

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C

Avhandlingar och uppsatser

N:o 546.

ÅRSBOK 50 (1956) N:o 2

DE GLASIGA DIABASGÅNGARNA I
DJUPVIKS KALKBROTT, BJÖRKVIKS
SOCKEN, SÖDERMANLAND

AV

ERIK ÅHMAN

Pris 2:— kronor

STOCKHOLM 1957

KUNGL. BOKTRYCKERIET P. A. NORSTEDT & SÖNER

561446

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C

Avhandlingar och uppsatser

N:o 546

ÅRSBOK 50 (1956) N:o 2

DE GLASIGA DIABASGÅNGARNA I
DJUPVIKS KALKBROTT, BJÖRKVIKS
SOCKEN, SÖDERMANLAND

AV

ERIK ÅHMAN

STOCKHOLM 1957

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

561446

Abstract

The limestone deposit of Djupvik, situated in the parish of Björkvik, Södermanland, is cut by numerous glassy dolerite dikes. About some ten of them which run in a north-eastern direction are throughout hyaline. The remaining dolerite dikes are crystalline and run towards N. and N. W., corresponding to the common strike direction of this kind of dolerite dikes in Södermanland. The two varieties of dolerite now mentioned in many respects resemble each other very much. Glassy dolerites are known from other parts of Sweden, too, though they have not been subjected to detailed investigations in modern time.

Inledning

Sommaren 1954 insände bergsingenjören Elias Hermelin i Eskilstuna till Sveriges Geologiska Undersökning för närmare bestämning ett prov från en diabasgång i Djupviks kalkbrott, som är beläget ungefär 20 km SSO om Katrineholm i Björkviks socken. Provet visade sig bestå av en svart och helt gläsig mandelstensförande diabas med mussligt brott.

Denna oväntade upptäckt föranledde mig att senare i Hermelins sällskap besöka det ovannämnda kalkbrottet, vilket äges av Jönåkers Häradsallmänning. Ytterligare ett besök gjordes hösten 1955.

På uppdrag av den dåvarande jägmästaren vid Jönåkers Härads allmänningsskogar undersöktes kalkstensfyndigheten, som är känd sedan långt tillbaka och omnämnes av A. G. Nathorst (1877) i beskrivningen till det geologiska bladet Stavsjö, i och för exploatering år 1928 av bl. a. geologen J. Eklund. Denne har sedermera lämnat en kort beskrivning av fyndigheten i en av Geologiska Undersökningens publikationer i stencil (1931). På en i samband därmed upprättad karta, vilken godhetsfullt ställts till mitt förfogande, och som delvis ligger till grund för kartan fig. 1, uppmärksammas 3 stycken schematiskt antydda diabasgångar. Att vissa av dessa diabasgångar voro av gläsig natur uppmärksammades emellertid ej då.

Berggrunden inom det aktuella området utgöres av röda och grå slirgnejser jämte pegmatiter och smärre stråk av eulyisit. Bergarternas strykning varierar från VNV till NNV. Konformt med denna omgivning anstår ett stråk av kristallin kalksten, vilket enligt det ovan anförda arbetet är 800 m långt och 250 m brett samt veckat efter ett flertal axlar stupande omkring 45° i NV-lig riktning. Kalkstenen synes vid första anblicken vara av hög renhetsgrad men visar sig vid närmare granskning innehålla diverse föroreningar, företrädesvis i form av en vit diopsid samt i mindre omfattning av brun och

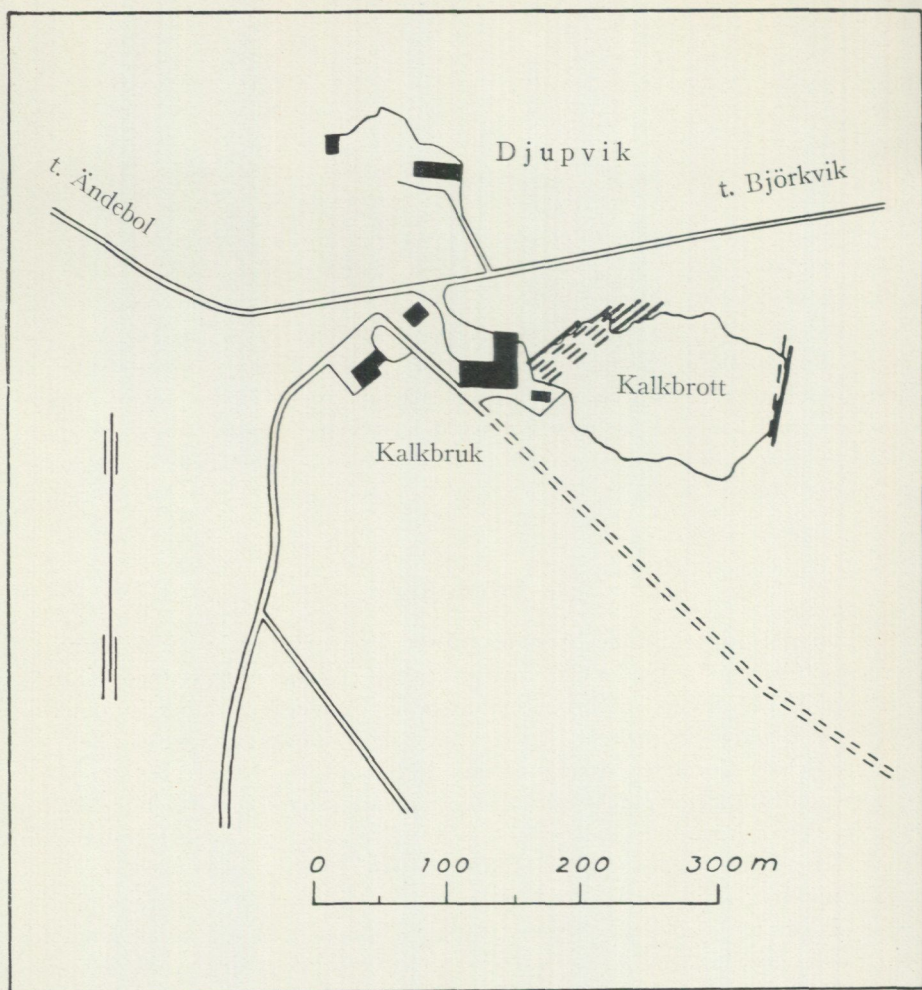


Fig. 1. Karta över Djupviks kalkbrott visande diabasgångarnas riktning.
Map of Djupvik limestone quarry showing the directions of the dolerite dikes.

grön serpentin, vilken lokalt lett till utbildning av bankar av ofikalcit. I ett numera ej använt brott beläget Ö om det nu brutna uppmärksammas flacka 1—2 dm mäktiga lätt tektoniserade lager av en finkornig brun biotitkvartsit. Ungefär 1/4 av denna bergart utgöres av biotit. Diopsiden är tydligt framträdande som knölar på de vittrade kalkstensytorna. Dolomit saknas. Enligt stencilpublikationen (1931) uppvisade de då utförda analyserna mera sällan värden överstigande 85 % CaCO_3 , och efter undersökningens slutförande taxerades tillgångarna av kalksten med minst 78 % CaCO_3 till 1 milj. ton.

