

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C.

Avhandlingar och uppsatser.

N:o 523

ÅRSBOK 45 (1951) N:o 4.

KONGLOMERATET PÅ
BÄLINGSBERGET
I NEDERLULEÅ S:N

AV

ERIK ÅHMAN OCH OLOF H. ÖDMAN

MED EN TAVLA

Pris kr. 1: 50

STOCKHOLM 1952

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

521416

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C.

Avhandlingar och uppsatser.

N:o 523

ÅRSBOK 45 (1951) N:o 4.

KONGLOMERATET PÅ
BÄLINGSBERGET
I NEDERLULEÅ S:N

AV

ERIK ÅHMAN OCH OLOF H. ÖDMAN

MED EN TAVLA

STOCKHOLM 1952
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
521416

Abstract: The Conglomerate on Bälingsberget in the parish Nederluleå. Some localities with the pre-Cambrian Bälunge conglomerate, in the coastal region of the province of Norrbotten in North Sweden, are described. The conglomerate is considered to be late Karelian in age and contains numerous pebbles of the early Karelian Haparanda granite and of older pre-Cambrian rocks. It has been intruded by the late-Karelian migmatite granite.

Abstract	3
Inledning	3
Geologisk översikt	5
Underlagets bergarter	5
Äldre porfyr	5
Porfyrit	6
Revsundsgranit	6
Haparandagranit	7
Konglomeratet	7
Yngre intrusiva bergarter	12
Diorit och hornbländit	12
Yngre porfyr	14
Senkarelsk granit	15
Konglomeratets bildning och geologiska ställning	16
Appendix: Konglomeratlokalen vid Gäddvik	17
Konglomeratet vid Lombäcken	18
Migmatiserat konglomerat NV om Bälingsberget	19
Konglomeratet på Emmesberget	19

Inledning (Ö).¹

Den inventering av Norrbottens läns berggrund och mineralförekomster, som Sveriges geologiska undersökning bedriver sedan 1945, tar i första hand sikte på en geologisk översiktskarta. Karteringen får av lätt insedda skäl i regel karaktären av en rekognoscering. Många områden inom länets urberg äro emellertid av vikt för lösandet av stratigrafiska eller andra betydelsefulla geologiska problem och dessa nyckelområden böra därför karteras och utredas i större detalj. Exempel på dylika områden utgöra Pajalafältet², Kalixtrakten, Stora Sjöfallet samt konglomeraten vid Bälunge och Vallen-Fagervik.

Fil. lic. E. Åhman har bl. a. utfört detaljkarteringar över de sistnämnda konglomeratområdena, och beskrivningen jämte karta över Bälungekonglomeratet föreligger nu färdig. I juni 1949 gjorde Åhman en mätbordskartering i skala 1 : 5 000 av området kring p. III. Denna kompletterades sommaren 1950, varvid även en hållkarta över hela området upprättades. Som underlag användes en rektifierad fotobild i skala 1 : 10 000.

Vid karteringen av kustområdet vid Lule och Råne älvars nedre lopp ha uppdagats flera lokaler med granitbollsförande konglomerat. Dessa kunna inrangeras i den s. k. Bälungeserien, som namngivits (Ödman m. fl. 1949)

¹ Initialerna vid kapitelrubrikerna ange författaren.

² En detaljbeskrivning med karta över detta viktiga fält har färdigställts av statsgeolog T. Eriksson och är nu under tryckning i SGU, Ser. C, nr. 522.

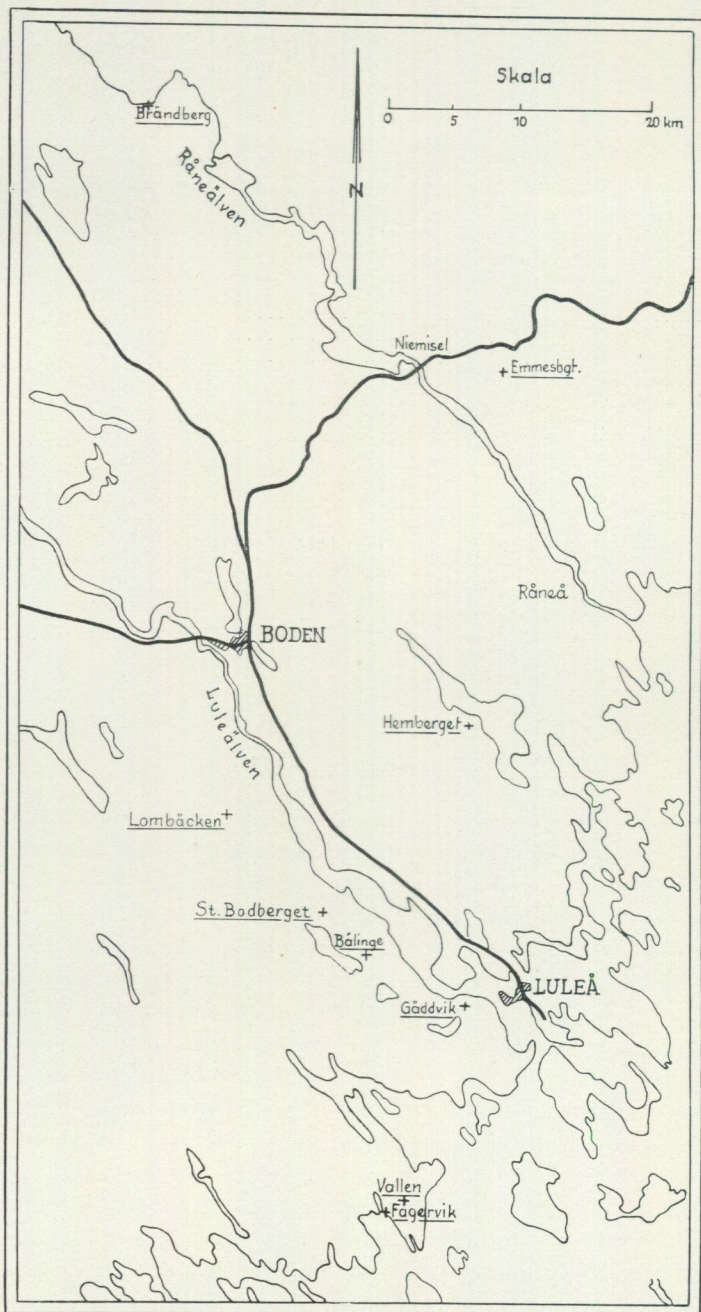


Fig. 1. Karta över lokaler (understrukna) för Bålingeseriens konglomerat.
Conglomerat localities described.

För publicering godkänd i Rikets allm. kartverk d. 3 maj 1952.

efter den V om Bälunge by i Nederluleå socken tidigare uppmärksammade konglomeratlokalen. Flertalet lokaler äro mycket små. Deras inbördes läge belyses av Fig. 1. För exempelvis Emmesbergets och Hembergets vidkommande representeras de endast av partier i mindre hållkomplex, och Gäddvikslokalen utgöres blott av några medelstora hållar (Fig. 7). Vid Lombäcken efter vägen Selet—Boden finnas ett par små väghällar med ett likartat konglomerat. På St. Bodberget beläget NV om Bälingsberget uppträder konglomeratet i migmatitiserat skick. Bälingeseriens konglomerat har troligen haft större utbredningsområde än vad som framgår av ovannämnda karta.

Bälingelokalerna är den största. I området kring Bälingsberget, beläget på högra stranden av Luleälven mellan Bälingssträsket och Bälunge by, ung. 10 km NV om Luleå, förefinnes detta urbergskonglomerat, vars fasta klyft kom till urbergsgeologernas kännedom först år 1939 under en av E. Grip ledd exkursion (Ödman m. fl. 1949). Block av konglomeratet hade dock uppmärksammats av Fr. Svenonius i trakten av Gäddvik redan år 1886. H. V. Munthe, som besökte Bälingsberget i kvartärgeologiskt syfte, observerade bergarten i fast klyft, vilket framgår av hans i SGU:s arkiv förvarade dagböcker från detta år.

