

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. Aa. Kartblad i skalan 1 : 50000 med beskrifningar. N:o 95.

BESKRIFNING

TILL

KARTBLADET RÅDMANSÖ.

AF

EUGÈNE SVEDMARK.



Pris med karta 2 kr.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. Aa. Kartblad i skalan 1:50000 med beskrifningar. N:o 95.

BESKRIFNING

TILL

KARTBLADET RÅDMANSÖ.

AF

EUGÈNE SVEDMARK.



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

Det geologiska kartbladet Rådmansö gränsar i söder till bladet Furusund och i vester till bladet Norrtelge. Från nordost går Östersjön in öfver närmare halfva kartområdet och sänder dessutom två mera betydande hafsvikar mot sydvest. Andra vikar och sund skjuta derjemte i olika riktningar in mellan ögrupperna och öarna, till följd hvaraf hafvet upptager bortåt två tredjedelar af hela kartområdet.

Kartbladets
begränsning
och
omfattning.

Kartbladet, som i sin helhet är beläget inom Stockholms län, omfattar följande områden:

1) Norra hälften af *Rådmansö* socken samt en obetydlig del af *Frötuna* -socken tillhörande Frötuna och Länna skeppslag.

2) Större delen af *Vätö* socken samt ett inskjutande hörn af *Bro* socken tillhörande Bro och Vätö skeppslag.

3) En mindre del af *Väddö* socken samt nordvestligaste hörnet af *Vätö* socken, hvilka delar ligga inom Väddö och Häfverö skeppslag.

Sydvestra delen af området — norra hälften af det Fastlandet. s. k. Rådmansölandet — samt ett af Björköfjärdens norra del och Vätö sund begränsadt landområde tillhöra fastlandet; den återstående större delen utgöres af öar och skär.

Störst bland alla dessa öar är *Björkön* och icke mycket mindre är den trekantigt formade *Vätön*. *Arholma*, *Gislingö*, *Tjockö*, *Lidö* och *Idö* äro också mera betydande öar.

Öar och
ögrupper.

Med afseende på öarnas uppdelning i särskilda grupper är följande att märka.

Den grupp, som bildas af Arholma, Idö och mellanliggande öar, sluter sig nära till Björkö. Sambandet angifves tydligen af den lilla ösamling, som norr om Arholma sträcker sig mot halfön vid Simpnäs och angifver den raka gränslinien mot Östersjön. Idön bildar å andra sidan en förmedlande länk mellan den egentliga Arholmagruppen och Lidö. Sistnämnda ö hör tydligen också till samma stora ögrupp, såsom i första rummet synes af sydvestra strandliniens öfverensstämmelse med Björköns. Sammanfattas de nu uppräknade öarna och ögrupperna med Björkö, så springer äfven denna stora ösamlings triangulära begränsning genast i ögonen. Den bildar i detta afseende en motsvarighet till den likaledes triangulärt formade Vätön med Edsgarn och Karingön.

En nästan rektangulär ögrupp, hvilkens yttnehåll öfverstiger 0,5 kvadratmil (omkring 60 kvadratkilometer), innefattar de större öarna Tjockö, Tyfö och Gislingö med Korsö jemte en mängd mindre öar och skär ända ut till de mot Östersjön belägna L. Håkanskär, Vattungarne och Stenskären. Slutligen tudelar kartans södra gränslinie en till sin utsträckning ännu större rektangulär ögrupp, som slutar mot nordost vid Söderarms fyr och hvilkens sydliga hälft faller inom kartbladet Furusund. Tjockö-Gislingögruppen skiljes från Arholmagruppen genom den betydande viken Hafssvalget, och mellan de båda ifrågavarande rektangulära ögrupperna bildas en inskränning af den såsom segelled begagnade fjärden vester om Söderarm och den till största delen inom kartbladet Furusund belägna Granhamnsfjärden, hvars nordöstra spets möter den nyssnämnda fjärden vid Ledskären.

