

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. Aa. Kartblad i skalan 1 : 50 000 med beskrifningar.

N:o 97.

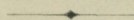
BESKRIFNING

TILL

KARTBLADET SVARTKLUBBEN

AF

NILS OLOF HOLST.



STOCKHOLM, 1887.
KONGL. BOKTRYCKERIET.
P. A. NORSTEDT & SÖNER

Det geologiska kartbladet *Svartklubben*, hvars område faller inom norra delen af *Stockholms län*, omfattar följande sockendelar, nemligen inom *Frösåkers härad*: södra delen af Gräsö, östra delarna af Öregrunds och Börstils, nordöstra delen af Hargs och en obetydlig del af Edebo socken; samt inom *Väddö och Häfverö skeppslag*: en obetydlig del af Häfverö socken samt nästan hela Singö kapellförsamling.

Kartområdet gränsar i öster till Ålands haf. Märket och Märkets hällar, de närmaste, i ostnordostlig riktning från Understen liggande öarna på åländska sidan, befinna sig på ett afstånd af endast omkring 1,1 mil från sistnämnda svenska ö.

Området är ett temligen flackt skärgårdslandskap med enformiga, endast i smått omväxlande höjdförhållanden. Några större höjder finnas icke. Men någon gång resa sig öarna ganska hastigt ur hafvet och se derigenom högre ut, än de i verkligheten äro.

Den allmänna naturbeskaffenheten.

På halfön Söderön finnas några, ungefär i dess längdriktning fortlöpande smärre dalgångar, hvilka kunna anses såsom en fortsättning af Vikarsjöarna. Eljest finnas inga nämnvärda dalsträckningar, derest man ej såsom sådana skulle vilja anse de djupare, långdragna fjärdarne och sunden. Det största vattendraget är den lilla Hargsån, som kommer in på området öfver dess sydvestra gräns men strax derefter utfaller i Hargsviken.

Sammanställer man öarnes form med bergsbyggnaden, finner man, att den förra till stor del beror af den senare, sådan denna kommer fram genom bergarternas strykning.

Söderön, Länsö, Tvärnö, Raggarön, Slätö m. fl. öar och ögrupper hafva sålunda en längdutsträckning, som ganska nära öfverensstämmer med strykningens allmänna riktning.

Inkomstkällor.

Jordbruket, ehuru hufvudnäringen, är icke af någon större betydighet. Såsom vanligen är förhållandet i skärgårdstrakter, går berget ganska mycket i dagen, och det är hufvudsakligen de mellan berg- och krossgruskullarna förekommande, föga vidsträckta lerslätterna, som man odlar. Leran är emellertid icke sällan ganska starkt kalkhaltig och visar därför en icke obetydlig bördighet. Samma egenskaper kan man också stundom finna hos krossgruset. På Söderön och Fagerön, hvilken senare icke utan skäl fått sitt namn, finner man därför här och der i lunderna och på ängarna en ganska frodig växtlighet, som till och med erinrar om sydligare delar af vårt land.

Den bergshandtering, som förut drifvits vid en mängd grufvor inom Börstils och Singö socknar, har under de senare åren legat nere. Deremot har kalkbrytningen på Singö, Hvitén och Alskäret fortsatts in i senaste tiden, åt minstone på de båda sistnämnda öarne. På några af öarne, såsom Raggarön, Singön m. fl., har man användt den såsom block här och der rikligt förekommande siluriska kalkstenen för att framställa bränd kalk.

Såsom en ganska vigtig näring bör fisket anses. Skäl-skytte spelar deremot ingen anmärkningsvärd roll.

Forntida högre vattenstånd.

Att hafvet fordom stått märkbart högre än nu, derpå har man en mängd påtagliga bevis. Befolkningen är också allmänt bekant med de timade nivåförändringarna. Några iakttagelser rörande dessa må här anföras, hvarvid befolkningens uppgifter endast med nödigt förbehåll återgifvas.

Söderön, nu halfö, har, såsom namnet angifver, fordom varit en ö, skild från fastlandet genom ett på bladet Öregrund beläget sund, hvars namn Snuggsund ännu användes för ett här beläget torp. Under förra århundradet skall, efter hvad allmänt berättas, befolkningen från skärgården norr om Söderön hafva farit sjövägen till Östhammar genom detta sund.

Ännu så sent som på 1790-talet, enligt andra också under de första åren af detta århundradet, skall man vid högt vatten hafva om ock med möda kunnat komma fram samma väg, och lära de norr ifrån kommande resenärerna plägat aktgifva på en vid Fårön liggande sten, hvilken, då den täcktes af vattnet, angaf, att den ifrågavarande båtleden kunde begagnas. För närvarande är den landtunga, hvarmed Söderön sammanhänger med fastlandet, omkring $\frac{1}{8}$ mil bred och ligger på det högsta stället flere fot öfver vattenytan. På senare tiden har det sålunda icke kunnat vara tal om att här komma fram medelst båt.

I sundet mellan Bodaholmen och Singö är vattnet för närvarande fotsdjupt men har i mannaminne varit så mycket djupare, att det tillåtit lastade båtar taga denna väg. En hemmangsegare på Singö uttryckte skilnaden så, att vattnets högsta stånd nu skulle vara det samma som det lägsta för 30-40 år sedan.

De gamla skjutkojorna, som uppförts för att från dem falla hafsfåglar, sägas numera ligga för långt från stranden för att kunna med fördel användas.

Öarne Glötan, Rättareskär och Björnvretskär hafva emot vester vettande halföar, som på äldre kartor förekomma såsom öar. De båda ögrupperna, Jungfruöarne och Bredöarne, som bestått den förra af tre, den senare af två öar, hafva nu blifvit hvardera en sammanhängande ö.

Ojäfaktiga vittnesbörd om landets höjning föreligga också uti tvenne af JOHAN LEITZ 1703 upprättade landtmätarekartor: den ena öfver Vässarön och underlydande öar, den andra öfver Sladdarön. På den förra visa Storskärs halföar helt annan begränsning än nu, och på den senare är Sladdarön genom ett sund skild från Båkö. Hafvet går dessutom från SO ända upp mot Sladdaröns gård. Genom afvägning skulle man sannolikt här kunna få ett ganska tillförligt mått på landhöjningen från 1703.

Inom bladet Svartklubbens område finnas tvenne år 1820 af N. BRUNCRONA inhuggna vattenmärken ¹⁾: det ena på Svartklubben, det andra på Gräsön, SV om torpet Strand. Det senare angifver sig vara inhugget 18 $\frac{1}{2}$ 20. Då stället besöktes den 13 augusti 1883, låg det vågräta strecket 7,8 tum högre än det dåvarande vattenståndet. Detta ansågs emellertid vara ett par tum högre än det vanliga.

Berggrunden.

Inom kartområdet träffas följande bergarter, nemligen: *röd gneis*, *röd granitgneis*, *ögongneis*, *grå gneis*, *hornblendegneis*, *dioritskiffer* och *diorit*, *hällefintgneis*, *hällefintgneis med hornblende*, *hälleflinta*, *kalksten* och *jernmalm* samt *granit*, *hornblendegranit*, *pegmatit* och *diabas*.

Strykning och
stupning.

Såsom af kartan synes, intaga de lagrade bergarterna den allra största delen af området. Deras strykning är ovanligt regelbunden och håller sig i allmänhet mellan vestlig och vestnordvestlig. Mera sällan träffas dock äfven riktningar mellan VNV och N samt mellan V och VSV. Den förra af dessa båda riktningar förekommer på spridda ställen och har endast lokal betydelse utom på Sladdarön, Nötskäret — på sistnämnda ö med böjda och veckade skikt — samt på några omkringliggande öar, hvarest den är rådande, och hvarest de afslitna gneisskiktens östra ände tydligen trängts åt söder utaf den närliggande graniten. Hvad angår den andra mera sällsynta riktningen, återfinnes den endast inom tvenne mindre områden, nemligen omkring Boda på Singö samt på Gräsö inom ett bälte, som sträcker sig från Strand norr ut öfver Sandsäng,

¹⁾ Jemf. A. ERDMANN: svenska vallens höjning (Öfv. af Kongl. Vet.-Akad. Förhandl. 1847, n:r 9, sid. 274); N. BRUNCRONA: anmärkningar och uppgifter rörande vattenminskningen vid Sveriges kuster (Kongl. Vet.-Akad. Handl. 1823, sid. 20) samt L. A. FORSSMAN: observationer öfver vattenhöjden vid Sveriges kuster (Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. 1874, bd. 13., n:r 11).

Svepholmen och Djeknevarp till östra stranden af den hafsvik, som norr ifrån tränger kilformigt in i Gräsö.

Utaf 244 antecknade strykningsiakttagelser hafva 153 en riktning mellan V och V 30° N, 51 mellan V 30° N och V 45° N, 22 mellan V och V 30° S samt 18 mellan V 45° N och N. Att strykningen icke alltid öfverensstämmer med lagrens längdutsträckning, derpå komma längre fram (sid. 18) några exempel att anföras.

Stupningen är i allmänhet lodrät eller nära lodrät. Der den afviker från den lodräta, är den i regeln sydlig. Af 107 antecknade stupningsiakttagelser visa 47 lodrät, 49 sydlig och endast 11 nordlig stupning. Bland alla dessa är det endast 15, som visa mindre stupning än 70° från horisonten och endast 2, som visa mindre än 60°.

Den sydliga stupningen träffas företrädesvis på Gräsö men är icke heller sällsynt inom den öfriga delen af kartområdet. Någon regel för dess omvexlande förekomst till samman med den lodräta stupningen har icke kunnat upptäckas. Den nordliga stupningen har iakttagits i Hargs socken på några ställen utefter en linie, som från Storgrundet går mot VNV öfver Granön upp förbi Draget. I öfrigt förekommer den endast sporadiskt.

Mellan de olika lagrade bergarterna finnas både i stort och i smått talrika vexellagringar. Rörande de viktigare af dessa förhållanden liksom i allmänhet rörande de olika bergarternas utbredning hänvisas till den bergartskarta, som förekommer i slutet af denna beskrifning.

Af *röd gneis* kan man särskilja fyra större, alla delvis granitiska lager samt åtskilliga smärre inlagringar. Det största lagret går fram öfver större delen af Söderön men kan i öster anses börja redan på södra delen af Fälön.

Röd gneis.

Bergarten är oftast glimmerfattig och har därför otydlig strykning samt ett granitiskt utseende. Den är medel- eller finkorning med ett finare gry i närheten af hälleflintgneisen och den finkorniga gneisen i norr samt ett gröfre i söder.

Emot vester aftager gryet mellan Tuskö och Svartnö, och omkring sistnämnda by kilar bergarten småningom ut i den omgifvande finkorniga gneisen, som har en mera vexlande färg och visserligen i allmänhet är grå men också icke sällan röd. Det ifrågavarande lagret af röd gneis åtföljes af talrika mindre och större inlagringar af dioritskiffer, som på ett par ställen vidga sig till ganska betydande linser, samt utaf en finkornig hornblendeförande grå gneis, som liknar dioritskiffer och särskildt uppträder på samma sätt som denna bergart.

Ett ännu mera granitiskt utseende har den finkorniga röda gneis, som från Långskär vid kartområdets södra gräns sträcker sig i vestnordvestlig riktning öfver Glötan samt söder om Draget. Den har norr om Hargsviken ganska oregelbundna, i spetsar och taggar utlöpande kontakter mot hälleflintgneisen i söder, under det att den öster om Hargshamn synes mera långsamt öfvergå till sistnämnda bergart. På flere ställen och särskildt på Glötan finner man talrika, små, långdragna, i strykningens riktning liggande inlagringar af hälleflintgneis, hvilka genom sin mörka färg skarpt skilja sig från den röda gneisen. På sistnämnda ö befans hälleflintgneisen på ett ställe vara rik på granater. Här träffades detta mineral talrikt också i den omgifvande gneisen. Norr ut möter denna finkorniga gneis i vester röd granitgneis och i öster en röd medelkornig gneis, med hvilken den stundom vexellagrar.