Kalkstenen är genomsatt av diabasgångar, vilka uppvisa varierande strykningensriktningar. De i den västra delen av kalkbrottet i kalkugnarnas närhet

anstående ha en riktning i N 50—60° O och stupa 70—90° mot NV. Undantag från denna regel är en gång stupande 45° mot NV. Alla dessa gångar ha glasig karaktär. Invid den östra väggen av kalkbrottet uppmärksammas tvenne närbelägna och i stort sett parallella gångar i riktningen N 10° O och stupande 70° mot V. Dessa ha kristallin prägel. Helt kristallin är däremot en ännu längre åt öster belägen gång i riktningen N 60° V.

De övervägande kristallina diabasgångarna

De i östra delen av kalkbrottet anstående diabaserna, se fig. 1 och 2, stå liksom de glasiga diabaserna de mandelstensförande typerna nära och uppvisa smärre nästan klotrunda mandlar uppbyggda dels av kvarts och kalcit, dels av serpentin, belägna i en grundmassa med ofitisk struktur, där de senare utbil-



Fig. 2. Utsikt över kalkbrottet mot öster. Till vänster några glasiga diabasgångar, i bakgrunden tvenne gångar med i det närmaste kristallin prägel. Foto: E. Åhman.

View of the limestone quarry facing east. To the left some glassy dolerite dikes, and in the background two nearly crystalline dikes.

dade plagioklaslisterna i några fall tydligt skjuta in i de primära mandlarna. Plagioklasindividerna utgöras av 1—2 mm långa och omkring 0,2 mm breda lister, vilka liksom omgivande mineral innesluta parallellt anordnade stavar och kristallskelett av magnetit. Plagioklasen är en labrador.

Rummet mellan plagioklaslisterna utfylles av en brun klinopyroxen och ett brunt glas, vilket här och var visar antydning till radialstrålighet och innehåller rikligt med gytringar av magnetit i form av stavar och kristallskelett. Vidare förekommer epidot.

Vad slutligen beträffar den ungefär 500 m Ö om kalkugnarna belägna diabasgången representerar denna en svartgrå och tät typ. Mikroskopiskt sett uppvisar denna fåtaliga 1/2 mm långa individer av plagioklas av labrador-sammansättning jämte något rikligare förekommande ännu mindre kalcit- och serpentinmandlar, vilka vid mineralens kristallisation erhållit diffusa konturer mot den i stort sett enhetliga grundmassan, vilken utgöres av 0,1—0,2 mm stora plagioklasnålar tillika med rikligt av smärre magnetitindivider, serpentin och epidot.



Fig. 3. En gångsvärm av glasig diabas i kalkbrottets norra vägg. Gångarna äro åtskilda genom smala och kilformiga kalkstenspartier. Foto: E. Åhman.

A group of glassy dolerite dikes separated by thin limestone wedges.

De glasiga diabasgångarna och deras kontaktförhållanden

De glasiga diabasgångarna, vilka äro närmare ett dussin till antalet, uppträda inom ett 30—40 m brett område i kalkbrottets västra och djupare del omedelbart öster om kalkugnarna i form av några komplex om vardera 5—10

m:s bredd. Dessa representera äldre sprickzoner och omfatta 3—5 närbelägna och vanligen 5—50 cm breda gångar, vilka ofta skära varandra under en mycket spetsig vinkel. Bergkomplexet har härigenom uppdelats i kalkstensskivor, se fig. 3, vars marginala delar ofta återfinnas som isolerade platta brottstycken i diabasen. Dessa inneslutningar uppvisa skarp kontakt mot diabasen, se fig. 4.¹ Kalkstenen spjälkas lätt från diabasen i kontaktytan, varför vid kalkstensbrytningen ofta framprepareras svarta diabasväggar, som efter någon tid rasa, då diabasen är skör och rikligt genomsatt av sprickor.

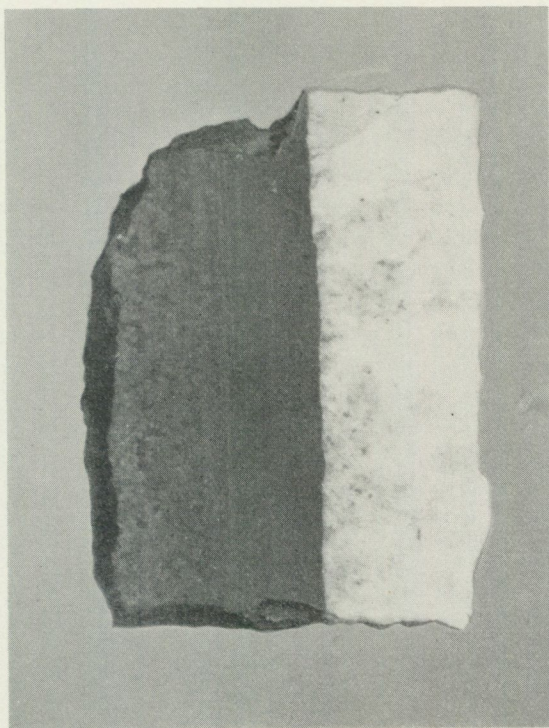


Fig. 4. Kontakt mellan glasig diabas och kalksten. Obs. den knivskarpa kontakten mellan kalksten och diabas. Foto: C. Larsson.

Contact between glassy dolerite and limestone. Observe the knife sharp contact between limestone and dolerite.

Kalkstenen uppvisar närmast kontakten mot den glasiga diabasen, vilken ofta är knivskarp och tämligen rätlinjigt utbildad, stundom en lätt kataklas och i vissa fall en ringa deformation av de avskurna calcitindividens tvillinglamellering. Ingen mineralnybildning har iakttagits.