Sammanfattas de nu uppräknade öarna och ögrupperna från Björköns nordvestligaste spets något utanför norra kartgränsen ända ned till linien Vidinge—Långskär inom bladen Furusund och Svenska Stenarne, finner man att denna stora grupp bildar en stor triangulär afslutning mot öppna hafvet af det i sitt inre likaledes temligen regelbundet sönder-

styckade uppländska kustlandet¹⁾. I denna ögrupp, hvars yta är ungefär 2,75 qvadratmil (omkring 310 kvadratkilometer), gör det från nordost inträngande Hafssvalget en större inskäring, hvilken endast räknad till viken mellan Gislingö och Tyfö, öfver grundet Kalkbådan, samt upp mot Björn, Rödkubben och de östligaste Arholmaskären likaledes har en utpreglad triangulär form.

I rigtning från norr till söder uppdelas slutligen norra delen af den nu omhandlade stora ögruppen af två öfvertvärande fördjupningar, nemligen sundet mellan Björkö och Arholma samt Finnalafjärden och det söder derom fortsättande smala sundet. Parallelt med dessa sund löper äfven Arholmagruppens östra strandlinie samt de på nordvestra delen af Björkö hvarandra mötande vikarne mellan Ling-slätö och Salnö.

Vätö med Edsgarn uppdelas äfven af dylika parallela dalsystem. Parallelt med Vätö sund löper sålunda en större däld sydost om Harg, hvarjemte sundet mellan Vätö och Edsgarn bildar en andra med Vätö sund jemnlöpande insänkning. I samma rigtning som Björköfjärden öfvertväras Vätön af en under större delen af sin sträckning väl markerad dal, som från den lilla viken sydvest om Långängen fortsätter till insjön söder om Harg, derifrån i dälden vester om denna by samt öfver landsvägen och upp mot Norrveda, hvarefter den utmynnar i Vätö sund vid den östligaste Dyviksgården.

De allmänna naturförhållandena äro de för kust och skärgårdstrakter vanliga. En rik omväxling mellan kuperade trakter och jemna slättmarker gör sig vanligtvis starkt gällande. Växtligheten är öfverhufvud taget rik; barr- och

Allmän
naturbe-
skaffenhet.

¹⁾ Jemf. Beskrifning till kartbladet Norrtelge.

löfskog omvexla. På de yttre öarna äro brant uppstigande berghällar samt sänkor fyllda af grus och lera vanliga. Lidö och östliga tredjedelen af Rådmanö äro deremot jemna och släta med blottade berghällar hufvudsakligen utmed stränderna. Hela den låga Rådmanöstranden utmed segelleden är klädd med löfskog, som synnerligen väl trifves i dessa trakter; på Lidö samt på småöarna växa löfträd tillsammans med barrträden. Den vestliga och större delen af Rådmanö blir åter företrädesvis bergig, men äfven här finnes nordvest om Rådmanby en grusfylld, till större delen skogbeväxt bergfri plåtå, som vid Norrtelgeviken stupar brant ned mot sjön. Rådmanö sönderskäres i ost-vestlig riktning af Kyrksjön, som är ett utskott af den från söder djupt inträngande Åkeröfjärden.

Vätö och Björkö äro hufvudsakligen bergiga och be vuxna med barrskog, men hysa äfven större och mindre utbredda dälдер. Vätösundets af barrskog klädda stränder äro nästan utan undantag ganska branta.

Nordligaste delen af Björkö företer på några ställen ett högst egendomligt utseende. Norr om Lingslätö är sålunda marken i högsta grad oländig med ojemna, branta och starkt förklyftade berg, som äro beklädda med en egendomlig utefter marken krypande trädvegetation. Den här herskande granen, hvilkens stam grenar sig redan några fot öfver marken, bekläder hållarne liksom med ett täcke af murgröna. Trakten vester om Salnö har ett i det närmaste dermed likartadt utseende.

Södra delen af den smala fastlandsremsan, som tillhör kartområdets vestliga del, är äfven kuperad samt här och der med sank dälдер. Den mot norr utskjutande Harön har inom sin sydliga och vestliga del att uppvisa mera släta marker täckta af svallgrus.

