

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 74.

OM

QVARTSIT-DIABASKONGLOMERATET

I

SMÅLAND OCH SKÅNE.

AF

FR. EICHSTÄDT.

---

AFTRYCK UR GEOL. FÖREN. FÖRHANDL. N:O 95. BD VII. HÅFT. 11.

---

Pris 0,50 kr.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 74.

OM

QVARTSIT-DIABASKONGLOMERATET

I

SMÅLAND OCH SKÅNE.

AF

FR. EICHSTÄDT.

---

AFTRYCK UR GEOL. FÖREN. FÖRHANDL. N:O 95. BD VII. HÄFT. 11.

---

STOCKHOLM, 1885.  
KONGL. BOKTRYCKERIET.  
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

En bergart bestående af mer eller mindre rundade kvartsitbollar i en grundmassa af diabas är utan tvifvel redan i och för sig en ganska märklig företeelse. Ännu ett annat intresse fäster sig emellertid vid här afhandlade konglomerat. Det uppträder nemligen tydligt gångformigt och är sålunda ett verkligt *gångdiabaskonglomerat*. För så vidt jag vet finnes ingen med denna fullt jemförlig bergart förut omnämnd i den geologiska literaturen. Gångdiabaser, som innesluta stycken af främmande bergarter, äro visserligen ingen sällsynthet. Den i fråga varande bergarten afviker likväl i så hög grad från vanliga gångdiabaser med främmande inneslutningar, att den helt säkert är värd en särskild uppmärksamhet. På grund häraf har jag för Sveriges Geolog. Undersöknings räkning och till största delen med begagnande af dess material underkastat nämnda gångformiga kvartsit-diabaskonglomerat en närmare undersökning. Ehuru ingalunda alla spörsmål med afseende på denna egendomliga bergart för närvarande kunna besvaras på ett fullt tillfredsställande sätt, tvekar jag dock ej att redan nu framlägga de resultat till hvilka jag kommit, i hopp att genom dem åtminstone några säkra hållpunkter vunnits i och för den rätta uppfattningen af bergarten.

Hittills äro tvenne tydliga gånger af kvartsit-diabaskonglomerat kända, en på hvardera af kartbladen »Nydala» och »Karlshamn». Dessutom finnes en enstaka fyndort för samma bergart i jernvägsskärningen norr om Lamhults station på bladet »Vexjö». Sistnämnda förekomst är den, från hvilken ifrågavarande bildning först blef känd. Den påträffades nemligen här af Dr K. A.

FREDHOLM redan sommaren 1874, ehuru den då ej blef föremål för någon större uppmärksamhet. Fastän bergarten är föga blottad, synes den dock äfven här uppträda gångformigt.

Bäst känd och undersökt är konglomeratgången på bladet »Nydala» i Småland. Denna gång börjar, såvidt hittills är bekant, omkring 1,5 *km* nordost om Boda beläget vid sjön Nömmens norra ända. Härifrån sträcker den sig i ungefär sydlig riktning ned emot Nömmen, uppträder på några öar i denna sjö samt återfinnes vid dess södra ända öster om Djurseryd. Från detta ställe fortsätter gången i sydvestlig riktning till trakten NV. om Rödja i Sandsjö socken. Den sträcka gången med säkerhet kan följas utgör sålunda omkring 19 *km* eller 1,7 svenska mil. Dessutom hafva större block af samma konglomerat, enligt meddelande af Geologen M. STOLPE, påträffats vid Vallsjö 5 *km* SSV. om nämnda ställe på ett sätt, som gör det sannolikt, att bergarten anstår äfven här. Fullkomligt i gångens riktning ligger den förut omnämnda fyndorten för samma bergart norr om Lamhults jernvägsstation. Det förefaller därför ej osannolikt, att den här i jernvägsskärningen blottade hällen af kvartsit-diabas-konglomerat utgör en fortsättning af ofvan nämnda gång, hvilken vi i det följande vilja kalla för *Rödjagången*. Denna skulle i så fall hafva en längd af minst 4,5 svenska mil.

Den andra konglomeratgången upptäcktes förliden sommar i nordöstra Skåne på bladet »Karlshamn»<sup>1)</sup> af Kand. E. NYCANDER under kartläggningsarbeten för Sveriges Geologiska Undersöknings räkning. Den träffas här S. om sjön Immelen i sydöstra delen af Hjersås socken, börjar vid norra gården Myren och sträcker sig härifrån norrut omkring 2 *km*. Gångens hittills kända längd är altså ganska obetydlig.

Emellertid hafva kartläggningsarbetena i trakten ännu ej afslutats, och det är därför ej omöjligt, att gången framdeles skall befinnas fortsatt längre, än man nu känner den. Afståndet mellan dessa båda konglomeratgångar utgör omkring 150 *km*

<sup>1)</sup> Fyndorten ligger närmare bestämdt på bladet »Bäckaskog» (skala 1:50,000) hvilket utgör sydvestra kvadranten af »Karlshamn» (skala 1:100,000).

eller 14 svenska mil. Det må törhända ej lemnas oanmärkt att dessa båda gångar, hvad deras längdriktning angår, ligga ungefär i hvarandras fortsättning.

I fältet har jag endast varit i tillfälle att studera *Rödja*-gången, hvilken jag, i sällskap med Dr N. O. HOLST, förliden sommar följde från Djurseryd till Rödja. Redan hösten 1883 hade jag likväl under ett kort besök vid Rödja varit i tillfälle att egna gången någon uppmärksamhet. Till hvad Dr HOLST vid Geolog. Föreningens möte den 5 December förlidet år meddelade <sup>1)</sup> om bergartens förekomstsätt m. m. har jag föga nytt att tillägga. För sammanhangets skull vill jag likväl här anföra de viktigaste fakta med ledning såväl af HOLSTS nyssnämnda meddelande som af mina egna dagboksanteckningar.

Konglomeratgångens bredd vexlar mellan 100 och 700 fot. Sjelfva konglomeratet uppträder likväl ej utefter gångens hela bredd, utan intager endast en 4—50 fot bred zon, som följer dess östra sida. Det vill synas, som om bredden af denna zon växer i samma mån som gångens egen bredd. Det bollförande bältet når emellertid ej ända fram till den östra kontakten utan skiljes derifrån af en 2—3 fot bred zon af diabas, som är fri från bollar. Gränsen mellan den zon, inom hvilken bollarne förekomma, och den från bollar fria diabasen är på den östra sidan särdeles skarp. På zonen västra sida är gränsen deremot mera obestämd. Man kan här ofta påträffa bollar, som ligga 20, ja ända till 50 fot utanför den egentliga gränsen. Inom sjelfva bollzonen ligga bollarne än tätare och än mera spridda. Stundom ligga de så tätt hopade, att de nästan beröra hvarandra. Till hvilket djup de förekomma är ej känt, då endast sjelfva ytan af gången (till ett par fots djup) är tillgänglig för undersökning. Mellan bollarne är diabasen särdeles fin i gryet, stundom nästan afanitisk. Ett stycke utanför den egentliga bollregionen är den deremot medelgrof och doleritisk. Vid Djurseryd

<sup>1)</sup> Med anledning af Kand. NYCANDERS då hållna föredrag om förekomsten i Skåne. Se referatet af detta möte i Geologiska Fören. Förhandl. Band VII. Häfte 7. 1884.

delar sig gången i tvenne armar, dervid omslutande ett parti af der anstående gabbrodiorit.<sup>1)</sup> I båda dessa armar återfunnos bollar på den östra sidan. Till följd af jordbetäckningen kan man dock endast i den vestra armen se den egentliga bollzonen. Från den vestra armen trängde en omkring fotsbred apofys af nästan afanitisk diabas in i gabbrodioriten. Äfven i denna apofys funnos några smärre bollar. Vid Rödja grenar sig sjelfva bollzonen inom gången i tvenne grenar, som löpa jem-sides på några få fots afstånd från hvarandra. Dessa båda grenar återförenas likväl snart. Mot den emellan dem befintliga från bollar fria diabasen är gränsen skarp.

