa gränser och magmatisk flytreglering (fig. 16). Den mineralogiska sammansättningen av de yngre graniterna karaktäriseras av kvarts, mikroklin, plagioklas, biotit - i några fall muskovit. I två fall har hornblände iakttagits i påtaglig mängd. Två-glimmerformerna är lokaliserade till Båtskärsnäs-Lappbäckenområdet, där sidostenen består av mobiliserade glimmergnejser, delvis hornfelsomvandlade. De hornbländeförande formerna har påträffats inom gabbroområden. Mineralsammansättningen varierar kraftigt för dessa makroskopiskt sett homogena graniter.

En yngre granit har daterats av Skiöld (1977 ; Rb/Sr) till ca 1810 milj. år, d.v.s. samma ålder som för Degerbergsgraniten. Den har dock en något yngre geologisk ålder eftersom den uppträder som gångar i den sistnämnda.

Fig. 16. Magmatiska flytstrukturer i kraftigt hybridiserad yngre granit. Råbergets stenbrott (4i). Foto A. Wikström 1989.

Magmatic flow structures in hybridized, younger granite.

Porfyr- och felsitgångar

På skilda ställen inom kartområdet, företrädesvis inom suprakrustalregionerna, uppträder enstaka gångar av svartgrå till grå felsitporfyrer. Många av dessa för dock sparsamt med strökorn och är därför att anse som felsiter. Flertalet av dessa har uppmärksammats i samband med detaljkarteringar. Gångarna, som har en bredd från någon decimeter upp till två meter, har ofta en nordost-sydvästlig riktning. De är unga och utgör i allmänhet det yngsta motivet i den lokala berggrunden. Exempelvis har gångar iakttagits i ett hällparti 1,8 km nordost om byn Östanfjärden (3g), vid hamnen Storöhamn (2g), på Skagsudden (1g), på två ställen på Hastaskärets nordsida (1g), på Vitgrundet (3i), vid Karlsborgsverkens kontor (3i) samt på Trutskärs grund (3j).

Lamprofyr- och karbonatitgångar

Dessa gångar i Kalix och Luleå skärgårdar (fig. 17) uppmärksammades på 1870- och 80-talen av bl.a. Svenonius vid den första geologiska översiktskarteringen av skärgårdsområdet. Han ansåg att dessa gångbergarter var starkt förorenade varianter av på skilda ställen i skärgården anstående kalksten. Vissa former, särskilt de ljusa karbonatitiska, har också stor likhet med grå kalksten och ger med syra tydlig kolsyreutveckning. Beskrivningar av dessa har lämnats av Geijer (1929) som beskrev dem som "alnöiter", Larsson (1943) som väsentligen kallat dem för "kimberliter" samt Kresten och Åhman (1981) vars sammanfattande "lamprofyr"-namn använts här. Gångarnas riktning är med få undantag enhetligt i nord-syd. Hög gångfrekvens förekommer längs Skagsudden (1g) västra strand. Där har ett stort antal gångar iakttagits på en kuststräcka av två kilometer. I detta sammanhang må erinras om blockfynd från V. Gräddmanhällan (1g) av explosionsbrecciekaraktär med lamprofyr som matrix och beskrivet av Åhman (1967). Gångfrekvensen är i hög grad beroende på tillgången av blottningar, varför en underrepresentation tyvärr är förhanden inom områdets mera fastlandsbetonade del. Gångarna är i regel nedvittrade och deras bredd varierar vanligen mellan 1 och 5 cm, i enstaka fall upp till 1 m. Trots den ringa bredden uppvisar de stor uthållighet. Kontaktförhållandena visar, att så gott som ingen reaktion ägt rum med sidostenen. Av de påträffade gångarna är ungefär 30% av alnöityp (rika på glimmer), 50% är pikritporfyriska (rika på olivinpseudomorfoser) och 20% är karbonatitiska (med karbonatrik grundmassa). I ett fall har en pikritporfyrisk gång setts övergå i en alnöitisk.

Fig. 17.Alnöitisk lamprofyr med inre flytstrukturer och skjuvsprickor i sidoberget. Rönnviken, Storön (1g). Foto E. Åhman 1968.

