

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C.

Avhandlingar och uppsatser.

N:o 448.

ÅRSBOK 36 (1942) N:o 5.

KVARTSITSKOLLORNA
I ORMSJÖ-TÅSJÖTRAKTEN

AV

T O R S T E N D U R I E T Z

MED EN KARTA

Pris 1 krona

STOCKHOLM 1943

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

424551

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C.

Avhandlingar och uppsatser.

N:o 448.

ÅRSBOK 36 (1942) N:o 5.

KVARTSITSKOLLORNA
I ORMSJÖ-TÅSJÖTRAKTEN

AV

T O R S T E N D U R I E T Z

MED EN KARTA

STOCKHOLM 1943

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

424551

Innehåll.

	Sid.
Översikt av berggrunden	4
Den autoktona kvartsit-sparagmitserien	5
Skifferkomplexet	6
Strömskvartsitskollan	7
Kvartsitskollans bergarter	9
Sparagmitskollan	26
Urbergsskollorna	31
Sammanfattande anmärkningar	31
Litteraturlösteckning	38

Under fältarbeten för Bolidens Gruvaktiebolag har jag under somrarna 1939 till 1941 haft tillfälle att undersöka områdena utmed fjällranden inom Västerbottens och Västernorrlands län. Då tyngdpunkten av arbetet varit förlagd till kvartsitskollorna inom Dorotea och Tåsjö socknar och den geologiska karteringen i denna trakt blivit mera detaljerad, har jag härmed önskat framlägga den sammanställda kartbilden över det centrala undersökningsområdet tillsammans med en kortfattad beskrivning över området.

Denna trakt har tidigare blivit undersökt och har delvis beskrivits i ett par uppsatser av Asklund och Thorslund (1, 3). De av dem undersökta autoktona och alloktiona skifferserierna ha ej särskilt granskats av författaren och komma ej att närmare behandlas i denna uppsats. Över Västerbottensdelen av området förelåg just före undersökningens början en översiktskarta i korrektur, den geologiska länskartan, utgiven av Alvar Högbom, vari kommit till uttryck de senaste revideringarna av kartbilden utmed fjällranden enligt O. Kulling.

Huvudparten av författarens undersökningar har ägnats de s. k. strömskvartsitskollorna kring och nordväst om Ormsjön och kring Tåsjön. Den av Asklund använda beteckningen strömskvartsitskolla har bibehållits. Denna motsvarar östra delen av vad Kulling (11) kallat Blaikskollan. I undersökningarna ingå även borrhningar, varigenom man fått en bättre kännedom om strömskvartsitskollans mäktighet och sammansättning. Genom den närmare undersökningen ha även flera av de förekommande delskollorna kunnat följas runt kanterna, så att deras ställning ovanpå omgivande skifferkomplex kunnat säkert fastställas.

I svarttryck har här återgivits en geologisk karta över området i skala 1 : 400 000. Området närmast söder om kartområdet har nyligen beskrivits av E. Grip (7). Den av honom återgivna geologiska kartan utgör en direkt anslutning i söder till den i denna uppsats framställda kartbilden.

Översikt av berggrunden.

Inom den yttre fjällranden i Västerbottens län kan autokton, kvartsitisk sandsten ovanpå urberget följas från norr ned till Vojmsjön. Söder härom träffas utmed yttersta randen kambro-silurisk skiffer direkt på urberget. I skiffrens nedre del förekomma dock lokalt arkosartade lager av ringa mäktighet. De motsvara en högre stratigrafisk nivå än kvartsitsandstenen, som längre norr ut träffas under skiffern. Helt lokalt synes vid östra Tåsjö ett kvartsit-konglomerat med granitbollar direkt ovanpå urbergsgraniten. Det har beskrivits av Asklund (3). Sandsten kommer här dock ej ovanpå konglomeratet utan blott skiffer. De många arkos- och sandstensblock, som träffas i moränen därstädes, härrör från den understa delen av kvartsitskollan anstående ungefär 1 km uppför sluttningen. Först närmare norra delen av Tåsjön träffas kvartsitsandstenen i fast klyft, sannolikt med sakta stigande mäktighet mot NV, varefter den i sin tur underlagras av sparagmit. Inom Ormsjöns—Långseleåns dalgång är den underlagrande kvartsitsandstenen (eller sparagmiten) ingestädes blottad. Alla kvartsiter, som här träffas, tillhöra skollan.

Bergarten i strömskvartsitskollan, eller kvartsitskollan som den här ofta för korthetens skull kommer att kallas, har fullt analog utbildning med den autoktona kvartsitsandstenen och visar ungefär samma sammansättning som denna, fastän dess mäktighet är större (11). Liksom hos den autoktona serien stiger även mäktigheten hos serien mot nordväst. Kvartsitskollans blottade, och delvis borteroderade, läge visar, att den blivit överskjuten (från NV eller VNV) mer än 5 mil. Att mäktigheten stiger inåt fjällen och att den är betydligt mäktigare i skollan än i närmast underliggande autoktona del pekar även på att ursprungs-orten för skollan bör ligga längre inåt fjällkedjan. Asklund (2) har tidigare påpekat detta och av mäktighetsförhållandena dragit den slutsatsen, att överskjutningen måste vara av ungefär samma storleksordning som de av Törnebohm ursprungligen angivna beloppen. Av Asklund anförda troliga överskjutningsbelopp på 8 till 12 mil äro av fullt plausibel storleksordning. Att kvartsitkomplexet är överskjutet framgår inte endast av dess diskordanta ställning ovanpå olika delar av skifferkomplexet, utan även av kvartsitskollans glättade och repade underdel med tydliga glidrefflor i botten på dess förskiffrade underdel liksom på det otal förskjutningar, som även träffas inom kvartsiten.

Det ovanpå kvartsitskollan i nordväst påskjutna sparagmitkomplexet kallas här med ett gemensamt namn sparagmitskollan, fastän det egentligen är ett komplex av ett flertal skollor. Storleksordningen av sparagmitskollans överskjutning i förhållande till kvartsitskollan är här svår att bestämma. Sparagmiten i trakten av Brännåker är starkt förskiffrad och har av Kulling antagits tillhöra en högre liggande skolla, »Stalonskollan», vilken uppfattas som en randskolla till den stora seveskollan. Då jag ej närmare följt detta bergarts-komplex i fält norr ut har jag f. n. ej kunnat fatta ståndpunkt till denna fråga. Det finns även andra överskjutningsnivåer inom det nordvästra sparagmitområdet. Ovanpå det stora överskjutna urbergspartiet (granitskollan norr om Rissjöarna just bortom kartans nordgräns) kommer alltså återigen en skoll-

artad sparagmit och ovanpå denna flera mindre delskollar, som jag omnämmt i en tidigare uppsats. Detta område längst i norr, som kartlagt av Kulling (8, 13), har jag blott översiktligt undersökt och jag kommer därför ej att närmare behandla detsamma.

De skilda bergartskomplexen komma i det följande att behandlas var för sig, varvid början göres med den autoktona serien ovanpå urberget.

Den autoktona kvartsit-sparagmitserien.

Den autoktona kvartsit-sparagmitserien utmed Sjougdälven har beskrivits av Asklund och Thorslund (3). Kvartsitserien består av vita, grå och blågrå kvartsiter med sandstensstrukturen mera sällan bevarad. Kvartsiten växelagrar med kvartsitiska skiffrar och röda och grå, rätt kvartsitiska lerskiffrar.

Kvartsiten kring norra delen av Tåsjön är för det mesta en tät, blågrå kvartsit. I Saxälvens nedre lopp är kvartsiten väl blottad. Där träffas mestadels ljusa grå till vita kvartsiter. En del äro grovkornigare och då med fullt tydlig kornig struktur. Även träffas grå till röda, kvartsitiska skiffrar. Nedanför Storfallet (nära nordkanten av bladet Alanäs) finnas arkosartade och konglomeratiska lager i kvartsiten. Arkosen är rik på pertitisk mikroklin i upp till ett par cm stora korn, liksom stora kvartskorn, och en del smärre skifferfragment. Den övergår i kvartsitkonglomerat med betydligt större bollar. Smala skifferbankar av rödaktig kvartsitisk lerskiffer kunna också förekomma intill arkoskonglomeraten. Fullt likartade arkoser och konglomerat förekomma inom kvartsitskollan i Ormsjötrakten på flera olika nivåer inom kvartsitskollan. Arkoserna äro där dock rikligast företrädda inom skollornas bottenpartier. Inom den autoktona kvartsit-sandstensserien i trakten av Stor Uman förekomma likaledes snarlika arkoser med konglomerat i botten på serien närmast granitunderlaget. I Saxälven förekomma dessa bildningar däremot i övre delen av kvartsiten nära skifferöverlaget. Arkos-konglomeratlagren äro ytterst tunna (mest under metertjocklek) och förekomma som flera upprepade horisonter. Kvartsitkomplexet är starkt veckat i detta område och visar flera små förskjutningsplan. Konglomeratbollarna se ofta något facettslipade ut, men indicera dock ej någon tillithorisont. Bollarna i de grova konglomeraten bestå mest av kvartsit, några bestå av kvartsitiska skiffer, men enstaka stora skifferflak synas även. De kvartsitiska skifferna inom detta område av kvartsitserien (Saxälven) äro delvis ovanligt mäktiga, varför det är troligt, att kvartsitserien här har sin största mäktighet inom den kända autoktona delen.

Mellan kvartsitserien och den underliggande sparagmitserien träffas ett tillitliknande konglomerat på ett par ställen, nämligen vid Klingerselet och öster om Erik Mattselet. Förekomsten vid Klingerselet är tydligen ej samma lokal, som den av Asklund beskrivna. Norr om kvartsiten kommer här ett grovt, polymikt kvartsitkonglomerat. I detta finnas bollar av kvartsit, granit, porfyr, syenit etc. Bollarna äro dels runda, dels kantslipade. Dessutom uppträder rikligt med fältspatkorn och kvartskorn. Som mellanmassa finnas dessutom

kalkspat, sericit, klorit, opaka malmkorn m. m. Efter detta konglomerat kommer direkt ett mera sparagmitiskt konglomerat, som är mörkare och finkornigare. Det innehåller bollar av kvartsit, stora fältspater, sparagmit, antagligen desintegrerade granitbollar och porfyrbollar, kvarts-mikroklinbollar, enstaka kloritiserade bollar etc. Det har ett kvartsit- till sparagmitliknande, finpigmenterat matrix. Bollar och mineralfragment äro mest kantiga. Norr om detta konglomerat finner man sparagmiten. Mitt för den stora ön på östra sidan av Sjougdälven iaktogs även ett konglomerat. Där liksom öster om Erik Mattselet var typen mera sparagmitbetonad. Den senare lokalen visade bollar av kvarts, mikroklinit, kalkspatomvandlade fältspatkorn, kvartsit, gnejs, granit, stora plagioklaskorn (omvandlade), grov pertit, helt sericitiserade korn, sparagmitkorn, granofyrkorn, pegmatit, sandsten samt mineralfragment av zirkon, turmalin, biotit, kloritiserade korn etc.

Sparagmiterna äro mestadels röda, men även grå, grågröna och ljusa sparagmiter iaktogs. Någon stratigrafisk utredning av sparagmitkomplexet hann ej utföras. Sparagmiterna äro mycket mineralrika genom sin stora halt av residual-mineral. Förutom de vanliga kvarts-, mikroklin- och pertitkornen förekommer sericit, sericitiserad fältspat, jaspis, kvartsit, järnoxidpigmenterad titanit och rutil, zirkon, starkt järnoxidpigmenterad fältspat, sur plagioklas, klorit, apatit, turmalin, ortit, epidot, biotit. Förutom jaspis och kvartsit förekommer även bergsfragment av granit, porfyr, porfyrit, sfärolitiska och andra grundmasekorn, granofyrkorn. Finare mineralsplitter liksom sericit utgör ofta ett matrix mellan kornen. Sekundär kalkspat är också vanlig. Mineralkornen äro mest både rundade och kantiga, men det finnes även sandstenslika typer, liksom något konglomeratiska. Kvartsitisk skiffer har även lokalt påträffats. Kontakten mellan sparagmiten och kvartsitsandstenen vid Harrsjön är enligt Asklund tektonisk.

Skifferkomplexet.

På grund av svårigheten att kunna skilja på den autoktona kambro-siluriska skiffern och de alloktona eller para-autoktona komplexen på många ställen utan särskilt ingående undersökningar, som författaren ej haft tillfälle till, ha dessa komplex på kartbilden sammanslagits till en enda. Gentemot den underliggande kvartsit-sandstensserien och överliggande strömskvartsit-skolla förhåller sig skiffern som ett enda komplex. På nordsidan av det autoktona kvartsit-sparagmitkomplexet ligger möjligen allokton skiffer delvis direkt ovanpå kvartsiten. Annars uppträder i regel den autoktona skiffern som en direkt fortsättning uppåt på den eokambriska sandstens-(kvartsit)serien. En stratigrafisk lucka föreligger dock vid själva kontakten. De alloktona skifferskollorna träffas överskjutna över olika delar av den autoktona skiffern. Hithörande frågor ha tidigare behandlats av Asklund och Thorslund, till vars arbeten (3, 1) härmed refereras. Strömskvartsitskollorna ligga med tydlig diskordans överskjutna ovanpå både autoktona och alloktona delar av skifferkomplexet.

Strömskvartsitskollan.