Det öfvervägande flertalet af bollarne består af *quartzit*. Endast sällan finner man andra. Så fanns en, som bestod af en bergart liknande hälleflintgneis, en bestod af *gneis* och en af enbart *fältspat*. Bollarnes storlek vexlar i allmänhet mellan en ärts och en knuten hands. Stundom kunna de likväl uppnå ända till en fots genomskärning. Öfver hufvud taget syntes bollarne vara större vid den östra sidan, der de lågo tätare än vid den vestra, der de befunnos vara glesare.

Till formen äro bollarne ganska ofta rundade, med tydlig rullstensform. Ej sällan äro de likväl kantiga, så att man kan af dem påträffa tre och fyrsidiga genomskärningar.

Såsom något särskildt anmärkningsvärdt må nämnas, att bollarne visa ett utseende, som tyckes antyda, att de lidit en formförändring genom tryck, i det att de äro tillplattade eller liksom snedtryckta och genomdragna af talrika sprickor.<sup>2)</sup> Att bergarten, hvaraf de bestå, under något skede af sin tillvaro varit utsatt för våldsamt tryck, bevisas, såsom af det följande kommer att framgå, på det tydligaste af deras inre struktur.

Stundom äro bollarne synbarligen sönderspruckna eller till och med söndersprängda i diabasen sjelf, så att brottstyckena

<sup>1)</sup> Enligt makroskopisk bestämning.

<sup>2)</sup> Den boll, som förevisades vid Geolog. Föreningens möte, var mindre väl vald för att åskådliggöra detta förhållande. Det gifves nemligen andra quartzitbollar, som bättre än denna förete det här ofvan omnämnda utseendet.

blifvit förskjutna mot hvarandra och mellanrummen mellan dem fyllda med diabas. När bergarten är fullkomligt frisk, äro bollarne temligen fast förenade med diabasen, men vid börjande vittring lossna de af sig sjelfva eller kunna lätt nog lösgöras. Detta gäller isynnerhet de större bollarne, hvilka synbarligen lossna lättare än de små, något som torde bero derpå, att den större bollen verkat starkare och hastigare afkylande på den smälta diabasen, så att springor lätt uppstodo längs kontakten. Dylika springor kunna för öfrigt med mikroskopets tillhjälp ofta påvisas äfven vid kontakten mellan diabasen och de mindre bollarne.

Ofvanstående iakttagelser äro gjorda på den  $\frac{3}{4}$  mil långa delen af gången S. om Djurseryd mellan detta ställe och Rödja. Den nordliga hälften af gången N. om Djurseryd lär förete enahanda förhållanden. Äfven här intaga bollarne, enligt meddelande af Geologen M. STOLPE, östra sidan af gången.

Hvad den sydvest om *Immelen* uppträdande gången angår, så gäller om den ungefär detsamma som om Rödja-gången, så vidt jag kunnat finna af Kand. NYCANDERS meddelande samt af de prof han insamlat. Han fann bollarne på gångens *vestra* sida. Huruvida de förekomma äfven på den östra kunde han ej afgöra, enär kontakten här ej var blottad. Bredden af den bollförande zonen angifves af NYCANDER vara omkring 4 fot.

Dessa båda gångar äro de enda, hvarifrån i fråga varande bildning hittills är känd. Öfriga diabasgångar på »Nydala», hvilka innesluta bollar af främmande bergarter, t. ex. den gång som från sockengränsen Ö. om *Forsa* sträcker sig förbi Bjännesby och öfver jernvägslinien upp emot *Nyholms* gård, synas nemligen vara af helt annat slag. De i dem inneslutna bollarne, hvilkas antal är jemförelsevis mycket ringa, äro utan tvifvel brottstycken af de genombrutna bergarterna eller af tidigare stelnade flak af diabasen sjelf, hvilka genom afsmältning erhållit sin rundade form. Att så ej kan vara förhållandet med det ifrågavarande konglomeratet kommer af det följande att framgå.

Den petrografiska undersökningen af quartzit-diabaskonglomeratet har anställt på det af Dr HOLST, Kand. NYCANDER och mig insamlade materialet. Dessutom hafva till jemförelse ett antal prof af i trakten af Rödjagången anstående quartziter undersökts jemte ett antal bollar ur det s. k. Almesåkrakonglomeratet. Det erforderliga antalet slipprof, omkring 65 till antalet, hafva förfärdigats dels vid Sveriges Geologiska Undersökning dels vid Stockholms Högskolas Min. Petrogr. Institut, hvarest äfven undersökningarne äro verkställda. För resultatena af dessa undersökningar går jag nu att något närmare redogöra och skall derefter framlägga de slutsatser, som enligt min mening kunna dragas af de insamlade fakta.

Den egentliga gångbergarten i Rödjagången är en *enstatit-diabas* med temligen groft gry och en utpreglad doleritisk habitus. Som denne bergart synes vara af intresse äfven i rent petrografiskt afseende, förtjenar den att i korthet beskrivas. Den består af *fältspat*, *augit*, *enstatit*, något *hornblende* och *glimmer*, *titanjern*, *apatit*, *quartz* och *mikropegmatit*. Dessutom uppträda viriditartade omvandlingsprodukter i olika mängd.

*Fältspaten*, som utgör bergartens hufvudbeståndsdel, består till öfvervägande del af *plagioklas*. Denna är i friskt tillstånd fullkomligt färglös och visar praktfull tvillingstreckning. Vid förvittring öfvergår den till en vitgrå kaolinartad massa. Derjemte uppträda i fältspaten viriditartade nydaningsprodukter, hvilka likväl synas vara utifrån infiltrerade i densamma. Dessa nydaningsprodukter hafva inträngt längs riktningar, som att döma efter deras regelbundna, fullkomligt rätliniga förlopp måste hafva kristallografisk betydelse. Troligen äro de parallela med fältspatens genomgångsriktningar, ett antagande som bestyrkes deraf, att en af dessa riktningar syntes vara parallel med tvillingstreckningen. Då fältspatkristallerna vid slipprofvens förfärdigande blifvit så genomskurna, att tvenne dylika riktningar ses skära hvarandra, framträder fullkomligt regelbunden snedvinklig gallerstruktur. Dessa utifrån infiltrerade nydanings-

produkter likna till sitt utseende fullkomligt dem, som bildas vid enstatitens omvandling.

Vid sidan om plagioklas ingår äfven något *ortoklas* i bergarten. Den uppträder dels som själfständiga individer utan tvillingsstreckning dels som yttre skal omkring tydligt tvillingstreckade plagioklaskärnor. I senare fallet upphöra tvillinglamellerna tvärt mot detta yttre skal, hvarjemte äfven de båda mineralens utsläckningsvinkel är olika. I flera fall kunde rak utsläckning med någorlunda säkerhet konstateras såväl hos de såsom ortoklas bestämda fältspatindividerna som hos de skal, som omgifva plagioklasen. Ortoklasen synes vara en af de sist utkristalliserade beståndsdelarne och återfinnes vanligen i omedelbara grannskapet af de sista stelningsåterstoderna, quartz och mikropegmatit.

Ehuru *augiten* är ganska ljus till färgen, är den dock märkbart dikroitisk. Färgen vexlar mellan ljust gulgrön och ljust gulröd. I tvärsnitt visar den tydligt augitens prismagenomgångar.

*Enstatiten* uppträder till minst lika stor mängd som augiten och måste därför anses som en väsentlig beståndsdel. Enstatitkristallerna omgifvas mycket ofta af ett tjockare eller tunnare skal af augit. Härvid är den kristallografiska orienteringen fullkomligt lika, något som synes på genomgångsliniernas förlopp, hvilka utan afbrott fortsätta ur den ena substansen i den andra. Naturligtvis släcka de båda substanserna ljuset i mycket olika riktningar, alldenstund enstatitkärnan släcker rakt med genomgångsriktningarne, medan augitens utsläckning med dem bildar en större vinkel. Det omvända förhållandet, eller att enstatit skulle omgifva kärnor af augit, tror jag mig icke hafva iakttagit. Deremot omgifves augiten å sin sida ofta af ett hölje af *hornblende*, så att fall kunna inträffa, då man har kristaller som innerst bestå af enstatit, derutanför af augit och ytterst af hornblende. Huruvida hornblendet här är primärt eller om det metamorft omsluter augiten, vill jag lemna oafgjordt. Till färgen är enstatiten ännu ljusare än augiten, således nästan

hvit. Den saknar pleokroism samt ger svaga interferensfärger i jämförelse med augitens.