I kontaktzonen är i några fall det svarta glaset ersatt av ett gråbrunviolett, och då iakttages, att den direkta kontakten mot kalkstenen förmedlas av en ungefär 0,1 mm bred zon av ett brunt glas. Inom ett avstånd av 0,5 mm från

¹ Asklund (1923) har beskrivit några liknande lokaler från Kåresta och Skälboö i Östergötland.

kontakten innehåller glaset rikligt med små blåsor, nu fyllda med grågrön serpentin.

Gångarna äro utbildade med 1—2 cm breda täta och svartglänsande salband, vilka uppvisa kristalliter och sfäroliter men helt sakna mandlar, se fig. 4. Deras centralpartier utgöres ofta av ett glas med en mattare och mera sammetsliknande lyster. Detta innehåller i allmänhet rikligt med mandlar, sfäroliter och kristalliter. Den glasiga diabasen har en specifik vikt av 2,83.

Det vulkaniska glaset

Det vulkaniska glaset har företrädesvis svart färg och är så rikt på mörkfärgade globuliter att det ej ens i slipprovstjocklek är ljusgenomsläppligt. Perlitstruktur har ej uppmärksammats. Endast i undantagsfall påträffas ett ljusgenomsläppande grågrönt eller brunviolett glas. En avfärgning av det svarta glaset till ett brunt eller brunorange glas med fullt bibehållande av den glasiga strukturen har iakttagits i några fall. Denna process, som med förkärlek följt tidigare sprickor i diabasen, och vanligtvis uppträder kring mandlarna, får anses som ett steg i riktning mot devitrifiering. I detta brun- eller brunorange-färgade glas uppträda ofta smärre sliror eller oregelbunda utfyllnader, vilka uppvisa antydning till anisotropi och en strålig kristallisation. Kring flertalet mandlar i diabasen uppmärksammas utåt diffust begränsade gårdar av ett glas med gråvit färg, som ofta visar dragning mot en gråviolett färgton. Glasets ljusbrytning har enligt immersionsmetoden bestämts till $N_D = 1,611$, vilket enligt George (1924) svarar mot en halt av 48 % SiO_2 . Det vulkaniska glaset är svårsmält. Upphettat på ett Pt-lock i blästerlåga mjuknar det vid en temperatur något överstigande 1100° . Det pulveriserade glaset attraheras lätt av magnet.

Utbildningen av sfäroliter

Som framgår av det ovanstående, uppvisar det vulkaniska glaset flera tecken till påbörjad devitrifiering. Ett led i denna är den utbildning av sfäroliter, vilken företrädesvis påträffas eller åtminstone är lättast att iakttaga inom de partier, som utgöras av brunorgangefärgat glas. Dessa sfäroliter ha en diameter varierande mellan 1—5 mm och äro tydligt avgränsade från det omgivande glaset. I vissa fall förekomma de så tätt, att de bilda sammanhängande partier. De ha i stort sett samma färg som det omgivande glaset. Det svarta glaset har i vissa fall genom användning av påfallande ljus avslöjats som innehållande stora sfäroliter. De molniga och diffusa anhopningar, som avteckna sig på den slipade diabasytan på fig. 4, utgöras till stor del av sfäroliter. I några fall innesluta de ursprungliga sfäroliterna smärre, sekundära sfäroliter, uppbyggda av gråvitt stråligt glas.

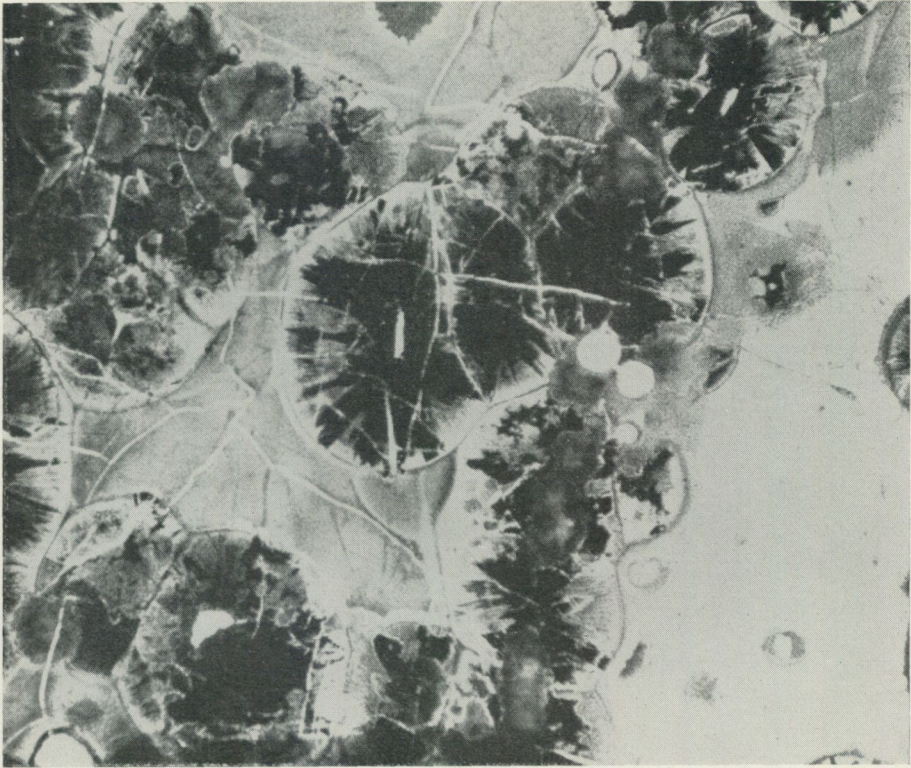


Fig. 5. Brunfärgat glas med talrika mot varandra gränsande sfäroliter. I ungefär bildens mitt en sfärolit, vilken som kärna har en plagioklaskristallit. En nicoll. Förstoring 20 \times . Foto: C. Larsson.

Brown glass with numerous spherulites. Near the centre of the picture a spherulite with a kernel consisting of a plagioclase crystallite. One nicol. Magn. 20 \times .

Till sin byggnad äro sfäroliterna tämligen enhetliga, se fig. 5, och uppvisa en kärna bestående av en plagioklaskristallit eller ett moln av mikroliter, vilken vanligtvis inom det bruna glaset är omgivet av ett mörkt glas inom en zon med strålig ytterkontur. Sfäroliterna, vilka äro tydligt anisotropa, synas mineralogiskt sett ej vara uppbyggda av ett enhetligt material.