Då kvartsitskollan först och delvis även noggrannast undersöktes i Ormsjötrakten, komma förhållandena i denna trakt att huvudsakligen behandlas. Ormsjötraktens delskolla sträcker sig över Blaikfjället in mot Malgomaj. En liten isolerad rest ligger vid Viktorp vid Ormsjön och ett annat mindre parti finns även nordväst om Viktorp. Kvartsitskollan ligger i det stora hela mycket flackt, men bildar i smått välvda veck, som t. ex. kan iakttagas i dess botten vid Råbäcken mellan Västra och Östra Ormsjö. Underytan är glättad och repad och den undre delen av kvartsiten är i regel något krossbreccierad. Överskjutningsrörelsen har givetvis också veckat och skrynklad det närmaste skifferunderlaget, som här är alunskiffer-lerskiffer med orstensbankar. Dess veckning är ej konform med kvartsitens veckningsformer. Den direkta kontakten mellan skollan och underlaget har även iakttagits vid Månsberget och vid Sörstrand och Lövstrand.

Kvartsitskollans bergarter ha ursprungligen bestått av sandstenar med en del mellanlagrade tunna skifferhorisonter och pelitiska sandstenar samt undantagsvis arkoser och konglomerat. Översta delen av kvartsitskollan har möjligen haft mäktiga, pålagrade skiffrar, som lättare blivit bortskjutna eller eroderade och därför mera sällan träffas. Genom starka förskjutningar och differentialrörelser ha de omkristalliserade sandstenarna, d. v. s. kvartsitsandstenarna, blivit starkt reglerade, deformerade eller granulerade, och de visa primära strukturer blott som relikter. Granuleringen är mycket ojämn och återkommer inom alla olika delar av skollan i större eller mindre grad. På grund av utbildningen och den petrografiska likheten har kvartsitskollan ansetts motsvara den undre delen av underkambriska autoktona serien, d. v. s. den s. k. eokambriska sandstensserien, fastän i en betydligt mäktigare facies bildad inom en centralare del av den kaledoniska geosynklinalen längre väster ut. Kvartsitskollans bergarter äro som regel starkt tektoniskt påverkade i form av granulering och brecciering. De äro genomsatta av förskjutningsplan och sprickor inte bara i sin underkant utan i samtliga delar av skollan inom Ormsjötrakten. Skölytor utmärkande förskjutningsplan träffas praktiskt taget inom hela kvartsitserien och tektoniskt repade och glättade ytor synas på en mängd hållar. Man kan alltså ofta se tektoniskt repade ytor med förskjutning i olika riktningar i olika delar av bergartskomplexet. Samtidigt synas förskjutningsytor i plan ungefär vinkelräta mot varandra i tre dimensioner och sneda plan i förhållande till dessa. Vid den allmänna överskjutningen ha olika partier av bergarten gett vika i olika plan. Förkastningsförskjutningar och veckförskjutningar kunna uppträda samtidigt. Vid borringar genom kvartsitskollan ha framkommit ett otal skölytor efter varandra. Granulerade stråk inom kvartsiten utmärka även rörelser inom serien, fastän i regel antagligen av mindre mått. De relativt flacka förskjutningsplanen utmärka i regel de större rörelserna, och de andra mera kompensationsrörelser och sättningar.

Ett studium av stupningsförhållandena och veckningsrörelserna inom några delar av kvartsitskollan visar att tektoniken ofta är mycket komplicerad.

Man träffar alltså mindre lugna veckningsförhållanden, icke blott så att veckaxlarna undulera med depressioner och kulminationer, som är vanligt inom de kaledoniska fjällbergarterna, utan även så att starka deformationer av veckaxlarna förekomma i olika riktningar inom ett relativt litet område. Samtidigt uppträda avskärande förskjutningsplan, som förkastat olika delar av bergarts-serien. Lugnare partier av kvartsitskollan finnas dock, vilka visa mindre kraf-tiga deformationer av veckningsrörelserna. Angående uppkomsten av dessa tektoniska förhållanden kan följande förklaring ges. Till en början har före- kommit en normal veckning av bergarts-serien på ett tidigt stadium av den kaledoniska veckningsepoken. Vid kulminationen av veckningsrörelserna i sen- kaledonisk tid har i sista fasen uppkommit överskjutningsrörelser av kolossala mått, eftersom de kunna igenkännas utmed hela den svenska fjällkedjan. Till sin uppkomst måste dessa rörelser vara av sensilurisk eller erisk ålder, eftersom de äro senare än de yngsta fossilförande bildningarna inom kaledonen samt även senare än de kaledoniska eruptiv, som intruderat de fossilförande gotlandiska bildningarna. Det antages alltså, att dessa överskjutningsrörelser äro ungefär likåldriga med de flacka överskjutningsrörelserna inne i fjällkedjan, där författaren inom Frostviken iakttagit, att flacka överskjutningar gripit över den sena injektionsgnejsbildningen. De stora överskjutningsrörelserna äro i stort sett horisontella och konforma med fjällkedjans längdutsträckning. Under överskjutningens förlopp har även en viss veckning uppkommit, men den har starkt komplicerats av det olika motstånd mot rörelserna, som härskat i olika delar. Härigenom ha olika rörelsemoment uppkommit med utlösning i deformerad veckning, förskjutningsplan och förkastningar. Kvartsiterna ha varit stela bergarter, som ej kunnat deformerats fullt plastiskt, utan ha genom- satts av förskjutningsplan och delvis utsatts för granulering. Vi ha en veckning med utbildning av veckaxlar, som härrör sig från den ursprungliga veckningen, och en annan med sned orientering däremot, som härrör från överskjutnings- epoken. Inom en viss del av Ormsjötrakten finnes alltså en veckaxelriktning i ungefär ostnordostlig riktning, som skulle motsvara den primära veckningen och en annan med längsriktning i ungefär N 10° O, som motsvarar det senare systemet. Eftersom de olika veckaxelriktningarna bilda sned riktning med varandra, kunna de ej vara samtidigt utbildade, vilket de vinkelrätt mot varandra riktade ofta brukas anses vara.

Det måste nu påpekas, att stupning av skiktplan ofta är mycket svårt att iakttaga, och att man ofta blott ser en utbildning av kläv- eller sprickytor (och delvis förskiffningsytor). Man iakttagit alltså allmänt sprick- eller för- skiffningsytor med ungefärlig strykning NNO—SSV (till NO—SV) och en stupning av i genomsnitt 40° mot VNV. Dessa riktningar få mest antagas vara sprickytor eller förskiffningsplan uppkomna under överskjutnings- rörelsen, bildande en sorts mohrska ytor mot den normalt flacka överskjut- ningsrörelsen, och ha ej med veckningsrörelserna att göra. Dessa stupningsrikt- ningar kunna ge en felaktig uppfattning om lagringsförhållandena mellan olika bergartskomplex. Ormsjötraktens kvartsitskolla kan alltså ge intryck av att stupa in under skifferkomplexet väster härom, fastän man kan följa skiffern

runt kvartsitskollans kanter och se, att skiffern måste underlagra kvartsiten.

De komplicerade veckningarna och förskjutningarna äro till stor del relativt små rörelser inom lokala områden, fastän mycket vanliga inom Ormsjöområdet. I det stora hela är kvartsitskollan relativt flack, så att isoklinalveckning med stark deformation, som förekommer i mindre skala, ej kännetecknar skollan i stort. I mycket stora drag stupar den svagt mot väster eller nordväst konformt med fjällkedjan i stort. Depressioner och kulminationer förekomma dock. En sådan företeelse är fönstret i kvartsitskollan vid själva Ormsjön, där underliggande alunskiffer kommer fram ända mot nordväständan av sjön och skiffers underlag, urberget, i sydoständan av sjön. Vid Knaften, norr om V. Ormsjö, måste kvartsitskollans underlag ligga c:a 100 m under Ormsjöns nivå. Vid Lövstrand, $2\frac{1}{2}$ km från Ormsjöns västra strand, ligger kvartsitskollans underyta c:a 50 m under sjöns nivå. En mindre depression i den stora antiklinalen utmärkes av Viktorpsskollan.

Kvartsitskollans bergarter.

Kvartsitskollan består till den helt övervägande delen av kvartsitiska bergarter, varav egentliga kvartsiter äro de dominerande. Till färgen äro kvartsiterna vita till grå och undantagsvis gråblå. Ibland äro de rostfärgade genom kisvittring, svagt brunaktiga genom karbonathalt eller något gulaktiga genom fältspatvittring.

Ibland kan den primära sandstensstrukturen vara tämligen bibehållen, vilket framför allt gäller för de något grovkornigare sandstenarna, som bättre tycks ha motstått granulering. Vanligare är dock en typ, som jag här kallar kvartsitsandsten. Denna har fått de fina sandstenskornen i mellanmassan omkristalliserade och påväxta de större kornen med deras orientering. Dessa senare framträda med sina ursprungliga konturer genom en fin rand av pigmentering (bestående av opaka mineral mest järnoxidmineral, men ofta även kolhaltigt mineral). Kvartsitsandstenar med sekundär impregnering av sulfidmineral, flusspat, kalkpat och tungspat få ofta även en framträdande sandstensstruktur. De ha mera sällan utsatts för en sen förskiffring.

Fältspathalten i de ursprungliga sandstenarna har varit högst variabel. Än har det varit helt vattenspolade sandstenar utan någon fältspathalt, än betydande fältspathalter i bergarten. I dessa senare fall ha de delvis desintegrerade fältspaterna övergått till en sericithud mellan kvartskornen vid stark förskiffring. Dessa typer förekomma i övergångar mellan fältspatförande kvartsiter och skiffriga kvartsiter (eller delvis kvartsitiska skiffrar). En del av de kvartsitiska skiffrarna har tidigare haft en skiffermellanmassa mellan kantiga kvartskorn, och bergarten har nästan haft ett moränlerutseende. De visa alla övergångar mellan orena kvartsiter och pelletiska skiffrar.

Typen på fältspaten i kvartsiterna är helt dominerande kalifältspat (mikroklin till mikroklinpertit). Här och var förekommande sura plagioklaser ha i stor utsträckning sericitiserats.

Förutom arkosartade sandstenar ha även funnits konglomeratlager inom olika nivåer av kvartsitskollan. De äro dels konglomerat med kvarts- och kvartsitbollar, en del fältspat och ibland skifferfragment av en bergartstyp snarlik den som iakttagits som bottenkonglomerat i den underkambriska (eokambriska) sandstensserien vid Stor Uman, dels renare kvartsitkonglomerat. På vittrad yta synes denna konglomeratstruktur väl, under det att den annars ofta ej synes alls. Till sitt läge i serien äro konglomeraten alltså intraformationella. Förutom de kvartsitiska skifferna, förekommer intraformationellt även smala skifferzoner, mest i form av mer eller mindre pelitiska lerskifferar. Ävenledes förekomma svarta grafitrika skifferar.

Kvartsitskollans sammansättning i Ormsjötrakten kan anses väl känd genom detaljundersökningar och borrhningar. Ett första begrepp om traktens strömskvartsitbergarter erhöles av blockräkningar av kvartsitskollans bergarter i moränen. Ett genomsnitt av några analyser gav följande värden:

mer eller mindre kvartsitisk kvartsitsandsten	45 %
tätare, renare kvartsit	15 »
fältspatförande kvartsit	10 »
kvartsitisk, grov sandsten	6 »
kalkhaltig kvartsit	6 »
rostande, antagligen kisleförande kvartsit	10 »
kvartsit med sulfidimpregnation	2 »
kvartsit med skölränder	1 »
kvartsit med skifferfragment	1 »
kvartsitisk skiffer	3 »
lerskiffer	1 »

Som naturligt är har skiffermaterialet blivit något underrepresenterat i denna analys. Likaså märkes saknaden av svart skiffer och konglomeratisk kvartsit. Dessa spela kvantitativt dock en ringa roll.

Bästa analysen av skollans sammansättning får man dock av de vertikala borrhprofilerna genom traktens berggrund. Nedan återgivas två stycken som typ för dessa, den ena från Knaften och den andra från Lövstrand på andra sidan Ormsjön.

Det första borrhålet har ej nått underlaget till kvartsitskollan. Man har här ett synklinalt parti av skollan. Medan vi närmare Ormsjön, c:a 1 km från borrhålet, ha skollans undre kant något ovan vattenspegeln, är den vid Knaften (bottenytan) mer än 100 m lägre. Innan krönet av Blaikfjället blir underytan återigen uppbucklad och öster härom kommer ett nytt synklinalt parti.

Borrhprofilen ger ej en rent stratigrafisk indelning av skollan, eftersom bergartsvariationerna i viss mån blivit utsuddade av förskiffringen. De tektoniska momenten komma också delvis fram i profilbeskrivningen, så att man kan se, vilket stort antal förskjutningszoner, som förekomma i komplexet, ofta åtföljda av krossbrecciering av vissa bergartszoner. Av de ursprungliga bergartskomponenterna har den rena kvartsitsandstenen varit det dominerande momentet. Den har i regel varit finkornig, men grova skikt ha förekommit lokalt.