Rombisk pyroxen är utan tvifvel en ganska sällsynt beståndsdel i diabaser. I Sverige är den förut endast känd från några få fyndorter, nemligen i bronzitdiabasen från trakten af Taberg <sup>1)</sup> och i »hyperititen» från östra Vermland. <sup>2)</sup> I utlandet synes den endast i sällsynta fall hafva påträffats som accessorisk beståndsdel.

Den i bergarten ingående malmen är hufvudsakligen *titanjern*. Den drages nemligen ej märkbart af en vanlig hästsko magnet och löses ej vid längre tids digering med saltsyra. Jemte titanjern finnas enstaka gnistor af *svafvelkis*.

*Apatiten* är ovanligt riklig samt uppträder i jämförelsevis mycket stora, väl utbildade kristaller.

Mellan ofvannämnda beståndsdelar uppträder *quarts*, dels enbart, dels sammanvuxen med fältspat till *mikropegmatit* såsom sista kristallisationsåterstod. Den med quartzen mikropegmatitiskt sammanvuxna fältspaten kaoliniseras liksom plagioklasen men visar deremot aldrig tvillinglameller, hvadan den måste anses som *ortoklas*. Detta bestyrkes deraf, att den i bergarten föröfrigt ingående ortoklasen, såsom vi förut hafva sett, visar sig vara en senare kristallisationsprodukt än plagioklasen och i allmänhet finnes samlad vid de af quartz eller mikropegmatit utfyllda luckorna.

Quarts och mikropegmatit (= TÖRNEBOHMS skriftfältspat) äro ingen sällsynthet i svenska diabaser, utan påträffas i ett stort antal af dem, såsom man kan inhemta af sistnämde författares arbete om Sveriges diabas- och gabbroarter. Äfven i utländska diabaser är quartz en vanlig beståndsdel.

Vid *förvittringen* synes det företrädesvis vara enstatiten, som undergått mera betydande förändringar. Enstatitens om-

<sup>1)</sup> A. E. TÖRNEBOHM: Om Taberg i Småland och ett par dermed analoga jernmalmsförekomster. Geolog. Fören. Förhandl., Band V, sid. 612.

<sup>2)</sup> Densamme: Om Sveriges viktigaste diabas- och gabbroarter. K. Vet.-Akad. Handl., Band 14, N:o 13, sid. 42.

vandlingsprodukter hafva största likhet med grönaktig späcksten, hvadan det syns sannolikt, att de bestå af detta mineral. Omvandlingen försiggår vanligen längs oregelbundna sprickor och förklyftningslinier, hvarigenom en nätstruktur liknande olivins uppstår. Glimmern öfvergår vid omvandlingen till klorit, som visar tydlig lamellär byggnad jemte stark dikroism och ljusabsorption, och därför kan vara svår nog att skilja från glimmern sjelf. Augiten synes deremot bättre motstå omvandlingen.

Den nu beskrifna kvartsrika enstatit-diabasen är ingalunda en för konglomeratgången egendomlig bergart. I allt väsentligt såväl makro- som mikroskopiskt öfverensstämmer den med andra i trakten anstående diabaser. Detta har ådagalagts såväl af prof från diabasgången vid Forssa som af prof från det stora diabasfältet inom norra delen af kartområdet »Nydala». Sistnämnda prof är taget vid Änganäs i norra delen af Sandsjö socken.

*Diabasgrundmassan mellan bollarne* är än tydligt kornig än nästan afanitisk. Den mineralogiska sammansättningen är hos de friska profven densamma som hos den mera grofkorniga enstatitdiabasen. Sålunda påträffar man äfven i dessa prof *fri kvarts* och *mikropegmatit* såsom sista utfyllning mellan de öfriga beståndsdelarne. Understundom påträffar man dessutom kvarts i rundade partier, som bestå af flera polysyntetiskt sammansatta korn. Huruvida dessa kvartspartier äro mekaniska inneslutningar eller sekundära utkristalliseringar, vill jag låta vara osagdt. Det förra förefaller dock sannolikast. Dessa kvartsinneslutningar äro dock jemförelsevis sällsynta och återfinnas ej i alla prof. *Enstatiten* är enligt sakens natur omöjlig att skilja från augit vid de tillfällen, då de båda förekomma såsom små rundade korn utan kristallbegränsning och utan tydliga genomgångar. I de flesta fall synes den dock hafva förvandlats till grönaktiga produkter.

Ofta är diabasen likväl omvandlad i så hög grad, att ej allenast enstatiten utan äfven de andra basiska beståndsdelarne öfvergått till viriditartade massor, medan fältspaten ännu är

jemförelsevis frisk. Såsom allmän regel synes gälla, att ju tätare diabasen är, desto mera förändrad är den. Detta beror tydligen derpå, att de mindre kornen fortare hinna genomträngas af omvandlingen än de större. Denna företeelse är för öfrigt icke ovanlig. Det är sålunda, som bekant, icke sällsynt, att man i bergarterna finner de mindre kornen af ett mineral helt och hållet omvandlade, medan de större kornen af samma mineral endast längs kauter och förklyftningslinier visa spår af omvandling. I fråga om diabaskonglomeratet tillkommer dessutom den omständigheten, att den mellan bollarne inträngande diabasen, på grund af den hastigare afkylningen och den deraf följande spänningen, kom att genomdragas af flera sprickor och förklyftningslinier än den mera lugnt kristalliserande gröfre diabasen. Dylika sprickor hafva i ganska talrik mängd kunnat iakttagas uti de mikroskopiska preparaten. Genom den öfverallt i diabasen inströdda viriditen får densamma ett utseende, som äfven makroskopiskt något afviker från den vanliga diabasens. Såsom sekundär produkt uppträder utom viridit ett brunt, vid flyktigt påseende titanitliknande mineral i ytterst fint aggregatpolariserande korn. Hvaraf dessa korn bestå, har emellertid ej kunnat afgöras. Af saltsyra angripas de märkbart, utan att de dock efter tre dagars behandling lösa sig fullständigt. I det under nämnda tid etsade preparatet hade fältspaten ej märkbart angripits. All viridit hade deremot försvunnit.

Då det syntes mig vara af intresse att erhålla kännedom om bergartens kemiska sammansättning, särskildt hvad kiselsyrehalten angår, företog jag några kvantitativa bestämningar af kisel syran såväl i den grofva diabasen som i den finkorniga mellan bollarne. Samtliga de för dessa bestämningar undersökta profven hafva tagits ur gången i backslutningen NV. om Rödja. De på dem utförda analyserna hafva gifvit följande resultat:

<i>mera grofkornig</i> diabas, <i>frisk</i> .....	50,22 %	SiO <sup>2</sup> .
»           »           »   något <i>vittrad</i> .....	48,46 %	»
<i>finkornig</i> diabas, <i>frisk</i> .....	49,53 %	»
»           »           »   något <i>vittrad</i> .....	48,50 %	»

Kiselsyrehalten är således fullkomligt lika i grundmassan mellan bollarne och i den gröfre diabasen utanför bollzonen. Den är något högre än hvad som anses såsom det för diabaser vanliga. Diabasens kiselsyrehalt angifves nemligen i medeltal vara 47,56 % (CREDNER). Dock finnas talrika diabaser i hvilka kiselsyrehalten är vida högre.