Bälunge konglomeratområde täcker en yta av ung. 6 km² och är beläget i den höglänta och genom sin blockrikedom delvis svårframkomliga terrängen mellan Bälunge by och Bälingssträsket. Bälingsberget har tvenne glest skogklädda toppar, varav den norra reser sig 139 m och den södra 111 m ö. h. De äro åtskilda genom ett pass. Inom hållområdet finnas talrika klapperfält, av vilka de största äro belägna på Bälingsbergets nordsluttning.

Geologisk översikt (Å).

Konglomeratet vilar på ett underlag av äldre porfyr, porfyrnit, Revsundsgranit och Haparandagranit. Tillsammans med sitt underlag har det blivit föremål för en tektonisering och därefter genomsatts av gångar av diorit och yngre porfyr.

Den senare delen av områdets geologiska utvecklingshistoria präglas av den senkarelska granitens uppträdande. En stor del av konglomeratet och dess underlag blevo genom denna föremål för en uppbrecciering i stora block, varvid en riklig genomsättning av området med granit- och pegmatitgångar ägde rum.

Konglomeratet, liksom övriga till Bälingeserien hörande konglomerat, betraktas som en senare fas i den karelidiska orogenesisen, i åldershänseende liggande mellan den äldre karelska Haparandagraniten och den senkarelska graniten.

Underlagets bergarter (Å).

Den äldre porfyren.

Inom de norra delarna av Bälingsberget anstår rikligt med äldre porfyr. Den är dels grå och mer eller mindre tydligt parallellstruerad, dels gråröd och massformig. Strykningen varierar mellan N 70° V och N 58° O, stupningen från 90°

till flackt åt S. Så gott som horisontellt läge påträffas även. Hos den parallellstruerade porfyren uppmärksammas talrika, 2—5 mm breda, kvartsrika skikt, vilka på vittrade ytor tydligt framstå i relief och förläna dessa ett tvättbrädsliknande utseende. Avståndet mellan de kvartsrika skikten är 1—2 cm.

Petrografiskt sett uppvisar den i sin mineralogiska sammansättning rätt varierande äldre porfyren strökorn av plagioklas och mikroklin, ofta i riklig mängd. Fältspaten är i regel starkt sericitiserad. Ungefär jämnstora aggregat av kvarts påträffas även. Grundmassan är finkornig och utgöres av mikroklin, plagioklas och kvarts. Den uppvisar en mosaikartad struktur. Dessutom påträffas biotit och ljusgrön klorit samt hornblände tillika med jämnt fördelad magnetit. En del av dessa magnetitkorn ha ett hölje av titanit.

Porfyrit.

Porfyriten, som är massformig, överlagrar porfyren i bäddar av varierande mäktighet. Dess gräns mot underlaget är stundom oskarp. Sålunda iakttages i södra delen av en större häll, belägen ungefär i mitten av området, en successiv övergång mellan de båda bergarterna. Det kan dock icke råda någon tvekan om att porfyriten överlagrar porfyren. Porfyriten är grå till färgen och uppvisar liksom porfyren ett något växlande utseende, särskilt vad beträffar halten av hornbländeströkorn.

Porfyriten uppvisar otydligt idiomorfa och ofta fläckvis sericitiserade plagioklasindivid av storleksordningen 3×1 mm med en halt av 40—45 % An (symm. utsl.). Dessa äro ofta inramade av smärre magnetitkoncentrationer i grundmassan. Vidare förekommer hornblände som enstaka individ eller aggregat av ungefär samma storleksordning som plagioklaserna, med vilka de äro mer eller mindre tydligt parallellt anordnade. Hornbländet är fullständigt omkransat av gråbruna biotitfjäll och innesluter magnetitkorn med antydning till idiomorf utbildning. Ofta innehåller hornbländet finfördelad magnetit, vilken är zonart arrangerad. Hornbländets optiska data äro $c : \gamma = 20^\circ$, $2 V \gamma = 82^\circ$; pleokroism: $\alpha =$ gulgrön, $\gamma =$ blågrön. För biotiten gäller $\alpha =$ grågul, β och $\gamma =$ mörkbrun.

Grundmassan är mycket finkornig och utgöres av kvarts, plagioklas, biotit och hornblände samt magnetit. Accessoriskt förekommer apatit.

Porfyren och porfyriten visa i sina allmänna drag likheter med Kiruna-Arvidsjaurfältets vulkaniter, och de jämföras i åldersavseende med dessa.

Revsundsgranit.

Ungefär 300 m SO om p. III anstår ett litet parti av gråröd, något förskiffrad Revsundsgranit, vilken uppvisar tydlig nord—sydlig strykning och stupar 80° — 85° mot Ö. Området ligger inklämt och avskuret mellan den senkarelska graniten och ett mindre anstående av Haparandagranit (se kartan). Dessutom ha påträffats några obetydliga, endast kvadratmeterstora inneslutningar av Revsundsgranit ungefär 200 m Ö om högsta toppen av Bälingsberget uti den

senkarelska graniten. I Revsundsgraniten ha ej uppmärksammats inneslutningar av andra bergarter.

Mineralogiskt sett karakteriseras bergarten av mikroklin i stora individ samt rikligt med kvarts i en något finkornigare grundmassa bestående av små kvarts- och fältspatindivid jämte en oregelbunden fördelning av brun, starkt pleokroitisk biotit, hornblände uppvisande $c:\gamma = 19^\circ$, epidot och magnetit.

Genom sin gråröda färgton och sina porfyriska fältspater erinrar bergarten om vissa typer av Revsundsgranit, och den har även tolkats som en variant av denna. Den från Bälingsberget sett närmaste lokalen för Revsundsgranit torde vara ett NNV-ligt stråk beläget omedelbart Ö om Vallen i S delen av Nederluleå socken (se kartan Fig. 1), där på Mitthedsberget denna granit bl. a. ingår i underlaget för där anstående, till Bälingserien hörande konglomerat.

Haparandagranit.

I Gäddvikstrakten och kring Gammelstad anstår Haparandagranit inom större områden, och även inom Bälingsområdet finnas ett antal smärre anstånd, exempelvis SV om p. III, i passet mellan massivet vid p. III och det stora Bälingsberget, ungefär 200 m Ö om högsta toppen, m. fl. lokaler.

På de ovannämnda lokalerna är graniten lätt tektoniskt påverkad men dock fullt igenkännlig som Haparandagranit. På flertalet lokaler är graniten omgiven av senkarelsk granit. Den närmast p. III belägna skiljes genom ett fåtal meter senkarelsk granit från porfyren (se kartan).

Granitens mineral äro genom den ovannämnda tektoniseringen något granulerade. Plagioklaserna äro ofta sericitiserade i centrum, men i periferien äro individen bättre bevarade. Anortithalten är 30—35 %. Bergarten innehåller dessutom mikroklin och kvarts, biotit med pleokroitiska gårdar, hornblände och magnetit. Biotit och hornblände förekomma i ungefär samma proportioner.

Konglomeratet (Ö).

Väl hälften av det aktuella området upptages av konglomeratet (se kartan). Dess mest utmärkande drag är den stora rikedom på bollar av grå granit, en omständighet som redan Munthe (1900) noterade. Lokalt kan konglomeratet på grund av mängden av granitbollar anses som monomikt.

Konglomeratet är merendels homogent och massformigt, och bankar av bollfritt eller bollfattigt, skiktat material ha icke påträffats. Detta har till följd, att iakttagelser över lagringsförhållandena endast sällan kunna göras. Vid skjutbanan, 600 m SV om vägskälet i Bälinge, befanns strykningen vara N 60° V och stupningen 45° NO. Inom den östra delen av området har strykning i ungefär O—V iakttagits och i den södra, nära Bälingsträskets sydöstra ände, N 40—60° O med stupningen 50° NV. Dessa uppgifter på lagringens läge äro att betrakta som säkra, medan övriga på kartan angivna och eljest iakttagna strykningar och stupningar få anses som mindre säkra. Särskilt de med riktningen N 50—70° V torde få anses markera en förskiffring, vilken föregick

grönstengångarnas uppträdande. Denna otydliga förskiffring övertvåras sålunda gränsen mellan porfyrit och konglomerat S om p. III.