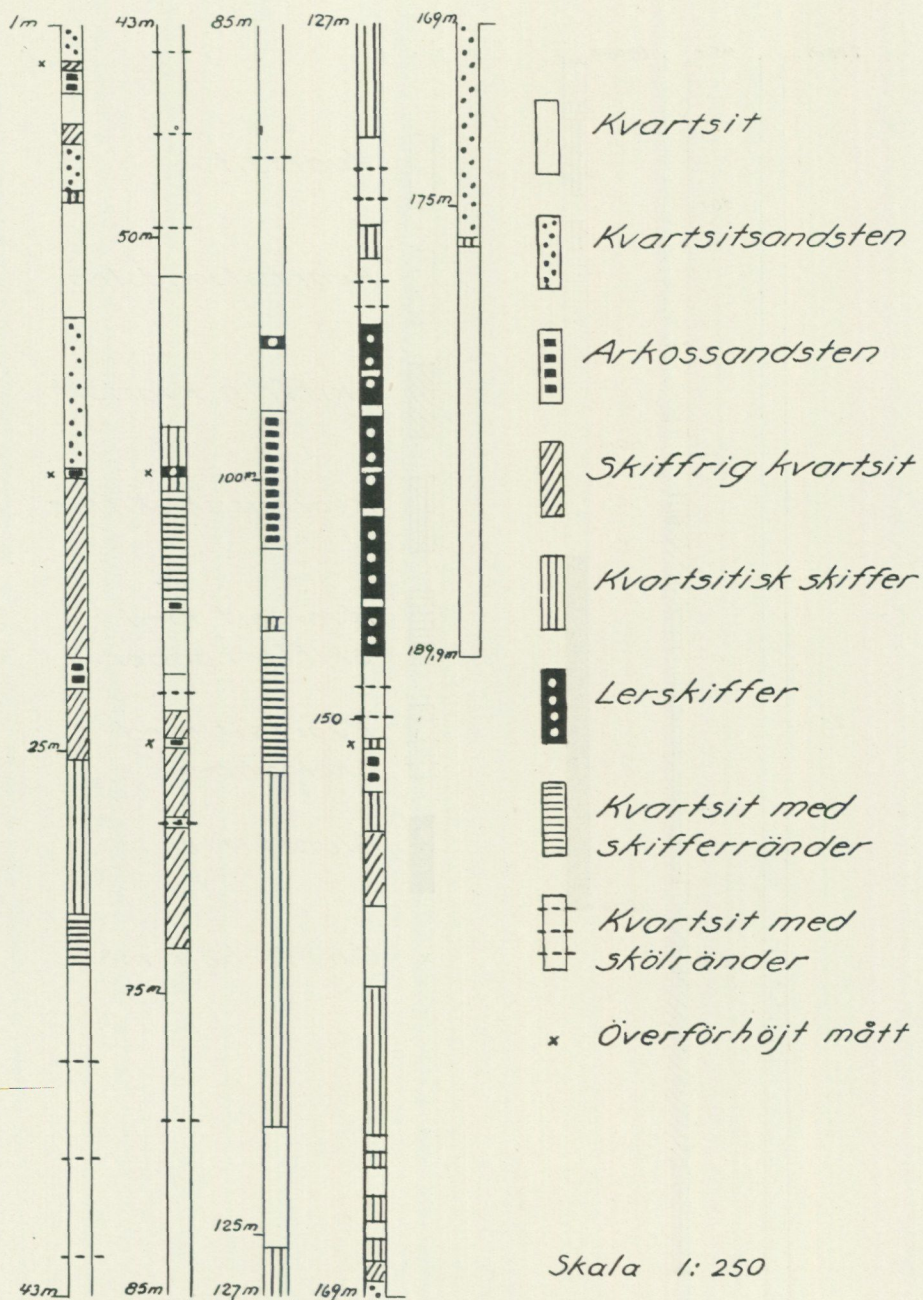


Fig. 1. Borrprofil. Knaften, en km N om V. Ormsjö by. 374 m över havet.

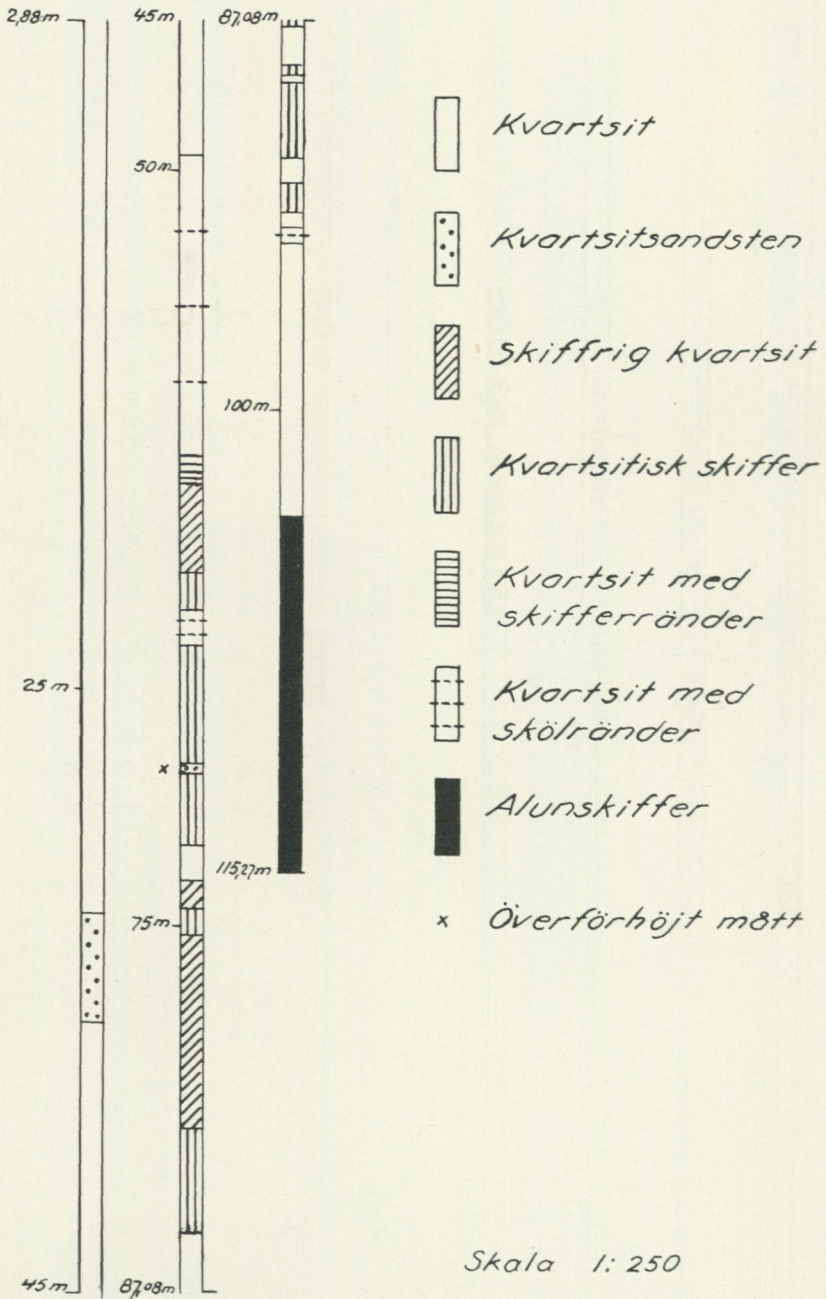


Fig. 2. Borrprofil. 2 km V om Lövstrands by. 356 m. över havet.

Tabell II.
Skifferar inom kvartsitserien. Vol %.

	Kvartsit- sandsten, skiffrig Knaften	Bandad, skiffrig kvartsit Arksjö- berget	Skiffrig kvartsit (Övergång mot kvart- sitisk skiffer) Knaften	Kvartsfrag- ment skiffer Lövstrand	Kvartsitisk skiffer Knaften	Fyllitisk lerskiffer Knaften
Kvarts	28	66	34	25	14	9
Glimmermatrix (huvud- sakligen sericit) . .	44	18	52	56	69	64
Mikroclin	11	4	} 2.3	13	1.5	3
Plagioklas	9	5				
Sericit		3	3.5		3.4	5
Biotit		spår	0.3		2.4	2
Klorit	0.6	2	3.4	4.5	4.8	2
Malmkorn	2	1	1	1.2	0.5	14 med nå- got grafit
Karbonat	5	0.5	3		0.5	
Turmalin	spår	0.3	0.2	0.2	0.2	
Zirkon		0.1	0.1	0.1		
Titanit-Rutil	spår	0.1	0.2			spår
Förtalkade eller serpen- tiniserade korn . .	spår				2	
Kloritiserade korn . .					1.7	
Pigment	0.4					

Skifferkomplexet under skollan är alunskiffer eller svart skiffer av ungefär samma typ som den som underlagrar kvartsitskollan vid södra delen av Tåsjön, där hela skifferkomplexet når en mäktighet av c:a 300 m.

För att visa den allmänna sammansättningen av de vanliga bergartstyperna i kvartsitserien, har den volymetriska sammansättningen av en del bergartsvarianter bestämts, som framgår av följande tabeller (1 och 2). Kvantitativt ha de rena kvartsiterna här givetvis blivit underrepresenterade, medan de mikroklinrika och särskilt de karbonatrika blivit överrepresenterade. Riktiga kalksandstenar ha ursprungligen knappast funnits bland sandstenarna, utan de ha blott mera lokalt haft karbonatmatrix. I de flesta fall är kalken i kvartsiterna sekundärt ditkommen som infiltration i samma epok som sulfidbildningen. Detta gäller även om förekomsten av flusspat och tungspat, fast dessa äro ej alls så allmänt förekommande som karbonatet.

De renare kvartsiterna äro de kvantitativt dominerande bergarterna. Genom att de ej, eller i blott ringa mängd, ha någon skyddande matrix, som tagit emot största delen av förskiffringens verkan, äro de mestadels pflasterkornigt utbildade och någon gång granulerade (i vissa stråk). De mindre pressade

varianterna ha ofta en pigmentering, som anger de ursprungliga sandkornens konturer, fastän mellanmassan nu utfyllts med kvarts, som har samma optiska orientering som intilliggande kvartskorn.

De finkorniga kvartsiterna bilda övergångsled mot de skiffriga kvartsiterna, d. v. s. de finkorniga något skiktade bergarterna, som i sin tur visa fullständiga övergångsserier mot de kvartsitiska skiffrarna, som se mera skifferlika ut genom att sedimentmatrix tagit överhand.

Tab. II visar mineralsammansättningen hos några av de viktigaste typbergarterna. De flesta äro så finkorniga, att mineralsammansättningen ofta är svår

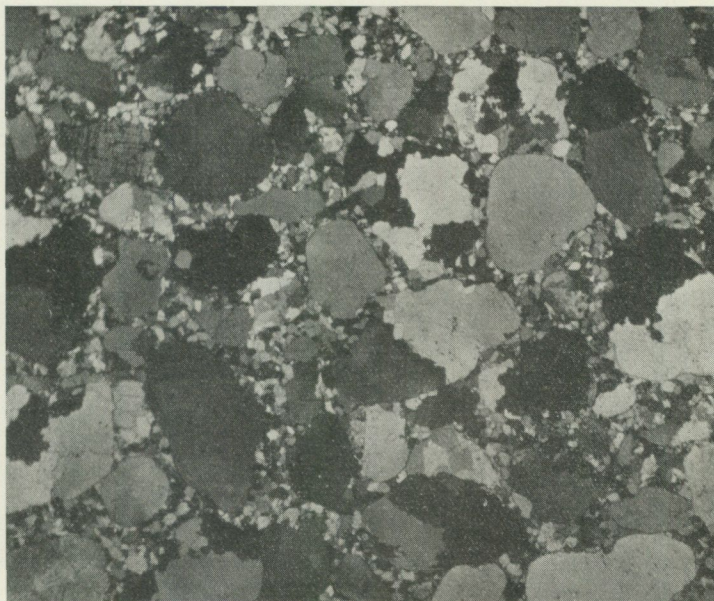


Fig. 3. Kvartsitsandsten från Gilleluokte, 10 ggr. Kors. nic.

att säkert utreda. Skiffermatrixet är alltså omöjligt att säkert uppdelas i dess mineralkomponenter. Sericit är dock den dominerande beståndsdel. I de mera kvartsitiska leden är sericit nästan enbart matrix, medan de mörkare skiffrarna ha en del biotit eller klorit tillsammans med en del fina fragment, varav kvarts är huvudbeståndsdel.

De kvartsitiska skiffrarna skulle kunna uppdelas i två olika typer, d. v. s. sådana som äro fragment- och sericitrika och bilda övergångsled mot de mikroklirik sandstenarna och arkoserna, i vilka fältspaten i stor utsträckning sericitiserats och vilka visa alla övergångar mot motsvarande kvartsitsandstenar, och sådana som egentligen äro en finkornig form av kvartsiterna och därför ha mindre sericitmatrix.

Lerskiffrarna äro ej vanliga bland kvartsitseriens skiffrar. De som påträffats närma sig mest de kvartsitiska skiffrarna i sammansättning och ha en del

kvartsfragment. En del äro något grafittförande och därför svarta, medan en del äro röda genom en framträdande halt av järnoxidpigment. Av dessa finns det varianter med växlande halt av kvartsfragment. De äro dock alla mycket finkorniga.

Kalkhaltiga led äro ej vanliga inom skiffrarna i kvartsitskollan.