Denna medelkorniga gneis träffas inom Häfverö socken SV om Galten, går öfver Storgrundet och Storskäret till Luntö skär, följer södra stranden af Väringsö och möter derpå granitgneis, till hvilken den sannolikt utan bestämd gräns öfvergår. Med denna öfverensstämmande är den röda gneis, hvilken såsom ett lager går midt igenom Väringsö, och som omgifves af grå gneis, å ena sidan medel-, å andra sidan finkornig.

Slutligen går ett ganska stort lager af röd gneis öfver södra delen af Sladdarön, Björkholmen, södra spetsen af Kjärs-
holmen, Jungfruöarne, Fårön, Norrön, Klykskär och St. Käringön

samt några närliggande öar. I sammanhang härmed må också omnämnas några större och mindre inlagringar af röd gneis, som förekomma i närheten af detta lager. På sin södra sida öfvergår detta omkring Djuphagen till ögongneis, som dels är röd, dels grå. Bergarten har ett jemförelsevis groft gry och icke sällan ett ganska granitiskt utseende. Detta är i synnerhet förhållandet på Björkholmen — här är bergarten genom-satt af dioritgångar — samt på norra och största delen af St. Käringsön. Färgen är oftast rödlett eller endast svagt röd samt undantagsvis till och med grå. Någon gång finnes antydning till ögonstruktur såsom på Jungfruöarne och en del af Fårön.

Jemte de inlagringar, som åtfölja det nu senast beskrifna lagret, finnas åtskilliga andra smärre lager af röd gneis. Af dessa må följande anföras: ett ganska finkornigt, ofta glimmerfattigt, som från Långörn sträcker sig öster ut förbi Singö kyrka och kilar ut på sjelfva Singö samt har tydlig gräns mot den grå gneisen i söder, ett på södra delen af Ramsan, ett söder om Ella ström, hvilket sannolikt sammanhänger med lagret på Björkgrund och Notskär, ett, ganska granitlikt, på sydöstra delen af Tvärnö, hvilket som ett bälte åtföljer den der- varande lagerdioriten, två, som stryka fram NO och N om Gångaretorp och NO om Nolsterby småningom öfvergå till grå gneis, och af hvilka det ena i öster börjar vid Härads- udden, det andra vid Lackeviken, samt ett på Båkönen och vestra Ormönen. Temligen röd är gneisen också på Medbådan V om Understen. Obetydliga röda lager finnas slutligen här och der i den finkorniga grå gneisen på Söderön, t. ex. vid den vest- ligaste gården i Långalma VNV om sjelfva byn.

Särskildt omnämmande förtjenar den röda eller rödletta bergarten, som förekommer på åtskilliga ställen på Gräsö så- som vid Muskargrund och invid öns östra strand. Den är temligen finkornig och uppträder endast i smärre partier mellan de ofta söndersprängda grå gneisskikten. Ehuru intimt blandad med den tydliga gneisen och nästan vexellagrande med denna,

saknar den dock tydlig parallellstruktur och torde må hända snarast vara att anse som en granit. Något egentligt massiv finnes dock icke, utan blir bergarten, förutsatt att den är en granit, att hänföra till de med gneis intimt blandade eller till »gneis med granit». På detta sätt har bergarten också blifvit kartlagd på det norr om »Svartklubben» belägna kartområdet Grundkallegrundet, hvarest den uppträder i vida större mängd än här.

Röd granit-
gneis.

Den röda *granitgneisen* förekommer på Fagerön, på de söder härom liggande småöarne samt på den midt emot liggande stranden å ömse sidor om Draget. Den har ett temligen ensartadt, massformigt utseende och ser i allmänhet ut som en granit. Vid stranden söder om Björnvretskär och på flere andra ställen är bergarten nästan fullständigt lik en typisk röd Vexiögranit. Att den icke desto mindre benämnts granitgneis och sålunda hänförts till gneiserna, har berott derpå, att den synes visa långsam öfvergång till de röda gneislagren på Väringsö, men i all synnerhet på dess vexelagring med temligen finkornig, grå gneis och dioritskiffer utefter hela norra stranden af Fagerön. Särskildt är granitgneisens geognostiska samband med dessa bergarter mycket tydligt NV om det nordligaste torpet på ön. De senare finner man här såsom mycket talrika, från tums- till famnsstora inlagringar, hvilka ofta hafva en ganska typisk linsform men derjemte många andra former. För öfrigt träffas icke blott dessa bergarter uti granitgneisen utan ock tvärt om. Att granitgneisen och dioritskiffern ligga såsom inlagringar i hvarandra, kan man också se på Fageröns norra strand vid den lilla bugt, som ligger söder om sydöstra spetsen af Länsö.

Ögongneis.

Ögongneis uppträder hufvudsakligen såsom tvenne parallella lager. Det södra går fram utefter eller i närheten af Söderöns norra strand och synes utgöra en fortsättning af det röda gneislagret V om Lackeviken. Det norra fortlöper utefter norra delen af öarne Alnö, Ersholmen och Björktögen samt fortsätter på fastlandet vidare mot vester. Några när-

liggande småöar bestå också af samma gneis. Gränsen mellan detta lager och den söder derom liggande grå gneisen går på Björktögen och Ersholmen icke rakt i strykningsriktningen utan är både i stort och smått ojemn, i det att flikar af den ena bergarten skjuta in i den andra. Såsom smärre inlagringar finnes ögongneis äfven omkring Bjurön på Gräsö, på Jungfruöarne samt på några andra ställen.

I allmänhet är bergarten medelgrof, grå med röda fältspatsögon, dessa stundom sparsamma och små, så att ögonstrukturen träder något till baka. Mera sällan såsom på Jungfruöarne samt söder om Djuphagen äro icke blott fältspatsögonen utan också bergarten i öfrigt mer eller mindre röd. Ögongneisen står sålunda icke blott i fråga om utbredningen på gränsen emellan den röda gneisen och den grå.

Grå gneis är den bergartsvarietet, som har den största utbredningen inom kartområdet. Utefter dettas vestra gräns går den från norra delen af Fagerön i söder in på bladet Grundkallegrundet i norr utan andra afbrott än de, som förorsakas af några föga mäktiga lager af hälleflintgneis, diorit-skiffer, ögongneis och hornblendegneis. Öster ut blifva dessa lager något mäktigare. Dessutom tillkomma inlagringar af röd gneis samt den hälleflintgneisen åtföljande hälleflintan. Vidare har granit en stor utbredning inom kartområdets östra del. Den grå gneisen träder därför här i motsvarande mån till baka.

Man kan af den grå gneisen uppställa tvenne, ej alltid från hvarandra skarpt skilda varieteter: medelkornig och finkornig. Den förra finnes på Värblingsö, Torsholmen, Galten, Rörskår, å ömse sidor om Singö sund, på mellersta delen af Singö, på Ramsan och Slätö, på sydligaste delen af Tvärnö och Söderön, på sistnämnda ö från Bol norr ut till Borudan, samt öster ut till Häradsudden och Tomasskår — detta lager har ofta en rödlett färg — samt slutligen inom kartområdets nordvestra del, hvarest den medelkorniga grå gneisen är den rådande bergarten.

Grå gneis.

Medelkornig
grå gneis.

Stundom finner man hos den grå gneisen antydning till ögonstruktur, utan att bergarten kan betecknas såsom en egentlig ögongneis. Sådan är gneisen på det södra Tomasskåret, på Bjurö skate och deromkring samt på några andra ställen.

Granitisk gneis.

På Hvitén, Medbådan och ett par andra närliggande småöar vexlar bergarten både till gry och färg, är än mera röd, än mera grå. Den liknar dessutom icke den söder ut förekommande graniten och har därför oakadt sitt i öfrigt temligen granitiska utseende ansetts som en gneis.

Vidare kan den grå gneisen i så måtto blifva granitisk, som dess strykning blifver svår att bestämma, t. ex. på St. Käringön och L. Risten. Äfven här och der på Singö kan man hos bergarten finna ett i någon mån granitiskt utseende, dock icke så, att man finner sig böjd kalla bergarten granitgneis. Vida mera granitisk är gneisen närmast öster om dioriten på Sladdarön. Här saknar den nästan fullständigt parallellstruktur. Slutligen förtjenar framhållas, att gneisen på Stagskär och Högsten är särdeles granitisk, och att möjligen någon del af den samma kan befinnas höra till det angränsande granitmassivet.

Särskildt omnämmande förtjenar det lager af en grå, knappt medelkornig gneis, som emellan Söderöns båda lager af hälleflintgneis går fram öfver Sundsäng och Vreta samt kilar ut vid den norra Vikarsjön. Här är bergarten rent grå, glimmerrik med små utskilda fältspatskristaller, som stå upp öfver den vittrade ytan och bilda en s. k. vårtgneis ¹⁾.

Söder om det sydligaste af de båda nämnda lagren af hälleflintgneis finnes ett mycket obetydligt lager af grå gneis, som egentligen endast förtjenar beaktas, emedan det är så väl skildt både från hälleflintgneisen i norr och den röda gneisen i söder.

Finkornig grå gneis.

Den finkorniga grå gneisen, hvars färg lokalt kan blifva rödlett eller röd, förekommer på södra delen af Raggarön, på

¹⁾ Jemf. N. O. HOLST: beskrifning till kartbladen Dalarö och Utö, sid. 10.

Snäckan, på större delen af Tvärnö, på Länsö och norra stranden af Fagerön samt mera typiskt utvecklad på Söderön — här såsom ett lager omkring Långalma —, på Gräsö Idölagret, hvilket fortsätter öster ut öfver småöarne Espskär, Espskärsörarne och Kjärsholmen, samt mindre lager såsom S om Farsholmen och vid Getskär, vidare på St. Risten, Bjurskär och Räfsten samt slutligen på södra delen af Fälön, Lamskär och en liten ö mellan Furuskär och Björkgrund.

Långalmalagret är ganska mäktigt och sträcker sig i vester från Hummeldal norr ut till den södra grenen af närmaste hafsvik men utkilar emot öster mellan lager af gneis och hälleflintgneis Ö om Tuskö, Mällby och Nolsterby. Idölagret är Ö om Gräsö ofta blandadt med dioritskiffer och lagerdiorit. Att den finkorniga gneisen så ofta förekommer på ett intimt sätt blandad med de dioritiska bergarterna, kan må hända bero derpå, att de senare, som icke sällan tyckas hafva kristalliserat före gneisen, härigenom påskyndat dennas kristallisation.

På några ställen har den grå gneisen befunnits vara granatförande såsom Ö om Sandsäng på Gräsö, strax SV om Bol på Söderön samt SV om gårdarne på Värblingsö. Ingenstädes är emellertid granat någon karakteristisk beståndsdel, och någon granatgneis har därför icke kunnat inom området särskiljas.

På södra delen af Raggarön, på Friskäret, Vesterskär och öarne i närheten har den finkorniga gneisen ett sockerlikt grynigt utseende eller eger med andra ord s. k. murbruksstruktur.

På Snäckan är den finkorniga gneisen glimmerfattig i vissa lager och glimmerrik i andra samt kommer i senare fallet glimmerskiffer nära.

Såsom inneslutning i granit förekommer grå gneis på det vid Ålands haf belägna Vesterskäret — här till samman med hälleflinta — samt utefter granitgränsen på Nötskäret och flere omkringliggande öar.

Gneisen kan antingen gå långsamt öfver till hälleflintgneis, derigenom att gryet småningom blifver finare, eller ock medelst skarp gräns vara skild från denna bergart. Det förra är fallet på södra delen af Raggarön, på Lamskär samt inom vestra delen af Söderön. På sistnämnda ö öfvergår emot norr den finkorniga gneisen i sin ordning långsamt till den medelkorniga. Här är sålunda gränsen emellan bergarterna icke så lätt att uppdraga.