Kristalliter och mikroliter

Diabasgångarnas svarta glas uppvisar en jämn fördelning av plagioklas-mikroliter. I de på sid. 8 beskrivna brunfärgade glasen äro kristalliterna sällsynta, och när de påträffas i dessa, bilda de merendels kärnor i därvarande sfäroliter. Kristalliterna äro i regel bortåt 1 mm långa och ungefär 0,2 mm i tvärsnitt med merendels skelettartade ytterpartier. Smärre inneslutningar av glas iakttages i de fullt friska individen, vilka ofta äro tvillingsbildade. I enstaka fall uppträda ramformade kristalliter inneslutande en glaskärna. Kri-

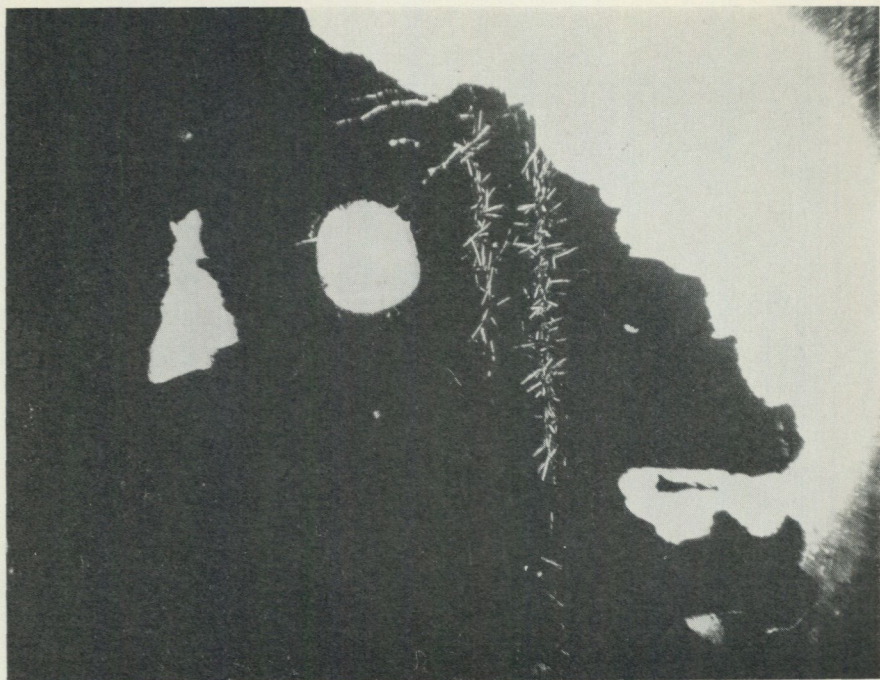


Fig. 6. Julgransglitterliknande aggregat av kristalliter i svart glas. En nicoll. Förstoring 25 ×.
Foto: C. Larsson.

Tinsel-like aggregates of crystallites in black glass. One nicol. Magn. 25 ×.

stalliterna uppträda antingen som enstaka individ eller i stjärnformiga anhopningar. Mera nålformigt utbildade kristalliter ha vid flera tillfällen påträffats i slipproven i julgransglitterartade aggregat utmed någon primär spricka i diabasglaset, se fig. 6. Utmed de tidigt anlagda sprickorna i glaset kan man också här och var spåra en koncentration av kristalliter. Anortithalten uppgår enligt mätningar utförda enligt symmetriska utsläckningsmetoden till 40—45 % An, varför en andesin föreligger.

Mikroliterna, vilka troligast utgöras av plagioklas, äro nålformigt utbildade och ungefär 0,2 mm långa och 0,02 mm breda. De uppträda i molnliknande svärmar, vilka stundom äro arrangerade i parallella band, antydande en flytstruktur, se fig. 7. Moln av kristalliter utgöra stundom kärnor i sfäroliter.

Mandlar

Inom de centrala delarna av diabasgångarna förekomma ofta rikligt med mandlar, se fig. 4, och i några fall förekomma de så rikligt att bergarten partiellt liknar en oolit. Merendels iakttages en tilltagande storlek hos mandlarna i riktning från salbanden in mot diabasgångarnas centrum. Mandlarna äro i allmänhet väl rundade och av storleksordningen 1—3 mm i diameter. Stund-

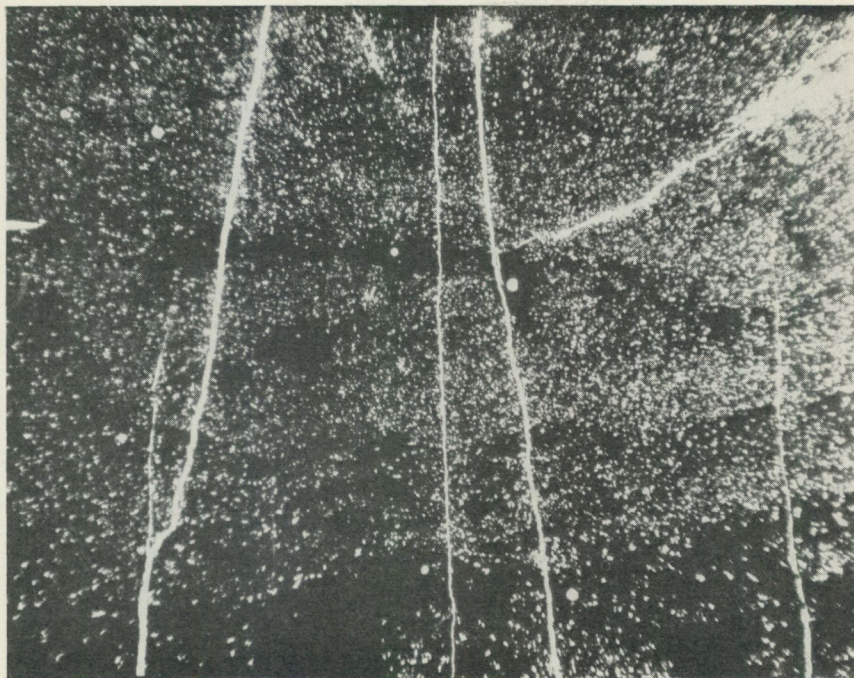


Fig. 7. Molniga anhopningar av mikroliter i svart glas. En nicoll. Förstoring 10 ×.
Foto: C. Larsson.