På flera ställen har iakttagits, att arkosartade sandstenar äro vanliga i kvartsitskollans underdel, varför det ligger nära till hands att antaga, att vi då ha att göra med den ursprungliga undre delen av kvartsitserien, och att kvartsitskollans botten på dessa ställen alltså nära motsvara botten av kvart-

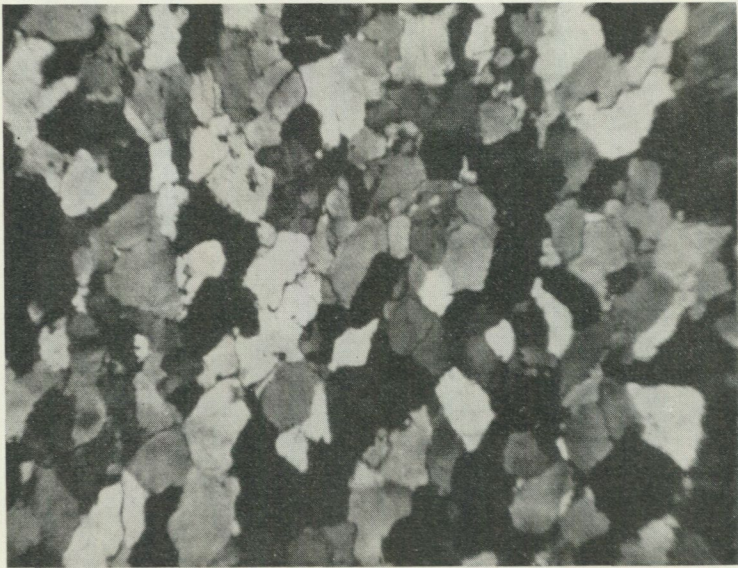


Fig. 4. Kvartsit från Bredsele. 30 ggr. Kors. nic.

sitserien på det ställe, där den varit autokton. Till typ och sammansättning likna dessa bergarter mycket de som träffats i botten på den autoktona serien vid Stor Uman. Sådana ha iakttagits vid Ormsjö, Månsberget och vid Brattbäcken. Dessa lokaler visa arkosartade till något konglomeratiska bergarter. De konglomeratiska lagren ha även bollar av granitiska bergarter, medan de mera arkosartade ha huvudsakligen kvarts- och mikroklunkorn i ett sericitiskt matrix. Kornen äro mera fragmentariska än de äro i botten på den autoktona serien vid Stor Uman, där man ofta träffar hela mikroklunkliner (pertitiska) från den ursprungliga Revsundsgraniten i arkoserna. I kvartsitskollans botten vid Tåsjö östra by är arkosen mycket mäktig och delvis fullt granitarkoslik. Det är möjligt, att denna bergart här övergår nedåt i granit, fastän denna ej är blottad. På västra sidan av Flåsjön har E. Grip visat, att kvartsitskollan där i botten går över från kvartsiter över konglomerat och arkoser till granit av rätt stor mäktighet, som alltså utgör understa delen av skollan (7). Vid Tåsjö östra by är profilen analog, men

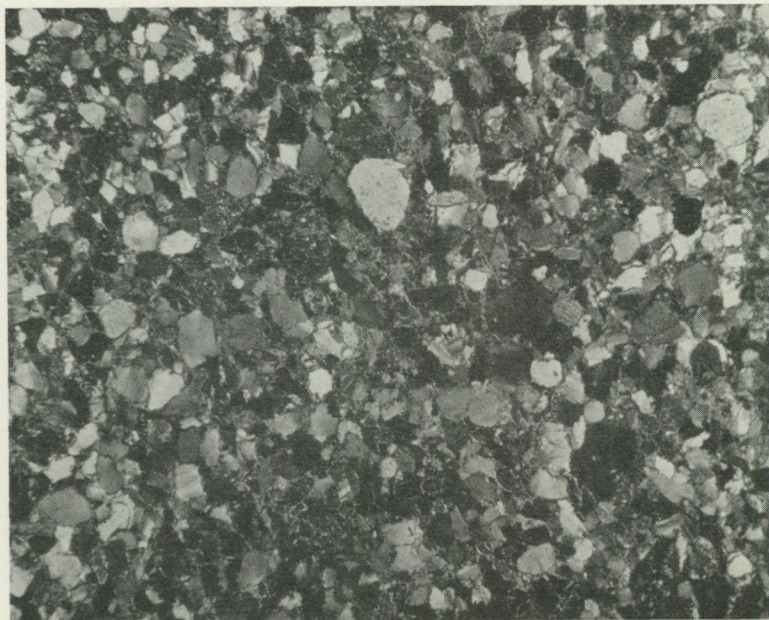


Fig. 5. Kvartsitsandsten från Ormsjö. 9 ggr. Kors. nic.

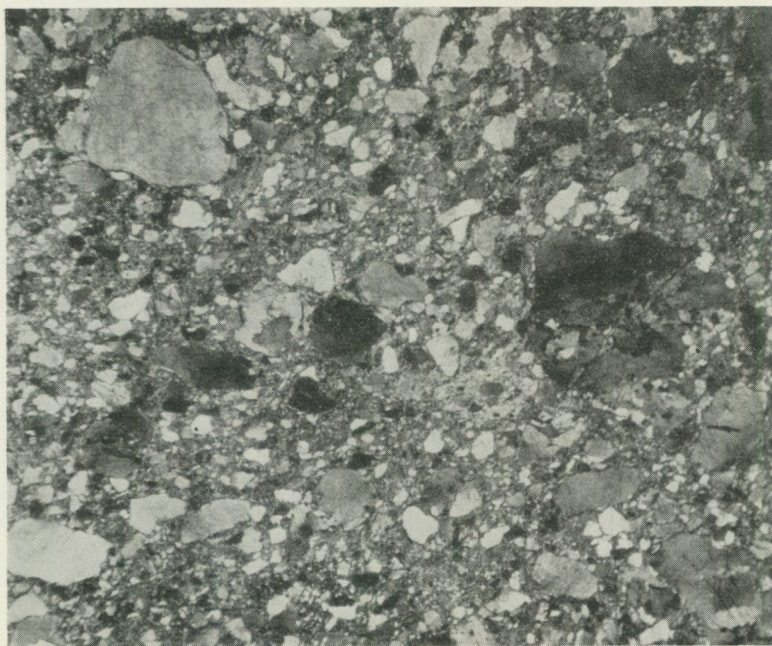


Fig. 6. Kvartsitsandsten från Brattbäcken. 9 ggr. Kors. nic.

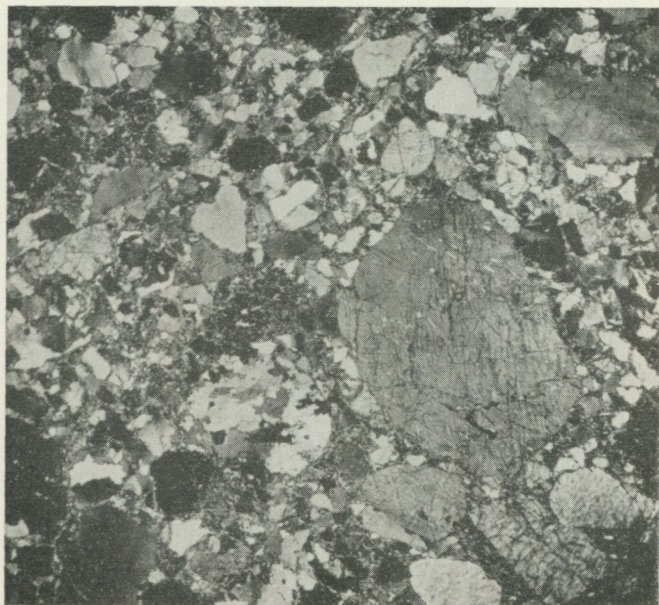


Fig. 7. Arkosartad kvartsitsandsten från Månsberget. 9 ggr. Kors. nic.

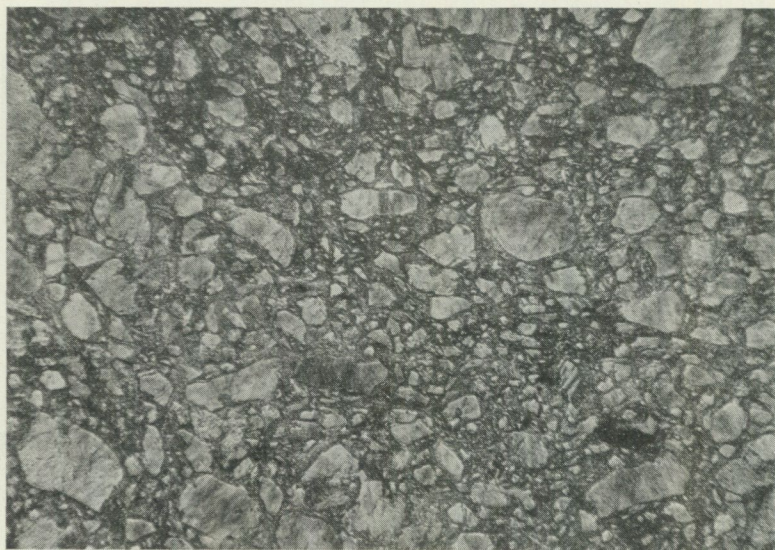


Fig. 8. Fragmentsandsten från Brattbäcken. 40 ggr. Kors. nic.

det mesta av graniten är där avsliten. Strax norr om, närmare bestämt i kvartsitskollans rand mitt för Kyrktåsjö, har graniten träffats direkt underlagrande kvartsitskollan. Här finns dock en förskiffringskontakt (överskjutning) emellan,

och kontakten är sekundärt uppkommen. Arkosen fattas mellan kvartsiten och graniten.

För att visa bergarternas strukturvariationer återges här nedan mikrofotografier över en del av kvartsitseriens bergarter. Första fotografiet, fig. 3, är taget av autokton kvartsitsandsten med väl bibehållen struktur från Stor Uman. Fig. 4 visar däremot den vanligaste utbildningen av en normal ströms-



Fig. 9. Arkos från Brattbäcken. 9 ggr. Kors. nic.

kvartsit. Den är något pflasterkornig, men ej omkristalliserad. Kvartskornen ha dock kristalliserat ut och utfyllt hela mellanmassan. Det har varit en finkornig, ren kvartssandsten. Vid parallella nickoller framträda de ursprungliga större kvartskornen genom pigmentränder.

Fig. 5 återger ett mikrofotografi av en vanlig utbildning av kvartsitsandsten, som förutom kvarts har enstaka mikrokliner. Några helt sericitiserade plagioklaskorn träffas även. Kornstrukturen hos bergarten framträder delvis tack vare en fin sericithud mellan kornen.

Fig. 6 återger en något breccieartad sandsten med kantiga korn av mest kvarts, men även mikrolin. Matrix av sericit + småkorn framträder ej tydligt. Kornstorleken är mycket ojämn och bergarten ganska osorterad. Matrix är

ofta mycket rikligare än på den fotograferade typen. Fig. 7 är en analog typ visande en porfyrisk mikroklin.

Fig. 8 återger en fragmentarisk kvartsitsandsten, som alltså utmärker en sedimentbreccieartad bergart med föga vattenbearbetat material. Matrix är rik på sericit. Fig. 9 och 10 visa arkosartad sandsten, som delvis är ganska konglomeratisk. Kornen äro dels avrundade, dels mera fragmentartade.



Fig. 10. Arkos från Brattbäcken. 9 ggr. Parall. nic.

De följande figurerna visa övergångstyper mellan kvartsitsandstenarna och de kvartsitiska skifferarna. Fig. 11 och 12 föreställa alltså fragmentrik, kvartsitisk skiffer. Bergarten är rik på kantiga fragment av kvarts i en brunfärgad sericitmatrix. Kvartskornen hålla nästan på att falla sönder i små fragment. Dessa bergarter äro i regel mycket genomsatta av skölränder.

Fig. 13 visar typen för en fragmentkornig lerskiffer. Där träffas i regel enstaka stora kvartsfragment samt mycket små kvartskorn. Matrix mellan kornen är mycket mörk och tät.

Den vanligaste typen av kvartsitisk skiffer åskådliggöres av fotografierna fig. 14 och 15. Bergarten innehåller talrika små fragment av kvarts i en fin matrix bestående av övervägande sericit med en del biotit, klorit samt mycket

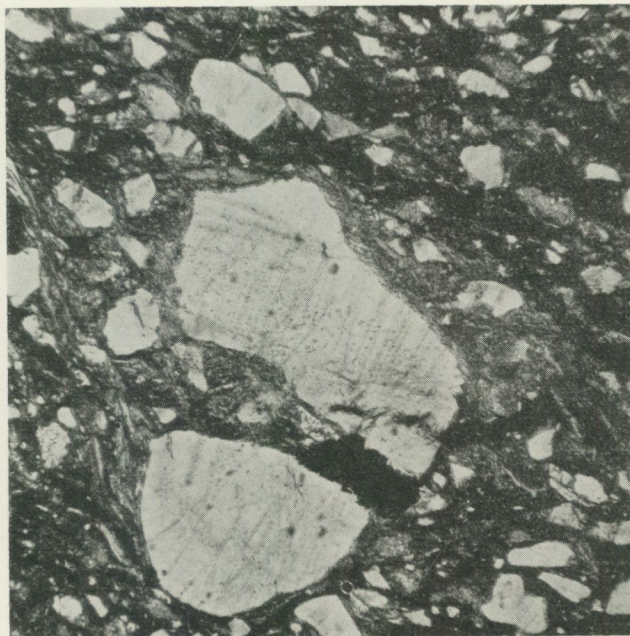


Fig. 11. Kvartsfragmentskiffer från Lövstrand. 40 ggr. Parall. nic.

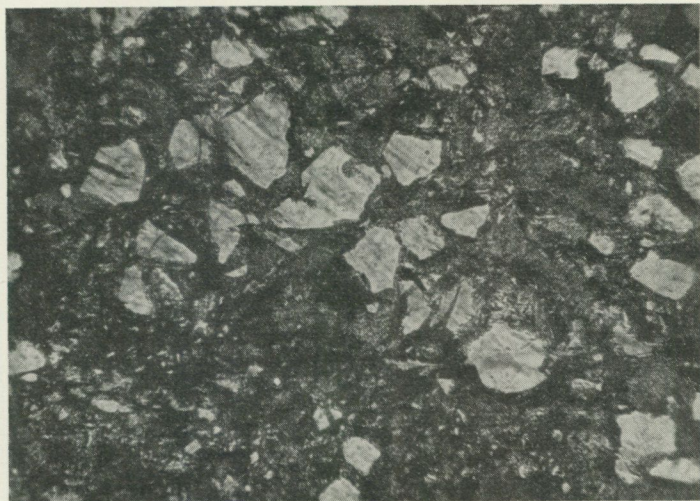


Fig. 12. Fragmentrik kvartsitisk skiffer från Knaften. 40 ggr. Parall. nic.

små kvartsfragment och en del järnoxidpigmentering. Lokalt kunna små talk-serpentinaggregat uppträda. Infiltration av karbonat träffas ibland. Fig. 15 visar en randig kvartsitisk skiffer. I denna äro kvartsfragmenten mera ansamlade i vissa stråk och matrix i intilliggande.