*Bergarten från jernvägsskärningen norr om Lamhults station* har undergått ännu mera genomgripande förändringar än den sist beskrifna. Den är i sjelfva verket så omvandlad, att man endast med svårighet kan bestämma den som diabas. Sålunda hafva bergartens pyroxenbeståndsdelar helt och hållet öfvergått till viridit- och späckstensliknande mineral. Endast här och der träffas ännu starkt angripna korn, hvilka på grund af sina optiska förhållanden kunna bestämmas som augit. Äfven fältspaten har oftast fullständigt sönderdelats. Bland nybildningsprodukterna är äfven epidot, hvilken i tallösa små grön-gula korn genomspränger de forna fältspatlisterna, hvilkas konturer ännu kunna skönjas. Likväl finner man rätt ofta fältspatkristaller, som äro så pass friska, att man tydligt kan se tvillingstreckningen. Dessutom har bergarten ännu vissa karakterer gemensamma med diabasen i Rödjagången. Sålunda träffas äfven i denna tydlig *mikropegmatit* i mellanrummen mellan de forna fältspatlisterna. Den ovanliga rikedommen på jernförevis mycket stora apatitkristaller är äfven för båda bergarterna gemensam. — Det ofvan sagda gäller såväl diabasen mellan kvartsitbollarne som den delen af gången, der dessa ej förekomma.

*Diabasen från konglomeratgången SV. om Immelen i Skåne* afviker till sin habitus något från diabasen i Rödjagången, hufvudsakligen genom plagioklasens olika utseende. Den del af fältspaten som visar tydlig tvillingstreckning är här nemligen ej färglös utan brandgul. Mellan dessa plagioklaslister finnas ganska stora mellanrum utfyllda med fullkomligt färglös substans. Vid närmare undersökning visar sig denna mellanmassa bestå dels af enbart *quarts*, dels af regelbundet sammanvuxen *quarts* och

fältspat d. v. s. *mikropegmatit*, och dels slutligen af fältspat, som ej visar tvillingstreckning och ej på minsta sätt angripes vid etsning med saltsyra och därför säkerligen är att anse som *ortoklas*. Denna synes utgöra hufvudmassan af de i mellanrummen utkristalliserade mineralen.

Äfven i denna diabas finnes en rombisk pyroxen vid sidan om vanlig *augit*. Öfriga beståndsdelar äro *magnesiaglimmer* i obetydlig mängd, *titanjern* och *apatit*. Såsom omvandlingsprodukter uppträda dessutom *viridit* och *jernoxidhydrat*, hvilket senare i talrika fjäll och hinnor finnes insprängdt i bergarten, hvarur det så väl som viriditen utlöses vid behandling med saltsyra.

Ifrågavarande bergart liknar föröfrigt, utom i afseende på gryet, fullständigt diabasen uti andra gånger i trakten, t. ex. diabasen i gången *V. om Öfre Skärsjö*, *Ö. om Immelen*. Äfven sistnämnda diabas innehåller nemligen rombisk pyroxen vid sidan af vanlig *augit*. Den rombiska pyroxenen, hvars mängd är minst lika stor som *augitens*, visar stark pleokroism och lifliga interferensfärger och måste därför anses som *hypersten* eller åtminstone som *bronzit*. Plagioklasen är äfven här brandgul, och mellanrummen mellan plagioklaslisterna fyllas af *quarts* och *ortoklas*, antingen utsöndrade hvar för sig eller sammanvuxna till *mikropegmatit*. På grund af den fullkomliga öfverensstämmelsen mellan diabasgrundmassan i konglomeratet och *hypersten*-diabasen från *Skärsjö* är det ganska påtagligt, att den förra ej kan väsentligen hafva i kemiskt afseende förändrats genom *quartsit*bollarna.

*Bollarna*, som ligga inbäddade i diabasen, äro väsentligen af två olika slag, nemligen *quartsitsandstenar* och *quartsiter*. De förra hafva en kiselsyreartad (= »kieselig») grundmassa, som sammankittar de rundade *quarts*kornen. De senare sakna ursprunglig grundmassa. Till följd af grundmassans rödaktiga färg äro *quartsitsandstenarne* mer eller mindre röda, medan egentliga *quartsiterna* äro ljusare till färgen, vanligen *hvitgrå* eller *grå*. De båda bergarterna synas likväl ej skarpt åtskilda, enär grundmassan kan vara än rikligare och än sparsammare.

I vissa bollar, hufvudsakligen i kvartsitsandstenarne, påträffar man stundom korn, hvilka tydligen bestå af starkt omvandlad fältspat. Det kan derjemte vara tvifvel underkastadt, om ej en del af det, som i dessa bollar ser ut som grundmassa, ursprungligen varit fältspat, hvilken blifvit helt och hållet omvandlad.

Förutom kvartsit- och kvartsitsandstensbollarne förekomma såsom redan nämnt andra, hvilka hafva ett gneislikt utseende. Sådana bollar synas vara vanligare i den skånska gången än i den småländska. De bestå hufvudsakligen af *quarts* och *fältspat*. Fältspaten, som under mikroskopet har ett mikropertitliknande utseende, är åtminstone ett stycke från kontakten någorlunda frisk och genomskinlig. Såsom i det föregående nämts har äfven funnits en boll, som uteslutande bestod af fältspat. Den visar här och der tvillingstreckning och är sålunda *plagioklas*. Något prof från kontakten mellan fältspatsbollen och diabasen har ej varit tillgängligt.

Särdeles anmärkningsvärd och karakteristisk för *alla* bollarne såväl i det småländska som i det skånska kvarts-diabas-konglomeratet (utom fältspatsbollen) är deras utpreglade *krossstruktur*. Denna framträder derigenom att de särskilda kornen ej omedelbart beröra hvarandra, utan åtskiljas af en fin kvartsdetritus, hvilken tydligen blifvit bildad genom de större kornens söndergrusning. Härom vittna dessa korns oregelbundna flikiga konturer samt flikarnas naggade och tandade kanter. Dessutom ser man tallösa exempel på, huru de större kvartskornen blifvit söndersprängda i flera brottstycken, hvilka visserligen förskjutits mot hvarandra, men likväl genom sin form och sin optiska orientering bevisa sin ursprungliga samhörighet. Dessa brottstyckens inre kanter äro då naggade och tandade på samma sätt som de yttre, och mellanrummen mellan dem fyllas af kvartsdetritus. Att bollarnes massa varit utsatt för tryck, framgår dessutom tydligt af de särskilda kornens oregelbundna polarisation, som visar sig i en undulerande utsläckning o. s. v. Den egentliga krossstrukturen framträder enligt sakens natur bäst hos quartz-

siterne, men äfven quartzitsandstenarne visa den mer eller mindre tydligt, isynnerhet om man ger akt på de oregelbundna polarisationsfenomenen.

Då sjelfva diabasen, i hvilken bollarne ligga, ej på något sätt förräder, att den varit utsatt för tryck, ligger det i öppen dag, att trycket på bollarne måste hafva verkat, innan dessa inneslötos i diabasen. Detta bekräftas, om man närmare studerar de sprickor, som genomsätta bollarne. En del af dessa, och detta just de gröfre, hafva nemligen synbarligen förefunnits, innan de omslötos af diabasmagman. De upphöra vid kontakten och äro fyllda och igenläkta af samma grundmassa som fyller mellanrummen mellan de särskilda kornen. Att emellertid quartzitbollarne stundom hafva söndersprängts i sjelfva diabasmagman, är i det föregående nämndt. Att slutligen sprickor uppstått sedan diabasen erhållit fast form, behöfver knapt anmärkas. Dessa sprickor genomsätta såväl bollarne som den omgifvande diabasen och äro fyllda med viriditartade förvittringsprodukter, härrörande från diabasen. Möjligen uppstodo de liksom kontaktssprickorna i sammanhang med afkylningen och den deraf verkade kontraktionen och spänningen.

*Kontakten mellan de särskilda bollarne och diabasen* är än skarp och än otydlig. Det förra är ständigt händelsen, då bollen är quartzit. Då den består af quartzitsandsten, är gränsen skarp endast der hvarest sjelfva quartzkornen stöta intill diabasen. Der grundmassan stöter intill densamma, blir gränsen deremot otydlig. Diabasmagman har nämligen i sist nämnda fall liksom sammansmält med ifrågavarande grundmassa och i den liksom injicerat sina beståndsdelar. Man kan därför på sådana ställen ej med bestämdhet afgöra, hvar diabasen slutar och bollen vidtager. På sjelfva quartzen synes den smälta diabasmagman deremot ej hafva utöfvat någon inverkan.