Cloudy accumulations of microlites in dark glass. One nicol. Magn. 10 ×.

om påträffas enstaka, avsevärt större mandlar. I några fall äro de linsformigt utbildade och uppträda parallellt med varandra, avbildande en flytstruktur, jfr det ovan anförda exemplet på flytstruktur i mikrolitrikt diabasglas.

Mandlarnas mineralogiska sammansättning är varierande, men man kan i stort sett skilja mellan tvenne huvudtyper, av vilka det sedan finnas ett flertal modifieringar.

Den ena av dessa typer karakteriseras av att mandlarnas ytterzon närmast det vulkaniska glaset utgöres av radialstråligt utbildad klorit och i vissa fall även serpentin. Denna zon innesluter ofta smärre individ av magnetit, vilka troligen tidigt utbildats på väggarna i de primära hålrummen. Innanför denna zon följer en zon med merendels radialstråligt utbildad kvarts, och slutligen är centrum av mandlarna utfyllt med kalcit. I några fall utgöras mandlarna helt av klorit och i andra kan kalcitkärnan helt saknas, vilket dock även kan förklaras av att slipsnitten äro godtyckligt valda.

Den andra typen av mandlar har ett ytterhölje bestående av kvarts, vilken oftast är utbildad i form av idiomorfa individ, och mellan dessa uppträda sporadiskt magnetitkorn eller små aggregat av radialstrålig kvarts eller klorit. Kärnan hos denna typ av mandlar är även den uppbyggd av kalcit. I några fall observeras mandlar helt bestående av aggregat av radialstråligt utbildad kvarts.

Kristallisationen

De glasglänsande salbanden hos de glasiga gångarna visa, att stelnandet skett så hastigt, att blåsrum ej hunnit utbildas — på några få undantag när — utan att dessa äro till finnandes i gångarnas centrala partier. Plagioklasen har inlett kristallisationen, då som nämnts på sid. 9 plagioklaskristalliterna och molniga aggregat av dessa utgöra kristallisationscentra i de något senare tillkomna sfäroliterna. Den fluidala orienteringen av kristalliterna, som iakttages här och var, visar hän mot att kristallisationen började, då diabasen ännu var en smälta. Utfyllnaden av hålrummen och tillkomsten av de olika typerna av mandlar, vilka ovan behandlats, har skett genom epimagmatiska vattenlösningars sönderdelande verksamhet på diabasglaset, vilket i allmänhet är delvis avfärgat och omvandlat i diffusa zoner kring mandlarna.

Beträffande de i den östra delen av kalkbrottet uppträdande kristallina diabaserna, vilka uppvisa stora likheter med de hyalina typerna, synes utbildningen av magnetit och ilmenit ha försiggått samtidigt med plagioklasens kristallisation, och därefter har pyroxenen utkristalliserat.

Kristallisationsförloppet erinrar påtagligt om det, som Pehrman (1933) anför i beskrivningen av den glasiga diabasen från Kirjalalandet.

Den kemiska sammansättningen

En kemisk analys av den glasiga diabasen jämte några petrografiska data återfinnas i tab. 1. Som framgår av denna, visar kiselsyrehalten, 47,42 %, god överensstämmelse med den på sid. 8 anförda halten 48 %, vilken enligt George (1924) erhållits ur ljusbrytningen. TiO_2 -värdet är högre än i diabaser i allmänhet men överträffas dock av det för Kirjaladiabasen, se tab. 3. Järnet har låg oxidationsgrad och visar även i detta fall överensstämmelse med Kirjaladiabasen och Wichtisiten, se tab. 3 och som även Pehrman (1933) uppmärksammat i fråga om diabasen från Rackelberget i Sala gruva. Vad alkalierna beträffar, så är värdet för K_2O 2,45 % anmärkningsvärt högt, och det överträffas bland de i W. Larssons (1932) sammanställning anförda diabaserna endast av en diabas från Hunneberg (analys nr 286). Även denna diabanalys utvisar en låg oxidationsgrad för järnet. Värdet för Na_2O får däremot betraktas som normalt. Då för den ifrågavarande diabasen från Djupvik analysvärdena för K_2O och Na_2O äro i det närmaste identiska, så ger analysen knappast belägg för den av George (1924) uttalade uppfattningen, att i vulkaniskt glas K_2O skulle dominera över Na_2O .

Övriga i analysen anförda värden uppvisa inga större avvikelser gentemot de för diabaser normala, möjligen skulle halten av kolsyra anses som låg. Det är tydligt, att diabasen ej rönt något inflytande från den omgivande kalkstenen, vilket även framgått i annat sammanhang, se sid. 7. Den av Törnebohm (1874) beskrivna diabasen från Samuel-Andersgruvan i Grangärde genomsätter förutom malm och grå leptit ävenledes en kalksten, vilken dock är

mera förorenad än den i Djupvik. Ej heller här uppvisar det bevarade originalmaterialet — nu på Stockholms Högskolas mineralogiska institut — liksom det rikhaltiga materialet på Riksmusei Mineralogiska Avdelning i en senare tillkommen samling från samma lokal — någon synlig inverkan av diabasen på sidostenen.

Tab. 1. Den glasiga diabasens kemiska sammansättning

Chemical composition of the glassy dolerite.
Analytiker: A. Aaremäe

	%	Mol. prop.	Katjon-%	N o r m	Niggilvärden
SiO ₂	47,42	0,7895	47,36	Q 1,57 %	si 131,4
TiO ₂	3,02	0,0473	2,84	Or 15,60 »	al 27,31
Al ₂ O ₃	16,73	0,1641	19,69	Ab 23,50 »	fm 47,65
Fe ₂ O ₃	1,98	0,0124	1,49	An 25,60 »	c 14,20
FeO	10,90	0,1517	9,10	Co 1,63 »	alk 10,85
MnO	0,12	0,0017	0,10	sal 67,90	k 0,4
MgO	4,36	0,1081	6,48		qz — 12,0
CaO	6,28	0,1120	5,12		
Na ₂ O	2,43	0,0392	4,70	Hy 24,18 »	
K ₂ O	2,45	0,0260	3,12	Il 5,68 »	
H ₂ O +	1,06	0,0588		Mt 2,24 »	
H ₂ O —	2,68	0,1488		fem 32,10 »	
CO ₂	0,32	0,0267			
	99,75		100,0		

I tabell 2 redovisas analysresultatet av en kemisk analys av den övervägande kristallina diabastypen anstående i den östra delen av kalkbrottet. Som synes vid en jämförelse med data i tabell 1 äro likheterna stora. I den övervägande kristallina diabasen är dock värdet för Na₂O högre och för K₂O lägre än i den glasiga diabasen. Summorna av alkalierna äro dock identiska.