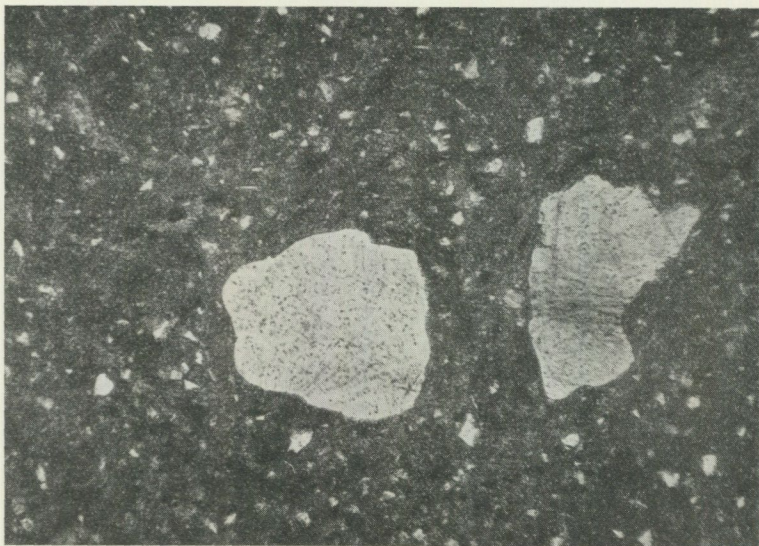


Fig. 13. Kvartsfragmentkornig lerskiffer från Knaften. 35 ggr. Parall. nic.

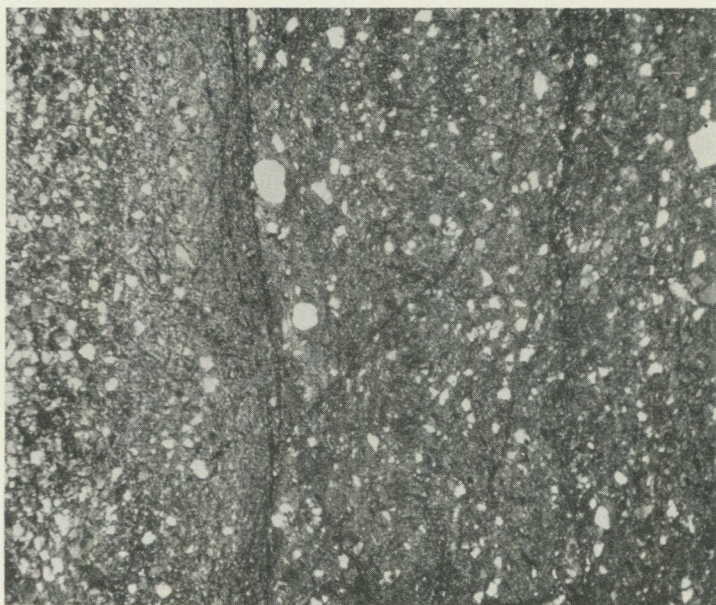


Fig. 14. Kvartsitisk skiffer från Knaften. 9 ggr. Parall. nic.

Den utsträckta karteringen av Ormsjötraktens kvartsitskolla mot nordväst visade att denna till stor del blivit borteroerad, så att underlaget kommer fram i ett stort fönster i trakten av Långfors—Harrsjö—Sjougälven. I denna

trakt träffas dock enstaka rester av kvartsitskollan som utliggare. Det största isolerade massivet är Stutvattenberg sydost om Krokå.¹

Vid Storbäck träffas återigen kvartsitskollan (13), som här ligger flackt ovanpå skifferkomplexet. Detta har iakttagits på flera ställen i denna trakt. Eftersom kvartsithorisonerna framträda synnerligen tydligt i Arksjöberget strax NV härom, togos flera fotografiska panoramor över Arksjöberget från höjderna på södra sidan Arksjön. På de fotografiska profilerna (fig. 16 och 17) följdes

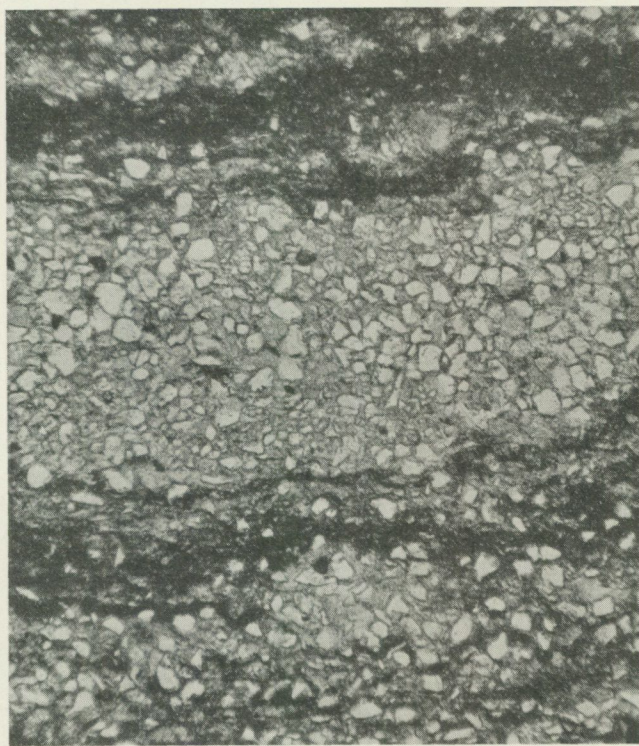


Fig. 15. Randig kvartsitisk skiffer från Knaften. 35 ggr. Parall. nic.

därefter de olika kvartsithorisonerna i fält. På en hel del fotografier tagna på närmare håll kunde kvartsitbankarna direkt följas på kopiorna som tydliga, vita bankar. På två sammanställda panoramor ha därefter de olika bergartsleden inlagts på fotografiprofilerna. För tydlighetens skull reproduceras här fotografierna för sig med de geologiska profilerna under.

Karteringen visar, att kvartsitserien har i stort sett en flack lagring med böljande veck, fastän lokalt med en del brantare knixar. Längst i väster blir stupningen brantare in under den överskjutna sparagmitserien. Hela kvartsitseriens mäktighet är mycket stor, över 1 km enligt barometeravvägningar.

¹ Överskjutningsgränserna för skollpartiet i Stutvattenberg liksom skollgränsen öster därom äro i stort i enlighet med den av Kulling publicerade kartan i G. F. F. Bd 63. 1941, sid. 102, till vilken även förf. lämnat bidrag.

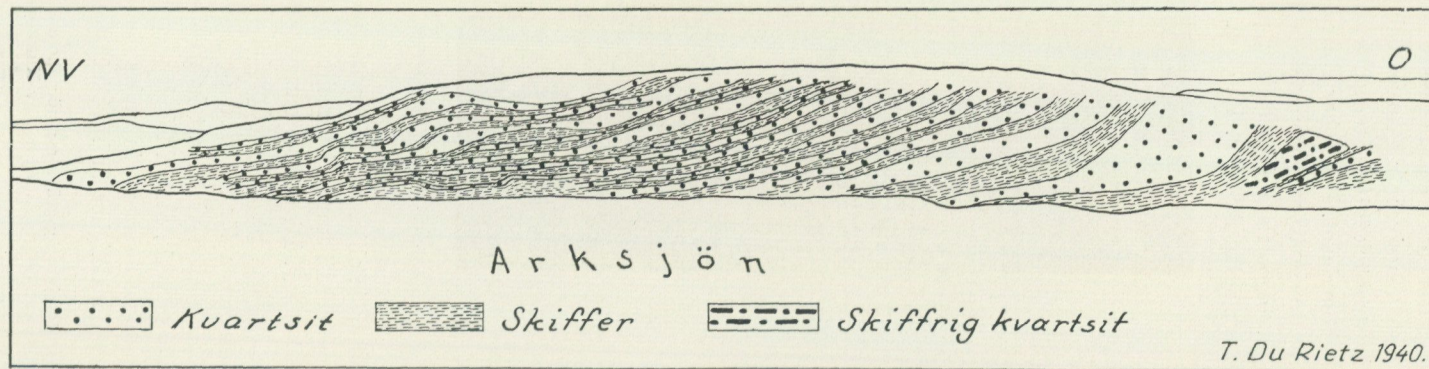


Fig. 16. Arksjöberget från SV. Under: Geologisk profil av Arksjöberget.

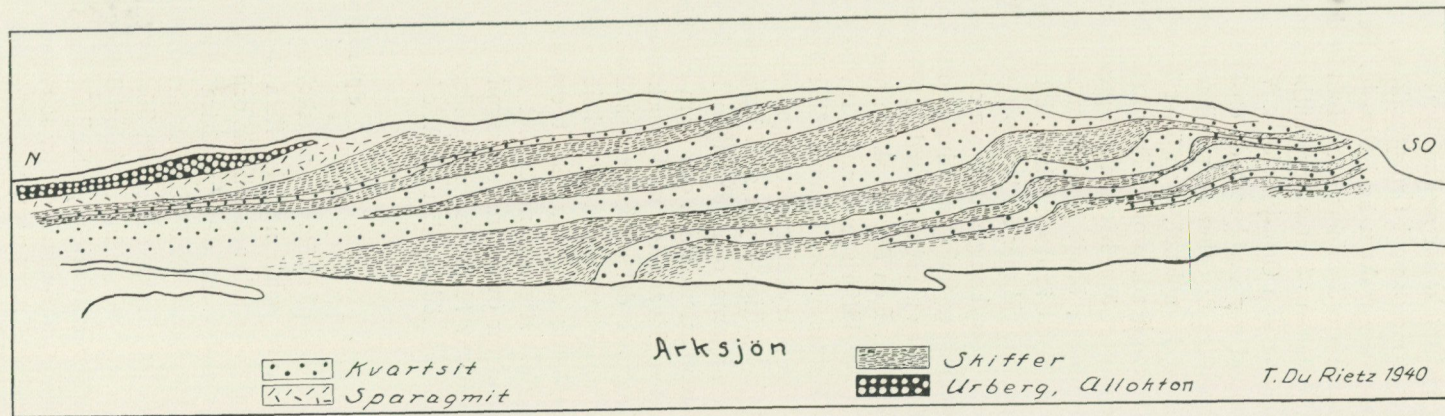


Fig. 17. Arksjöberget från V. Under: Geologisk profil av Arksjöberget.

Kvartsitbankarna mellanlagras av skifferhorisonter av ungefär samma sammansättning som i Ormsjötrakten, fastän röda led äro mera framträdande i Arksjöbergstrakten än i Ormsjö. De grå kvartsitiska skiffrarna och skiffriga kvartsiterna dominera dock. I undre delen träffas även en kalkkvartsitisk bank. Mäktigheten på såväl kvartsitbankar som skifferhorisonter är större vid Arksjöberget än i Ormsjötrakten. Vi se alltså, att såväl hela serien är mäktigare utbildad här såväl som de enskilda delhorisonterna.

I östligaste delen av profilen förekommer någon tillstuckning och uppbländning av komplexet, men öster härom ligger kvartsitserien helt flackt.

På den ritade profilen över Arksjöbergets bergarter har skiffrarnas mäktighet kommit att överdrivas något genom att vissa partier i terrängen, som äro utan blottningar, blivit lagda som skiffer. Att skiffern kan bli ganska mäktig i denna trakt är dock säkert. På två ställen har dess mäktighet direkt kunnat uppmätas till mer än trettio meter. Mäktigheten kan tydligen variera ganska starkt i strykningsriktningen och nästan kila ut så att till synes två kvartsitbankar i strykningsriktningen ofta smälta samman till en enda. Delvis beror detta på en utvalsning med en tektonisk utkilning, men delvis är det en primär företeelse. I en del fall skulle nog en närmare undersökning (t. ex. borrhning) visa, att skiffern fortfarande träffas i strykningsriktningen, men att den blivit mycket tunn. Det samma gäller även om en del kvartsitbankar, som ej återfunnits i strykningsriktningen.

Det kraftiga tryck som bergarterna i denna trakt utsatts för (vid överskjutningarna och genom de högre skollorna) gör, att kvartsiterna i regel blivit pflasterkorniga och mera granulerade än vad förhållandet var i Ormsjötrakten. Kvartsiter med bibehållen sandstensstruktur äro alltså sällsynta i denna inre del av kvartsitskollan.

I nordvästra delen av Arksjöberget kommer en sparagmitskolla med flack nordvästlig stupning direkt ovanpå kvartsitskollan. Denna sparagmitskolla kan med stigande mäktighet följas mot nordost.

I sin tur överlagras sparagmiten av en urbergsskolla, till största delen bestående av förskiffrad revsundsgranit. Denna kilar ut mot norr samt träffas ej alls på södra sidan av Arksjön (6, 8, 13).

Sparagmitskollan.

Det ovanpå strömskvartsitskollan kommande komplexet är egentligen ganska heterogent och innehåller flera delskollor. Som sådana äro alltså utmärkta granit- eller urbergsskollorna och ovanpå dem komma nya överskjutna sparagmitkomplex. På den sydvästra delen av sparagmitskollan kommer även ett smalare stråk med strömskvartsitlika bergarter. Det har i längsriktningen följts från trakten norr om Sörfors till västsidan av Långmarksberg i Frostviken. Genom sin likartade utbildning är det helt säkert att parallellisera med strömskvartsitserien (jfr Kulling, 8, 13).