Väl skilda äro deremot bergarterna på Singö söder om Storträsk samt på norra delen af Fälön. På andra ställen, der en skarp skilnad förefinnes, öfvergår den ena bergarten ofta genom vexellagring uti den andra såsom på nordöstra delen af Raggarön och på Singö söder om Skollholmen. Här uti det mellersta gneislagret på Singö finner man en ständigt upprepad vexellagring mellan gneis, hälleflintgneis och diorit-skiffer, men deremot träffar man icke gneislager inom hälleflintgneisens område. På mellersta delen af Fälön hafva kontaktförhållandena blifvit mera i detalj undersökta. Här ligga på gränsen mellan gneis och hälleflintgneis klumpar af den ena bergarten uti den andra liksom tvärt om. Deremot förekommer på södra delen af Björkgrund endast gneis uti hälleflintgneisen, ej omvänt hälleflintgneis uti gneisen.

Då de olika lagren af hälleflintgneis å sina båda sidor visa skiljaktiga kontaktförhållanden till gneiserna, kan man icke antaga, att den förra bergarten någonstades ligger såsom en hoptryckt skål uti den senare, utan måste man stanna vid det sakförhållandet, att bergarterna i stort vexellagra, liksom vi hafva sett, att de göra det i smått.

Att den grå gneisen innehåller hornblende är icke ovanligt. Deremot är det mera sällsynt, att mineralet uppträder i sådan mängd, att bergarten kan betecknas såsom en *hornblendegneis*.

Hornblende-
gneis.

Redan vid beskrifningen af den röda gneisen har omnämnts (sid. 8) de inlagringar af en finkornig, hornblendeförande grå gneis, som åtföljer denna. De träffas i synnerhet

söder om Yttersby. Dessutom är gneisen ofta hornblendehaltig i närheten af dioritskiffern och lagerdioriten, såsom på Söderön, vid Farsholmen på Gräsö, på norra delen af Fälön o. s. v. Af denna hornblendegneis kunna dock inga egentliga lager urskiljas.

Såsom lager, jemförelsevis icke obetydliga, kan man deremot särskilja följande: ett, som norr om ögongneisen på Söderön sträcker sig nära intill områdets vestra gräns, ett, som går fram på gränsen mellan Öregrunds och Börstils socknar öfver Prestholmen samt utbreder sig öster och vester om det i Öregrunds socken belägna Furuskär, ett, som egentligen är en sammanfattning af flere, genom lager af grå gneis från hvarandra skilda, och som strax norr om föregående går ut till stranden i öster men i vester snart kilar ut i den grå gneisen, ett, som utbreder sig öfver norra hälften af L. Risten och vestra delen af Gamboörn samt fortsätter på Gräsö norr om Svepholmen samt några mindre lager: vid stranden af Gräsö norr om Djeknevarp, på södra delen af Bjurskär och Räfsten, på St. Risten, V om Skaten och V om Lotsholmen.

Lagret på L. Risten är mycket hornblendehaltigt, har ofta temligen groft gry och ser i vissa partier såsom vid gårdarna alldeles ut som diorit. Ett något dioritligt utsende hafva också vissa lager af hornblendegneisen vid Furuskär.

På Räfsten och några omkringliggande öar finnes en sådan blandning af grå medelkornig gneis, finkornig gneis, lagerdiorit och hornblendegneis, att det möter stor svårighet att rätt kartlägga dem alla.

Icke sällan är fältspaten i hornblendegneisen röd, äfven om den i den omgifvande gneisen är fullkomligt grå. Detta är dock endast förhållandet inom mindre områden.

I sammanhang med hornblendegneisen må de mera dioritiska bergarterna omnämnas. De hafva inom kartområdet en ovanligt stor utbredning. Inom de lagrade bergarterna uppträda de såsom större och mindre, oftast utdragna och i än-

Dioritskiffer,
diorit och
gabbro.

darne tillspetsade klumpar, linser eller band. De förekomma inlagrade så väl i hälleflintgneis och hälleflinta som i gneisen. Inlagringarna äro dels skiktade och utgöras af *dioritskiffer*, dels massformiga och utgöras af *lagerdiorit*, utan att man mellan dessa båda varieteter kan draga någon skarp gräns, lika litet som man kan tillskrifva dem något i väsentlig mån skiljaktigt bildningssätt.

Ett sådant måste deremot den diorit ega, hvilken uppträder såsom massiv inom granitens område. Den har emellertid så stor yttre likhet med lagerdioriten, oaktadt denna senare är en länk, tillhörande de skiktade bergarterna, att de icke alls eller åt minstone icke utan en mera i detalj gående undersökning kunna särskiljas.

Dioritskiffern, som i allmänhet har ett fint gry i jämförelse med lagerdioriten, förekommer rikligt på Singö, på Raggarön och Tvärnö samt på några mellan de båda sistnämnda liggande småöar, på Gräsö samt öarne i sydost och öster från denna ö, bland hvilka särskildt Hället har en vackert skiktad dioritskiffer. För öfrigt saknas den ingalunda inom de öfriga delarne af kartområdet. Lagerdioriten, som ofta har mera skiffrika partier på gränsen emot omgifvande bergarter men i förekomsternas midt vanligen har temligen groft gry, är medelkornig eller gröfre och uppträder företrädesvis i större partier såsom på Svartklubben, Skarpskäret och omkringliggande öar, på midten af Raggarön, på Medholmen, Storskäret och östra delen af Tvärnö, på de flesta dioritförekomsterna på Söderön, på Höggrund, Tolförsgrunden, Dyngraden och Hofön, på Sladdarön, Kjärsholmen och Böte — här ovanligt rik på fältspat — samt på Gräsön N om Vargskäret och SO om Farsholmen. Äfven i mindre betydande partier förekommer bergarten på flere af de nu nämnda öarna samt dessutom på en del andra ställen. På Notskär går dioriten såsom en uppskjutande rygg midt öfver ön. Såsom lager eller lagergång stryker den fram öfver Furuskär. Å nordöstra delen af det hithörande Gräsö-området träffar man ofta lagerdioriten i vex-

ling med medelkornig grå gneis, pegmatit och den röda granitiska gneisen (jempf. sid. 9—10).

Jemte och i stället för hornblendet förekomma också diallag och hypersten, hvilka mineral till samman att döma af bergartens mörka färg ofta äro de rådande i jempörelse med fältspaten. Diallag och hypersten äro vid mikroskopisk undersökning iakttagna såsom rikligt uppträdande i bergarten vid Farsholmen och på Dyngraden, hvarför denna rätteligen bör betecknas såsom en lagrad gabbro. Åtskilliga af de andra förekomsterna torde vid närmare undersökning också befinnas böra hit hänföras.

Stundom är bergarten i anmärkningsvärd mån glimmerrik. Detta är förhållandet med den massformiga på Sladdarön och Gräsö samt med den skiffriga på Singö V om Enholmen och NV om Tranvik.

Bergarten vexellagrar i hög grad med den grå gneisen på norra och mellersta — men ej på södra — delen af Singö, med gneisen på Farsholmen, N om Nolsterby och Nol på Söderön samt på åtskilliga ställen på Gräsö, vidare med hälleflintgneisen på Singö — vexellagringen återkommer här oupphörligt och båda bergarterna hålla hvarandra här ganska ofta i jemnvigt, så att det till och med kan vara svårt att afgöra, vilkendera som skall såsom den rådande kartläggas — med samma bergart på Kittelörarne, Gässten, Knektskär, Långgrund, Raggarön och en mindre ö midt emellan Kränkan och Vingelskär samt slutligen med hälleflintan på östligaste och nordligaste delen af Singö och på Gässten.

På Hviten är kalken liksom uppdelad i fält utaf diorit-skifferlager. Vid Skollholmen är dioriten sjelf kalkhaltig.

Till följd af dioritskiffrens rikliga förekomst inom kartområdet träffar man här ganska ofta denna bergarts på flere andra håll iakttagna¹⁾, oregelbundna begränsningsformer, som bildats derigenom, att dioritskiffrens lager söndersprängts af

Sönderspräng-
da lager.

1) Jempf. N. O. HOLST: beskrifning till kartbladet Möja, sid. 10.

den omgifvande bergarten. Man finner denna företeelse tydlig på en häll vid Söderöns norra strand invid gården SV om Björktögens sydvestra spets. De dioritiska partierna ge den härvarande gneisen ett ganska brokigt utseende. NO om Enholmen ligga hornblenderika lager söndersprängda uti hornblendefattiga, så att bergarten har någon likhet med en breccia. Särdeles vacker är företeelsen invid sjelfva hafsytan på östra stranden af Ön, belägen S om Alnö. Man ser här ett band af dioritskiffer söndersprängdt på ett mycket regelbundet sätt, så att det nästan ser ut, som om det blifvit sönderklippt.

Snedt liggande
inlagringar af
dioritskiffer.

Vid torpet, som är beläget $\frac{1}{8}$ mil V om Mällby, ligger uti den finkorniga gneisen ett 200 fot långt och 10—20 fot bredt lager af dioritskiffer snedt emot strykningen. Denna är nemligen hos båda bergarterna $V25^{\circ}N$, medan lagrets riktning är $V5^{\circ}S$.

En likartad företeelse har iakttagits på en liten å kartan utmärkt, af hälleflintgneis bestående häll, som finnes vid stranden af Singö Ö om Skollholmen. Man träffar här ett parti dioritskiffer, som har sin största längdutsträckning på tvären emot strykningsriktningen. Den förra går nemligen i N—S, medan den senare, såsom vanligen är förhållandet häromkring, går i O—V. Lagret är ett tiotal fot bredt men mer är 60 fot långt.

På en liten ö SV om Yxen ses dioritskifferlagren än afskära hälleflintgneisens skikt, än gå parallelt med dem.

Hälleflintgneis.

Af *hälleflintgneis* kan man särskilja fem olika lager. Det sydligaste stryker såsom ett omkring 6,000 fot bredt bälte fram öfver sydvestra hörnet af kartområdet. Nästa lager är likaledes ganska mäktigt. Det går fram öfver södra delen af Singö mellan Söderby och Storträsk samt fortsätter öfver Skötgrunden, Vingelskär, Yxen, södra och större delen af Slätö samt mellersta och större delen af Raggarön. Såsom en fortsättning kan man anse det lilla lager, som uppträder på ett par ställen på södra stranden af Söderön samt på de midt emot liggande stränderna af Länsö och ett par närliggande öar. Det tredje lagret intager mellersta delen af Singö om-

kring Boda samt fortsätter öfver södra delen af Bodaholmen, Skabban samt norra delen af Ramsan. Det lager, som förekommer på norra spetsen af Slätö samt nordöstra delen af Raggårön, kan också räknas hit. Det fjerde lagret träffas på sydvestra delen af Ellans halfö, fortsätter öfver Lamskär och Furuskär men grenar sig på Fälön uti tvenne, skilda genom ett lager af grå gneis (»vårtgneis»). Dessa båda parallelt fortlöpande lager kunna följas på Söderön: det södra, rikt på glimmer, stryker öfver Boda, Mällby samt sydvest om Långalma by, hvarifrån det fortsätter in på bladet Öregrund, det norra går fram öfver Gångaretorp samt strax norr om Långalma by, hvarest det synes kila ut. Detta senare går Ö om Nolsterby omärkligt öfver i den finkorniga gneisen. Det femte lagret af hälleflintgneis fortlöper söder om hälleflintan på norra delen af Singö samt vidare öfver Knektskär, Långgrund och Jösseskär. Hit kan man ock hänföra det lager, som norr om hälleflintlagrets fortsättning på Gåssten förekommer på denna ö, Alskäret samt några mellanliggande småöar.

På Aborren finnes grå hälleflintgneis jemte kalk såsom inneslutning i graniten. Skikten äro här liggande, icke stående, såsom eljest vanligen är fallet äfven hos inneslutningar.