Alnöitic lamprophyre dike with internal flow structures and shear fractures in the wall rock.

En 20–25 m bred gång av biotitkarbonatit (beforsit, fig. 18) genomsätter de arenitiska skiffrarna på den nordöstra delen av Hastaskäret (1g). Gångmaterialet har en viss likhet med lamprofyrgångarna, men upprädandet är helt annorlunda. Gångens kontaktzoner mot skiffern samt innesluntningar av densamma i ultrabasitgången har omvandlats till partiellt halvsmälta silror av grå, tät hornsten.

Fig. 18. Beforsit, mörk med urvittrade kalcitmandlar, i kontakt med tät, omvandlad arenit. Hastaskärets blåhälla (1g). Foto A. Wikström 1989.

Beforsite, with weathered calcite amygdules, in contact with dense, altered arenite.

Kisfyndigheter

I skiffrarna utmed Storölandets väststrand påträffas här och var spår av kopparkis, vilka dock aldrig föranlett några skärpningar. På Lutskäret (2i) finns en gammal skärpning på kopparkis med kristaller av svavelkis, som blev föremål för utmålsläggning 1844. Mineraliseringen består av en ungefär dm-bred vertikal breccierad av dolomiten med kopparkis i riktningen N 75° V. I samband med arbeten 1940 med en kanal från Östra Skogsträsket till Strömträsket i Ytterbyn framkom i samband med sprängningar i kontakten mellan svartskiffer och Skogsträskgabbromassivets randfacies påträffats mineraliseringar med nickelförande magnetkis och kopparkis. Fyndigheten har kortfattat berörts av Grip (1961) och av Brotzen (1971).

Nyttosten

Under 1800-talet förekom en icke närmare dokumenterad brytning av dolomit samt bränning av denna i fältugnar på Hastaskäret (1g) och Lutskäret (2i). Mindre brytning av dolomit skedde även på Vitgrundet (2i) och Trutskärs grund (3j). Denna hantering torde ha utfallit mindre väl på grund av dolomitens kvartsådringar och hårdbrändhet. Enligt undersökningar, som bekostades av Norrlandsfonden i mitten av 1960-talet anstår på Ol-Andersgrundet (2i) en tämligen sprickfattig dolomit, som torde kunna användas för utvinning av sågblock för vidare bearbetning. För lokala behov av trädgårdssten och liknande hämtas smärre mängder svartskiffer i ytliga brott invid Hastaskärets sydhälla. Svenonius (1916) bedömde Hastaskärets skiffrar med tvekan lämpliga för praktisk användning.

I Råbergets stenbrott (4i) uttogs tidigare av den röda senkarelska graniten sten till husgrunder och stolpar. Här skedde år 1940 ett omfattande uttag av taksten för bunkrar i Kalixlinjen. I samband med tillkomsten i mitten av 1950-talet av godsjärnvägen Morjärv-Karlsborgs bruk bröts här stora mängder grovhuggen sten för slänterna till de många viadukterna på denna järnväg.

600 m OSO om Stämsjön (3f) bröts år 1940 stora block av grå Degerbergsgranit för tankshinder. Kassationsprocenten var hög. På Rånön (1f), Svallgrundet (0g) och Berghamn (0g) togs i början av 1950-talet sten till vägbyraramar till hamnarna på Rånön, Storöhamn och Hastaskärsgrundet.

Summary

The oldest rocks of the map-sheet area Kalix SO consist of a supracrustal sequence which can be subdivided in an older Kalix group and a younger Råneå group. In the former one can separate a lower Karlsborg formation with mainly mafic volcanic rocks and an upper Vitgrundet formation with mainly dolomites and quartzites. The Kalix group is roughly equivalent to the middle and upper Jatul groups on the Finnish side. The younger Råneå group dominated by pelitic metasediments, can be correlated with Finnish Kalevian. The mafic volcanic rocks of the Karlsborg formation are developed both as lavas (partly amygdaloidal or with pillow-structures) and tuffs. They are frequently interlayered and the tuffs which partly grade into schists. The tuffs do also contain thin carbonate horizons (Fig. 1). They are calcite dominated in contrast to the dolomites of the Vitgrundet formation. On Vitgrundet (2i), key locality for this formation, very well preserved stromatolites can be found (Fig. 4). The stromatolite reefs grade upwards in calcareous sandstones, partly with ripple marks. These reefs seem to have grown directly on the underlaying mafic lavas without any tectonic discordance. Some reef taulus can be found in the vicinity. The metapelitic rocks of the Råneå group are represented by phyllites and mica-schists with occasionally significant amounts of graphite and pyrite.