Denna nordvästra del av kartområdet har ej ägnats så ingående undersökningar som den hittills beskrivna delen, och den kommer blott att mera flyk-

Tabell III.

Sparagmiter. Vol. sammansättning (%).

	Kvartsitisk sparagmit N. om Arksjöberget	Kvartsitisk sparagmit S. strand sjöns S. strand	Kvartsitisk sparagmit St. Arksjöns S. strand	Kvartsitisk sparagmit St. Arksjön i V.	Kvartsitisk sparagmit St. Arksjön i V.	Sparagmit, mörkgrå. St. Arksjön i V.	Sparagmit, röd. St. Arksjön i N.	Sparagmit, röd. St. Arksjön i N.	Sparagmit, röd. St. Arksjön i V.	Sparagmit, SO om Gubbjön	Sparagmit, skiffrig. S. om Brännåker
Kvarts	81	75	78	82	68	73	64	53	55	49	
Mikroclin (pertit) .	12	14	9.5	9	13	7	23	13	33	22	
Plagioklas		0.1	0.5	1	1	0.2	spår	3		2.1	
Omvandlad fältspat	4.5	0.6	0.2	1		1.5		9	0.3		
Kvartsitkorn			1.5		2.7						
Jaspis	0.5	0.1						0.9			
Kvartsitmatrix . . .					4					17	
Sericitkvartsitmatrix			6.5								
Calcitsericitmatrix .					10						
Sericit	1.7	10	3.5	6.5		11	12	12	11	8	
Klorit	spår			spår	spår			8.5		0.1	
Malmkorn	0.3	0.2	0.3	0.5	1.3	7.3	0.1	1	0.6	0.3	
Zirkon		spår	spår		spår	spår	spår	spår	0.1	0.1	
Apatit								0.3			
Biotit	spår									0.3	
Calcit								0.2			
Epidot										0.6	
Titanit										0.5	

tigt beröras. Det är mest den sydliga delen av området och trakten kring Arksjön som undersökts.

Den undre delen av sparagmitkollan består mestadels av grå till ljusa sparagmiter. Denna sparagmit har ett rätt kvartsitiskt gry, men man brukar dock kunna iakttaga små blänkande fältspattavlor. Dessa bergarter äro i denna trakt mest finkorniga nästan fullt kvartsitiska och utan slipning ofta svåra att skilja från strömskvartsiterna. Detta gäller särskilt bergarterna söder om St. Arksjön och norr om Arksjöberget. De kunna delvis bli vita till färgen. Längre mot nordväst t. ex. kring norra delen av Arksjön förhärskar röda och ofta något grövre sparagmiter.

Som tidigare påpekats av såväl Kautsky som Kulling förekommer bland sparagmitbergarterna en hel del mera grågröna sparagmiter, som fått sin färgton genom omvandlingar i samband med förskiffning och därför ej alls ha någon stratigrafisk ställning inom sparagmitkomplexen.

För att visa sparagmiternas mineralogiska sammansättning är här sammanställd en tabell visande mineralsammansättningen hos några vanliga bergarterstyper.

Ifråga om de accessoriska beståndsdelarna kan nämnas, att förutom malmkorn zirkon träffas i så gott som alla bergarter, och att titanit även är allmänt förekommande, fastän den ofta har blivit nästan opak genom järnoxidinfiltration. Turmalin förekommer i en del bergarter, men i mindre mängd än de andra mineralerna. Jaspis är en karakteristisk beståndsdel i de röda sparagmiterna och brukar tydligt framträda i de grova sparagmiterna. Dessa senare visa ofta bergartsfragment, bland vilka man lägger märke till rödaktiga porfyrer.

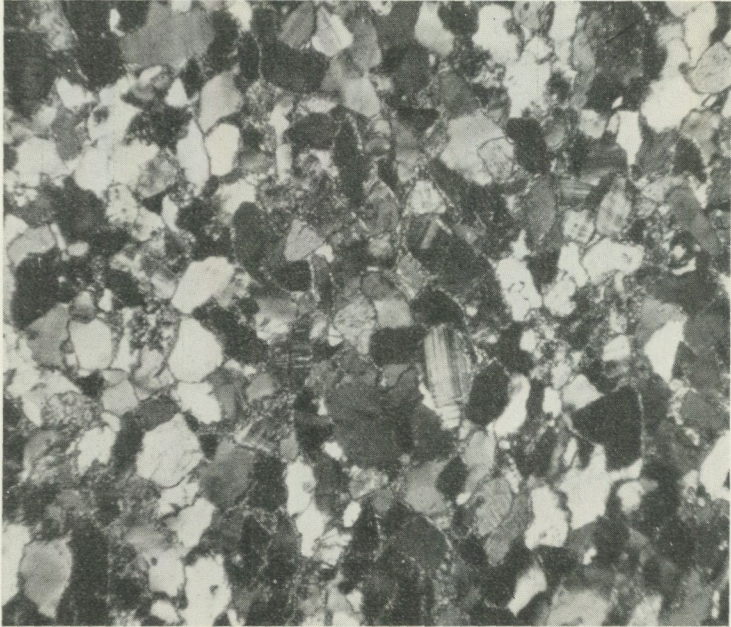


Fig. 18. Sparagmit. Blekeväre. 35 ggr. Kors. nic.

För att visa sparagmiternas strukturella utbildning reproduceras här några mikrofotografier av vanligare sparagmiter: Fig. 18 visar en finkornig, jämnkornig sparagmit, som har mera mikroklin än föregående. Kornen äro mest något avrundat kantiga. Kvarts och mikroklin äro jämnstora och likartade till formen. Bergarten har föga sericitmatrix. En del sericitiserad och kaoliniserad fältspat förekommer. Fig. 19 visar en kvartsitisk sparagmit med avrundade kvartskorn, något fältspat, enstaka tätare kvartsitkorn samt rätt litet sericitmatrix. Kvartsitkornen liksom de helt sericitiserade fältspatkornen övergå omärkligt i matrixen.

Fig. 20 visar röd sparagmit med kantiga och avrundade korn. Förutom kvarts innehåller bergarten mikroklin, sericitiserad fältspat, enstaka kvartsit- och jaspiskorn samt en del sericit i matrixen.

Här har även medtagits en något skiffrig rödgrå sparagmit (21). Kornen börja bli ovala och genomsättas av sericitådror eller granuleras. Vid starkare

metamorfos bli kvartskornen granulerade, sericiten anordnas i skikt och bergarten blir mera grågrön till färgen. Vid stark förskiffring nybildas biotit, titanit och epidot samt ofta klorit, kalcit, rutil samt vid högre metamorfos granat.

Mitt i sparagmiterna träffas flerstädes sparagmitkonglomerat av växlande grovleksgrad, mera sällan dock med dm-stora block. De visa alla övergångar mot vanliga grovkorniga sparagmiter. Bollarna i konglomeraten äro svagt avrundade, men även kantiga. De kunna ofta vara trekantiga och ibland



Fig. 19. Kvartsitisk sparagmit. St. Arksjöns sydvästra strand. 35 ggr. Kors. nic.

facetttartade. Förutom av stora kvarts- och fältspatkorn (upp till cm-stora) förekomma bollar av kvartsit, sparagmit, jaspis, mjölkkvarts samt underordnat mer eller mindre desintegrerade bollar av granit och porfyr. Desintegrerat material och sericit utgör i regel matrix. Till följd av indränkning med järnoxidpigmentering och fina korn av sulfider äro bergarterna ibland mörkfläckiga. Röd eller grå kvartsitisk skiffer kan ofta förekomma intill konglomeraten.

Enligt meddelande av F. Kautsky likna dessa konglomerat ganska mycket Garbmadak-konglomeraten i Laisvalltrakten. Dessa äro ävenledes lokala konglomerat inuti sparagmiterna, som åt sidorna övergå i vanliga sparagmiter. De ha starkt växlande storlek på bollmaterialet. Man ser här dock ofta huvudstora bollar, och porfyrbollar med en diameter på flera meter ha iakttagits.

Av en något annan typ äro de tillitliknande konglomeraten, som allmänt uppträda i sparagmitstråket mellan Långmarksberg och Tomas Hansselet. Kulling (10) har här tidigare påvisat, att de tillitlika konglomeraten förekomma tillsam-



Fig. 20. Grov sparagmit, N. om St. Arksjön. 9 ggr. Kors. nic.



Fig. 21. Något skiffrig sparagmit, N. om Lövsjön. Kors. nic.

mans med varviga skiffrar, som alltså ytterligare styrker deras glaciala karaktär. De äro att parallellisera med de tillitliknande konglomeraten vid trakten av Sjougdälven. De tillitlika konglomeraten äro mycket växlande i utseende och ofta rätt mörka, och ha i regel mera finkornig matrix än sparagmitkonglomeraten. Förutom en mängd mineralkorn, varibland mikroklin och kvarts dock helt dominera, träffas enstaka bollar av granit, gnejs, granofyr, porfyr, kvartsit och sparagmit. Bollarna äro mest kantiga. En del äro delvis sönderfallande.

Urbergsskollorna.

Förutom den förut omnämnda granitskollan vid Risbäck träffas en än större granit- eller urbergsskolla norr om denna, sträckande sig från nordsidan av Rissjöarna i en båge över St. Gittsjön mot Vuollelite i Vilhelmina socken (13, kartan). Även denna består till största delen av Revsundsgranit, men innehåller dessutom finkornig granit, grönsten, metamorfa skiffrar och leptitlika bergarter. Graniten är för det mesta starkt förskiffrad och kloritiserad, men i kärnpartierna kan den bli ganska frisk. Den tycks alltså ha avlämnat en hel del block med typisk grovkornig revsundsgranit, medan man knappast träffar på de starkt kloritiserade bergarterna i block.

Ett mera kilartat uppträdande har den lilla graniten, som träffas vid Sörfors.

Sammanfattande anmärkningar.

Som i det föregående omtalats, är strömskvartsitskollan fullt ekvivalent med den autoktona, eokambriska sandstensserien. Bottenytan av skollan, d. v. s. överskjutningsplanet, kan ha uppkommit genom avslitning i olika delar av den ursprungliga formationen, som t. ex. i granitunderlaget, eller i vittrings-breccian, eller något upp i sandstensserien. Anmärkningsvärt är, att sparagmitserien aldrig träffas som direkt underlag till strömskvartsiterna i kvartsitskollan. Inom egentliga ursprungsorten till kvartsitskollan är den alltså ej allmänt förekommande. Däremot är det troligt, att den kunnat förekomma lokalt även där, eftersom den förekommer som underlag till kvartsit-sandstensserien vid Sjougdälven. Vid detta ställe är den antagligen att betrakta som en lokal företeelse, d. v. s. som en ö med terrestiska bildningar omgiven av sandsten direkt pålagrad urberget. Av de högre, längre väster ifrån kommande skollorna att döma, skulle man kunna sluta sig till, att sparagmit som underlag till sandstensserien blir mera allmänt förekommande väster om strömskvartsitskollans ursprungsort. Det är dock möjligt att det även här kan gälla öar, fastän av en större storleksordning.

Strömskvartsitseriens bergarter voro till stor del väl urskölda kvartssandstenar, vilka dock ofta övergå i fältspatförande, mer eller mindre arkosartade sandstenar, där materialet ej är så starkt vattenbehandlat. Det finns även enstaka konglomerathorisonter, som alltså ange upprepade regressions- och transgressionsförhållande. De många intraformationellt växellagrande skifferhorisonterna äro mest av en finkornig, kvartsitisk typ med fint, kantigt och

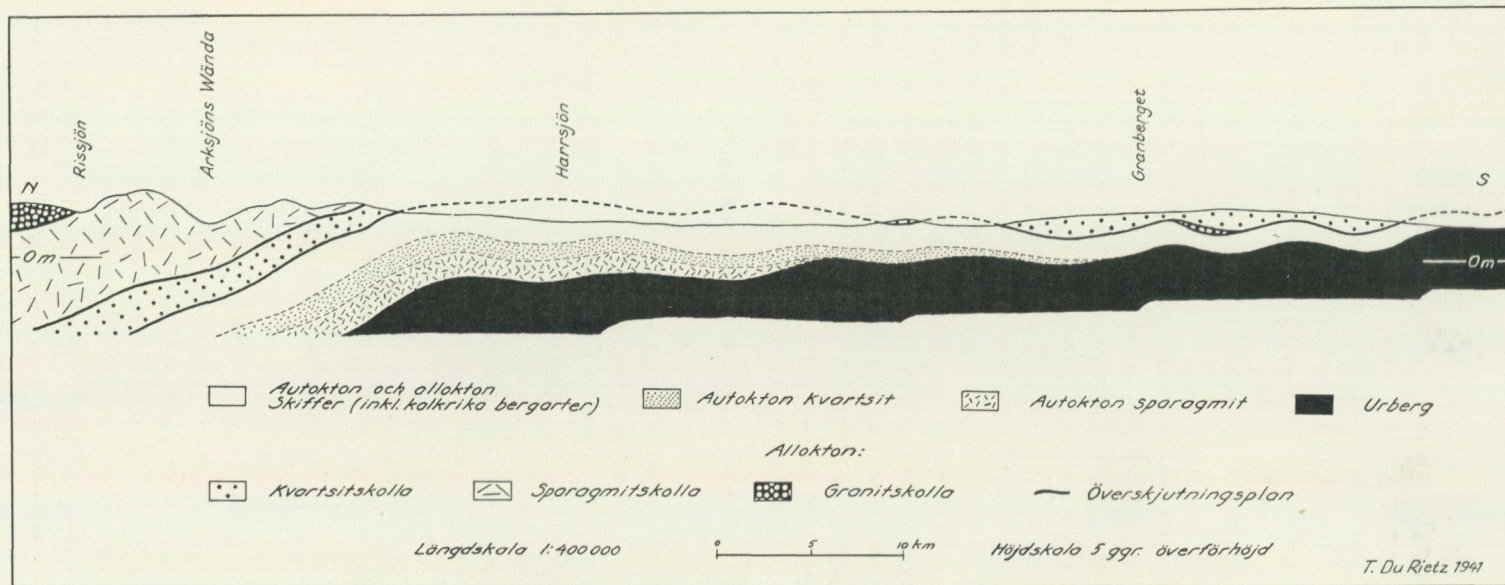


Fig. 22. Schematisk längdprofil från Risbäckstrakten till Tåsjö.

föga ursköljt material. De böra därför ej räknas som vanliga havsbäckenavsättningar, utan äro snarare bildade som hastiga slamavsättningar. Enstaka, mera normala lersediment finnas även.