Ett par smärre lager af hälleflintgneis åtfölja kalken vid stranden S om Ö. Tvärnö samt på en liten ö utanför östra stranden af L. Risten midt emot Långbådan men har på båda ställena allt för obetydlig utbredning för att kunna kartläggas.

Hälleflintgneisens färg är i allmänhet öfvervägande grå såsom i lagren vid Hargsviken och på Raggårön men kan också vara vexlande, än röd, än grå såsom i södra och mellersta lagren på Singö. Af de båda parallella lagren, som gå fram midt öfver Söderön, är det norra i allmänhet mera grått, det södra dels rödt, dels grått. Färgen visar sig sålunda hos denna bergart föga beständig.

Någon gång utmärker sig bergarten för sin rikedom på glimmer, så att den nästan skulle kunna betecknas såsom en

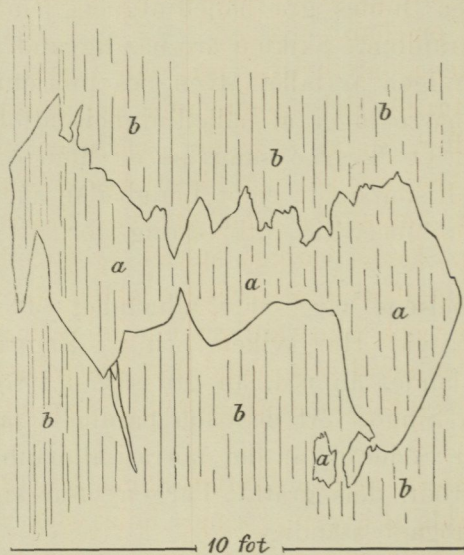
glimmerskiffer. N om Skollholmen på Singö framträder kvartsen såsom porfyrartadt utsöndrade kvartskorn.

Hälleflintgneisen visar öfvergång å ena sidan till gneis, å andra sidan till hälleflinta. För den förra har redan förut redogjorts vid beskrifningen af gneisen (sid. 14). Mer eller mindre hälleflintlik är bergarten i närheten af Hargs hamn samt i närheten af hälleflintan såsom på ett par småöar syd-vest om Måssten, på Kittelöarne, N om Skollholmen, på Alskäret och Knektskär.

Söndersprängda
lager.

Vid redogörelsen för dioritskiffern (sid. 18), nämdes, att Ö om Skollholmen ett stycke af ett söndersprängdt lager funnits liggande i hälleflintgneisen med sin största utsträckning på tvären emot strykningen. Omvänt kan ett stycke hälleflintgneis på samma sätt ligga inbäddadt i dioritskiffern, såsom åskådliggöres af nedanstående teckning, tagen vid stranden af den större Kittelören, nära öns vestra spets, V om malmförekomsten.

Fig. 1.



a är hälleflintgneis, b dioritskiffer. Strykningen, som här går i N60°V, angifves genom streckningen.

Man kunde här vänta att finna dioritskifferns skikt böja sig omkring hälleflintgneisen, men detta är, såsom teckningen visar, icke förhållandet, utan gå båda bergarternas skikt i samma riktning. Detta bevisar, att söndersprängningen skett först, och att den tvärt öfver båda bergarterna gående skiktningen derefter uppkommit.

Inom hälleflintgneisen hafva iakttagits breccielika lager så väl vid stranden Ö om Hargshamn som på sydvestra stranden af Brännskär, beläget S om Slätö. Men en verklig, sällsynt vacker och väl utbildad breccia finnes på Singö ej långt från stranden N om Enholmen invid gränsen mellan gneis och hälleflintgneis men inom sistnämnda bergart. Breccian förekommer icke i någon gång utan har en i stort sedt rund men i smått något bugtande begränsning. Förekomsten är omkring 200 fot lång i N—S samt något mindre i O—V. Utanför och, som det vill synas, skilda från denna finnas ett par smärre breccieförekomster. Hälleflintgneisens skikt äro liksom skarpt afhuggna af breccian, så att en tydlig gräns förefinnes dem emellan.

Breccia.

Brottstyckena, af hvilka breccian består, äro bildade af gneis, hälleflintgneis, dels glimmerrik, dels mera hälleflintartad samt dioritskiffer, d. v. s. af de i närheten anstående bergarterna. De äro mycket väl begränsade, kantiga eller åt minstone blott kantstötta från ett par linier till flere fot i genomskärning. Deras vanliga storlek är ett eller ett par tum.

I regeln omgifvas brottstyckena af en röd rand, stundom ända till 1 linie tjock men vanligen mindre mäktig. Denna rand består af flere mineral och bland dem väsentligen af skapolit (?) och kvarts. De stycken, som sakna rand, äro företrädesvis dioritskiffer.

Mellanrummen mellan brottstyckena äro fullständigt eller ofullständigt fyllda af kvarts, i senare fallet vackert kristalliserad. Blandade med detta mineral förekomma i mindre mängd hornblende, solfjäderformigt grupperadt, laumontit och kalkspat¹⁾.

¹⁾ Dylka brecciebildningar måste anses såsom temligen sällsynta. En stor likhet med Singö-breccian har en, hvilken såsom löst block 1874 anträff-

Såsom tillfälliga beståndsdelar hos kartområdets hälleflintgneis kunna nämnas *granat* och *hornblende*. Det förra mineralet har i anmärkningsvärd mängd träffats V om Hargsviken samt på norra delen af Fälön. Det senare uppträder rikligt på Raggarön, Brännskär, Yxen och ett par småöar i närheten. Invid dioritförekomsten på Raggarön blir bergarten genom sin rikedom på hornblende lik finkornig dioritskiffer och kan till och med blifva svår att skilja från denna. Denna hälleflintgneis har jemte ett sammanhängande lager, som går fram öfver Brännskär och Yxen, särskilts såsom *hälleflintgneis med hornblende*.

Hälleflintgneis
med horn-
blende.

Hälleflinta.

Hälleflintan är på de få ställen, der den förekommer, temligen väl utvecklad. I synnerhet är den ganska typisk på norra spetsen af Singö. Men äfven i östra delen af denna ö är den delvis ganska tät, ehuru den här dels genom vexelagring och dels i sjelfva strykningsriktningen småningom

fades under kanalgräfning vid Dannemora och här låg »strax under glacialeran». Något mindre öfverensstämmelse visa de malmbreccior, som man känner från Kilsgrufvan i Norberg, från en grufva på det geologiska kartbladet Hjulsjö samt från den inom Helsinges socken i Finland belägna Sillböle grufva. Hos Dannemora-breccian, som i öfrigt ganska mycket liknar Singö-breccian, bekläder den röda randen icke brottstyckena utan mellanrummen, i hvilka man vanligen finner först kvarts, sedan randen samt derefter ånyo kvarts, ofta innerst vackert kristalliserad. Hos Norbergs-breccian bestå brottstyckena hufvudsakligen af jernmalm (blodsten), hvilka omgifvas af en grön epidotrand samt icke sällan utanpå denna af den röda (skapolit-?) randen. Mellanrummen fyllas äfven här af kvarts, hvartill kommer flusspat och kalkspat. Med sistnämnda breccia eger för öfrigt det egendomliga förhållandet rum, att icke blott den inre randen utan äfven en del af brottstyckena sjelfva utgöras af epidot. Detta kan anses bevisa, att denna breccia är mycket gammal. Den synes nemligen vara samtidig med epidotens d. v. s. med åt minstone den ena af de båda brottstycke-bergarternas tillkomst. Men den ena breccian liknar de andra tillräckligt, för att det må anses sannolikt, att de alla härröra från ungefär samma bildningstid.

Mer eller mindre olika de nämnda äro de breccior, som förekomma i Föreningsgrufvan vid Norberg samt vid Slotterberg (bladet Hjulsjö), Åsboberg (Stribergsfältet), grufvorna i Vermskogs socken, Vermland, Bölet i Undenäs socken, Vestergötland, Åtvidaberg och åtskilliga andra grufvor. (Jemf. Geol. Fören. Förhandl., band 5, sid. 292 och 460).

Friktionsbrecciorna mellan silursystemet och urberget samt brecciorerna på Dalsland hafva också ett annat utseende.

öfvergår till hälleflintgneis. De öfriga förekomstställena äro Måssten, Gåssten, samt ett par ställen vid östra Singöstranden, NV om Långörn samt N om Skollholmen. På de båda sistnämnda ställena är bergarten endast att betrakta såsom inlagringar i hälleflintgneisen.

Hälleflintan är vanligen röd men också delvis grå. Stundom såsom vid torpet Ö om Enholmen är den randig och har naturligtvis då också en mycket tydlig skiktning.

V om Skarfskäret och på ön NV om Kalfskär finner man smärre partier af hälleflinta inbäddade i dioriten. Dessa synas vara kristalliniska och påminna sålunda mera om hälleflintgneis än om hälleflintan på den närliggande Singö-stranden.

I vexellagring med hälleflintan finner man jemte hälleflintgneisen äfven kalk och framför allt dioritskiffer. Alla dessa vexellagringar uppträda företrädesvis på östra Singö, och det kan här stundom vara svårt att afgöra, hvad som bör kartläggas såsom den ena bergarten eller den andra.

Äfven inom hälleflintan har iakttagits en af qvarts sammanläkt, mindre egendomlig breccia. Denna anträffades på Måssten.

Kornig kalksten förekommer på en mängd ställen såsom lager i hälleflintgneis och hälleflinta: vid Braxenbol och på tre andra ställen S om Hargsviken, på Raggårön, Slätö — här trenne lager — Vingelskär och ön NV härom, Skötgrunden, en liten ö S om Skabban, Singö N om Norrvreta — här ett några fot bredt men ganska långt lager — S om Storträsk — två jemnlöpande lager — halfön Ö om Enholmen — här talrika större och mindre lager i hälleflintan — stranden NV om Långörn, Alskäret, Hviten och ett par småöar V om dessa — här utan tvifvel det största kalklagret inom kartområdet; samt i gneis på den vestligaste ön i Rörskärs ögrupp — här mycket oren kalk — på den smalaste delen af Bjurskär — ett famnsbredt lager — på Löfholmen, SV om Ö. Tvärnö och på en liten ö vid östra stranden af L. Risten S om Gamboörn. På de sistnämnda ställena ligger emellertid ett litet lager

Kornig
kalksten.

af hälleffintgneis närmast kalken. S om Farsholmen på Gräsö har man äfven funnit kalk, men berghällen är här föga blotad, hvarför ingenting kunnat afgöras om förekomstsättet.

På ön Aborren träffas uti graniten en inneslutning af hälleffintgneis och inom sistnämnda bergart ett lager af kalk.

På Vingelskär är kalken omgifven af granat och ljusgrönt hornblende eller samma lagerart, som åtföljer den på ön förekommande jernmalmen. Äfven vid Braxenbols kalkförekomst träffas granatlager.

Kalk har brutits på flere ställen på Singö såsom NO om Enholmen, NV om Långörn, S om Storträsk, på Slätö SV om gården, hvarifrån man hemtat kalk i och för jernstillverkningen vid Harg, SV om Ö. Tvärnö men framför allt på Hviten och Alskäret, hvarest en bekväm inlastning underlättat om icke möjliggjort den under senare åren företagna brytningen, som uppgifvits hafva uppgått ända till omkring 40,000 centner årligen.

Om kalkens sammansättning erhålles kännedom genom nedanstående analyser ¹⁾:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Olöst i utsp. klorvätesyra	3,72	5,02	0,84	10,92	1,49	7,50	4,90
Jernoxid och lerjord ...	Ej bestämda			0,07	0,74	0,83	1,19
Kolsyrad kalk	94,32	93,62	88,65	87,86	84,50	68,02	61,45
» talk	1,35	1,68	10,12	0,62	12,43	23,08	27,76
» jernoxidul	—	—	—	—	—	—	3,40
» manganoxidul	Ej bestämda			0,30	0,55	0,20	1,13
Svafvelsyra	Ej spår	0,01	Ej spår	—	—	—	0,038
Fosforsyra	0,021	0,02	0,019	Spår	Spår	Spår	0,011
Summa	99,411	100,35	99,629	99,77	99,71	99,63	99,879 %.