The plutonic rocks have been subdivided in two major groups, the Haparanda suite (ca 1900 Ma) and the Degerberget suite (ca 1810 Ma). The former is dominated by grey, even-grained, hornblende-bearing granodiorites with frequent transitions into more mafic rocks. The major component of the younger suite is a porphyritic biotite-granite (Fig. 14) which shows magma- mixing and -mingling relationships to more mafic parts (Fig. 15).

About 50 lamprophyre and carbonatite dikes which mainly strikes north–south have been discovered in the area. On V. Gräddmanhällan (1g) a boulder of a lamprophyre breccia has been found.

Litteratur

Brotzen, O., 1971: Nickelmalmsanledningen i Ö:a Skogsträsk. - Rapport i Berggrundsbyråns arkiv, SGU.

Brotzen, O., 1973: Rb-Sr dating and microclinization in dioritic rocks of the Haparanda-group, northern Sweden. - GFF 95, 19-24.

Geijer, P., 1928: Alnöitic dikes from the coast region of Luleå and Kalix in northern Sweden. - Fennia 50, 1-16.

Grip, E., 1961: Geology of the nickel deposit at Lainijaur in northern Sweden. - SGU C 577.

Hausen, H., 1936: The North-Bothnian downfold. - Acta Academ. Aboens. Math.& Phys., IX, 5.

Kresten, P., Åhman, E., & Brunfelt, A.O., 1981: Alcaline ultramafic lamprophyres and associated carbonatite dykes from the Kalix area, northern Sweden. - Geologische Rundschau 70, 1215-1231.

Lager, I, & Loberg, B.,(under arbete): Sedimentologisk-bassänganalytisk malmprospekteringsmetodik inom norrbottniska grönstensbälten. - STU-projekt 86-03967P.

Larsson, W., 1943: Zur Kenntnis der alkalinen ultrabasischen Ganggesteine des Kalixgebietes, Nordschweden. - SGU C 456.

Mikkola, A., 1949: On the geology of the area north of the Gulf of Bothnia. - Bull. Comm. Geol. Finlande, 146.

Sköld, T., 1977: Granite ages in the Kalix area, northern Sweden. - GFF 99, 76-79. Svenonius, F., 1892: Om berggrunden i Norrbottens län och utsigterna till brytvärda apatitförekomster derstedes. - SGU C 126.

Svenonius, F., 1916: Norrbottens läns kalkstensförekomster från praktisk och särskilt agrikulturell synpunkt. - SGU C 269.

Walther, M.R.,(ed) 1976: Stromatolites. - Developments in sedimentology 20. Elsevier, Amsterdam.

Welin, E., Christiansson, K., & Nilsson, Ö., 1970: Rb-Sr dating of intrusive rocks of the Haparanda suite. - GFF 92, 336-346.

Åhman, E., 1950a: Några konglomeratblocksfynd från Kalix skärgård. - GFF 72, 17-29.

Åhman, E., 1950b: Ett fynd av frisk olivin i kimberlit från Kalix skärgård i Norrbotten. - GFF 72, 207-211.

Åhman, E., 1951: Ett blockfynd av ovanlig art från Kalix skärgård. - GFF 73, 603-607.

Åhman, E., 1960: The Kalix area. - Intern.Geol.Congr. Guide to exc. A 32 & C 26, 23-26.

Åhman, E., 1967: Västra Gräddmanhällan, Kalix skärgård, Norrbotten. - GFF 89, 50-61.

Ödman, O.H., 1957: Beskrivning till berggrundskarta över urberget i Norrbottens län. - SGU Ca 41.

Odman, O.H., Härmä, M., Mikkola, A. & Simonen, A., 1949: Den svensk-finska exkursionen i Tornedalen sommaren 1948. - GFF 71, 113-126.