De mäktiga arkosbildningarna på flera ställen i botten av skollan motsvarar vittringsbreccian i övergång mot granitunderlaget. Delvis kunna även något konglomeratartade bildningar träffas bland arkoserna. Då arkoserna ofta ha stora, fyrkantiga fältspater av revsundsgranitliknande typ, kan det antagas, att revsundsgraniten varit vanligt förekommande inom det autoktona transgressionsområdet.

Jämfört med strömskvartsitserien är sparagmitseriens bergarter mera suprakvatiskt bildade och dess sandstenar ha därför mera utseende av vittringsprodukter och äro för det mesta föga vattenbehandlade. Genom oxidationen av järnoxidpigmentet i fältspaterna ha dessa mest fått en rödfärgning, vilken ger hela bergarten dess prägel. Sparagmiterna innehålla dessutom ofta vissa karakteristiska beståndsdelar såsom korn av kvartsiter eller sandstenar, jaspis och sparagmiten själv. Sparagmiten får ibland grovt konglomeratartad utbildning och har ofta bollar av bland annat granit, porfyr, gnejs och skifferfragment.

Den i översta delen av sparagmitserien utbildade tillitseriens bergarter ha närmare undersökts av Kulling (10).

Förutom de i tillitserien förekommande bandade skiffrarna finnas intraformationellt inom sparagmitserien andra kvartsitiska skiffrar av typer snarlika de inom strömskvartsitserien förekommande. Dessutom finns dolomiter och täta kvartsiter i sparagmiterna inom nordligaste delen av kartområdet, men de ha ej närmare undersökts av författaren. Övergångstyperna mot och metamorfosens tilltagande mot seveskollan skall ej diskuteras i denna uppsats.

En del sparagmiter äro grå eller ljusare till färgen och likna mycket strömskvartsiterna. De ha även vattenbearbetat material med något avrundade korn och tillbakaträdande fältspatshalt. De kunna ibland vara svåra att skilja från strömskvartsiterna. De ha dock ofta vissa karakteristika såsom korn av kvartsit, sparagmit och jaspis, vilka ej bruka förekomma inom strömskvartsiterna.

Angående sedimentationsförhållandena i stort tilltar i regel bergartsseriernas mäktighet mot väster (VSV) tämligen kontinuerligt. Transgressionerna tyckas ha fortskridit från väster mot öster. Beträffande bergartsfragmentens vittnesbörd om sedimentationsriktningarna, ge kvartsitseriens bergarter föga hållpunkter för detta med undantag för bottenbildningarna, som antagligen fått sitt mesta material från revsundsgraniter. Dessa förekomma inom de östra randområdena, men som man sett av granitskollorna, även längre väster ut. Västligare antiklinaler med urbergsbergarter ha alltså kunnat vara sedimentgivare.

Sparagmitserien innehåller, som Asklund tidigare påvisat, fragment av en del bergarter av subjotnisk typ, vilka ej förekomma inom de östra randområdena, varför man får söka deras ursprungsort från annat håll. Snarlika bergarter förekomma mot SV och mot ONO, men kunna mycket väl även tänkas förekommit inom västligare områden, nu täckta av yngre bildningar.

Sedimentens tilltagande mäktighet mot väster får alltså antas angiva, att

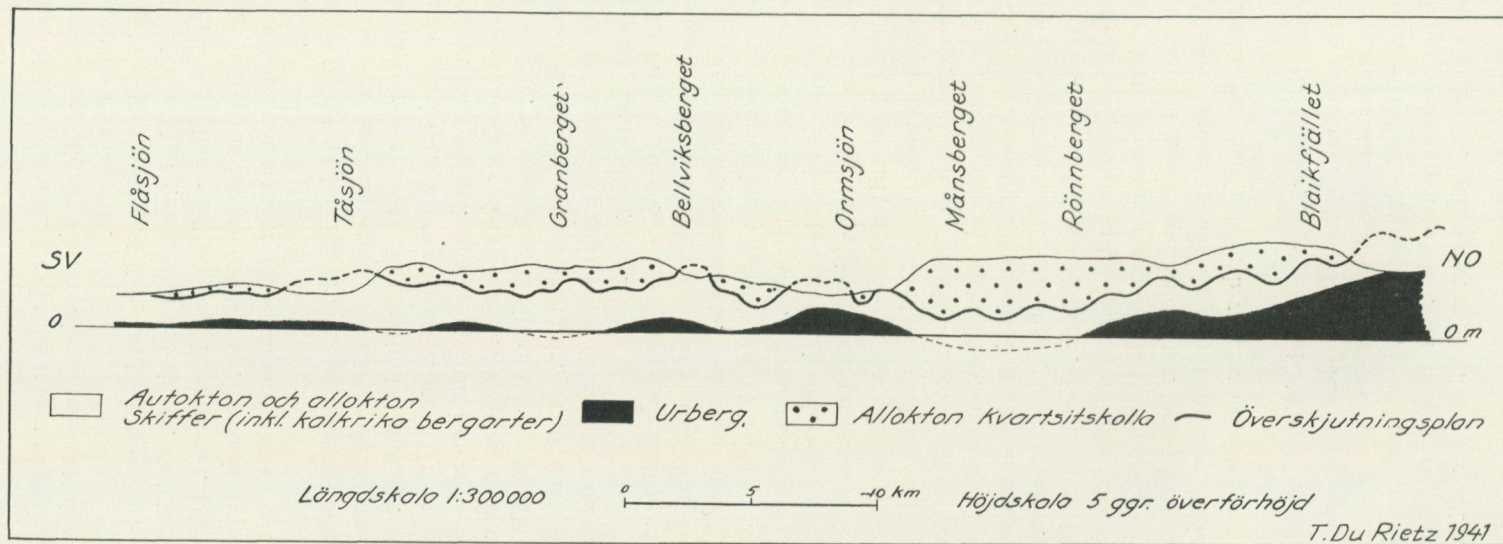


Fig. 23. Schematisk profil genom kvartsitkollorna Ormsjö—Tåsjötrakten.

de huvudsakliga sedimentgivande områdena legat längre inåt fjällkedjan. Om det nu varit uppstickande antiklinaler (öar) eller en västligare strand, lämnas osagt.

Vittringsbreccian i botten av strömskvartsitserien bör till tiden motsvara åtminstone en del av sparagmitseriens bildning på annat ställe av det subkaledoniska området, där sparagmitserien direkt underlagrar kvartsitserien. Som framhållits av Kautsky, är det egendomligt, att moränbildningar ej träffats i botten på strömskvartsitseriens bergarter, där denna kommer direkt på urberget (inom de svenska randområdena), då de däremot påträffats på flera ställen på gränsen mellan strömskvartsitserien och sparagmitserien. Om detta nu beror på brist på observationer eller om glaciationerna äro lokala företeelser, är svårt att avgöra.

Som framgår av längdprofilen genom området (fig. 22), ligger den yttre delen av kvartsitskollan fullt flackt, fastän undulerande och även med en utbildning av småbuktningar, som ej framgår av figuren. Det är egentligen först då man kommer till trakten av Arksjöberget, som formationen börjar stupa svagt in mot fjällkedjan, och det är alltså först här, som den stora geosynklinalen börjar komma och de högre skollorna börja uppträda. Dessa ha antagligen ej sträckt sig helt fram täckande kvartsitskollan. Under kvartsitskollan ser man visserligen att de mer eller mindre autoktona bildningarna succesivt öka i maktighet in mot fjällkedjan, men att ävenledes deras läge är relativt flackt fram mot St. Arksjöns nedre del.

Förskjutningar eller överskjutningar inom kvartsitskollan äro relativt lokala företeelser och kunna ej återges på kartprofilerna.

Tvärprofilerna genom området (fig. 23 och 24) visa, att det förekommer en tydlig veckning eller undulering av kvartsitskollan ungefär vinkelrätt mot fjällkedjans längsriktning. Det finns även härvidlag en undulering i smått, som ej kan återges på profilerna. Den underliggande urbergsytan följer i stort sett samma buktningar som kvartsitskollan, men får anses ha ett lugnare förlopp med mindre småveckningar. I längsprofilen skulle antagligen kilformiga förskjutningar (överskjutningar) kunnat antydvas på urbergsytan, om dess överyta hade varit bättre blottad för studium, då det är antagligt, att underlaget något uppspjälkats vid korrugeringen i samband med överskjutningarna.

Vad beträffar strömskvartsitskollans utbredning har det framgått av E. Grips kartering söder om författarens område, att kvartsitskollans utbredning mot söder sträcker sig mot trakten väster om Strömsund, där ännu utliggare av skollan träffas. Söder härom träffas kvartsitskollan ej, varför denna trakt antages utmärka kvartsitskollans sydgräns. Norr om Ormsjö—Tåsjötrakten kartområde har kvartsitskollan följts fram mot norra delen av Västerbottens län, där den dock börjar helt täckas av överskjuten sparagmit. Som framgått av F. Kautskys undersökningar i Laisvalltrakten av södra Norrbottens län och ytterligare bestyrkts av de många borrprofilerna ned till urbergsunderlaget, finns strömskvartsitskollan ej alls i denna trakt. Här träffas blott en del paraautoktona delskollor av den autoktona serien, och dessa ha intet samband med strömskvartsitskollan. Sådana paraautoktona skollor finnas även intill den au-

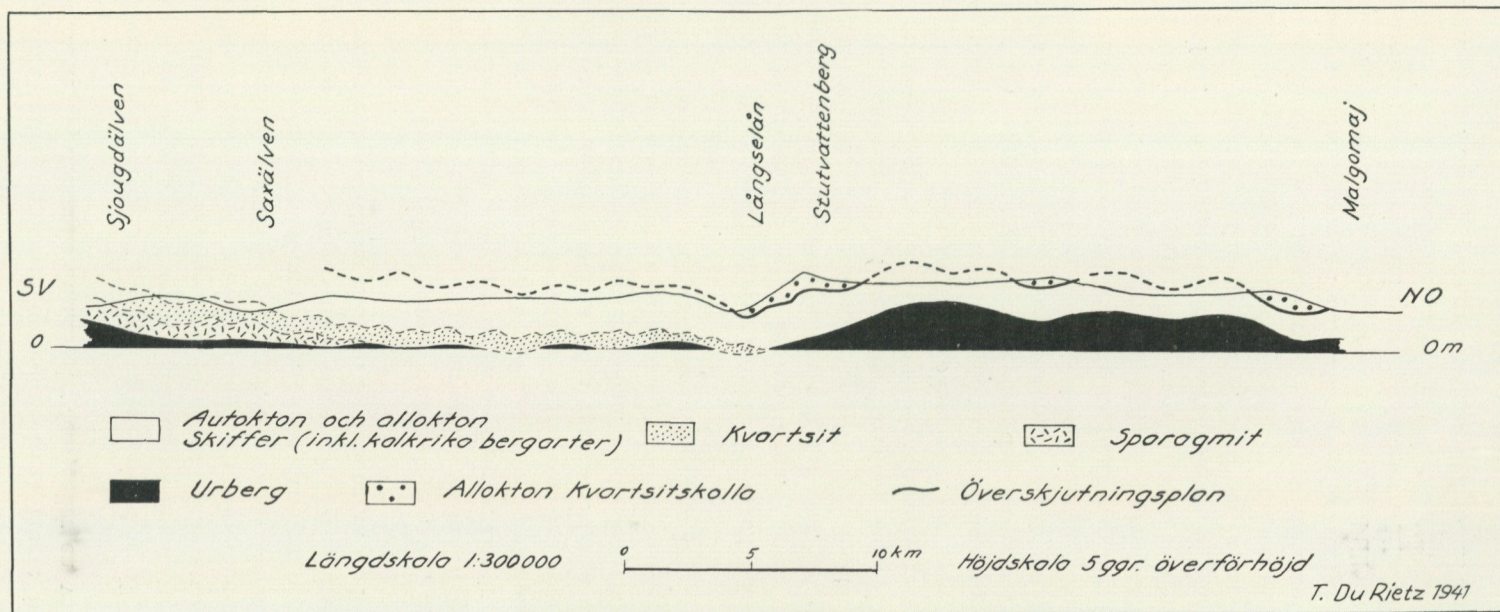


Fig. 24. Schematisk tvärprofil från Sjøugdälven till Malgomaj.

toktona serien i Västerbottensranden. I södra Norrbotten liksom i fortsättningen norr ut, träffas som stora enheter mylonitskolla övergående i sparagmitskolla, och däröver en glimmerskifferkvartsitskolla. Strömskvartsitskollans nordgräns blir sålunda ungefär Västerbottens läns nordgräns.

Strömskvartsitskollan har alltså en längdutsträckning på ungefär 25 mil och en synlig bredd av upp till 5 mil.