Diabasens kontaktverkan sträcker sig föröfrigt längre än till sjelfva gränsen. Äfven i bollarnes inre finner man tydliga tecken till inverkan af diabasmagman. Om en dylik inverkan vittnar förekomsten af vissa af diabasens beståndsdelar

såsom titanjern, pyroxen (nu omvandlad till viridit) och möjligen äfven små faltspatlistier midt inne i grundmassan på ett kortare eller längre afstånd från sjelfva kontakten. Denna företeelse kan särskildt iakttagas i den grundmassa, som utfyllt de förut omtalade sprickor, hvilkas bildning är äldre och ej sammanhänger med diabasens frambrötande. I dessa sprickor kan man få se nämnda mineral utkristalliserade öfverallt längs hela sprickans förlopp genom bollen. Vid andra tillfällen finner man sfärolitliknande bildningar eller svärmar af trichiter m. m. såsom bevis på diabasmagmans inverkan.

Att gränsen mellan bollarnes kvartspartier och diabasen är skarp, har redan framhållits. Vanligen utmärkes denna gräns genom en grön rand af diabasens förvittringsprodukter, epidot, klorit m. m. Då dessa nydaningsprodukter genom cirkulerande vatten infiltrerats i bollarne och afsatt sig mellan de krossade kvartskornen i närheten af kontakten, kan gränsen skenbart utplånas. Men om man bortser härifrån, är den som sagdt alltid synnerligen skarp.

I sammanhang med det föregående må ett ganska intressant sakförhållande omnämnas, som visserligen endast blifvit observeradt i den skånska konglomeratgången, men deremot ännu ej kunnat konstateras i Rödjagången. Detta är förekomsten af en från bergarten i de egentliga bollarne skild massa, som vidhänger dessa och tillsammans med dem har inneslutits i diabasmagman. Denna massa består af små *skarpkantiga* kvartsitkorn, mellan hvilka större rundade korn af kvarts ligga inströdda. Liksom kornen i sjelfva bollarne visa äfven dessa senare korn, hvilka än kunna vara enkla och än polysyntetiska, mycket ofta en genom undulerande utsläckning framträdande oregelbunden polarisation. På grund af kontaktinverkan hafva diabasens beståndsdelar i stor mängd utkristalliserat öfver allt i denna massa, så att densamma synes liksom genomknådad med diabas. Till följd häraf är gränsen mot diabasen ej fullt tydlig. Mot den egentliga bollen (hvars yttre omhölje denna massa i sjelfva verket är) är den deremot skarp och markerad. Det i

fina materialet i denna massa liknar för öfrigt fullkomligt grundmassan i vissa af bollarne. Denna nu omtalade kvarts-massa kan därför, på grund af sitt utseende och sitt förekomst-sätt, ej tydas annorlunda än som resten af en *mellanmassa*, som ännu vidhänger kvartsitbollarne, hvilka den sammankittade till ett konglomerat innan de inneslötos i diabasen.

Söker man efter moderklyften till de i Rödjagången inbäddade bollarne, skall man i närheten lätt nog finna kvartsiter och kvartsitsandstenar af likartadt utseende. Sådana bergarter äro, för att nämna några exempel, den röda kvartsitsandstenen från Matsjöhult, från Dissedala m. fl. ställen, samt de hvitgrå kvartsiterna från Bråna, från Södra Målen o. s. v. Öfverensstämmelsen mellan dessa bergarter och bollarne är likväl endast makroskopiskt fullständig, ty hos ingen af dessa kvartsiter och kvartsitsandstenar träffas, så långt mina undersökningar sträcka sig, den ofvan omtalade krosstrukturen.

Undersöker man deremot bollarne i det s. k. *Almesåkrakonglomeratet*<sup>1)</sup>, skall man finna en fullständig öfverensstämmelse mellan dessa och bollarne i kvartsit-diabaskonglomeratet. I ett enda större prof af det förra kunde jag till och med påvisa bollar af alla de olika nyanceringar, som utmärka bollarne i det senare.

Af det sagda framgår, att äfven bollarne i Almesåkrakonglomeratet visa typisk krosstruktur. Jemte denna egendomlighet förete de emellertid äfven tydliga, af starkt tryck verkade formförändringar. Sålunda ser man stundom ofta tydliga intryck i bollarne såsom märken af det press, de utöfvade mot hvarandra. I andra fall ser man dem platträckta eller snedvridna eller genomsatta af små förkastningar o. s. v. Om man vidare ger akt på de springor, som genomsätta konglomeratet, ser man att de utan afbrott genomdraga såväl bollar som grund-

<sup>1)</sup> Det undersökta profvet (en sten af en mansbördas storlek) var taget vid Storeqvarn 1,3 mil vester om Rödjagången. Ett till Almesåkraserien hörande *rödt* konglomerat anstår NV om Hälleved endast omkring 0,3 mil vester om Rödjagången. Detta konglomerat afviker likväl betydligt från Almesåkrakonglomeratet och rullstenarne i detsamma synas bestå af helt olika bergarter.

massa. Sålunda kan man finna hopläkta sprickor, som gå midt igenom en större boll, sedan fortsätta genom grundmassan för att vidare åter genomsätta en helt liten boll o. s. v.

Hvad grundmassan i Almesåkrakonglomeratet angår, finner man äfven i denna spår af starkt tryck. De flesta större kvarts-kornen visa nemligen undulerande utsläckning i polariseradt ljus o. s. v. Dessutom finnas korn, som sönderkrossats sedan de inbäddats i grundmassan.

Sammanfatta vi de här meddelade iakttagelserna rörande Almesåkrakonglomeratet, kunna vi alltså påstå att detsamma varit utsatt för starkt tryck, som förändrat bollarnes yttre form och deras inre struktur. Fullständig öfverensstämmelse råder mellan dessa bollar och bollarne i kvartsit-diabaskonglomeratet.

Af de i det föregående meddelade sakförhållandena kunna följande slutsatser dragas.

1) *Bollarne i kvartsit-diabaskonglomerat kunna ej vara sura utkristalliseringar ur diabasen* analoga med de basiska utkristalliseringar, som bilda bollarne t. ex. i klotgraniten från Slättmossa. Detta följer med nödvändighet deraf, att en del af bollarne bestå af tydligt klastiska bergarter.

2) *Bollarne måste hafva inneslutits i diabasen, då denna var en smält glödande magma*, ty de hafva rönt tydlig kontakt-inverkan af en sådan. Häremot har Frih. NORDENSKIÖLD<sup>1)</sup> invändt: »att det ej står i öfverensstämmelse med abc i kemien att bollar af ren kiselsyra kunnat omslutas af den smälta basiska diabasmassan utan att en kemisk reaktion dem emellan egt rum.» Alla försök, som utgå från en sådan förutsättning vid förklaringen detta konglomerats bildning, måste därför vara af förhastade och oriktiga.

Det är emellertid bekant huru svårt lösningsmedel, vare sig syror eller smälta massor, angripa större stycken af en kropp, äfven om de ganska lätt angripa den, då den är pulveriserad. Man skulle därför redan af priori tryggt kunna antaga, att större stycken af kvarts skola kunna simma i en smältbasisk bergart, utan

<sup>1)</sup> Geolog. Förening. Förhandl. Band VII, sid. 406.

att af denna i nämnvärd mån upplösas. Riktigheten af ett sådant antagande bevisas också af de försök som utförts af C. DÖLTER<sup>1)</sup> och E. HUSSAK. Dessa båda forskare utsatte nemligen smärre bitar af kvarts och sandsten, under en tid af 12—14 timmar, för inverkan af smält *augit-andesit* och *basalt*. Kvartsen förändrades härvid ej annorlunda än att sekundära glasinneslutningar bildades i närheten af kontakten. Här må dessutom erinras om det faktum, att inneslutningar af kvarts, kvartsit och sandsten m. m. ganska ofta träffas i basalter.