Konglomeratets grundmassa är mörkt grå till färgen. Man saknar i regel, åtminstone i friskt brott, klastiska detaljstrukturer, men vid en mikroskopisk undersökning eller på vittrad yta är dock även i grundmassan sedimentstrukturen mången gång helt uppenbar. Grundmassan uppbygges av smärre korn av kvarts, mikroklin och plagioklas, vartill kommer en avsevärd mängd



Fig. 2. Typiskt konglomerat med dominerande Haparandagranit bland bollarna (Ödman m. fl. 1949).

Bällinge conglomerate with pebbles of Haparanda granite.

hornblände och biotit, som ger den mörka färgen. Därjämte uppträda magnetit, apatit och titanit i jämn fördelning. Titaniten är knuten till magnetiten på samma sätt som i porfyriten. Cementeringen och likaså metamorfograden äro relativt höga. Gränsen mellan konglomeratbollarna och grundmassan är skarp och framhålls av den senares höga halt av biotit och hornblände.

I redogörelsen för den svensk-finska Tornedalsexkursionen år 1948 (Ödman m. fl. sid. 116) omnämndes, att konglomeratets grundmassa i ett fall med all sannolikhet utgjordes av porfyrit. Detta föranledde ett förslag att tolka konglomeratet som möjligen bestående av vulkaniskt material. Genom Åhmans detaljundersökningar framstår emellertid nu helt klart, att så icke är fallet, utan att grundmassan i det relaterade fallet liksom i en mångfald andra består av oförändrat vittringsgrus härstammande från den underliggande porfyriten.

Detta förhållande framträder särskilt väl intill kontakterna mellan porfyriten och konglomeratet (se nedan).

Som redan anförts, är konglomeratet mycket rikt på bollar. Bland dessa dominera helt bollar av en grå granit av Haparandatyp. Vidare förekomma porfyrit och porfyr av samma typer, som anträffas i underlaget och anstå i närheten. De nu nämnda bergarterna ha lämnat de största bidragen till bollmaterialet, vilket också framgår ur nedanstående tabell. Bland bollarna finner



Fig. 3. Typisk bild av konglomeratet, visande bl. a. porfyritbollar.
300 m SÖ p. III Bälingsberget. Foto Åhman.

Bälinge conglomerate with porphyrite pebbles.

man dessutom, ehuru i mindre utsträckning, en rödaktig mikroklinggranit och till denna möjligen hörande apelit och pegmatit samt enstaka bollar av epidotiserad kvartsit. De sistnämnda bergarterna ha icke påträffats i fast anstående. Ett par typiska bilder av konglomeratet återgivas i Fig. 2 och 3.

En blockräkning i konglomeratet företogs på fyra ställen och av resultatet nedan framgår dels Haparandagranitens dominans och dels den ringa variationen i mängden av granitbollar.

Bollräkningar i konglomeratet.

	Nr 1	Nr 2	Nr 3	Nr 4
Haparandagranit	66 %	68 %	77 %	63 %
Diorit	3	—	—	2
Mikroklinggranit	—	—	—	5
Pegmatit	—	—	1	2
Röd apelitgranit	1	3	—	2
Porfyrit	10	28	13	19
Porfyr	14	1	9	7
Epidotkvartsit	6	—	—	—
	100 %	100 %	100 %	100 %

Nr 1 300 m SO p. III	provyta 2 m ² .
Nr 2 600 m SV Bälinge vägsål	» 4 m ² .
Nr 3 » » » » »	» 2 m ² .
Nr 4 » » » » »	» 3,5 m ² .

Bollarna av den grå graniten ha tolkats som tillhörande Haparandagraniten främst på grund av de allmänna petrografiska likheterna med de i trakten förekommande granitiska formerna av Haparandaseriens djuperuptiv (Ödman m. fl. 1949). I avsikt att jämföra granitbollarna med Haparandagranit från ett antal lokaler invid och på något avstånd från konglomeratet utfördes volumetriska mätningar på mineralsammansättningen i sju tton slipprov (se tabell nedan; siffrorna i vol.-%; räkningen utförd av Herr Axel Theolin).

	An- tal	Kvarts	Plagio- klas	Mikro- klin	Horn- blende	Biotit	Övriga
Bollar av Haparandagranit från Bälings- berget	6	21	56	7	3	9	4
Haparandagranit intill konglomeratet ..	4	22	47	13	7	9	2
Haparandagranit på längre avstånd från konglomeratet	5	15	53	8	10	12	2
Granodioritisk Haparandagranit från trak- ten av Bälingsberget	2	6	56	4	20	11	5
Kvartsdioritbollar ur Pitekonglomeratet	2	7	63	7	19	—	4

Resultaten av mätningen äro icke samstämmiga. Man kan dock skönja en viss generell överensstämmelse även med avseende på sammansättningen, som stöder jämförelsen med Haparandagraniten.

Ett par kvartsdioritbollar från Pitekonglomeratet ha också räknats. Resultatet anges längst ned i tabellen. Det råder ingen petrografisk likhet mellan denna bergart å ena sidan och Haparandaeruptiven å den andra, bl. a. spårar man olikheter, t. ex. beträffande plagioklasmängden.

Den finkorniga aplitgraniten förtjänar ett speciellt omnämnande, enär den är förvillande lik den senkarelska aplit, som i en mångfald av gångar genomslår konglomeratet. Apliten i bollarna är massformig och har en kornstorlek, som knappast överstiger 1 mm. Bergarten är partiellt granulerad. Kvarts och mikroklin dominera, men en oligoklas med c:a 13 % An är vanlig. Övriga mineral äro sericit (som grumling i oligoklasen), titanit, epidot, klorit och malm.

Bollarna av samtliga bergarter äro väl rundade och av storleksordningen 15×8 cm, maximalt 50×20 cm. Vittringen är mycket obetydlig både i bollar och mellanmassa; porfyritbollarna äro stundom nedvittrade till en eller annan cm:s djup.

Trots den rikliga förekomsten av hållar inom området äro direkta kontakter mellan konglomeratet och dess underlag sällsynta. Detta har sin grund icke endast i den omständigheten, att blottningar saknas på de kritiska ställena utan även däri, att den senkarelska graniten haft en störande inverkan på kontaktförhållandena.

Det är endast mot porfyriten, som kontakten finns blottad, nämligen 100 m S om p. III, varifrån den i ett par tre hållar kan följas i en båge mot NO fram till en punkt ungefär 100 m från p. III.

Konglomeratet är avsatt på en vittrad porfyrit, vilket särskilt tydligt kan

studeras vid lokalen 100 m S om p. III. En schematiserad profil genom den flackt till medelbrant mot söder stupande kontakten åskådliggöres av Fig. 4. Till vänster i bilden synes den friska porfyriten, som är vittrad till bortåt 1 m:s djup närmast kontakten till konglomeratet. Vittringsgruset innehåller talrika block av frisk porfyrit.