Fyndorterna för de analyserade profven, som alla äro belägna inom Singö socken, äro följande:

1. Kalkbrottet 2,500 fot NO om Enholmen.
2. Alskäret.
3. Hviten.
4. »Labbholmen, Singö marmorbruk».

¹⁾ Analyserna 1—6 äro utförda på Sveriges Geologiska Undersöknings laboratorium: 1—3 af H. SANTESSON, 4—6 af O. GUMLÆLIUS, samt 7 af J. F. LUNDBERG. (Jernkont. annaler 1875, sid. 391).

5. Hviten.
6. »Korsnäs, Singö marmorbruk».
7. »Singö kalkbrott» ¹⁾.

På flere ställen såsom vid vägmötet N om Braxenbol och på Vingelskär hafva iakttagits de vanliga runda fördjupningarna, som man ganska allmänt finner på blottade kalkstensytor. På sistnämnda stället hafva dessa håligheter äfven funnits på lodrätt stående kalkväggar. Det är ännu icke utränt, huru de bildats. Det har dock någon gång sett ut, som om de tillkommit genom en laf (?).

Jernmalm, uteslutande svartmalm, uppträder: i medelkornig gneis på Söderön såsom vid den vestligaste gården i Tuskö — denna förekomst är ej utsatt på kartan — omkring Lotsholmen samt N om Gångaretorp; i finkornig gneis på Långön V om Tvärnö, på Vesterskär Ö om Tvärnö, omkring Nolsterby och Långalma samt på St. Risten, i hälleflintgneis på Vingelskär, Slätö, Raggarön, på åtskilliga ställen på Singö samt på den södra af Kittelöarne — här en obetydlig förekomst — i hälleflinta på norra änden af Singö; i kalk eller åt minstone till samman med denna bergart på Raggarön, Slätö och söder om Storträsk på Singö samt i lagerdiorit och dioritskiffer N och NO om Gångaretorp, på norra delen af Singö, på Hamnskär — här uti inneslutningar i granit — på Sladdarön (delvis) och på Kjärsholmen.

Jernmalm.

Malmförekomsterna i dioriten N om Gångaretorp träffas åt minstone delvis i närheten af gränsen mot gneisen. Äfven der diorit icke är den malmförande bergarten, är dock lagerarten icke sällan hornblende ofta till samman med granat.

Kompasspåhållningen är på många ställen ganska god såsom vid några af grufvorna på Raggarön, på Vingelskär och Singö.

¹⁾ En annan analys af kalksten från Singö är utförd af BAER med följande resultat: kolsyra 43,80, kiselsyra 2,22, lerjord 1,00, kalk 37,56, talk 15,04, manganoxidul 0,97, jernoxidul 1,06, svafvelsyra spår; summa 101,65 %. (Jernkont. annaler 1842, sid. 299). Analysen kan emellertid ej vara fullkomligt riktig, såsom inses deraf, att kolsyrehalten är för liten för karbonaternas bildande, ehuru sjelfva analys-summan är icke obetydligt för stor.

På norra änden af sistnämnda ö träffas till och med ett ganska mäktigt, ända till 20 fot bredt lager af jernmalm.

Redan af varphögarna kan man sluta, att grufvbrytningen varit ganska betydlig såsom på norra Singö, Sladdarön, Raggarön och Tvärnö, men den har drivvits ojemt och har på senare tiden legat fullständigt nere.

Malmen håller ofta svafvelkis. Det nyss omnämnda breda malmlagret på norra Singön är starkt förorenadt af detta mineral. Dessutom har svafvelkis anmärkts såsom förekommande N om Gångaretorp, Ö om Lotsholmen, på Raggarön, Slätö, Vingelskär, Hamnskär, St. Risten och vid Tranviksfjärden på Singö.

Å malm från några grufvor föreligga kemiska analyser, som lemnat följande resultat ¹⁾:

	1.	2.	3.	4.
Kiselsyra	13,65 %	14,10 %	7,65 %	20,20 %
Lerjord	1,55 »	1,05 »	3,69 »	2,70 »
Jernoxidoxidul.....	79,00 »	77,13 »	73,21 »	63,90 »
Manganoxidul.....	0,25 »	0,71 »	0,14 »	0,10 »
Kalkjord	2,50 »	4,63 »	2,77 »	8,30 »
Talkjord	2,35 »	2,51 »	4,74 »	3,30 »
Fosforsyra	0,03 »		0,01 »	0,03 »
Svafvel	0,05 »		0,20 »	0,22 »
Kolsyra	0,50 »			2,30 » (glödningsförlust)
	99,88 %	100,13 %		101,05 %

1 från Sladdarön, 2 från Nolsterby, 3 från Bouddsgrufvan och 4 från Råstens-, Johans- och Sandgrufvorna, dessa fyra grufvor belägna på norra änden af Singö på Ellans egor.

Såsom bidrag till kännedomen om de härvarande malmerernas jernhalt må dessutom några degelprof anföras ²⁾:

¹⁾ Analyserna 1 och 2 finnas anförda i Jernkont. annaler 1863, sid. 243 och 1827, sid. 114 samt 3 och 4 hos R. ÅKERMAN: några ord om jernhandteringens ståndpunkt i Sverige vid början af år 1876, sid. 42.

²⁾ Degelprofven äro utförda å malm, som tagits: 1 i Långalma, 2 på Söderön, 3 i Nolsterby, 4 på Raggarön, 5 och 8 i Lillängsgrufvan, Nolsterby, 6 i Söderbygrufvan på Singö, 7 i Byrilsgrufvan, Nolsterby, 9 i Vikgårdsgrufvan och 10 i Sågarbrötesgrufvan, de båda sistnämnda i Backby på Singö. (Jernkont. annaler 1864, sid. 287 och 305—6; 1833, sid. 350—1; 1869, sid. 321 och 351.)

	1.	2.	3.	4.	5.	
Kalk använd såsom beskickningsmedel	30 %	—	—	—	—	10 %
Tackjern, erhållet	40,7 »	40,9 %	49,5 %	49,7 %	50,3 %	52,3 »
6.	7.	8.	9.		10.	
15 %	5 %	—	—	5 %	—	2 %
53,5 »	62,3 »	62,6 %	68,5 %	69 »	74,3 %	75 ».

I dessa degelprof har svafvelhalten varit 0,02 och 0,03 samt fosforhalten vexlat mellan 0,01 och 0,03.

I sammanhang med den lemnade redogörelsen för jern-Kisförekomster. malmen må några af de icke sällsynta kisförekomsterna i korthet omnämnas. *Magnetkis* finnes, ehuru icke i större mängd, på Vingelskär. En svag påhållning, iakttagen söder om den lilla sjön på Gåssten, har antagits också bero på förekomsten af magnetkis. *Svafvelkis* åtföljer, såsom nyss nämndes, icke sällan svartmalmen, men den har äfven träffats allena på flere ställen, ehuru icke i någon större mängd. Vid det södra kalklagret NV om Långörn har jemte svafvelkis träffats gul kopparmalm samt zinkblende, och nära norra stranden af viken vid Enholmen nästan rakt norr om detta ställe har funnits blyglans. Båda dessa förekomster ha gifvit anledning till smärre gruf-försök.

Inom kartområdet finnas jemte den förut omnämnda *dioriten* följande massformiga bergarter, nemligen *granit*, *hornblendegranit*, *pegmatit* och *diabas*.

Graniten uppträder med fyra olika massiv. Det största af dessa utbreder sig öfver öarna i nordöstra delen af området. Den är medelkornig och kallas i det följande Vässarögranit efter en af de öar, på hvilka den är väl utbildad. I sällskap med denna förekommer å ömse sidor om Tallörsfjärden en finkornig eller småkornig *granit*. Slutligen träffas inom en obetydlig del af kartområdets sydvestra hörn tvenne medelkorniga graniter: en grå, medelgrof, hornblendehaltig (*Hargs-*

Granit.

granit) samt en rödlett eller röd, som strax V om Braxenbol möter den grå och härifrån sträcker sig söder ut. Den röda förekommer endast uti ett par hällar inom kartbladsområdet.

Vässarögraniten visar sig genom sina kontaktförhållanden vara en tydlig eruptiv bergart. På Mässten icke blott följer den utan äfven afskär hälleflintans skikt. Här möter för öfrigt det i och för sig egendomliga förhållandet, att icke blott hälleflintan ligger innesluten i graniten utan också graniten uti hälleflintan¹⁾. På Båkön sänder graniten en ganska lång apofys in i gneisen, och på Ormön, Nötskäret och St. Risten är den likaledes väl skild från denna samt har flerstädes utefter gränsen tydliga inneslutningar af gneis. Deremot är skilnaden mellan de båda bergarterna på Stagskär och Yttre Stagskär icke tydlig, i det att graniten på sistnämnda ö liksom på åtskilliga andra, såsom på Hvitgrund, Rönskär, Skogsskär, Bodskär, Storskär och Vesterskär har en delvis ganska tydligt utvecklad parallelstruktur. På sistnämnda ö, hvarest grytet också är något finare än hos den typiska Vässarögraniten, kan denna i vissa partier följas i en bestämd riktning ungefär V 25 N, medan dess riktning på Bodskär är mera nordlig. Men huru det än må förhålla sig med bergarten på de sistnämnda öarne, kan dock icke något tvifvel råda derom, att Vässarögraniten i allmänhet är eruptiv. Såsom ytterligare bevis härför kunna anföras de i det föregående (sid. 13 och 19) omnämnda inneslutningarna af gneis och hälleflinta på Vesterskär samt af hälleflintgneis och kalk på Aborren.

Utom på de nyssnämnda öarne blifver graniten ofta skiffrig i närheten af gneisinneslutningarna och särskildt emellan dem såsom t. ex. på Ormön. Äfven på den lilla ön närmast norr om Mässten således ej långt från gränsen mot hälleflintan har graniten af samma skäl och på samma sätt visat sig gneislik.

Graniten kännetecknas i allmänhet af en mörk glimmer och är merendels något hornblendehaltig. Ofta innehåller den

¹⁾ Jemf. N. O. HOLST: beskrifning till kartbladet Hvetlanda, sid. 18.

hornblenderika körtlar. På en del af Vässarön är den kalkhaltig ¹⁾).

Färgen hos denna granit är ej fullkomligt beständig. I allmänhet är den dock grå såsom på Vässarön, Ormön och mellanliggande öar men icke sällan är den rödlett eller svagt röd. Den senare färgen, som ofta men icke alltid synes vara ett sekundärt förvittringsfenomen, har iakttagits på Myntan, St. Korsten, Måskubben, Vesterskäret och det närliggande Hamnskäret samt på en liten ö SV om Understen. På flere af dessa öar kan man följa en långsamt skeende öfvergång mellan den grå och den rödletta varieteten. Endast på en liten ö S om Långhällarne har anträffats kontakt mellan den grå graniten och en röd granit, den senare troligen tillhörande ett särskildt massiv.

Vässarögraniten har ofta en vacker granitisk förklyftning, som afsöndrat bergarten i mer eller mindre mäktiga, än liggande, än stående bankar, och som stundom såsom på Skogsskäret gör marken ytterst oländig. Förklyftningen bildar icke så små och oregelbundna stycken som hos gneiserna utan går i det hela ganska regelbundet såsom på den vid Skogsskäret liggande ön Garpen och på St. Korsten. På sistnämnda ö gå förklyftningssprickorna i NNO—SSV och stupa 70—80° mot V. Jemte denna riktning finnas andra, men dessa synas mindre bestämda. Den här förekommande regelbundna afsöndringen med parallelt begränsade, fots- till famnstjocka bankar synes kunna göra graniten på St. Korsten praktiskt användbar.

På småöarne N om Måssten och särskildt på Måskubben genomsättes graniten af dioritgångar. På sistnämnda ö skära dessa hvarandra vinkelrätt.