Landsvägar. Medan samfärdseln till lands hufvudsakligen är inskränkt till de landsvägar, som genomskära Rådmanö och Björkö på längden och Vätö på tvären, är deremot sjötrafiken

synnerligen liflig inom hela kartområdet tack vare de fjärdar och sund, som sönderdela landområdet.

Segelleden mellan Stockholm och Norrland framgår tvärs Segelleder. öfver kartbladet från sundet mellan Rådmansö och Tjockö, öfver Tjocköfjärden, förbi Lidöns östra strand, upp genom sundet mellan Björkö och Arholma, hvars höga båk här visar vägen, liksom Näskubbens och Simpnäsklubbs fyrar leda den norr ifrån kommande seglaren till inloppet genom Arholmasundet. En mindre fyr på Tyföns vestligaste udde vägleder mellan Tjocköfjärden och Arholmasundet. Söder om Granhamn grenar sig segelleden. En gren går åt nordost uppåt Söderarms fyr, som upplyser inloppet till svenska skärgården för de från Finland och Ryssland kommande fartygen.

Inloppet till Norrtelge följer Rådmansölandets norra sida, och ungefär halfvägs mellan Tjocköfjärden och Norrtelge straxt utanför vestra kartkanten utmynnar i Norrtelgeviken det smala Vätösundet, som är segelbart och förmedlar trafiken mellan Norrtelge och Väddö kanal. Genom Väddö kanal går en lifligt trafikerad farled inomskärs till de norra orterna inom Upland. De fartyg, som ej behöfva anlöpa Norrtelge, hafva dock en kortare väg söderut öfver Björkö- och Lidöfjärdarne.

I äldre tider har en annan farled varit öppen mellan Igengrundad segelled. det vid kartområdets sydvestra gräns från Norrtelgeviken mot söder gående sundet (Hattsundet) och den på kartan synliga innersta viken af Åkeröfjärden, som ännu är segelbar ända upp till Vesterö och Örn. Alldeles utmed kartområdets södra gräns å ömse sidor om landsvägen har det s. k. Nänningesund framgått, som fordom skilde Rådmansö från fastlandet. Redan i GUSTAF II ADOLFS tid höll detta sund på att grundas igen och blef tid efter annan upprepats¹⁾. Nu är det fullständigt utfyllt, men märken efter den forna

¹⁾ C. G. STYFFE. Skandinavien under unionstiden. Andra uppl. 1880. Sid. 266.

segelleden synas ännu. Ett under de senaste åren framställt förslag att ånyo återställa förbindelsen mellan de båda hafsvikarne och på detta sätt bereda en genväg till Norrtelge har dock icke rönt någon vidare tillslutning.

Närings-
källor.

Skärgårdsbefolkningen är genom naturförhållandena till väsentlig del hänvisad till sjön för sitt uppehälle och förvärf. Arholmasundet och Tjocköfjärden kunna anses såsom en naturlig gräns mellan det område, inom hvilket befolkningen är åkerbrukande, och det, inom hvilket den hufvudsakligen lefver af fiske. Visserligen idkas äfven åkerbruk öster om den här uppdragna gränslinien och dess produkter äro fullt tillräckliga för befolkningens behof, liksom å andra sidan fisket äfven idkas af de större öarnas och fastlandets befolkning. Det mest gifvande fisket bedrifves omkring L. Håkanskär, hvarest under sommarmånaderna en liflig verksamhet råder. Skärgården söder om Söderarms fyr är också under somrarne besökt och bebodd hufvudsakligen af befolkningen på Tjockö.

Skepps-
fart.

En för Björköns innebyggare speciel näringskälla är skeppsfart på utlandet. Den öfriga skärgårdsbefolkningen egnar sig äfven gerna åt skeppsfarten, dock mestadels åt den mera anspråkslösa, men desto säkrare fraktfarten af trävaror och hufvudsakligen ved till hufvudstaden.

Skogs-
tillgången.