Tab. 2. Den övervägande kristallina diabasens sammansättning

Chemical composition of the nearly crystalline dolerite.
Analytiker: J. Lukins

	%	Mol. prop.	Katjon-%	N o r m	Niggilvärden
SiO ₂	49,96	0,8318	48,34	Q 2,73 %	si 130,3
TiO ₂	3,61	0,0565	3,29	Or 11,25 »	al 24,14
Al ₂ O ₃	15,70	0,1540	17,90	Ab 28,95 »	fm 45,63
Fe ₂ O ₃	1,02	0,0064	0,75	An 24,65 »	c 19,39
FeO	11,15	0,1552	9,02	sal 67,58 »	alk 10,84
MnO	0,16	0,0023	0,13		k 0,3
MgO	3,30	0,0819	4,76		qz — 13,0
CaO	6,94	0,1238	7,19	Di 5,56 »	
Na ₂ O	3,09	0,0498	5,79	Hy 17,70 »	
K ₂ O	1,83	0,0194	2,25	Il 6,58 »	
H ₂ O +	2,11	0,1171		Mt 1,13 »	
H ₂ O —	0,47	0,0261		Ap 1,45 »	
P ₂ O ₅	0,71	0,0050	0,58	fem 32,42 »	
	100,05		100,00		

Tab. 3. Några kemiska analyser av jämförelsematerial

Some chemical analyses for comparison

	I	II	III	IV
SiO ₂	47,42 %	46,32 %	47,78 %	56,3 %
TiO ₂	3,02 »	5,73 »	—	ej best.
Al ₂ O ₃	16,73 »	13,91 »	16,83 »	13,3 %
Fe ₂ O ₃	1,98 »	2,71 »	8,36 »	4,0 »
FeO	10,90 »	13,68 »	6,08 »	13,0 »
MnO	0,12 »	0,10 »	0,15 »	ej best.
MgO	4,36 »	3,59 »	4,48 »	3,0 %
CaO	6,28 »	7,50 »	7,98 »	6,0 »
K ₂ O	2,45 »	0,81 »	1,52 »	ej best.
Na ₂ O	2,43 »	1,58 »	2,43 »	3,5 %
P ₂ O ₅	—	0,15 »	—	ej best.
CO ₂	0,32 »	1,67 »	—	» »
H ₂ O ⁺	1,06 »	1,79 »	3,56 »	» »
H ₂ O ⁻	2,68 »	—	—	» »
S	ej best.	0,13 »	—	» »
	99,75 %	99,67 %	99,1 %	99,1 %

I. Glasig diabas, Djupvik, Södermanland.

II. » » , Kirjala, Finland.

III. Diabas, Karta, Södermanland.

IV. Glasig diabas, Wichtis, Finland (ofullständig analys).

I tabell 3 finnes såsom jämförelseobjekt några diabasanalyser angivna. Analyser av finkorniga sörmländska diabaser ha hittills ej utförts i någon nämnvärd utsträckning. Den såsom nr III i ovannämnda tabell anförda härstammar visserligen från Södermanland, men från en lokal belägen ett 80-tal km Ö om Djupvik. Denna analys uppvisar bortsett från avvikelser i fråga om halterna av järnoxider och kali god överensstämmelse med den glasiga diabasen från Djupvik, ja bättre överensstämmelse än med den närmare belägna och partiellt glasiga varianten av Hälleforsdolerit vid Skogssjön, för vilken Krokström (1936) publicerat analysdata.

Jämförelser med andra glasiga diabaser

Uppgifter om svenska glasiga diabaser äro sällsynta och tillhöra som regel den äldre litteraturen. Sålunda beskriver Törnebohm (1874) glasiga diabaser från en rad lokaler såsom Samuel-Andersgruvan i Hästbergs malmfält i Grangärde, Kallbacken i Floda socken i Dalarne, Karlberg invid Stockholm samt från en lokal nära Torsåkers kyrka i Södermanland. I senare tid har Sundius (1948) i samband med sin berggrundskartering av Stockholms-trakten uppmärksammat diabaser med glasiga salband.

I Finland har N. Nordenskiöld (1820), Törnebohm (1874) och Loewinson-Lessing (1888) samt Hackman (1931) beskrivit glasiga diabasgångar belägna i och utanför Sordavala stad i Karelen. Dessa gångar ha riktningen N10—15°V. A. E. Nordenskiöld (1863) har lämnat uppgifter om en glasig

diabas från Wichtis i Nyslotts län, och Kranck (1931) meddelar, att ett uppräknat antal diabasgångar i trakten Ö om Helsingfors ofta ha en glasig utbildning. Dessa gångar förlöpa i riktningen N 20—30° O. I Lapinlathi, beläget i trakten N om Kuopio, har Wilkman (1925) påträffat några obetydliga men glasiga diabasgångar med VNV-lig riktning. Slutligen har Pehrman (1933) beskrivit en glasig diabas från Kirjalalandet i Pargas socken. Denna sistnämnda gång har riktningen N 31° O.

Författaren har varit i tillfälle att jämföra den glasiga diabasen från Djupvik med tillgängligt material från några av de ovannämnda lokalerna, nämligen från Samuel-Andersgruvan, Kirjalalandet,¹ Sordavala och Wichtis, och har då funnit, att de båda förstnämnda representera diabaser med endast glasiga salband, och de båda sistnämnda alltigenom glasiga diabasgångar med ungefär samma mäktighet som i Djupvik, men med ej så påtagligt markerade och på mandlar rika centralzoner.

Ingenjör O. Binbach, Norbergs Grufförvaltning, har via professor O. H. Ödman godhetsfullt ställt till mitt förfogande material från Kolningberggruvan i Norbergsfältet, där malmen på 195 m:s nivå inom ett numera utbrutet parti genomsattes av en decimeterbred, något vindlande, mörkgrå diabasgång med öst-västlig riktning, som enligt uppgift stupade cirka 70° mot norr. Denna diabas uppvisade gråvioletta täta partier med mussligt brott. De till dessa hörande salbanden voro 1/2—1 cm breda, markant glasiga och av svartgrön färg. Den violetta diabasen är till stora delar glasig och isotrop och erinrar om det på sid. 8 omnämnda grå till gråvioletta glaset.