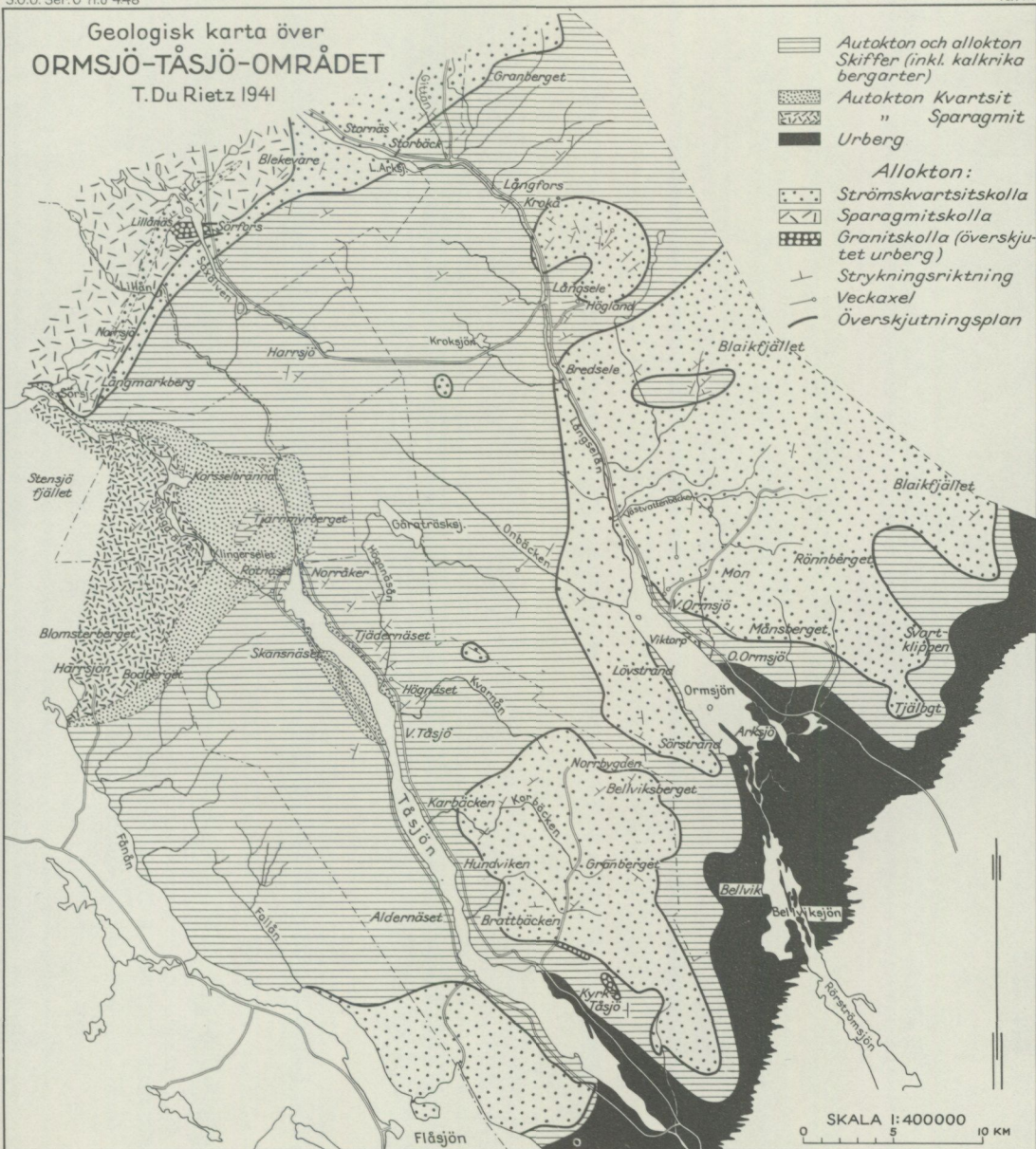
För att jag fått tillfälle att publicera detta meddelande vill jag härmed framföra mitt tack till ledningen för Bolidens Gruvaktiebolag och särskilt till Dir. O. Falkman och Disp. E. Wesslau.

Litteraturförteckning.

1. B. Asklund. Stratigrafien inom södra Lapplands kvartsit-sparagmitbildningar. S. G. U. Ser. C. N:o 387. 1935.
 2. —, Hauptzüge der Tektonik und Stratigraphie der mittleren Kaledonien in Schweden. S. G. U. Ser. C. N:o 417. 1938.
 3. —, och P. Thorslund. Fjällkedjerandens bergbyggnad i norra Jämtland och Ångermanland. S. G. U. Ser. C. N:o 382. 1935.
 4. E. B. Bailey och O. Holtedahl. Northwestern Europe. Caledonides. Regionale Geologie der Erde. Bd 2 II. Leipzig 1938.
 5. T. Du Rietz. Nyare undersökningar inom Remdalens malmtrakt och dess omgivningar. S. G. U. Ser. C. N:o 439. 1941.
 6. G. Frödin. Översikt av geologien inom den nordjämtska-sydlapska sparagmitzonens södra del. G. F. F. Bd 44. 1922.
 7. E. Grip. Der Strömsquartzit im nördlichen Jämtland und seine Tektonik. G. F. F. Bd 63. 1941.
 8. A. Högbom. Berggrundskarta över Västerbottens län. S. G. U. 1936. Korrektur.
 9. F. Kautsky. Das Fenster von Gautojaure im Kirchspiele Arjeplog, Lappland. G. F. F. Bd 62. 1940.
 10. O. Kulling. Notes on varved boulder-bearing mudstone in eocambrian glacials in the mountains of northern Sweden. G. F. F. Bd 60. 1938.
 11. —, Tektonisk-stratigrafisk översikt över fjällranden inom Västerbottens län. G. F. F. Bd 62. 1940.
 12. —, Några anmärkningar rörande tektoniken och åldersförhållandena inom Lapplandsfjällens östra randområde. G. F. F. Bd 62. 1940.
 13. —, Om södra Lapplandsfjällens bergbyggnad. G. F. F. Bd 63. 1941.
-

Geologisk karta över ORMSJÖ-TÅSJÖ-OMRÅDET

T. Du Rietz 1941



SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNINGS SENAST
UTKOMNA PUBLIKATIONER ÄRO:

Ser. Aa. Geologiska kartblad i skalan 1 : 50 000 med beskrivningar.

	Pris kr
N:o 175 <i>Nya Kopparberget</i> av N. H. MAGNUSSON och G. LUNDQVIST 1932	4,00
› 176 <i>Storvik</i> av B. ÅSKLUND och R. SANDEGREN 1934	4,00
› 177 <i>Grängesberg</i> av N. H. MAGNUSSON och G. LUNDQVIST 1933	4,00
› 178 <i>Gävle</i> av R. SANDEGREN, B. ÅSKLUND och A. H. WESTERGÅRD 1939	4,00
› 179 <i>Forshaga</i> av R. SANDEGREN och N. H. MAGNUSSON 1937	4,00
› 180 <i>Fårö</i> av H. MUNTHE, J. E. HEDE och G. LUNDQVIST 1936	4,00
› 181 <i>Smedjebacken</i> av G. LUNDQVIST och S. HJELMQVIST 1937	4,00
› 183 <i>Visby och Lummelunda</i> av G. LUNDQVIST, J. E. HEDE och N. SUNDIUS 1940	4,00
› 184 <i>Hedemora</i> av G. LUNDQVIST och S. HJELMQVIST 1941	4,00

Ser. C.

Årsbok 33 (1939)

N:o 421 WESTERGÅRD, A. H., On Swedish Cambrian Asaphida. With 3 Plates. 1939	1,00
› 422 SANDEGREN, R., Nedre Klarälvsdalens postglaciala utvecklingshistoria. Med 2 tavlor. Zusammenfassung: Die postglaciale Entwicklungsgeschichte des unteren Klarälvtales. 1939	1,00
› 423 LUNDQVIST, G., Sjösediment från området Abisko—Kebnekaise. Zusammenfassung: Binnenseesedimente aus dem Abisko—Kebnekaise-Gebiet in Schwedisch-Lappland. 1939	2,00
› 424 GAVELIN, SVEN, Geology and ores of the Malänäs district, Västerbotten, Sweden. With 38 plates. Resumé: Malänäsområdets geologi och malmförekomster. 1939	5,00
› 425 COLLINI, B., Hydrogeographische Beobachtungen an einigen Seen in Südwestschweden. 1939	1,00
› 426 ÖDMAN, O. H., Urbergsgeslogiska undersökningar inom Norrbottens län. Med en karta. Summary: On the pre-Cambrian geology of Swedish Lappland. 1939	3,00
› 427 WICKMAN, F. E., Some graphs on the calculation of geological age. With one plate. 1939	0,50
› 428 LOOSTRÖM, R., Lönnfallet. Southernmost part of the Export Field at Grängesberg. With 3 plates. 1939	2,00
› 429 THORSLUND, PER, Kvartärgeologiska iakttagelser inom östra Storsjöområdet i Jämtland. 1939	0,50
› 430 HJELMQVIST, SVEN, Some post-silurian dykes in Scania and problems suggested by them. 1939	1,00

Årsbok 34 (1940)

N:o 431 MAGNUSSON, N. H., Herrängsfältet och dess järnmalmer. Med en tavla. Summary: The Herräng field and its iron ores. 1940	3,00
› 432 ARRHENIUS, O., Fosfathalten hos svenska torvslag. 1940	0,50
› 433 LUNDQVIST, G., Berslagens minerogena jordarter. 1940	2,00
› 434 LUNDQVIST, G., Sjösediment från Gotland. Zusammenfassung: Binnenseesedimente aus Gotland. 1940	2,50
› 435 BROTZEN, F., Flintrännans och Trindelrännans geologi (Öresund). Med en tavla. Zusammenfassung: Die Geologie der Flint- und Trindelrinne (Öresund) 1940	1,00
› 436 THORSLUND, PER, On the Chasmops series of Jemtland and Södermanland (Tvären). With 15 Plates. 1940	5,00
› 437 WESTERGÅRD, A. H., Nya djupborningar genom äldsta ordovicium och kambrium i Östergötland och Närke. Med kemiska analyser av GUNNAR ÅSSARSSON. Summary: New Deep Borings through the Lowest Ordovician and Cambrian of Östergötland and Närke (Sweden) 1940	2,00

Årsbok 35 (1941)

N:o 438 ÖDMAN, OLOF H., Geology and ores of the Boliden deposit, Sweden. With 48 plates. 1941	8,00
» 439 DU RIETZ, T., Nyare undersökningar inom Remdalens malmtrakt och dess omgivningar. Med 4 tavlor. 1941	3,00
» 440 SAHLSTRÖM, K. E., Jordskalv i Sverige 1936—40. Med en karta. Resume: Erdbeben in Schweden 1936—40. 1941	0,50
» 441 SUNDIUS, N., Oljeskiffrar och skifferoljeindustri. 1941	3,00
» 442 WESTERGÅRD A. H., Skifferborrningarna i Yxhultstrakten i Närke 1940. Med 3 tavlor. Kemiska analyser av G. ASSARSSON. Summary: Borings through the Alum shale in the neighbourhood of Yxhult in Närke made in 1940. 1941	2,00
» 443 GAVELIN, SVEN, Relations between ore deposition and structure in the Skellefte district 1941	0,50

Årsbok 36 (1942)

N:o 444 ÖDMAN, OLOF, H., Copper ores of the «Red beds» type from Visingsö, Sweden. 1942	1,00
» 445 KULLING, O., Grunddragen av fjällkedjerandens bergbyggnad inom Västerbottens län. Med 1 karta. 1942	6,00
» 446 LUNDQVIST, G., Sjösediment och deras bildningsmiljö. 1942	1,00
» 447 GRIP, E. and ÖDMAN, O. H., The telluride-bearing andalusite-sericite rocks of Mångfallberget at Boliden, N. Sweden. 1942	1,00
» 448 DU RIETZ, T., Kvartsitskollorna i Ormsjö-Täsjötrakten. Med en karta. 1943	1,00
» 449 HJELMQVIST, SVEN, Stribergs malmfält. Geologisk beskrivning. Med 3 tavlor. Zusammenfassung: Der Striberger Erzbezirk. Geologische Beschreibung. 1942	3,00
» 451 BROTZEN, F., Die Foraminiferengattung Gavelinella nov. gen. und die Systematik der Rotaliiformes. Mit 1 Tafel. 1942	2,00

Ser. Ca.

N:o 24 GELJER, PER, Norbergs berggrund och malmfyndigheter. Med 6 tavlor. Summary: Geology and ore deposits of Norberg. 1936	8,00
» 25 MOLIN, K., A general earth magnetic investigation of Sweden carried out during the period 1928—1934 by the Geological survey of Sweden. Part 1. Declination. With 4 plates. 1936	10,00
» 28 GELJER, PER, Stripa odalfälts geologi. Med 3 tavlor. Summary: Geology of the Stripa mining field. 1938	6,00
» 29 MOLIN, K., A general earth magnetic investigation of Sweden carried out during the period 1928—1934 by the Geological survey of Sweden. Part 2. Inclination. With 4 plates. 1939	10,00
» 30 MAGNUSSON, N. H., Ljusnarsbergs malmtrakt. Berggrund och malmfyndigheter. Med 2 tavlor. Summary: Geology and ore deposits of Ljusnarsberg. 1940	7,00
» 33 MOLIN, K., A general earth magnetic investigation of Sweden carried out during the period 1928—1934 by the Geological survey of Sweden. Part 3. Horizontal intensity. With 4 plates. 1941	10,00
» 34 MOLIN, K., A general earth magnetic investigation of Sweden carried out during the period 1928—1934 by the Geological survey of Sweden. Part 4. Vertical intensity. With 5 plates. 1942	10,00

Distribueras genom *Generalstabens Litografiska Anstalt. Stockholm 1.*