Skogen inom hela det bebodda området är fullt tillräcklig för befolkningens egna behof och afverkas här och der till afsalu, hvarvid den dock under senare tider blifvit väl hårdt anlitaad i synnerhet inom vissa delar af Björkö. Ända ute på Tjockö och Gislingö samt mellanliggande holmar är trädvegetationen både af barr- och löfträd ganska ymnig, och löfskogen fortsätter till och med ännu längre ut. De yttre skären äro såsom vanligt mestadels blottade på träd eller hysa endast enstaka sådana i någon för vind och sjö skyddad insänkning.

Längst ut i skärgården är dock den öfriga växtligheten ännu riklig och från de större skären i närheten af hafsbandet hemtar befolkningen årligen en icke obetydlig höskörd. Jordmånen, som vanligen utgöres af grus och sand på lerbotten, är synnerligen drifvande. På de inre öarna träder leran mer och mer i dagen, och från de yttersta bebodda öarna till de vestligare och större samt fastlandet tilltager *åkerbruket* mer och mer i betydighet. Större kärrodlingar hafva på senaste åren företagits omkring Kungsgården och Rådmanby inom Rådmansö socken. Äfven på Vätö, Björkö och fastlandet vester om Vätösundet och Björköfjärden äro kärren till större delen använda såsom åkerjord.

Åkerbruk.

På Vidskär sydost om Gislingö har en icke obetydlig sprängning företagits i en här förekommande pegmatitkörtel. Fältspaten är dock ej fullt ren, hvarför företaget ej lönat sig, och brottet är för länge sedan öfvergifvet. I en pegmatitådra på udden nordost om Utanå på Björkön har äfven sprängts för erhållande af fältspat.

Gamla fältspatbrott.

Såsom ett helt och hållet lönlöst företag kan också här omnämnas en sprängning efter »jernmalm» i gabbrobergarten nordost om Nabbo i Rådmansö socken.

I samband härmed bör påpekas, att den omkring Kyrksjön uppträdande gabbbron icke helt och hållet saknar värde i industrielt hänseende. Den olivinfria, fältspatrika gabbbron, som bättre än den olivinförande motstår vittringens inverkan, utgör nemligen ett lämpligt råmaterial till prydnadssten, såsom ett på försök slipadt och poleradt prof deraf visar. Bergarten är på flere ställen fri från sprickor eller förklyftningar, hvarför större block kunna utsprängas ur de större bergkullarne. Äfven dioriten lämpar sig emellanåt för samma ändamål. Ett slipadt och poleradt prof af dioriten från Tjockön har ett ganska vackert utseende.

Gabbrons och dioritens användning.

Lösa block af *sandsten*, som isynnerhet ymnigt anträffats på Björkön och inom östra delen af Rådmansö och ännu

Lösa block af sandsten och kalksten.

tid efter annan uppgräfvast ur gruset, hafva sedan århundraden tillbaka varit mycket eftersökta. Isynnerhet hafva de användts till qvarnstenar och i mindre skala till byggnadssten. Ännu ser man här och der stora sandstenshällar använda till trappstenar, brunnskar m. m.

Deras användning.

Kalksten förekommer äfven i större och mindre stycken inbäddad i gruset eller leran och synes särskildt vara samlad på Björkön. Vid Glämstad och omkring Finnalafjärden ligga kalkstenarne ganska tätt samlade i flere grusbackar. På det förra stället brändes kalkstenen ännu för några år sedan och bränd kalk har med fördel kunnat afyttras derifrån.

Berggrunden.

Bergens ytformer.

Inom yttre skärgården är berggrunden till en betydande del blottad; äfven utmed stränderna på de större öarna samt vid Rådmansölandet träda berghällarne fram i större massor. Då bergytan således inom dessa områden bildar ett sammanhängande helt, blifva också bergens yttre former, sådana dessa under tidernas lopp genom påverkan af inlandsis, vittring, vågsvall m. m. utdanats, här mera i ögonen fallande än längre inåt land, hvarest större delen af berggrunden oftast döljes af de lösa jordlagren och detta täcke således hindrar en mera fullständig öfverblick af ytformerna.

Inlandsisens verksamhet.