Det ovannämnda markant glasiga salbandet kan vid närmare undersökning indelas i tvenne zoner: en yttre av klart och genomskinligt grönt glas, som uppvisar en lätt impregnation med magnetitindivid, vilken merendels är koncentrerad till primära sprickor i glaset lämnande mellanliggande partier så gott som fria från inneslutningar. Den innanför liggande zonen utgöres av ett gråbrunt glas uppvisande rikligt med hopfildade kristalliter av plagioklas och rikligt med globuliter av malm.

Därinnanför följer så den gråvioletta diabasen, vilken skiljer sig från den utanför liggande zonen genom förekomsten av ungefär dubbelt så stora kristalliter, spridda större, men likväl skelettartat utbildade plagioklasindivider samt fåtaliga kvartsmandlar.

Den grå och vanligaste typen av denna diabas uppvisar en ofitisk struktur uppbyggd av smala plagioklasnålar, vilka ofta äro inbäddade i gråvita nästan isotropa scopoliter. Vidare förekommer rikligt med små malmkorn. Här och var uppmärksammas mandlar med kvartshölje och kalcitkärna.

Hösten 1955 uppmärksammades bland de från allmänheten för utlåtande till Sveriges Geologiska Undersökning insända proven tvenne från glasiga diabasgångar i Vimmerbytrakten. Dessa prov representera gångar belägna på ett avstånd av 40—50 km från varandra. Närmare upplysningar om deras position och riktningar ha hittills ej kunnat erhållas. De synas emeller-

¹ Professor Pehrman i Åbo har godhetsfullt ställt till mitt förfogande material från denna diabasgång.

tid vara samhöriga och uppvisa varken makroskopiskt eller mikroskopiskt några större differenser. Det rör sig sålunda om någon dm mäktiga gångar med 2—3 mm breda becksvarta och glänsande salband och sammetsvarta centralpartier. En mikroskopisk undersökning ger vid handen, att glasigheten är förhärskande helt igenom gångarna, och att glaset uppvisar rikligt med kristalliter och mikroliter av plagioklas. Däremot saknas sfäroliter och mandlar.

Glaset är merendels svart och opakt. Här och var uppmärksammas dock mörkbruna och svagt genomlysande partier. Det innehåller som ovan nämnts rikligt med kristalliter och mikroliter, vilka starkt öka i antal in mot gångarnas centralpartier, där det kristallina materialet dominerar över glaset. I gångarnas salband uppträda smärre avfärgade områden med ett gråaktigt glas.

Kristalliterna, som äro avsevärt större än de från Djupvik beskrivna, ha i medeltal måtten $0,4 \times 0,05$ mm och äro, enligt mätningar utförda enligt symmetriska utsläckningsmetoden, av andesitisk sammansättning. Enstaka individ avsevärt större än de ovan anförda måtten ha uppmärksammas. Kristalliterna uppvisa ofta svagt korroderade ytterkonturer, tvillingsbildningar efter olika tvillingslagar samt i enstaka fall zonarstruktur och en lätt omvandling till sericit. I några fall uppvisa de liksom kristalliterna i de glasiga gångarna i Djupvik även inneslutningar av glasgrundmassan.

Extrageologen R. Gorbatshev, Uppsala, har meddelat mig att i samband med den nu pågående och av Sveriges Geologiska Undersökning föranställda nykarteringen av geol. bladet nr 5 Eskilstuna har uppmärksammas ett flertal diabasgångar, där materialet partiellt uppvisar en antydning till glasig struktur. Dessa gångar löpa i allmänhet i öst—västlig riktning.

Sammanfattning

Anmärkningsvärt är, att de glasiga diabaserna i Djupvik med riktningen N 50—60° O avvika från de för diabasgångar i sydöstra delen av Sverige gängse, vilka enligt Askund (1923) äro orienterade i N 15—25° V, N 45—60° V samt N—S. Detta skulle kunna tagas som utgångspunkt för en förmodan, att de hyalina gångarna vid Djupvik skulle representera en yngre generation av gångar, men däremot talar den onekligen nära släktskapen med de närbelägna icke glasiga diabaserna, vilka förete påtagliga likheter och representera 2 av de trenne ovan anförda riktningarna. Samtliga i Djupvikstrakten påträffade diabaser ha mandelstensutbildning. Isometriskt utbildade tavelramliknande plagioklasindivid med inneslutningar representerande omgivningen äro påträffade hos båda typerna. Tavelramliknande plagioklaser ha f. ö. uppmärksammas i de glasiga partierna av Dellenandesiten, vilket påvisats av Johannsen (1931; se även Redaelli 1957). Den stundom radialstråligt utbildade klinopyroxenen representerar en relikstruktur och kan sättas i samband med den rikliga förekomsten av sfäroliter i de hyalina typerna.

Magnetitens förekomstsätt i de icke glasiga diabaserna i form av kristallskelett och parallellt orienterade lameller tyda på en hastig kristallisation.

Något bestämt kan ej sägas om åldern av de glasiga diabasgångarna. Den omgivande kalkstenen kan dock ha verkat konserverande och hindrat devitrifiering. Gångarna kunna därigenom ha så hög ålder som algonkisk.

Ett varmt tack riktas till professor E. Norin, Uppsala, vilken låtit utföra analysen av den övervägande kristallina diabasen, se tab. 2.