Den yta, på vilken konglomeratet avsatts, har i smått varit ojämn, vilket framgår av förhållandena vid kontaktlokalen 325 m ONO om p. III (Fig. 5). Ett flyktigt studium av förhållandena här leder till den felaktiga uppfattning-

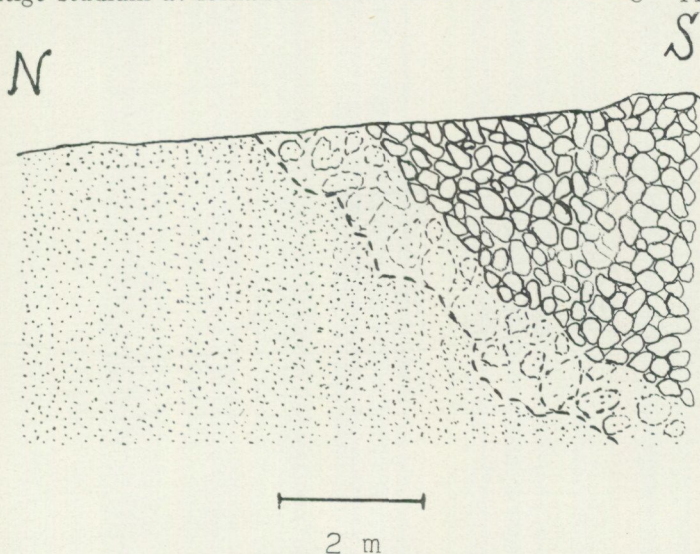


Fig. 4. Tänkt profil av kontakten mellan porfyriten och konglomeratet, 200 m S om p. III Bälingsberget. T. v. porfyriten, i mitten en zon med vittrat material, innehållande delvis förvittrade porfyritblock. T. h. det överlagrande konglomeratet.

Contact between porphyrite (left) and Bälinge conglomerate (right).

en, att porfyriten är yngre. Förhållandena i detalj samt strax intill i samma håll, där ett ca 10 cm djupt porfyritgrus utmärker kontakten mot konglomeratet, visa dock, att den avbildade kontakten endast är skenbart »inverterad» och beror på ett hak eller en grotta i den dåtida porfyritstranden. Det nämnda gruset är till färgen mörkgrått och delvis skiktat. Dess mineralogiska sammansättning är likartad med den hos konglomeratets matrix.

I lokalen ca 100 m NO om p. III synes kontakten utgöras av en mindre förkastning.

Underlagets konfiguration i stort är svårt att bilda sig en uppfattning om. Detsamma gäller frågan om konglomeratets ursprungliga resp. nuvarande mäktighet.

NV om den ovan omnämnda kontaktlinjen från p. III mot NO dominerar porfyr samt senkarelsk granit, i vilken en del ibland ganska stora konglomeratbrottstycken förekomma. Under förutsättning att granitintrusionen försiggått relativt lugnt och utan större förskjutningar av de intruderade bergarterna —

och den förutsättningen synes trolig med tanke på kartbilden med sina stora och homogena partier av pregranitisk berggrund med spridda fläckar av konglomerat samt granitens gångartade uppträdande — så är det sannolikt, att underlagets yta inom denna begränsade del motsvarar den nuvarande ytan.

SO om nämnda linje dominerar konglomeratet helt, och underlaget är ingestädes blottat. Berget sluttar mot Ö och SO, och höjdskillnaden mellan punkt III och de lägsta konglomerathällarna vid bergets fot ca 1500 m i S utgör 90—100 m. Vid p. III stupar kontakten flackt till medelbrant 40° mot S.

S E

N V

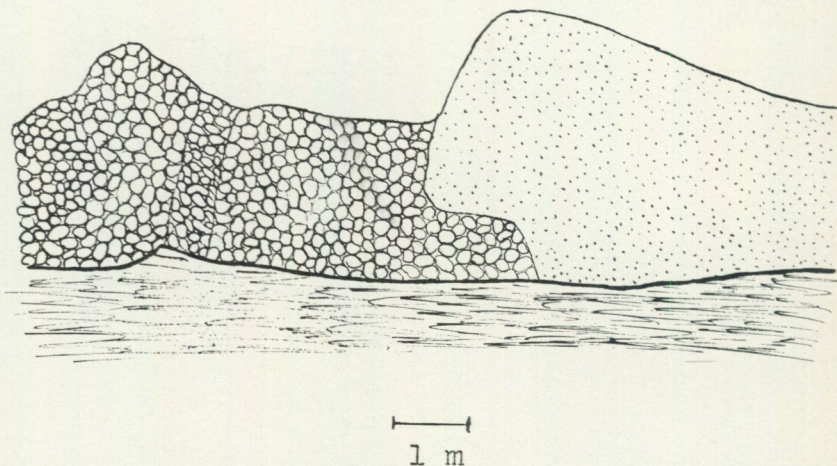


Fig. 5. »Inverterad» kontakt mellan konglomerat och porfyr, ONO om p. III Bälingsberget. T. v. konglomeratet, t. h. den skenbart överlagrande porfyrten.

Contact between older porphyry (right) and Bälings conglomerate (left).

Skulle denna lutning fortsätta fram till hällarna vid södra bergsfoten, skulle konglomeratets mäktighet här bliva högst avsevärd. Denna möjlighet kan icke uteslutas men å andra sidan kan, om underlaget höjer sig, mäktigheten vara helt obetydlig. Några mått på mäktigheten kunna följaktligen icke alls angivas.

Yngre intrusiva bergarter (Å). 5

Diorit och hornbländit.

Som framgår av kartplanschen genomsättes området av ett stort antal dioritgångar, ofta med god uthållighet. Inom dess norra del äro de till stor del försvunna eller reducerade till obetydliga rester genom tektoniseringar och den senkarelska granitens inverkan. Gångarna ha i regel ett VNV-ligt förlopp. Stupningen är mycket varierande. Den är dock ofta orienterad mot SV. Mäktigheten växlar från någon dm till flera 10-tal m. Särskilt bredare partier av gångarna ha ofta en flack stupning, 20—30°. Petrografiskt sett kunna gångarna

indelas i a) icke porfyriska och b) porfyriska typer. De sistnämnda spela en mycket underordnad roll. I detta sammanhang behandlas även ett hornbländitiskt exudat, vilket i smala ådror påträffas särskilt kring p. III.

a) *Icke porfyriska gångar.*

Den icke porfyriska dioriten är mörkgrå till färgen och i regel finkornig. I de bredare partierna av gångarna blir den grövre och uppvisar då vanligen ofitisk struktur. Hos de finkorniga typerna ha plagioklasindividerna en längd av ung. 1 mm, hos de grövre 3—5 mm. Plagioklaserna äro alltid någon sericitiserade. På grund av deformation äro mineralindividerna stundom böjda eller avbrutna. Anorthalten varierar mellan 45—55 % (symm. utsläckning och universalbordsbestämning). Hornblände förekommer i individ, vilka i allmänhet äro större än plagioklaserna. Optiska data: $c : \gamma = 20^\circ - 25^\circ$, $2 V_a = 84^\circ$, pleokroism: $a =$ blekt gulgrön, $\gamma =$ blågrön. Övriga i dioriten ingående mineral äro magnetit och biotit, vilka ofta uppträda som inneslutningar i hornbländet. Dessutom påträffas även titanit.

En svag mineralisering av kopparkis finns ofta i dioriten. Detta har föranlett en obetydlig skärpning ungefär 1 km SV om Bälinge vägskäl (se kartan). Malakit, förmodligen vittringsprodukt av kopparkis, påträffas i en avsnörd, starkt förskiffrad dioritgång i norra delen av porfyrområdet. I de förskiffrade dioritgångarna S om p. III har molybdenglans i obetydlig mängd uppmärksamhetsvärd. Dessa mineralbildningar äro tydligen förknippade med tektoniseringen.

b) *Porfyriska gångar.*

På några få lokaler inom områdets östra del uppträda i intimt samband med därvarande dioritgångar gångar av en porfyrisk diorit. Utmärkande för den porfyriska dioriten äro talrika 1—2 cm långa strökorn av plagioklas samt oregelbundna anhopningar av företrädesvis hornblände. Dessa sistnämnda äro merendels omgivna av en zon av fältspatindivid. Såväl plagioklasströkornen som hornbländeaggregaten framstå i svag relief på vittrad yta (Fig. 6).

Den porfyriska dioritens mörkgrå, finkorniga grundmassa består av hornblände och biotit samt delvis sericitiserad plagioklas med en An-halt av omkring 55 %. Dessa tre mineral äro representerade i ungefär samma proportioner. Accessoriskt uppträder epidot, magnetit, klorit, apatit och titanit. I de stora plagioklasströkornen påträffas ofta smärre inneslutningar av den ovannämnda grundmassan.