Hvad angår det fall, som här föreligger, så böra vi dessutom erinra oss, att diabasmagmans ursprungliga sammansättning var sådan, att fri kiselsyra utkristalliserat såsom bergartens sista stelningsåterstod. Diabasmagman hade sålunda ett öfverskott af kiselsyra och kan därför ej hafva haft någon större benägenhet att upplösa kvarts ur bollarne. Att diabasen ej utöfvat någon större inverkan på bollarne förefaller sålunda ganska naturligt.

3) *Diabasmagman måste hafva varit mycket segflytande så att den gjorde motstånd mot bollarnes fria rörelse i densamma.* I annat fall skulle kvartsitbollarne, som äro specifikt lättare än magman, ovilkorligen hafva flutit upp till ytan och hopat sig der den ena på den andra. Så är emellertid ej förhållandet, såsom vi hafva sett.<sup>2)</sup>

4) *Bollarne verkade afkylande på den dem närmast omgifvande magman, så att denna stelnade hastigt och fick ett fint gry jemfördt med den öfriga diabasen.*

5) *Bollarne hade redan sin rullstensform då de inneslötos i diabasen.* Ty antaget att bollarne som kantiga brottstycken omslutits af diabasmagman och derpå afrundats, vare sig genom afsmältning eller genom rullning och nötning mot hvarandra,

<sup>1)</sup> DÖLTER, C. und HUSSAK, E.: Ueber die Einwirkung geschmolzener Magmen auf verschiedene Mineralien. Neues Jahrbuch für Mineral. etc. 1884. Band 1, sid. 40.

<sup>2)</sup> Att man vid ett stort antal eruptiver, t. ex. de i domer eller kupper uppträdande bergarterna, nödvändigt måste antaga en dylik segflytande beskaffenhet hos magman, behöfver väl knappast påpekas.

skulle de hafva lemnat ifrån sig en betydlig mängd kiselsyra till diabasen. Men denna kiselsyra skulle då hafva gjort diabasens kiselsyrehalt jemförelsevis större i närheten af bollarne. Så är likväl ej fallet, ty såsom vi hafva sett är kiselsyrehalten ej större i den fina diabasen mellan bollarne än i den gröfre urgångens midt. Men, torde någon invända, bevisar ej just det öfverskott af kiselsyra, som finnes hos diabasen såsom utkristalliserad kvarts, att diabasen upptagit denna beståndsdel från bollarne, fastän den upptagna kiselsyran genom diffusion och strömningar fördelats i hela gången, så att den nu befinnes lika på kortare och längre afstånd från bollarne. Någon sådan fördelning kan likväl ej hafva egt rum, ty i så fall skulle lika väl en fördelning af värmets egt rum inom diabasgången, och ingen orsak skulle hafva förefunnits, hvarför den af bollarne afkylda diabasmagman mellan dem skulle hafva stelnat fortare än diabasen på något afstånd från dem. För öfrigt hafva vi funnit, att diabasmagman måste hafva varit mycket segflytande, ett förhållande som naturligen måste hafva omöjliggjort en jemn fördelning af utifrån upptagen kiselsyra. Slutligen bör dessutom påpekas, att kiselsyrehalten i den ifrågavarande diabasen ingalunda är ovanligt hög och säkerligen ej högre än hos flera i trakten anstående diabaser, hvilka med den hafva fullkomligt lika mineralogisk sammansättning.

6) *Bollarne måste hafva inbäddats i diabasen såsom lösa rullstenar och ej som bollar i ett förut befintligt fast konglomerat.* Ett fast konglomerat skulle nemligen hafva lemnat åt diabasen ej blott rullstenar utan äfven hela brottstycken af detta konglomerat. Ville man för att undgå denna svårighet antaga, att mellanmassan mellan rullstenarne upplöstes af diabasen, skulle man stöta på samma vederläggning som nyss framhållits.

7) *Oaktadt bollarne som lösa rullstenar inbäddades i diabasen, synas de dock förut hafva varit inneslutna i ett konglomerat, likartadt med Almesåkrabildningen, hvarur de likväl utsöndrats innan de omslötos af diabasmagman.* För detta antagande talar bollarnes petrografiska sammansättning, deras former, såsom det

synes åstadkomna genom yttre tryck, samt framför allt den under mikroskopet framträdande krosstrukturen. I alla dessa afseenden finnes nemligen fullständig öfverensstämmelse mellan bollarne i kvartsit-diabaskonglomeratet och rullstenarne i Almesåkrakonglomeratet. Att bollarne verkligen en gång tillhört ett sådant konglomerat torde dessutom få anses bevisadt deraf, att den skånska konglomeratgången för bollar, *vid hvilka en konglomerat-mellanmassa ännu häftar*. Här bör kanske ej lemnas oanmärkt att bollarne i Almesåkrakonglomeratet särdeles lätt lossna ur detta.

Den föregående framställningen synes otvunget leda till följande hypotes med afseende på kvartsit-diabaskonglomeratets bildningssätt.

Almesåkrakonglomeratet har förr haft en större utbredning än nu. Huruvida Almesåkraserien utan afbrott sträckte sig ända ned till nordöstra Skåne, eller om der endast lokalt förefanns en liknande bildning, må emellertid lemnas osagdt. Genom detta konglomerats område strömmade ett eller flera vattendrag i klyftor och dalgångar, hvilkas riktning och uppkomst hade betingats af remnor i jordskorpan. Förvittringen och rinnande vatten grusade sönder konglomeratet. Medan den jemförelsevis lösa mellanmassan helt och hållet söndergnuggades mellan de hårdare rullstenarne och bortslammades, blefvo deremot dessa kvar på flodbäddens botten. Vid den stora diabaseruptionen i trakten öppnade sig remnor, dels nybildade och dels äldre. En af dessa senare remnor, genom hvilken diabasen bröt fram, stod på här autydda sätt i samband med en af rullstenar betäckt smal sprickdal, hvilken vid eruptionen helt och hållet utfylldes med diabas. Den framvällande diabasen omslöt sålunda de på dalbotten liggande rullstenarna, hvilka på grund af diabasmagmans segflytande beskaffenhet likväl hindrades från att allmänt flyta upp till ytan, utan fastnade i den sega magman.

Remnan, genom hvilken diabasen vällde fram, torde emellertid ej hafva varit lodrät, utan haft en från vertikalplanet afvikande riktning. Vid Rödjagången stupade den mot vester. Den framvällande diabasen måste i så fall jemte rörelsen uppåt haft en

rörelsekomponent, som förde den mot öster. Magmans rörelse meddelade sig naturligtvis åt de i densamma simmande rullstenarne, hvilka sålunda hafva kommit att samla sig på gångens östra sida.

Denna förklaring, i sina hufvuddrag densamma som HOLST framlagt, förefaller enkel och innebär såsom mig synes ingen orimlighet.

Att Almesåkrakonglomeratet förr haft en större utbredning än nu framgår deraf, att denna, liksom öfriga i dagen gående formationer, under tidernas lopp måste hafva varit utsatt för en icke obetydlig denudation. Detta är därför ett antagande, som ej måste göras ensamt för att förklara kvartsit-diabaskonglomeratet.

Ej heller bör det förefalla som ett vågadt antagande, att en flod skulle hafva sökt sig väg längs en förut varande remna i jorden och sålunda medelst erosion åstadkommit en s. k. sprickdal, enär de flesta geologer anse, att ett stort antal dalar blifvit bildade på just detta sätt. Och att slutligen en eruptiv bergart, då den tränger fram, begagnar sig af en äldre redan förut bildad remna är så naturligt, att det förvånar mindre än motsatsen. Härpå har man också vackra exempel just inom Småland. De i östra delen af detta landskap uppträdande kvartsporfyrgångarne äro nemligen på sidorna omgifna af diabas och visa sålunda, att dessa gångsprickor måste hafva öppnat sig tvenne gånger, en för hvardera bergartens framträngande.<sup>1)</sup>

Öfriga invändningar, som kunna göras mot den här framställda förklaringen, hafva redan i det föregående blifvit berörda och synas mig der vederlagda. Antager man att Almesåkrakonglomeratet varit en moderklyft till bollarne i kvartsit-diabaskonglomeratet, förstår man dessutom lätt, hvarför dessa nästan uteslutande äro kvartsiter och kvartsitsandstenar, hvilka just äro de bergarter, hvaraf bollarne i Almesåkrakonglomeratet bestå. Huru detta kommit att blifva förhållandet är en fråga, hvars besvarande ej hör hit.