Den *finkorniga graniten* förekommer, såsom redan blifvit nämnt, å ömse sidor om Tallörsfjärden eller närmare angifvet: på norra ändarne af Ormön och Nötskäret, på St. Risten och de norr härom liggande småöarne. Om man bortser från bergartens

¹⁾ A. E. TÖRNEBOHM: beskrifning till blad n:o 3 af geologisk öfversigtskarta öfver mellersta Sveriges bergslag, sid. 8.

mindre gry, erinrar den ganska mycket om Vässarögraniten. På St. Risten, der den förra bergarten hufvudsakligen intager öns östra del och den senare dess midt, äro de emellertid genom tydliga kontakter väl skilda från hvarandra, ehuru de så väl här som på andra ställen förekomma om hvarandra.

I den finkorniga graniten finner man icke sällan inneslutningar både af finkornig gneis och af Vässarögranit, de senare, såsom det vill synas, stundom något förändrade vid kontakten. På grund af detta förekomstsätt måste man naturligtvis anse den finkorniga graniten såsom den yngsta. Der gneisinnestutningarna äro mera talrika, kommer bergarten att erinra något om Stockholmsgraniten.

Hargsgraniten, som har större utbredning på »Öregrund» än på »Svartklubben»¹⁾, är hornblendehaltig, grå eller genom förvittring svagt rödaktig. I närheten af gränsen mot hälleflintgneisen i norr hyser den talrika inneslutningar af sistnämnda bergart.

Den röda graniten, som söder ifrån tillstötter V om Braxenbol, är något gneislik och skall möjligen framdeles vid närmare undersökning befinnas vara en granitisk gneis. V om sistnämnda by är den genom tydlig kontakt skild från Hargsgraniten men visar stor likhet med den rödletta varieteten af denna.

Ingen af de lätt igenkänneliga, högröda, åländska granitarterna anstår inom kartbladsområdet.

Mellan granit och diorit men egentligen närmare den senare står hornblendegraniten. På St. Roten och närliggande öar kommer denna bergart till och med dioriten så nära, att det är svårt att draga någon bestämd gräns dem emellan. Stundom såsom på öarne i NV från St. Rotens ögrupp kan visserligen hornblendegraniten vara späckad med dioritklumpar, hvilkas gränser genom dioritens mörka färg lätt gifva sig till känna, men det inträffar också, att de båda bergarterna långsamt öfvergå i hvarandra.

¹⁾ Se A. BLOMBERG: beskrifning till kartbladet Öregrund, sid. 23.

Hornblendegraniten sträcker sig från St. Rotens ögrupp mot NV öfver Vester och Norr Viten till Storbådan och öarne NO och S om denna ö samt uppträder å ömse sidor om Norrsten på Norrskär och V. Svartkubben.

Bergarten har ett något finare gry än den medelkorniga Vässarögraniten. På Storbådan och närliggande öar är den till och med mycket finkornig. Icke sällan ser man här omkring en tydlig fluktuationsstruktur i bergarten.

På Vester och Norr Viten är bergarten ganska regelbundet förklyftad och visar i NNO gående ryggar, som slutta mot öster med jemna, 20—30° stupande sidor, under det att deras västra sidor äro branta.

Pegmatit finnes i mindre partier uti flere af kartområdets gneislager såsom på Raggårön, inom den hithörande delen af Öregrundss socken samt på Gräsö, på sistnämnda ö i synnerhet i närheten af områdets västra gräns. Ö om Gräsö kyrka samt Ö om Kråkeboträsk uppträder bergarten i sådan mängd, att den nästan håller jernvigt emot gneisen. Den har emellertid endast på tvenne ställen funnits så samlad, att den kunnat kartläggas, nemligen på två små öar mellan Tvärnö och Raggårön samt N om Vargskäret på Gräsö.

Pegmatit.

Diabas anstår på Halsaren och en liten ö söder om denna, båda belägna på gränsen mot Ålands haf. Dessa öar bestå helt och hållet af denna bergart, som här är grofkornig och mycket jernrik, erinrande för blotta ögat om den bekanta Åsbydiabasen. Vid mikroskopisk undersökning har den befunnits innehålla olivin i riklig mängd.

Diabas.

Likartad är diabasen på de närmast belägna åländska öarna Märket och Märkets hållar. Då härtill kommer, att samma bergart uppträder i talrika block icke blott på de till Sverige hörande småöarne söder om Ålands haf utan ock på sjelfva Åland, kan man häraf draga den slutsatsen, att bergarten norr ut har en ganska vidsträkt utbredning. Sannolikt anstår den redan i södra delen af Bottniska viken.

De lösa jordlagren.

Att jordarterna här icke hafva så stor utbredning och därför icke heller den betydelse, som längre från kusten, har redan i inledningen framhållits. Inom kartområdet förekomma: *krossgrus*, *svallgrus*, *rullstensgrus*, *hvarfvig lera* och *mergel*, *åkerlera*, *mosand*, *svämpera* och *svämsand*, *gytja* samt *torfdy* och *mosstorf*.

Krossgrus.

Den mest utbredda jordarten är *krossgruset*, af befolkningen vanligen kalladt »klapperjord». Särskildt hvad krossgruset angår, kan man redan inom kartbladsområdet iakttaga, huru den får mindre mäktighet och utbredning i den mån, man närmar sig hafvet. Skilnaden i detta hänseende mellan t. ex. Singö och Söderön faller genast i ögonen.

På föga djup under det öfversta, lösare krossgruset och ofta till och med strax under myllan finner man här ett temligen allmänt förekommande, hårdt packadt och starkt kalkhaltigt grus, kalladt »mo» eller »hvitmo», som genom sitt sammanbakade utseende visar någon likhet med krosstenslera. I tvenne prof af detta grus har halten af karbonat och fosforsyra blifvit bestämd med följande resultat ¹⁾:

	Kolsyrad kalk.	Kolsyrad talk.	Fosfor- syra.
Sandigt grus från skogen NO om Gräsö kyrka	22,22 %	0,48 %	0,152 %
Kantigt krossgrus från 2 fots djup, taget vid viken NV om Ö. Boda på Singö.....	11,88 »	0,46 »	0,149 ».

Svallgrus.

Då hela kartområdet under postglacial tid höjt sig ur hafvet, kan det icke förvåna, att man ofta finner krossgruset bearbetadt och omlagradt af vågsvall. Mera sällan, än man på förhand kunde förmoda, finner man emellertid denna hafvets inverkan hafva varit nog kraftig att förvandla krossgruset till *svallgrus* (befolkningens »marl»). Detta har varit fallet på

¹⁾ Dessa analyser äro liksom de i det följande meddelade utförda af H. SANTESSON.

sådana ställen, som legat öppna mot hafvet. Man finner sålunda tydligt svallgrus företrädesvis vid de mot hafvet vettande bergslutningarna och i synnerhet på de yttre öarne såsom t. ex. på Långörn och den midt emot liggande stranden af Singö, på Mässten, södra stranden af Vässarön, Bodskär, Storbådan o. s. v. Här äro sanden och gruset ofta bortsköljda, och endast rullstenar af större och mindre storlek ligga kvar, icke sällan i form af strandvallar och terrasser.

På Sladdarön ligger SO om gården en ganska mäktig aflagring af rulladt grus, hvilket, ehuru med någon tvekan, uppfattats såsom svallgrus, därför att det är mindre bearbetadt och sorteradt än rullstensgrus samt emedan någon annan rullstensbildning, som kunde anses såsom en fortsättning af den här varande, icke förefinnes.

Bland block af främmande bergarter, som icke anstå på »Svartklubben», intaga de, som härröra från det kambrisk-siluriska bäckenet vid Gefle, ett framstående rum¹⁾. Följande hafva bemärkts: röd och grå kambrisk sandsten, sandsten med *lingula*, till färgen grå med hvita kalkfläckar, ett kalkhaltigt sandstenskonglomerat, ett gult konglomerat, bestående af mörka sandstensbollar och en kalkgrundmassa samt innehållande *obolus* och *lingula lepis* SALT., de tre sistnämnda sannolikt från paradoxidesafdelningen, som i Geflebugten haft sandstensfacies, vidare röd och grå samt fläckig silurisk kalksten²⁾ (s. k. Östersjökalk), inom hvilken kan särskiljas³⁾: undre röd ortocerkalk med *megalaspis limbata* S. & B.,

Block.

¹⁾ G. C. v. SCHMALENSÉE, som särskildt undersökt de i dessa trakter förekommande blocken af kambrisk-silurisk ålder, har strax V om »Svartklubben» funnit följande underafdelningar representerade: 1) kambrisk sandsten, röd, gul och grå; 2) sandsten, grå, ofta starkt bituminös, hörande till paradoxidesafdelningen; 3) glaukonitkalk med *megalaspis stenorhachis* ANG., *pliomera Mathesi* ANG. och *orthis parva* PAND.; 4) ortocerkalk: undre och öfre röd, hufvudsakligen den förre, samt öfre grå och 5) chasmops- och trinucleuskalk.

²⁾ Blocken af silurisk kalksten äro mycket ojemt fördelade. På vissa öar såsom Raggårön, Yxen, Slätö, Snäckan m. fl. träffas den i riklig mängd, under det att den på närliggande öar ofta förekommer ganska sparsamt.

³⁾ Östersjökalkens försteningar hafva blifvit bestämda af J. CHR. MOBERG.

illænus Esmarki SCHLOTH., *orthoceras vaginatum* SCHLOTH., *orthoceras commune* WAHLENB. och *orthis calligramma* WAHLENB., grå ortocerkalk med *illænus Esmarki* SCHLOTH., grå chasmopstrinucleuskalk med *leptaena*, *strophomena deltoidea* VERN., *ctenodonta* sp. och *syringopora* (syringoporakalk), samt en grågul tät, om »leptænakalken» erinrande kalksten med *illænus Linnarsoni* HOLM. Det må här nämnas, att inga block af öfversiluriska bergarter iakttagits.

Af de åländska bergarterna hafva följande anträffats, nemligen: kvartsporfyr vid norra stranden rakt N om Enholmen, Ålandsrapakivi på Singöns strand SV om Hvitén och på Norrskär samt Ålandsgranit på Långbådan och vid kartområdets vestra gräns invid Hummeldal. Deremot hafva inga block af dessa bergarter funnits på Understen, ehuru denna ö är den, som ligger Åland närmast. Då dessa bergarter förekomma temligen sällsynt och Åland ligger rakt Ö om kartområdet, synes det icke osannolikt, att de hitförts utaf drifis och icke utaf inlandsisen.

I öfrigt hafva iakttagits: en egendomlig breccia från okänd fast klyft, glimmerskiffer, innehållande sillimanit i riklig mängd, antagligen härrörande från högfjellen, diabas, ögongranit, högröd kalkgranit och andesit.

Ögongraniten är ofta synnerligen grofkornig med än röda, än grå, ofta vackert ovala fältspatsögon, hvilka stundom äro mer än 2 tum i genomskärning. Denna bergart har så stor utbredning i norra Sverige, att den kan betecknas såsom Norrlandsgranit.

Den vackert röda kalkgraniten eller kalkhaltiga graniten anstår med fullkomligt likartadt utseende på Rödön i Tynnderö socken, Ö ut från Sundsvall. Kalken sitter i druser ofta till samman med flusspat.

Andesiten anträffades först på »Svartklubben». Den fans här såsom lösa stenar i en grusgrup V om Mällby på Söderön och ansågs till en början såsom en egendomlig grönsten från fjellen. Några dagar efter det, att detta fynd blifvit gjordt, fans

bergarten vid Norrboda på kartområdet Grundkallegrundet af författaren till denna beskrifning, denna gången till samman med F. SVENONIUS, som sedan studerat dess utbredning i Helsingland¹⁾.