En universalbordsbestämning enligt Berek på ett av de ovannämnda plagioklasströkornen visade, att denna utgjordes av 8 st. tvillingsindivid, varav 2 voro tvillingsbildade efter albitlagen, 2 efter karlsbaderlagen och 3 efter albit-esterellagen. Anorthalten i dessa individer, varav 3 voro mycket stora, varierade mellan 55 och 65 %.

Det på denna sida omnämnda hornbländitiska exudatet, vilket anträffas i konglomerat och underlag särskilt kring p. III, utgöres av ådror med god

uthållighet. Dessa ha en bredd från någon mm till 1—2 cm. Huvudmineralen äro hornblände och magnetit. Rent tillfälligt kan magnetiten dominera så, att ådrorna bestå av nära nog ren järnmalm. Hornbländet å sin sida visar också stundom en liknande dominans. Exsudatet för dessutom, ehuru rätt sparsamt, delvis sericitiserad plagioklas, kvarts och apatit.

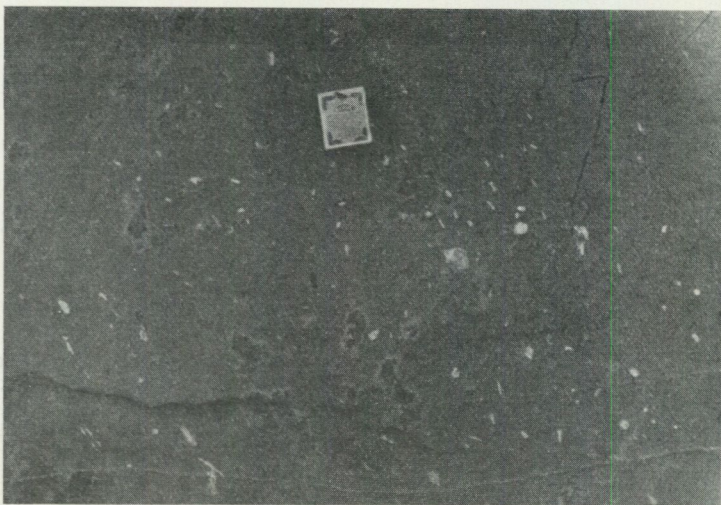


Fig. 6. Porfyrisk diorit med cm-långa plagioklasströckorn samt oregelbundna anhopningar av mafiska mineral. Lokalt block, unq. 2,5 km V Bälingsberget.

Foto Åhman.

Porphyritic diorite.

Yngre porfyr.

Yngre, gångformig porfyr är underordnat representerad inom Bälingsområdet. I samband med karteringen ha endast fem gångar uppmärksammats. Gångarnas bredd är vanligen någon dm. Endast tvenne inom områdets sydöstra del (se kartan) uppvisa större mäktigheter. Gångarna, som sinsemellan uppvisa varierande riktningar, förlöpa i regel parallellt med i närheten belägna dioritgångar, d. v. s. de följa tidigare anlagda förskiffringsriktningar. I några av gångarna är materialet starkt förklyftat och delvis borttransporterat av isen. Detta är i hög grad fallet, då gångarna övertvärats av senkarelska pegmatitgångar.

Den yngre porfyren representeras här av tvenne typer, dels en rödbrun fältspatporfyr, dels en grårod kvartsporfyr.

Den rödbruna fältspatporfyren karakteriseras av talrika pseudomorfoser efter fältspatströckorn. Dessa utgöras av sericit med något klorit (pennin) samt en limonitpigmentering av varierande styrka. I pseudomorfoserna finnas smärre öar eller inneslutningar med grundmassa (jfr samma iakttagelse hos fältspatströckornen i den porfyrisk dioriten, sid. 13). Porfyrens grundmassa

utgöres till största delen av finkornig mikroklin med enstaka magnetitkorn, talrika små titanit- och apatitindivider samt epidot och klorit.

Den kvartsporfyriska typen utmärkes av talrika, väl rundade och stundom svagt korroderade kvartskorn av storleksordningen 1—2 mm i diameter, tämligen jämnt fördelade i en mycket finkornig grundmassa. Denna grundmassa består av kvarts, plagioklas, mikroklin, mikropegmatit, biotit, muskovit och magnetit.

På Bläsberget i kustbandet NV om Rörbäck i Råneå s:n — ungefär 4 mil från Bälingsberget — påträffas porfyrier, som ha vissa likheter med de ovan beskrivna. De befinna sig inom ett område med senkarelsk granit och synas ha rönt påtaglig inverkan från denna.

Senkarelsk granit.

En mycket stor del av Bälingsområdet V och N delar utgöras av gråröd senkarelsk granit. Inom större sammanhängande områden är den relativt grovkristallin. Där graniten i gångform genomsätter konglomeratet är den som regel finkornigare. Kring de större brottstyckena från den äldre berggrunden är graniten full med smärre sådana, och ofta äro dessa omgivna av kontaktzoner. Dessa kunna ingående studeras i de smärre stembrott, som i början av 1900-talet anlades här i den väl bankade graniten. Sålunda iaktogs i samband med karteringen i ett mindre stembrott 600 m VNV om p. 139 ett medelstort konglomeratblock inneslutet i graniten. Detta block är omgivet av en 2—3 dm bred zon av ljusgrå färg, vilken uppvisar en jämn fördelning av hornblände, malm och biotit. I den omgivande, röda senkarelska graniten finnas smärre utskiljningar av svavelkis och molybdenglans. Konglomeratet i det ifrågasvarande blocket är starkt påverkat av graniten. — Graniten här är mindre lämplig som byggnadssten på grund av närvaron av icke utlösta tryckspänningar. Dessa ha uppkommit därigenom att stelmandet störts av den rikliga närvaron av konglomeratinslutningar. Graniten är sålunda av den typ, som av bergssprängare benämnas »smällberg».

Petrografiskt sett består graniten av mikroklin och kvarts i stora individ samt plagioklas i merendels lätt sericitiserat tillstånd med en anortithalt av omkring 25 % (best. symm. utsl.). Vidare förekommer biotit med kraftig pleokroism: α = gulaktig, $\beta\gamma$ = svartbrun. Accessoriskt förekomma magnetit, titanit, hornblände, zirkon och apatit.

Samhörig med den senkarelska graniten är en röd applit, mycket lik den applitgranit, vilken i form av bollar anträffas i konglomeratet (sid. 10). Till den senkarelska graniten hör vidare röd pegmatit, vilken i form av gångar i ONO-lig eller NO-lig riktning rikligt genomsätta området. Deras antal är större än vad kartan visar; bredden på gångarna är i allmänhet återgiven i överdriven skala. Denna uppgår i regel till 2—3 dm. Gångarnas stupning är högst varierande, flacka stupningar och nästan horisontala lägen äro vanliga, vilket har varit av stor betydelse för utformningen av Bälingsbergets morfologi, där särskilt pegmatitlagergångarna bidragit till uppkomsten av de talrika grottbildningarna.

Konglomeratets bildning och geologiska ställning (Ö).

Frånvaron i konglomeratet av skiktade, bollfria inlagringar är högst påtaglig. Detta synes antyda, att dess avsättning varit lugn och sannolikt skett utmed en kust utan mera markerade strömningar i vattnet. Någon längre transport av bollmaterialet har heller icke ägt rum. Bollarna av porfyrit och porfyr ligga delvis omedelbart intill underlaget. Granitbollarna kunna icke heller ha förflyttats längre sträckor.

Som tidigare anförts, finnas likartade konglomerat med bollar av Haparandagranit inom ett rätt vidsträckt område från Brändberg vid Råneälven i norr till Vallen och Fagervik i söder (Fig. 1). Någon direkt konnektion mellan dessa lokaler är icke möjlig, utan parallelliseringen stöder sig på den omständigheten, att i samtliga fall bollar av Haparandagranit ingå som ett karakteristiskt eller dominerande drag. Konglomeraten vid Gäddvik (se sid. 17) och Vallen¹ uppvisa många gemensamma drag med Bälینگekonglomeratet. Vid Brändberg ligger konglomeratet som en flack, svagt veckad kaka i direkt anslutning till bäddar av porfyrit. Vid lokalen vid Emmesberget äro visserligen bollarna av Haparandagranit fullt tydliga men grundmassan och omgivande bergarter starkt metamorfoserade.