<sup>1)</sup> EICHSTÄDT, FR. Om uralitdiabas en följeslagare till gångformigt uppträdande kvartsporfyrrer. Geolog. För. Förhandl. Band VI, sid. 709.

Af Sveriges Geologiska Undersökning äro hittills utgifna:

**Ser. A. Kartblad med beskrifningar.**

a) i skalan 1:50000:

1. Westerås, 2. Arboga, 3. Skultuna, 4. Södertelge, 5. Eskilstuna, 6. Stockholm, 7. Enköping, 8. Fånö, 9. Säfstaholm, 10. Ångsö, 11. Köping, 12. Hellefors, 13. Lindholm, 14. Lindsbro, 15. Skattmansö, 16. Sigtuna, 17. Malmköping, 18. Strengnäs, 19. Ramnäs, 20. Wärgårda, 21. Ulricehamn, 22. Eriksberg, 23. Nyköping, 24. Tärna, 25. Sämsholm, 26. Sala, 27. Rånäs, 28. Borås, 29. Leufsta, 30. Eggegrund, 31. Upsala, 32. Örbyhus, 33. Svenljunga, 34. Åmål, 35. Baldersnäs, 36. Wingershamn, 37. Upperd, 38. Degeberg, 39. Rådanevors, 40. Wenersborg, 41. Wiskafors, 42. Engelsberg, 43. Salsta, 44. Rydboholm, 45. Hörningsholm, 46. Riddarhyttan, 47. Linde, 48. Örebro, 49. Segersjö, 50. Årsta, 51. Nynäs, 52. Trosa, 53. Björksund, 54. Riseberga, 55. Latorp, 56. Nora, 57. Stafsjö, 58 & 59. Sandhamn och Tärnskar, 60. Båstad, 61. Hesselholm, 62. Claestorp, 63. Brefven, 64. Gottenvik, 65 & 66. Landsort och Källskären, 67. Herrevadskloster, 68. Linderöd, 69. Hjulsjö, 70. Tjällmo, 71. Norrköping, 72. Möja, 73. Gustafsberg, 74. Helsingborg, 75. Landskrona, 76. Engelholm, 77 & 78. Kullen och Höganäs, 79. Norsholm, 80 & 81. Dalarö och Utö, 82. Finspång, 83. Vretakloster, 85. Kristianstad, 86. Övedskloster, 88. Vaxholm, 89 & 90. Svenska Stearne och Svenska Högarne samt 91. Malmö.

Pris för kartbladen N:o 30, 36, 65 & 66, 72 samt 89 & 90 med beskrifningar..... 1,00 kr.  
 " " " 34, 38, 51, 53, 58 & 59, 77 & 78 samt 91 " ..... 1,50 kr.  
 " alla öfriga blad " ..... 2,00 kr.

b) i skalan 1:200000:

1. Huseby, 2. Ljungby, 3. Vexjö, 4. Lessebo, 5. Ölme stad, 6. Nissafors, 7. Borås, 9. Särö och 10. Kungsbacka.

Pris för hvarje kartblad med beskrifning 1,50 kr.

**Ser. B.**

a) Öfversigtskartor.

1. Bladindelning för det geologiska kartverket, jemte teckenskema. Pris 0,50 kr.
2. ERDMANN, A. Karta öfver glacialerans utbredning inom södra delen af Sverige. Skala 1:1000000. 1863. Pris 2 kr.
3. Karta öfver bergarterna på östra Dal. Skala 1:200000. 1870. Pris 0,50 kr.
4. Geologisk öfversigtskarta öfver Sverige. Skala 1:1000000. Södra bladet. 1884. Pris med beskrifning 2 kr.

b) Specialkartor med beskrifningar.

1. Geologisk alf- och höjdkarta öfver Skottorps och Dömmestorps inegor. Skala 1:20000.
2. Matjords- och alf-karta öfver Skottorps inegor. Skala 1:4000.  
Pris för 1 & 2 med beskrifning 2 kr.
3. Karta öfver berggrunden inom de malmförande trakterna i norra delen af Örebro län. 2 blad. Skala 1:100000. Pris med beskrifning I. 4:o. 2,50 kr.

**Ser. C. Afhandlingar och uppsatser.**

1. ERDMANN, A. Bidrag till kännedomen om Sveriges quartära bildningar, text och atlas med 14 kartor. 1868. Stor 8:o. Pris 8 kr.
2. ERDMANN, A. Exposé des formations quaternaires de la Suède, texte accompagné d'un atlas. Edition abrégée pour l'étranger. 1868. Stor 8:o. Pris 8 kr.
3. ERDMANN, E. Beskrifning öfver Skånes stenkolsförande formation, med karta och 4 taflor. 1872. 4:o. Pris 4 kr.

4. ERDMANN, E. Samma arbete åtföljdt af en résumé på franska. Pris 5 kr.
5. BÖRTZELL, A. Beskrifning öfver Besier-Ecksteins kromolitografi och litotypografi. 1872. 4:o. Pris 1,50 kr.
6. TÖRNEBOHM, A. E. Geognostisk profil öfver den skandinaviska fjellryggen mellan Östersund och Levanger. 1872. 8:o. Pris 0,50 kr.
7. GUMÆLIUS, O. Bidrag till kännedomen om Sveriges erratiska bildningar, samlade å geol. kartbladet Örebro, med 4 taflor. 1871. 8:o. Pris 0,75 kr.
8. HUMMEL, D. Öfversigt af de geologiska förhållandena vid Hallandsås, med 2 taflor. 1872. 8:o. Pris 0,75 kr.
9. TÖRNEBOHM, A. E. Ueber die Geognosie der Schwedischen Hochgebirge, mit einer Karte. 1873. 8:o. Pris 1,50 kr.
10. LINNARSSON, G. Om några försteningar från Sveriges och Norges primordiazon, med 1 tafla. 1873. 8:o. Pris 0,25 kr.
11. GUMÆLIUS, O. Om mellersta Sveriges glaciala bildningar. I. Om krosstensgrus, med 3 taflor. 1874. 8:o. Pris 0,75 kr. (Se N:o 16.)
12. HUMMEL, D. Om rullstensbildningar, med 2 taflor. 1874. 8:o. Pris 0,75 kr.
13. GUMÆLIUS, O. Om malmagrens åldersföljd och deras användande såsom ledlager, med 1 karta. 1873. 8:o. Pris 1,50 kr.
14. TÖRNEBOHM, A. E. Geognostisk beskrifning öfver Persbergets grufvefält, med 1 karta. 1875. 4:o. Pris 3 kr.
15. HUMMEL, D. Om Sveriges lagrade urberg, jemförda med sydvestra Europas, med 1 karta. 1875. 8:o. Pris 1,50 kr.
16. GUMÆLIUS, O. Om mellersta Sveriges glaciala bildningar. II. Om rullstensgrus, med 1 karta. 1876. 8:o. Pris 0,75 kr. (Se N:o 11.)
17. SANTESSON, H. Kemiska bergartsanalyser, sammanställda och bearbetade. I. Gneis, hälleflintgneis ("eurit") och hälleflinta. 1877. 8:o. Pris 1 kr.
18. TORELL, O. Undersökningar öfver istiden. 1873. 8:o. (Ej i bokhandeln.)
19. NATHORST, A. G. Om en cykadéotte från den rätiska formationens lager vid Tinkarp i Skåne. 1875. 8:o. Pris 0,50 kr.
20. NATHORST, A. G. Nya fyndorter för arktiska växtlemningar i Skåne 1877. 8:o. Pris 0,50 kr.
21. LINNARSSON, G. Öfversigt af Nerikes öfvergångsbildningar. 1875. 8:o. Pris 0,75 kr.
22. LINNARSSON, G. Om faunan i lagren med Paradoxides ölandicus. 1877. 8:o. Pris 0,75 kr.
23. Underd. berättelse om malmfyndigheter inom Norrbottens län, med bilagor och 5 kartor. 1877. 4:o. Pris 5 kr.
24. Samma berättelse med fransk résumé. Pris 5,50 kr.
25. SVEDMARK, E. Halle- och Hunnebergs trapp. 1878. 8:o. Pris 0,75 kr.
26. TORELL, O. On the causes of the glacial phenomena in the north eastern portion of North America, with a map. 1878. 8:o. Pris 0,50 kr.
27. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. I. Floran vid Bjuf. Första häftet, med 10 taflor. 1878. 4:o. Pris 5 kr. (Se N:is 29 och 33.)
28. LINNARSSON, G. Om de palæozoiska bildningarna vid Humlenäs. med 1 karta. 1878. 8:o. Pris 0,50 kr.
29. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. II. Floran vid Höganäs och Helsingborg, med 8 taflor. 1879. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:is 27 och 33.)
30. TORELL, O. Sur les traces les plus anciennes de l'existence de l'homme en Suède. 1876. 8:o. Pris 0,50 kr.
31. LINNARSSON, G. Iakttagelser öfver de graptolitförande skiffrarne i Skåne, med 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 0,75 kr.
32. BLOMBERG, ALB. och LINDSTRÖM, A. Praktiskt geologiska undersökningar inom Herjedalen och Jemtland, med 2 kartor. 1879. 8:o. Pris 1 kr.

33. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. I. Floran vid Bjuf. Andra häftet, med 8 taflor. 1879. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:o 27 och 29.)
34. LINDSTRÖM, A. Praktiskt geologiska iakttagelser under resor på Gotland, med 1 karta och 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
35. LINNARSSON, G. Om faunan i coronatus-kalken, med 3 taflor. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
36. NATHORST, A. G. Om Spirangium och dess förekomst i Skånes kolförande bildningar, med 2 taflor. 1879. 8:o. Pris 0,75 kr.
37. LINNARSSON, G. Om Gotlands graptoliter, med 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 0,75 kr.
38. NATHORST, A. G. Om de svenska urbergens sekulära förvittring. 1880. 8:o. Pris 0,50 kr.
39. NATHORST, A. G. Om de äldre sandstens- och skifferbildningarna vid Vettern. 1880. 8:o. Pris 0,75 kr.
40. TÖRNQVIST, SV. LEONH. Några iakttagelser öfver Dalarnes graptolitskiffrar. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
41. TULLBERG, S. A. Om lagerföljden i de kambriska och siluriska aflagringarna vid Röstånga, med 1 karta. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
42. TULLBERG, S. A. Om Agnostusarterna i de kambriska aflagringarna vid Andrarum, med 1 karta och 2 taflor. 1880. 4:o. Pris 2,50 kr.
43. LINNARSSON, G. Om försteningarna i de svenska lagren med Peltura och Spherophthalmus, med 2 taflor. 1880. 8:o. Pris 0,75 kr.
44. NATHORST, A. G. Om de växtförande lagren i Skånes kolförande bildningar och deras plats i lagerföljden. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
45. SVENONIUS, FR. Om »Sevegruppen» i nordligaste Jemtland och Ångermanland, samt dess förhållande till fossilförande lager. 1880. 8:o. Pris 0,50 kr.
46. LINNARSSON, G. Graptolitskiffrar med *Monograptus turriculatus* vid Klubbudden nära Motala, med 2 taflor. 1881. 8:o. Pris 0,75 kr.
47. LUNDGREN, B. Undersökningar öfver molluskfaunan i Sveriges äldre mesozoiska bildningar, med 6 taflor. 1881. 4:o. Pris 2,50 kr.
48. TORELL, O. Om Sveriges viktigaste kristalliniska bergslag och deras förhållande till hvarandra. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr.
49. SVENONIUS, FR. Till frågan om förhållandet mellan »Wemdals-quartziten» och sil. formationen inom södra delen af Jemtlands län, med 1 karta. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr.
50. TULLBERG, S. A. Skånes graptoliter. I. Allmän öfversigt öfver de siluriska bildningarna i Skåne och jämförelse med öfriga kända samtida aflagringar. 1882. 4:o. Pris 1 kr. (Se N:o 55.)
51. EICHSTÄDT, F. Skånes basalter mikroskopiskt undersökta och beskrifna, med 1 karta och 2 taflor. 1882. 8:o. Pris 1 kr.
52. DE GEER, G. Om en postglacial landsänkning i södra och mellersta Sverige. 1882. 8:o. Pris 0,25 kr.
53. TULLBERG, S. A. Förelöpande redogörelse för geologiska resor på Öland. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr.
54. LINNARSSON, G. De undre paradoxideslagren vid Andrarum, med 4 taflor. 1883. 4:o. Pris 3 kr.
55. TULLBERG, S. A. Skånes graptoliter. II. Graptolitfaunorna i cardiolaskiffen och cyrtograptusskiffrarna, med 4 taflor. 1883. 4:o. Pris 3 kronor. (Se N:o 50.)
56. SVENONIUS, F. Om olivinstens- och serpentinförekomster i Norrland med en tafla. 1883. 8:o. Pris 0,75 kr.
57. TÖRNQVIST, S. L. Öfversigt öfver bergbyggnaden inom Siljansområdet i Dalarna, med en öfversigtskarta. 1883. 4:o. Pris 2,50 kr.
58. EICHSTÄDT, F. Om basalttuffen vid Djupadal i Skåne. 1883. 8:o. Pris 0,25 kr.
59. EICHSTÄDT, F. Erratiska basaltblock ur N. Tysklands och Danmarks diluvium. 1883. 8:o. Pris 0,25 kr.

60. SVEDMARK, E. Mikr. undersökning af de vid Djupadal i Skåne förekommande basaltbergarterna, med 2 taflor. 1883. 8:o. Pris 0,50 kr.
  61. SVENONIUS, F. Studier vid svenska jöklar, med 3 taflor. 1884. 8:o. Pris 0,75 kr.
  62. STOLPE, M. Om Siljanstraktens sandstenar. 1884. 8:o. Pris 0,25 kr.
  63. MOBERG, J. C. Cephalopoderna i Sveriges kritsystem. I, med 2 kartor. 1884. 4:o. Pris 2 kr.
  64. Praktiskt geologiska undersökningar inom norra delen af Kalmar län, med 2 kartor. 1884. 4:o. Pris 3 kr.
  65. Ännu icke utgifven.
  66. TÖRNQUIST, S. L. Undersökningar öfver Siljansområdets trilobitfauna, med 3 taflor. 1884. 4:o. Pris 4 kr.
  67. EICHSTÄDT, FR. Mikroskopisk undersökning af olivinstenar och serpentiner från Norrland, med 1 tafla. 1884. 8:o. Pris 0,50 kr.
  68. DE GEER, G. Om den skandinaviska landisens andra utbredning, med 2 taflor. 1885. 8:o. Pris 0,50 kr.
  69. LUNGGREN, B. Anmärkningar om Spondylusarterna i Sveriges kritsystem, med 2 taflor. 1885. 4:o. Pris 1,50 kr.
  70. Praktiskt geologiska undersökningar inom Jemtlands län. I. HÖGBOM, A. G. Glaciala och petrografiska iakttagelser i Jemtlands län, med 1 tafla och 1 karta. 1885. 4:o. Pris 1,50 kr.
  71. NATHORST, A. G. Några ord om slipsandstenen i Dalarne. 1885. 8:o. Pris 0,50 kr.
  72. Ännu icke utgifven.
  73. " " "
  74. EICHSTÄDT, FR. Om kvartsit-diabaskonglomeratet i Småland och Skåne. 1885. 8:o. Pris 0,50 kr.
  75. SVENONIUS, F. Några profiler inom mellersta Skandinaviens skifferområde, med 1 tafla. 1885. 8:o. Pris 0,75 kr.
-