På den närmast »Svartklubben» belägna delen af Åland finner man bland blocken i första rummet de nyssnämnda åländska bergarterna, vidare till stor del samma bergarter, som äro allmänna på den midt emot liggande svenska sidan, såsom kambrisk sandsten, silurisk kalksten, norrländsk ögongranit och diabas samt slutligen äfven andra såsom grå granatgneis, kristallinisk kalksten samt en hvitgrå medelkornig granit med långt utdragna fältspatskristaller.

Såsom den på nedanstående bild (fig. 2) åskådliggjorda sammanställningen af 85 reffeliakttagelser utvisar, hafva refflorna ganska vexlande riktningar från N20°V till N65°V (undantagsvis till och med N10°V). Denna stora vexling torde härröra af områdets granskap intill Ålands haf. Allt efter som den forna inlandsisen på sin väg genom detta haf svällt upp eller sjunkit till samman, bör nemligen isen på svenska sidan hafva i förra fallet dämts upp och fått en mera nord-sydlig riktning och i det senare fått ett friare lopp ned emot hafvet samt till följd deraf tagit en mera vest-östlig väg. Här må ock erinras derom, att isströmmen på andra sidan om Ålands haf haft en helt annan riktning. På den närmaste delen af Åland komma nemligen refflorna ifrån N några grader O. Sålunda är reffelriktningen på Märkets hällar eller den ö, som ligger det svenska landet närmast, N12°O och på Märket N3—20°O (vanligen N10°O). Något längre in på Åland ha refflorna en mera rakt nordlig riktning.

Refflor.

Inom den vestligaste delen af kartområdet vexlar refflornas riktning minst. Uppdelar man alla refflorna på »Svartklubben» i tvenne grupper med riktningarne N20—35°V och N38—65°V, så befinnes det, att den förra gruppen med några

¹⁾ F. SVENONIUS: hypersten-andesit från Norrland. (Geol. Fören. Förhandl., bd. 8, sid. 103).

undantag förekommer endast inom den vestra tredjedelen af kartområdet, medan den senare i allmänhet träffas i de två östra tredjedelarna.

På 16 ställen hafva iakttagits dubbla reffelsystem, åskådliggjorda på nedanstående fig. 3, nemligen: $N10^{\circ}V$ och $N50^{\circ}V$; på L. Risten; $N20^{\circ}V$ och $N45^{\circ}V$ S om Vargskäret och på Långbådan; NNV (det vanligaste systemet) och NV på en ö SV om Löfskalmen, Öregrunds socken; $N25^{\circ}V$ och NV på Ormön; $N28^{\circ}V$ (det vanligaste) och $N40^{\circ}V$ på Helsingen, Gräsö socken; $N28^{\circ}V$ och $N48^{\circ}V$ (det vanligaste) på Yttre Stagskär; $N28^{\circ}V$, $N40^{\circ}V$, $N45^{\circ}V$, $N50^{\circ}V$ och $N55^{\circ}V$ på Hället; $N30^{\circ}V$ och $N45^{\circ}V$ (det vanligaste) på Norrsten; $N30^{\circ}V$ och $N50^{\circ}V$ på Klykskär, Börstils socken; $N32^{\circ}V$ och $N42^{\circ}V$ (det vanligaste) på en ö i vestra delen af Raggaröfjärden; $N35^{\circ}V$ och NV på St. Risten; $N35^{\circ}$ och $N62^{\circ}V$ (det vanligaste) på en ö i SV om Mässten; $N40^{\circ}V$ (det vanligaste) och $N58^{\circ}V$ (delvis utplånadt) på norra delen af Fälön; $N42^{\circ}V$ och $N52^{\circ}V$ på en liten ö NV om Långgrund, Singö socken samt $N42^{\circ}V$ (det vanligaste) och $N58^{\circ}V$ på en ö Ö om Bodskär. Jemte dessa riktningar finnas

Fig. 2.

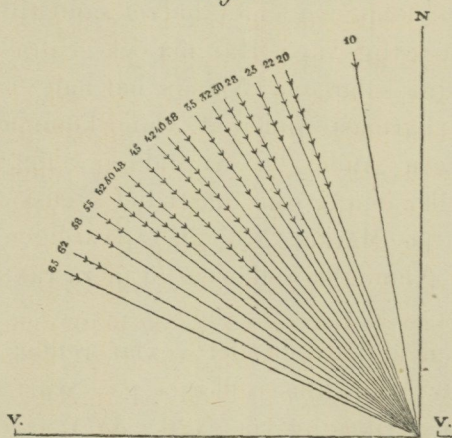


Fig. 3.

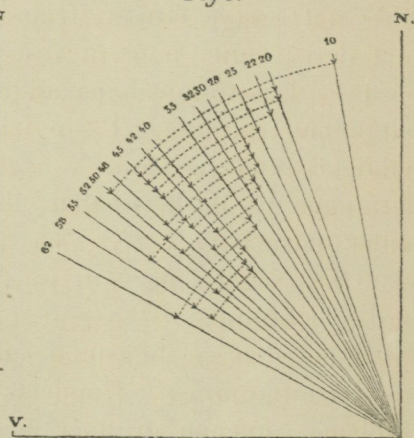


Fig. 2 utgör en sammanställning af de inom kartbladsområdet iakttagna refflorna i afseende på riktning och antal.

Fig. 3 utgör en likartad sammanställning af de dubbla reffelsystemen. Iakttagelser från samma ställe äro förenade genom en prickad linie.

icke sällan mellanliggande, och det torde möta svårighet att på ett tillfredsställande sätt förklara alla de skilda riktnin-garnas uppträdande.

Endast en *rullstensås* har anträffats på »Svartklubben». Den har en nordvestlig riktning och går från vestra delen af Rid-dareskäret i Singö sund till Ramslången och en liten NV härom belägen ö. På den förstnämnda ön är rullstensbildningen sandig med antydning till åsform. Den kan iakttagas äfven i Singö sund, särskildt i närheten af norra stranden. NV om Singö kyrka breder den ut sig till rullstensfält med åsbild-ning utefter dettas södra gräns. Inom detta fält befinnas rull-stenarna stundom utsköljda af hafvet och omlagrade till strand-vallar. Vester om Singö skall åsen fortsätta såsom en sandbank förbi Skötgrundens mot NV till Ramslången. Enligt de när-boende fiskarens utsago skall djupet på sidorna om banken vara betydligt större än på denna sjelf. Ön Ramslången är en vacker rullstensås med branta, under hafsytan neddykande sidor. I södra änden är den något tillplattad, men i den norra reser den sig till en höjd af omkring 20 fot öfver hafsytan. Närmaste ö SV om Ramslången består också delvis af rull-stensgrus, aflagradt i åsform. Rullstenarna äro här till stor om icke till största delen bildade af silurisk kalksten.

Den *hvarfviga leran* (*glacialleran*) saknar vanligen endast i sina öfversta lager kalk. Merendels blifver den kalkhaltig, blifver *hvarfvig mergel* (*glacialmergel*) redan på några tum eller högst 1 fots djup under ytan eller under de yngre jord-arterna. I allmänhet tilltager kalkhalten emot djupet.

Ehuru i och för sig ganska kalkrik, är dock den hvarf-viga mergeln på »Svartklubben» i afseende på kalkmängden underlägsen samma jordart, sådan den förekommer på det närmaste fastlandet. Utaf 12 analyser, utförda på mergel-prof från »Öregrund», visa 9 en halt af kolsyrad kalk, vex-lande mellan 28,42 % och 17,32 %, och endast i trenne håller den sig mellan 12,67 % och 6,84 %. På kartbladet Svartklubben

Rullstensgrus.

Hvarfvig lera
och mergel.

vexlar den i 8 analyser mellan 17,02 % och 4,76 %, såsom nedanstående redogörelse närmare visar:

	Kolsyrad kalk.	Kolsyrad talk.	Fosfor- syra.
1 Från Räfsten (3 fots djup).....	4,76 %	1,10 %	0,219 %
2 » Ö. Boda, N om gårdarna (4—6 fots djup)	5,88 »	0,96 »	0,212 »
3 » Sundsäng på Söderön (5—6 fots djup)	7,26 »	1,17 »	0,191 »
4 » Vesterby, SV om Kråkeboträsk	9,53 »	0,81 »	0,175 »
5 » Svartnö.....	11,14 »	1,00 »	0,187 »
6 » Enholmen på Singö, SO om gården (5—6 fots djup).....	14,22 »	0,89 »	0,178 »
7 » Storskäret Ö om Väringsö (3 fots djup)	15,99 »	1,04 »	0,173 »
8 » Länsö (5—7 fots djup).....	17,02 »	1,23 »	0,192 » ¹⁾ .

Liksom kalkhalten träffas äfven hvarfvigheten redan på ringa djup. Den uppkommer ofta genom vexellagring mellan blågrå, mera fet, och gulgrå, mera mager lera.

Icke sällan är leran täckt af krossgrus, som nedsvämats från de närbelägna kullarna under den tid, då dessa höjde sig ur hafvet. Då detta grus intager mosandens plats, kan det betraktas såsom en »mosandsequivalent» och har därför också blifvit kartlagdt såsom mosand. Det är vanligen ingen betydande aflagring men kan stundom såsom på Raggårön blifva ganska mäktigt: 1—2 fot eller till och med i enstaka fall något derutöfver.

Åkerlera.

Åkerlera har ingenstädes iakttagits så mäktigt, att den kunnat kartläggas. Denna jordart spelar sålunda på det hithörande området en mycket obetydlig roll.

Mosand.

Mosand har icke någon större utbredning. Sandslätter, nämnvärda till följd af sin storlek, förekomma på Singö och vid Hargsviken, på båda ställena sammanhängande med närbelägna rullstensåsar, af hvilka Hargs-Börstilsåsen löper fram strax V om områdets vestra gräns. För öfrigt träffas jordarten förnämligast på några ställen på Gräsö.

¹⁾ För jmförelsens skull må här meddelas en analys å hvarfvig mergel, tagen på 6—7 fots djup vid Frebbenby på Hammarland, Åland. Denna analys visar: kolsyrad kalk 23,98 %, kolsyrad talk 2,40 % samt fosforsyra 0,177 %.

Mosanden på norra stranden af Singö sund är omlagrad dels af hafvet (svämsand) och dels af vinden (flygsand).

Nära Sladdaröns strand, SO om gården har snäckmergel Snäckmergel.
anträffats i mosanden på 1—2 fots djup.

Svämlera och *svämsand* åtfölja ofta gytjan, som icke sällan Svämlera och svämsand.
af dem förorenas. På några ställen ha de emellertid ett mera sjelfständigt uppträdande.

Gytjans bildning pågår allt jemt i de grunda hafsvikarna, Gytja.
såsom i Hargsviken och söder om Fagerön, och har ofta ganska stor både mäktighet och utsträckning. Under ett tunt lager af en ljusare gytja, hvilken består af de ännu lefvande diatomaceerna, träffas ett nästan bläcksvart, i förmultning stadt, starkt luktande lager, ett par tum mäktigt, samt under detta vanlig, redan förmultnad gytja.

Från hafsvikarna går gytjan in öfver de lågt liggande vattensjuka ängarne och stränderna samt kommer icke sällan i dagen i närheten af de senare. Den kallas af befolkningen »ängslera». Längre från stranden skjuter sig gytjan ofta in under torfdy, såsom den här nedan lemnade lagerföljden närmare utvisar.

Af *torfdy* och *mosstorf* är den förra jordarten den vida Torfdy och mosstorf.
allmänaste. De bildas fortfarande, och på Söderön äro sjöarna stadda uti igenväxning till följd af torfbildning.

I allmänhet äro mossarna föga mäktiga. Någon gång tyckas de ligga på sjelfva berget, men vanligen hvila de på de äldre jordarterna. Vid en mängd borrhningar har lagerföljden nedifrån uppåt visat sig ganska regelbundet vara följande: hvarfvig mergel (lera), en rand af sand och grus, nedsvämmad, då landet höjde sig ur hafvet, intill 0,5 fot, gytja ett par fot samt torfdy några fot.