Samtliga dessa konglomerat sammanföras till en serie, benämnd Bälینگeserien, vilken tidigare, före den senkarelska granitens uppkomst och tektoniska störningar i samband med denna, sannolikt haft en större utbredning än nu.²

Haparandagraniten, som intruderar de äldre karelska Kalix—Karungiserierna (Ödman, m. fl., 1949), anses som ett relativt tidigt karelskt intrusiv, uppträdande i samband med en första fas av den karelidiska orogenesisen. Förekomsten av bollar av Haparandagranit i Bälینگeserien visar, att efter denna första veckning en kraftig nedbrytning skedde, varigenom även det tidigt karelska intrusivet blottlades. Bälینگeserien får därför tolkas som ett senare led i den karelska formationsgruppen, så vitt vi vet dennas sista suprakrustala fas.

Man efterlyser givetvis andra sediment än konglomeratet i Bälینگeserien, men sådana synas vara mycket ovanliga. I konglomeratet på Hemberget vid Ängesbyn, där det bildar ett stort brottstycke i senkarelsk granit, ingår ett parti med rel. ren kvartsit. Vid Fagervik finnes en fyllitisk skiffer med obetydlig utbredning, och vid Gäddvik och Vallen åtföljes det av arkosartat vitt-ringsmaterial. Vid Brändberg ligger konglomeratet mellan bäddar av porfyrit, och några sediment finnas ej. Icke heller vid Emmesberget synas några andra sediment förekomma.

Man vet icke om några sediment av geosynklinal karaktär förekommit, men

¹ Området med konglomerat och vulkaniter vid Vallen och Fagervik har detaljkarterats av E. Åhman och en beskrivning är under utarbetande (se även Grip, 1939).

² Ett block av denna konglomerattyp har anträffats vid p. 33, Nätkallen nära landsvägen Jämtän—Rörbäck i Råneå s:n, vilket antyder att andra lokaler kunna finnas under täcket av kvartära avlagringar.

om så varit fallet, är det mycket sannolikt, att de inbegripits i den senare intensiva veckningsfas och migmatitisering, under vilken den palingena senkarelska graniten utbildades. Sedimenten ha då dels mobiliserats i migmatitzonen och dels kommit att ingå som gnejsrester i denna eller i graniten.

Appendix:

Konglomeratlokalen vid Gäddvik (Å).

Den obetydliga lokalen vid Gäddvik, belägen 4 km V om Luleå och 7 km SO om Bälunge med till Bälungeserien hörande konglomerat och sediment, upptäcktes av Ödman 1945. Här kan urskiljas tre vertikalt stående konglomerathorisonter och tvenne mellanlagrande bäddar av en ursprungligen argillitisk arkos. Mäktigheterna uppgå till 20—25 m. Som intrusiv i dessa avlagringar uppträder en diorit av samma typ som på Bälingsberget samt senkarelsk granit och aplit.

Huruvida de obetydliga rester av porfyr, vilka anstå i den NÖ hällen (se kartplanschen), tillhöra konglomeratets underlag eller representera en senare intrusion, likåldrig med den yngre porfyren på Bälingsberget (sid. 14), har ej kunnat utrönas på grund av den starka metamorfosen.

Konglomeratet, vilket som ovan nämnts är brantstående i strykningsriktningen N 20° V, innehåller bollar av Haparandagranit, porfyr och porfyrit. Granitbollarna äro de största bollarna. Konglomeratet är skiktat och har delvis rätt grusig prägel. Gränsen mellan konglomerat och arkos är därför ej alltid så skarp som kartbilden utvisar. I det pressade konglomeratet ha de större bollarna gjort kraftiga intryck på den omgivande skiktningen. En veckning har även ägt rum, vilket bl. a. framgår av konglomeratets omböjning kring en vertikalaxel i den norra hällen (Fig. 7).

En stor del av den blottade berggrunden utgöres av grå kvartsfyllitarkos. Merendels är den starkt metamorf. Ögon av nybildad kalifältspat ha observerats i densamma, särskilt inom områdets centrala del. Arkosen blir i ett fall mycket lik den yngre, gångformiga porfyren, som uppträder på Bälingsberget, men på grund av metamorfosen går det icke att med bestämdhet avgöra, huruvida verkligen en porfyr föreligger.

Dioritgångarna, vilka förekomma som avslitna och isolerade rester av någon m:s längd i det pressade sedimentet, bära även de vittne om den metamorfos, som detta område undergått. Slutligen må nämnas den röda senkarelska graniten, vilken tillsammans med en ljusröd aplit rikligt genomsätter avlagringarna i stort sett efter deras strykningsriktningar.

Som framgår av kartbilden är Gäddvikslokalen rätt liten. Tektoniseringar, intrusioner och hög metamorfosgrad hos sedimenten försvåra tolkningen. Likheten med det nyss behandlade Bälungeområdet är dock påtaglig. Av stort intresse är, att här påträffas fyllitiska arkoser tillsammans med konglomeratet till skillnad från i Bälungeområdet, där finkorniga sedimentinlagringar ej ha uppmärksamrats.

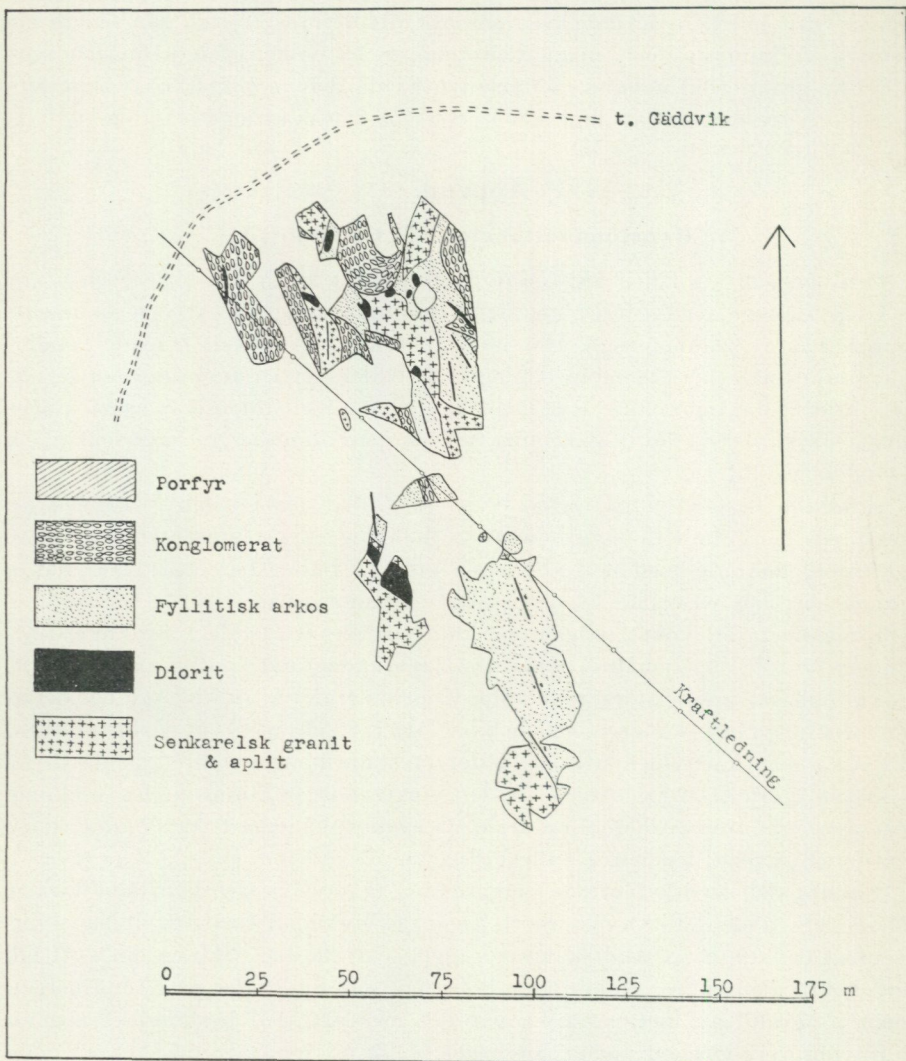


Fig. 7. Plan över bergarternas fördelning i konglomeratlokalen vid Gäddvik i Nederluleå socken, 4 km V Luleå stad (upprättad av E. Åhman).