Litteratur

- Asklund, B., Bruchspaltenbildningen in Östergötland. Geol. Fören. i Stockholm Förh. Vol. 45, p. 260, 1923.
- George, O. W., The relation of the physical properties of natural glasses to their chemical composition, *Journal of Geol.* XXXII, p. 353, 1924.
- Hackman, V., Beskrivning till berggrundskartan D 2 Nyslott, *Géol. Comm. Finl.*, p. 152, 1931.
- Johannsen, A., A descriptive petrography of igneous rocks, Vol. 1, p. 16, 1931.
- Kranck, E. H., Petrologische Übersicht des Küstengebietes E von Helsingfors, *Bull. Comm. Finl. Géol.* Nr 89, p. 101, 1931.
- Krokström, T., The Hällefors dolerite dike and some problems of basaltic rocks, *Bull. Geol. Inst. Ups.*, Vol XXVI, p. 174, 1936.
- Larsson, W., Chemical analyses of Swedish rocks, *Bull. Geol. Inst. Ups.* Vol. XXIV, p. 47, 1932.
- Loewinson-Lessing, A., Die mikroskopische Beschaffenheit des Sordavalits, *Min. und Petrogr. Mitt.* IX, p. 61, 1888.
- Nathorst, A. G., Beskrifning till kartbladet »Stafsjö», *Sver. Geol. Unders. Ser. Aa nr 57*, 1877.
- Nordenskiöld, A. E., Beskrifning öfver de i Finland funna Mineralier, p. 104, 1863.
- Nordenskiöld, N., Bidrag till närmare kännedom om Finlands mineralier och geognosi, p. 1820.
- Pehrman, G., Om en glasig diabas från Kirjalalandet i Pargas socken, *Acta Academiae Aboensis, Math. et Phys.* VIII, 1933.
- Redaelli, L., A petrological investigation in Lake Norra Dellen by means of frogman equipment, *Sver. Geol. Unders. Ser. C nr 548*, 1957.
- Sundius, N., Beskrivning till berggrundskarta över Stockholmstrakten, *Sver. Geol. Unders. Ser. Ba nr 13*, p. 62, 1948.
- Törnebohm, A. E., Mikroskopiska bergartsstudier, *Geol. Fören. i Stockholm. Förh.* Vol. 2, p. 393, 1874.
- Utredning rörande det svenska jordbrukets kalkförsörjning 1—2, *Sver. Geol. Unders. Rapporter och meddelanden i stencil nr 1*, p. 100, 1931.
- Wilkman, W. W., Om diabasgångar i mellersta Finland, *Fennia* 45, N:o 3, p. 19, 1925.
-

**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 + descriptive text Sw. kr. 10:—, map sheet Sw. kr. 8:—)

- N:o 187 *Vårvik* av W. LARSSON och R. SANDEGREN. 1956
 » 188 *Avesta* av G. LUNDQVIST 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. GEIJER, B. COLLINI, H. MUNTHE och R. SANDEGREN. 1951
 » 194 *Säter* av S. HJELMQVIST och G. LUNDQVIST. 1953
 » 195 *Särö* av P. H. LUNDEGÅRDH och R. SANDEGREN. 1953
 » 196 *Västerås* av P. H. LUNDEGÅRDH och G. LUNDQVIST. 1954
 » 197 *Laholm* av W. LARSSON och C. CALDENIUS. T. v. utan beskrivning
 » 198 *Halmstad* av W. LARSSON och C. CALDENIUS. » » »
 » 199 *Uppsala* av P. H. LUNDEGÅRDH och G. LUNDQVIST. With English summaries. 1956

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 + descriptive text Sw. kr. 8:—, map sheet Sw. kr. 6:—)

- N:o 1 *Hardeberga* av G. EKSTRÖM. 1947, karta med beskrivning
 » 2 *Lund* » » 1953, » » »
 » 3 *Revinge* » » » t. v. utan beskrivning
 » 4 *Löberöd* » » » t. v. » »
 » 5 *Örtofta* » » » t. v. » »
 » 6 *Kävlinge* » » 1955, t. v. » »
 » 7 *Teckomatorp* » » 1955, t. v. » »
 » 8 *Trollenäs* » » 1955, t. v. » »
 » 9 *Bosjökloster* » » 1956, t. v. » »

Årsbok 48 (1954)

- N:o 536 GAVELIN, S., A telluride assemblage in the Rudtjebäcken pyrite ore, Vesterbotten, N. Sweden. 1954. 1,00
 » 537 JERLOV, N., och KULLENBERG, B., Undersökning rörande spridning och avsättning av i vattnet suspenderat slam vid utstjälplning av muddar i Byfjorden våren 1953. English summary. 1954 2,00
 » 538 TULLSTRÖM, H., Hydrogeologiska förhållanden inom Slite köping på Gotland. English summary. 1955 1,50
 » 539 JÄRNEFORS, B., Skredet vid Intagan år 1648. In print
 » 540 BYSTRÖM, A. M., Mineralogy of the Ordovician bentonite beds at Kinnekulle, Sweden. 1956 4,50

Årsbok 49 (1955)

- N:o 541 PILAVA-PODGURSKI, N., Nya geologiska undersökningar vid Utö järnmalmsfält. English abstract. 1956 3,00
 » 542 HJELMQVIST, S., On the occurrence of ignimbrite in the Pre-Cambrian 1956 1,00
 » 543 KAUTSKY, G., Ein Beitrag zur Stratigraphie und dem Bau des Skelleftefeldes, Nordschweden. Mit 4 Tafeln. 1957. 6,00
 » 544 LUNDEGÅRDH, P. H., Petrology of the Uppsala region, Eastern Sweden. With one plate 1957 6,00

Forts. å omslagets 4:de sida

Årsbok 50 (1956)

N:o 545	BÅTH, M., An earthquake catalogue for Fennoscandia for the years 1891—1950. 1956	3,00
› 546	ÅHMAN, E., De glasiga diabasgångarna i Djupviks kalkbrott, Björkviks sn, Södermanland. With English abstract. 1957	2,00
› 547	LUNDBLAD, B., On the statigraphical value of the megaspores of <i>Lycostrobis scottii</i> . 1956	1,00
› 548	REDANELLI, L., A petrological investigation in Lake N. Dellen by means of frog-man equipment. 1957	2,00
Ser. Ba.		
N:o 14	Jordartskarta över södra och mellersta Sverige. Efter de geologiska kartbladen sammandragen vid S. G. U. av K. E. Sahlström. Skala 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
› 27	CALDENIUS, C., and LUNDSTRÖM, R., The landslide at Surte on the river Göta älv.—Special chapters by B. FELLENIUS and E. MOHRÉN. With 5 plates. 1956.	16,00
› 31	BORELL, R., och OFFERBERG, J., Geokronologiska undersökningar inom Indalsälvens dalgång mellan Bergeforsen och Ragunda.—Med 6 planscher. With English summary. 1955	3,50
› 37	GAVELIN, S., och KULLING, O., Beskrivning till berggrundskarta över Västerbottens län. Karta i skala 1:400 000. With English summaries. 1955	45,00

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

PRINTED IN SWEDEN

Distribueras genom

Generalstabens Litografiska Anstalts Förlag, Drottninggatan 20. Stockholm 16.