På St. Korsten hafva anträffats några små aflagringar af torf, bildad af ljung.

Källor.

Källor.

På grund af jordlagrens obetydliga mäktighet finnas endast ett fåtal källor. Under kartläggningen hafva följande åtta blifvit till sin temperatur bestämda, af hvilka de fyra förstnämnda ligga på Tvärnö och de fyra återstående på Raggarön.

Vid norra stranden af Tvärnö ($21/6$ 81)	5,5° C.
V om V. Tvärnö ($11/6$ 83)	8° »
S om » ($15/6$ 83)	6° »
SV om Singnäs ($19/6$ 83)	7° »
Ö om Raggaröns by ($13/6$ 81)	6° »
ONO om » » , godt flöde ($13/6$ 81)	6° »
Vid norra stranden af Raggarön Ö om gården ($20/6$ 81)	5,5° »
Vid sistnämnda gård ett något jernhaltigt vatten, fordom användt till brunnsdrickning (»trefaldighetskällan», $20/6$ 81)	6° »

Fornlemningar.

Fornlemningar.

Det är hufvudsakligen på Söderön, som fornlemningar anträffas. Här finnas fyra graffält, nemligen tvenne å ömse sidor om bäcken NO om Kulla, ett V om Mällby samt ett N om Yttersby.

Af de båda graffälten NO om Kulla finnas på det nordliga 48 af sten och jord uppkastade *ättehögar*, 17 *stenkummel*, hvaraf det ena är en *skeppssättning*, fylld med sten, samt dessutom en mängd lägre och smärre *ättehögar* och *stensättningar* mellan de större fornlemningarne. Bland stenkumlen är ett särdeles stort, omkring 50 fot i diameter, ett annat är fyrkantigt, 20—30 fot i qvadrat, och har fotkedja, åtta ha en helt låg midt samt äro omgifna af högre rund stenvall, som hos flere har en lika stor eller nästan lika stor genomskärning som midten.

Det sydliga graffältet NO om Kulla har 15 *ättehögar*, af hvilka några äro försedda med fotkedja, 8 *stenkummel* samt 2 *skeppssättningar*, af hvilka en är 33 fot lång och 9 fot bred.

På graffältet V om Mällby kan man räkna 59 af jord och sten bestående *ättehögar* ¹⁾, af hvilka ett par i nordvestra kanten af graffältet äro ganska stora, omkring 40 fot i diameter, 2 *stenkummel* 30 och 40 fot i genomskärning samt några *stensättningar*, af hvilka en del tyckas hafva varit fyrkantiga och ett par se ut som skeppssättningar. Här och der finner man flata stenar, som torde vara antingen kullfallna bautastenar eller täckstenar öfver grafvar.

NV om detta graffält finnes en på kartan särskildt utmärkt, ganska vacker *skeppssättning*, 45 fot lång, med sidorna byggda af dubbla stenrader och längdriktning i S12°V. Invid denna skeppssättning ligger en *ättehög*, 25 fot i genomskärning.

På graffältet N om Ytterby träffas 17 *stenkummel* med eller utan rund eller fyrkantig fotkedja af större stenar, 2 *skeppssättningar*, 1 fyrkantig *stensättning* samt spår efter flere andra.

Jemte dessa graffält äro följande fasta fornlemningar iakttagna, nemligen: 1 *stenkummel* 25 fot i genomskärning rakt N om Gångaretorp på Söderön; 1 ovalt *stenkummel*, omkring 80 fot långt och 40 fot bredt, med en fördjupning utefter kumlets hela längd nära norra änden af Singö.

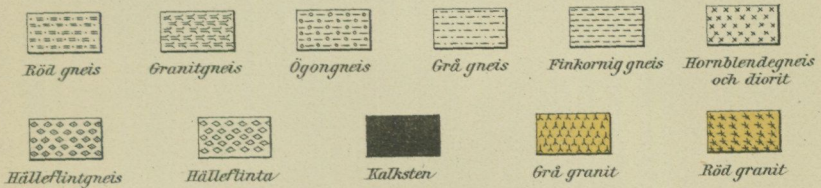
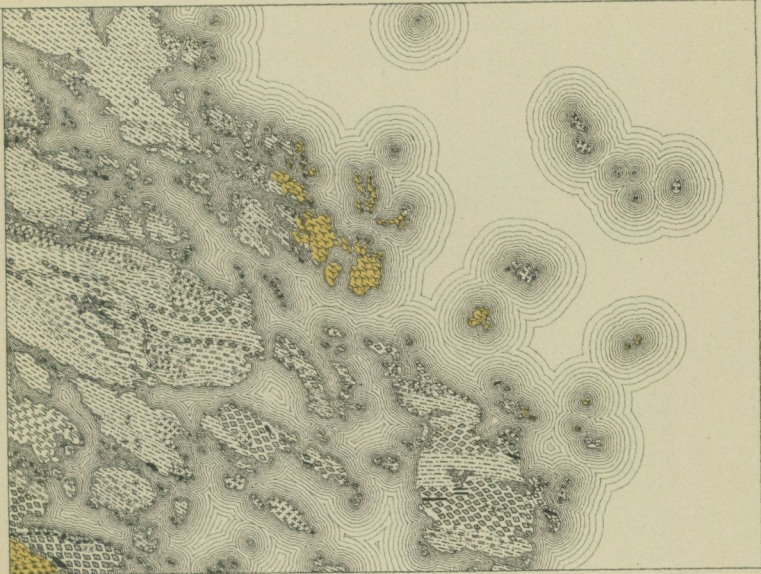
Några *stensättningar* på Mässten samt en fyrkantig, ej obetydlig stenvall på det nära Svartklubbens fyr belägna Kalfskär synas vara af yngre ursprung.

Några små aflånga jordhögar på den mellan Ormön och Båkön belägna ön anses af befolkningen, kanske utan tillräckligt skäl, såsom grafvar.

¹⁾ I en af dessa har under den af sten och jord hopkastade, 30 fot i genomskärning varandé högen funnits liggande i hafssand ett skelett samt 6 jernnaglar, af hvilka 3 lågo vid hufvudet och 3 vid fötterna.

Bergartskarta till bladet Svarthlubben.

Skala 1:300000



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. Wårgårda, 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. Svenjunga, 34. Åmål, 35. Baldersnäs, 36. Wingershamn, 37. Upperud, 38. Degeberg, 39. Rådanefors, 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 Tärnskär, 60. Båstad, 61. Hessleholm, 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, 87. Trolleholm, 88. Vaxholm, 89 & 90. Svenska Stenarne och Svenska Högarne, 91. Malmö, 92. Lund, 93. Furusund, 94. Norrtelge, 95. Rådmansö, 96. Grundkallegrundet, 97 Svartklubben, 98 & 99 Forsmark och Björn samt 101. Öregrund.

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, 91,

96, 97 samt 98 & 99

” 1,50 kr.

” alla öfriga blad

” 2,00 kr.

b) i skalan 1:200000:

1. Huseby, 2. Ljungby, 3. Vexjö, 4. Lessebo, 5. Ölmestad, 6. Nissafors, 7. Borås, 8. Hvetlanda, 9. Särö, 10. Kungsbacka och 12. Halmstad.

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 1,50 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 alfkarta 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 kvartära 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 taflo. 1872. 4:o. Pris 4 kr.

Sv. Geol. Unders. Bladet Svartklubben.

4. ERDMANN, E. Samma arbete åtföljdt af en fransk résumé. 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 11.)
12. HUMMEL, D. Om rullstensbildningar, med 2 taflor. 1874. 8:o. Pris 0,75 kr.
13. GUMÆLIUS, O. Om malmlagens åldersföljd och deras användande såsom ledlager, med 1 karta. 1873. 8:o. Pris 1,50 kr.
14. TÖRNEBOHM, A. E. Geognostisk beskrifning öfver Persbergets grufvfält, 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 skifferne 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:is 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 kalken med *Conocoryphe exsulans*, 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 skifferbildningarne vid Vettern. 1880. 8:o. Pris 0,75 kr.
40. TÖRNQUIST, S. L. Några iakttagelser öfver Dalarnes graptolitskiffrar. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
41. TULLBERG, S. A. Om lagerföljden i de kambriska och siluriska aflagringarne vid Röstånga, med 1 karta. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
42. TULLBERG, S. A. Om *Agnostus*arterna i de kambriska aflagringarne vid Andrarum, med 1 karta och 2 taflor. 1880. 4:o. Pris 2,50 kr.
43. LINNARSSON, G. Om försteningarne i de svenska lagren med *Peltura* och *Sphaerophthalmus*, 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, F. 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, F. Till frågan om förhållandet mellan »Wemdalskvartsiten» och siluriska 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 bildningarne i Skåne och jemförelse 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 Cardiolaskiffern och Cyrtograptusskiffrarne, med 4 taflor. 1883. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:o 50.)
56. SVENONIUS, F. Om olivinstens- och serpentinförekomster i Norrland, med en tafla. 1883. 8:o. Pris 0,75 kr.
57. TÖRNQUIST, S. L. Öfversigt öfver bergbyggnaden inom Siljansområdet i Dalarne, med 1 öfversigtskarta och 1 tafla. 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. Sveriges kritsystem systematiskt framställt, med 2 kartor. 1884. 4:o. Pris 2 kr. (Se n:o 73.)
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, F. 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. LUNDGREN, 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 slipsandsteneu i Dalarne. 1885. 8:o. Pris 0,50 kr.
72. Praktiskt geologiska undersökningar inom norra delen af Elfsborgs län och Dalsland, med 4 kartor. 1885. 4:o. Pris 4 kr.
73. MOBERG, J. C. Cephalopoderna i Sveriges kritsystem. II. Artbeskrifning, med 6 taflor. 1885. 4:o. Pris 4 kr. (Se n:r 63.)
74. EICHSTÄDT, F. 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.
76. SVEDMARK, E. Proterobas i södra och mellersta Sverige. 1885. 8:o. Pris 0,25 kr.
77. SVEDMARK, E. Om granitens och gneisens förhållande till hvarandra i trakten mellan Stockholm och Norrtelge. 1885. 8:o. Pris 0,25 kr.
78. SVEDMARK, E. Gabbron på Rådmansö och angränsande trakter af Roslagen. 1886. 8:o. Pris 2,50 kr.
79. NATHORST, A. G. Några ord om Visingsöserien. 1886. 8:o. Pris 0,50 kr.
80. TÖRNQUIST, S. L. Några iakttagelser öfver omtvistade delar af lagföljden inom Dalarnes silurområde. 1886. 8:o. Pris 0,50 kr.
81. Ännu icke utgifven.
82. BRÖGGER, W. C. Ueber die Ausbildung des Hypostomes bei einigen skandinavischen Asaphiden, mit 3 Tafeln. 1886. 8:o. Pris 1,50 kr.
83. FREDHOLM, K. A. Öfversigt af Norrbottens geologi inom Pajala, Muonionalusta och Tärändö socknar. 1886. 8:o. Pris 0,75 kr.
84. DE GEER, G. Om ett konglomerat inom urberget vid Vestanå i Skåne, med en tafla. 1886. 8:o. Pris 0,50 kr.
85. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. I. Floran vid Bjuf. Tredje sista häftet med 8 taflor. 1886. 4:o. Pris 4 kr. (Se n:is 27, 29 och 33.)
86. DE GEER, G. Om vindnötta stenar. 1886. 8:o. Pris 0,25 kr.
87. G. DE GEER. Om Kaolin och andra vittringsrester.... A. G. HÖGBOM. Förkastningsbreccior.... J. C. MOBERG. Kritsystem i fast klyft i Halland. B. SANTESSON. Nickelmalmfyndigheten vid Klefva. H. v. Post. Ytterligare om Nickelmalmfyndigheten vid Klefva. 1887. 8:o. Pris 1 kr.
88. SVEDMARK, E. Orografiska studier inom Roslagen, med en karta. 1887. 8:o. Pris 0,50 kr.