Outcrops of the Bälunge conglomerate at Gäddvik, 4 km W of Luleå.

Konglomeratet vid Lombäcken (Ö).

Vid landsvägen från Selet över Mockträsk till Boden ligga nära gården Lombäcken några hållar med granitbollsförande konglomerat, som också föres till Bälungeserien.

Konglomeratet är i detta fall starkt metamorfoserat, och migmatitiska sliror och klumpar av senkarelskt granit-pegmatitmaterial sätta igenom den förskiffrade bergarten. Konglomeratkaraktären är dock otvetydig, och man finner bollar av Haparandagranit, olika slag av uralitporfyr samt amfibolit.

Haparandagraniten i bollarna är ovanligt starkt förgnejsad och liknar den Haparandagranit, som anstår i trakten av Lombäcken.

Väster om konglomeratet anstå sedimentgnejser av okänd ålder.

Konglomeratet uppfattas som en genom tektoniska störningar infälld skiva av lokal natur.

Migmatitiserat Bälینگekonglomerat på St. Bodberget nordväst om Bälingsberget (Ö).

Den dominerande bergarten i denna trakt är en normal, röd, senkarelsk granit. På St. Bodberget för den brottstycken av växlande storlek av ett konglomerat, som genom närvaron av bollar av Haparandagranit visar, att det hör till Bälingeserien. Man kunde här tala om en fortsättning av konglomeratet på det endast 4—5 km åt SO belägna Bälingsberget. Bland bollarna finner man dessutom porfyr och porfyr.

Metamorfosen är avsevärt mycket starkare än på Bälingsberget och konglomeratet är delvis helt migmatitiserat. Bollarna bli sålunda diffusa och tendera att smälta ihop med grundmassan. Gnejsigheten stryker i N 30—40° V och stupar 70° mot V.

Konglomeratet på Emmesberget (Ö).

På toppen av p. 91 Emmesberget, beläget intill Råneälven Ö om Årbyn (Bl. 30 Överkalix SV), anstår i ett par hållar ett konglomerat av samma typ som de här beskrivna. Den dominerande bergarten i närmaste omgivningen är en vacker röd senkarelsk granit, som i ådror och sliror genomsätter konglomeratet. Dettas metamorfosgrad är sålunda rätt hög.

Konglomeratet för bollar av Haparandagranit och leptit. På grund av metamorfosen äro en del av bollarna ibland ej längre fullt skarpa och bergarten får ett slirigt utseende.

Haparandagraniten i bollarna är en relativt grov och mörk, endast obetydligt förgnejsad bergart. Leptitbollarna dominera och kunna nå en längd av 3—4 dm. Bergarten består av en granoblastisk massa av huvudsakligen mikroklin och kvarts, vartill kommer något oligoklas och biotit. Leptiten har primärt utgjorts av en sur eller intermediär vulkanit.

Grundmassan är visserligen i rätt stor utsträckning omkristalliserad, men man ser ännu i mikroskopet relikter av en klastisk struktur. Mineralogiskt sett uppbygges den av dominerande mikroklin, kvarts, biotit och malm, vartill komma plagioklas, epidot och titanit.

I en del fall är bollfrekvensen mindre och bergarten får betecknas som arkos, något förskiffrad men med fullt tydlig grovklastisk struktur i slipprov.

Associerad med konglomeratet uppträder även amfibolitisk grönsten, som med all sannolikhet är att tolka som en basisk vulkanit. Bergarten för rel.

basisk plagioklas, hornblände, biotit och en del accessorier samt relativt mycket kvarts (sekundär?).

Uppträdandet av denna vulkanit erinrar om förhållandena vid konglomeratlokalen vid Brändberg, där porfyrit är associerad med konglomeratet.

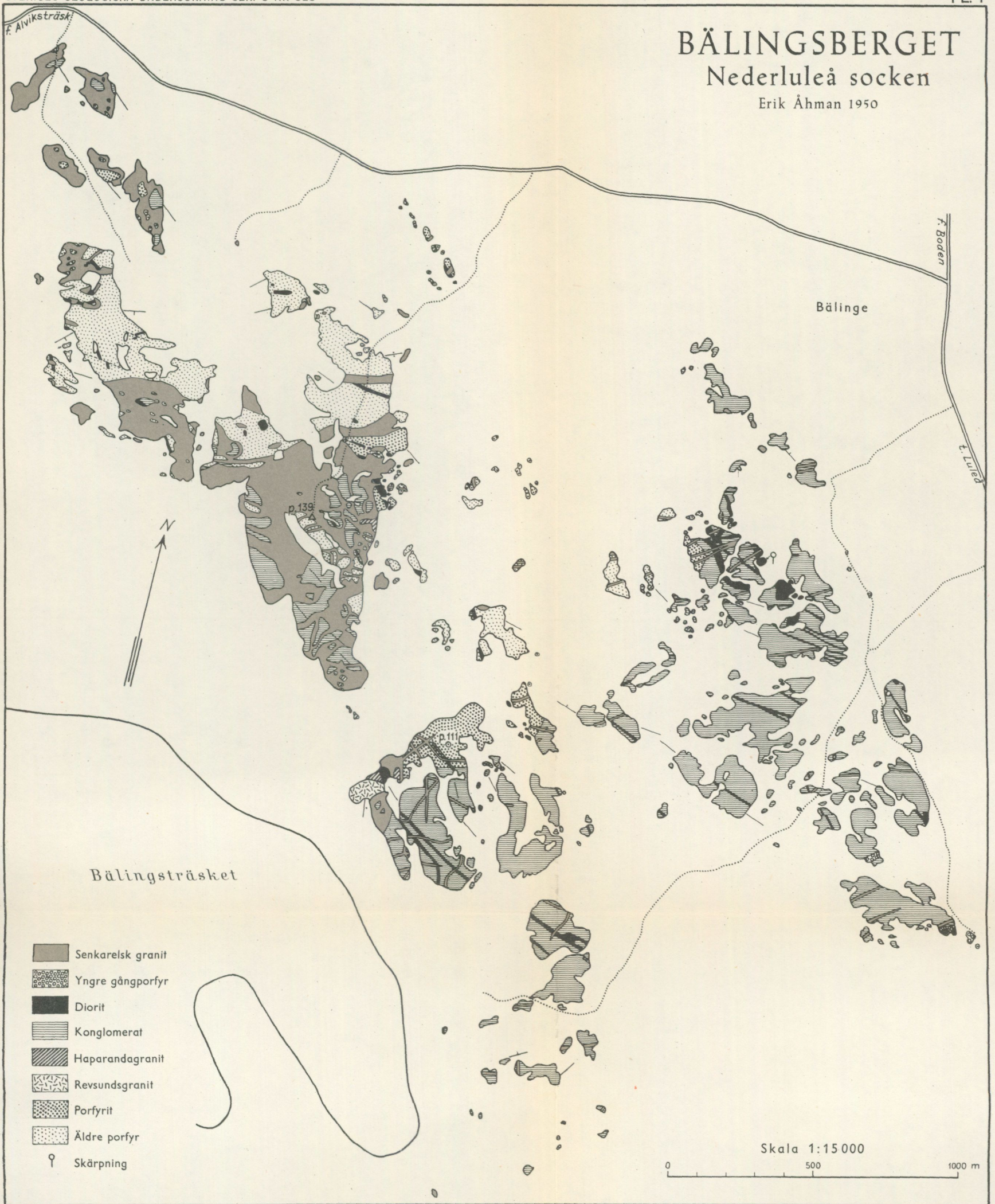
Litteraturförteckning.










- Grip, E., Pitekonglomeratet och dess åldersställning. Geol. Fören. i Stockholm Förh. Vol. 61, pp. 49—62, 1939.
- Arvidsjaurfältet och dess förhållande till omgivande berggrund. Sver. Geol. Unders. Ser. C. nr 474, p. 6, 1946.
- Munthe, H., Dagbok II, 1900 ¹⁹/₈. Sv. Geol. Unders. arkiv. E IV, 1 d3.
- Ödman, O. H. m. fl., Den svensk-finska geologiska exkursionen i Tornedalen sommaren 1948. Geol. Fören. i Stockholm Förh. Vol. 71, pp. 113—126, 1949.
-

BÄLINGSBERGET

Nederluleå socken

Erik Åhman 1950



-  Senkarelsk granit
-  Yngre gångporfyr
-  Diorit
-  Konglomerat
-  Haparandgranit
-  Revsundsgranit
-  Porfyr
-  Äldre porfyr
-  Skärpning

Skala 1:15 000

0 500 1000 m

**SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNINGS SENAST
UTKOMNA PUBLIKATIONER ÄRO:**

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

Priset för karta i ser. Aa med beskrivning är 10:— kr, för karta enbart 8:— kr;
(Price: map sheet + explanation Sw. kr. 10:—, map sheet Sw. kr. 8:—)

- N:o 185 *Horndal* av R. SANDEGREN och B. ASKLUND. 1943
- » 186 *Möklinta* av R. SANDEGREN och B. ASKLUND. 1946
- » 187 *Vårvik* av R. SANDEGREN och W. LARSSON. Under utgivning.
- » 188 *Avesta* av G. LUNDEQVIST och S. HJELMQVIST. 1946
- » 189 *Falun* av O. KULLING och S. HJELMQVIST. 1948
- » 190 *Söderfors* av R. SANDEGREN och B. ASKLUND. 1948
- » 191 *Untra* av R. SANDEGREN och P. H. LUNDEGÅRDH. 1949
- » 192 *Onsala* av R. SANDEGREN och P. H. LUNDEGÅRDH. 1952
- » 193 *Gränna* av P. GELJER, B. COLLINI, H. MUNTHE och R. SANDEGREN. 1951

Ser. Ad. Agrogeologiska kartblad i skalan 1 : 20 000 med beskrivningar.

Priset för karta i ser. Ad med beskrivning är 8:— kr, för karta enbart 6:— kr;
(Price: map sheet + explanation Sw. kr. 8:—, map sheet Sw. kr. 6:—)

- N:o 1 *Hardeberga* av G. EKSTRÖM. 1947, karta med beskrivning
- » 2 *Lund* » » 1952, » » »
- » 3 *Revinge* » » » t. v. utan beskrivning
- » 4 *Löberöd* » » » t. v. utan beskrivning

Årsbok 43 (1949)

		Pris
N:o 503	KULLING, OSKAR, Spår av Varangeristiden i Norrbotten. Summary: Traces of the Varanger ice age in the Caledonides of Norrbotten, Northern Sweden. 1951	2,00
» 504	BJÖRSJÖ, N., Israndstudier i södra Bohuslän. Med 2 kartplanscher. Summary: Studies of marginal deposits and of ice borders in South Bohuslän. 1949	7,50
» 505	BROTZEN, F., De geologiska resultaten från borrhningarna vid Höllviken. Del 2: Undre kritan och trias. Med 1 plansch. Summary: The geological results from the deep-borings at Höllviken. Part. 2: Lower Cretaceous and Trias. 1950	3,00
» 506	LUNDBLAD, BRITTA, De geologiska resultaten från borrhningarna vid Höllviken. Del 3: Microbotanical studies of cores from Höllviken, Scania. With 2 plates. 1949	1,50
» 507	LUNDBLAD, BRITTA, De geologiska resultaten från borrhningarna vid Höllviken. Del 4: On the presence of Lepidopteris in cores from »Höllviken II». With 1 plate. 1949	1,50
» 509	KOCZY, F. F., The thorium content of the Cambrian alum shales of Sweden. 1949	1,50
» 510	THORSLUND, PER, Notes on Kootenia sp. n. and associated Paradoxides species from the lower Middle Cambrian of Jemtland, Sweden. With one plate. 1949	1,50
» 511	WESTERGÅRD, A. H., Non-Agnostidean trilobites of the Middle Cambrian of Sweden. 2. With 8 plates. 1950	4,50
» 512	HJELMQVIST, S., The titaniferous iron-ore deposit of Taberg in the South of Sweden. With one plate. 1950	4,50
» 513	LUNDEGÅRDH, P. H., Aspects to the geochemistry of chromium, cobalt, nickel and zinc. 1949	3,00
» 514	GELJER, PER, The Rektor ore body at Kiruna. With one plate. 1950	1,50

VÄND!

Årsbok 44 (1950)

- N:o 515 GRIP, ERLAND, Geology of the sulphide deposits at Menstråsk and a comparison with other deposits in the Skellefte district. With 4 plates. 1951 5,00
- › 516 ÖDMAN, OLOF, Manganese mineralization in the Utevis district, Jokkmokk, North Sweden. Part 2. Mineralogical notes. 1950 1 50
- › 517 ÅSKLUND, BROB, Kosteröarna, ett nyckelområde för västra Sveriges prekambriiska geologi. Summary: The Koster isles, a key area for the Pre-Cambrian geology of Western Sweden. Med 2 tavlor. 1950 6,00
- › 518 ARRHENIUS, O., Vissa ämnens fördelning i marken i Kopparbergs län. Summary: Some minor elements of the soils in the province of Kopparberg (Dalecarlia). 1952 2,50
- › 519 WENNER, C. G., Fjärås bräcka. 1951 3,00

Årsbok 45 (1951)

- › 520 SUNDIUS N., Kvarts, fältspat och glimmer samt förekomster därav i Sverige. 1952 10,00
- › 521 GAVELIN, S., Lime metasomatism and metamorphic differentiation in the Adak area 1952 3,50
- › 523 ÅHMAN, E. och ÖDMAN, O. H., Konglomeratet på Bälingsberget i Nederluleå sn. Med en tavla. 1952 1,50
- › 525 LUNDQVIST J., Bergarterna i dalamöränernas block- och grusmaterial. 3,50

Ser. Ba.

- N:o 13 Berggrundskarta över Stockholmstrakten upprättad av N. Sundius. 1:50 000. 1946 10,00
- Beskrivning till berggrundskarta över Stockholmstrakten av N. Sundius. 1948 5,00
- › 14 Jordartskarta över södra och mellersta Sverige. Efter de geologiska kartbladen sammandragen vid S. G. U. av K. E. Sahlström 1:400 000.
- Mellersta bladet, tryckt 1947 15,00
- Södra bladet, tryckt 1948 15,00
- Norra bladet, tryckt 1949 15,00

Ser. Ca.

- N:o 21 LUNDQVIST, G., Beskrivning till jordartskarta över Kopparbergs län. Skala 1:250 000. 1951 20,00
- › 35 GEIJER, PER och MAGNUSSON, N. H., De mellansvenska järnmalmernas geologi. Med 56 tavlor. 1944. 35,00
- › 36 VON ECKERMANN, H., The Alkaline district of Alnö Island (Alnö alkalina område). With 60 plates. 1948 15,00

Rapporter och meddelanden i stencil

1. Utredning rörande det svenska jordbrukets kalkförsörjning 1—2. 1931 (Kartorna utgångna) 15,00
2. Sveriges lodade sjöar. Sammanställning av K. E. Sahlström 1945 3,00
3. Rapport över manganmalmsletningen i Jokkmokks socken 1940—48 av O. H. ÖDMAN. Med 4 kartor 4,00

Distribueras genom *Generalstabens Litografiska Anstalts Förlag*,
Drottninggatan 20, Stockholm 16