De afrundade och mjuka former, som skärgårdens bergkullar i allmänhet ega, kunna till största delen tillskrifvas inlandsisens verksamhet under glacialtiden. Vid isens rörelse öfver den ursprungligen mera ojemna berghällen afnöttes och jemnslipades densamma. Sålunda erhöles bergen isynnerhet på den s. k. »stötsidan» denna karakteristiska afrundning, som gifvit upphof till benämningen »roches moutonnées». Norra stranden af samtliga öarna har nästan utan undantag dylika mot norr blottade och afrundade bergkul-

lar, än mera brant uppstigande såsom på större delen af Gislingö och Tjockö samt de längre åt öster belägna öarna och skären, än bildande endast låga hållar, som spolat af hafsvågorna, såsom vid stränderna af Lidö och Tyfö m. fl. Bakom södra slutningen af bergen samla sig deremot företrädesvis de lösa aflagringarna.

De remnor och klyftor, som inlandsisen förefann men Vittringen. icke förmådde utplåna, erbjödo sedermera, då berggrunden efter istidens slut åter blottades, en god angreppspunkt för vittringen. Vittringen beror derjemte af gneislagrens vexlande sammansättning och följer därför gerna skiffningsriktningen, i synnerhet då lagren äro uppresta. Dervid angripas också förnämligast de lager, som innehålla något lättare förstörbart mineral. Således äro de glimmerrika inlagringarna, som företrädesvis finnas i gneisen på öarna mellan Arholma och Lidö, i synnerhet utsatta för vittringen, som här åstadkommer rännformiga fördjupningar, hvilka ännu mera utvidgas af hafsvågorna. På likartadt sätt äro äfven de i gneisen talrikt förekommande utsöndringarna af diorit-skiffer ofta vittrade.

Gabbron på Rådmansö är mycket utsatt för vittringen. Graden af förvittring beror äfven i denna bergart till största delen på mineralsammansättningen. Medan således de fältspatrika gabbrovarieteterna hafva motstått vittringens inverkan, äro deremot de diallag- och hornblenderika i högre grad förändrade. Den olivinförande gabbron vittrar i all synnerhet lätt och får på ytan ett gropigt utseende genom olivinens försvinnande. De icke förvittrade fältspatkornen bilda härvid vårtlika utväxter på bergytan.

Vittringen vidgar fortfarande sprickorna och remnorna Förklyftning. i berghällarne och de massor af nedrasade stenar, som betäcka remnornas botten, bära på flera ställen vittne om bergens fortgående förklyftning. I synnerhet på de yttre öarna förekomma sådana sprickor. Hela Bredskär, beläget mellan Söderarm och V. Hamnskär, genomskäres af en dylik, på

botten blockfyld klyfta. På nordliga delen af Björkö äro bergkullarne äfven starkt förklyftade och vid bergens fot ligga samlingar af nedrasade block. Så är isynnerhet förhållandet inom trakten vester och nordvest om Salnö samt norr om Lingslätö upp mot landtungan midt emot Måsgrundet.

Sprickdalar.

Flere dälder både på Björkö och inom öfriga delar af kartområdet synas icke vara annat än större sprickor. Finnalafjärden och den söder ut mötande långsträckt insjön vid Skeninge och Kulla, de i norr och söder gående smala sunden mellan Marum och Skeppsmyra samt de från dessa fortsättande dälderna äro antagligen dylika större sprickor eller sprickdalar. Vätö sund och de smala dälder, som sönderskära Vätön i riktningar parallela med de omgivande vikarne, hafva sannolikt äfven samma ursprung. Vikarne mellan Lingslätö och Salnö på norra delen af Björkölandet bilda den norra delen af en insänkning, som fortsätter på fastlandet vid Loö, Ropnäs, Hallboda och ned till insjön vester om Björhöfda. Denna insjö liksom sundet vid Ropnäs och den från Rörvik djupt inskurna Noorviken (bl. Norrtelge) kunna anses såsom mot vester och sydvest förlöpande tvärsprickor. Den redan i inledningen till denna beskrifning behandlade orografiska egenhet, att öarna och ögrupperna låta sammanfatta sig inom bestämda triangulärt begränsade figurer, häntyder slutligen äfven på en ursprunglig regelbunden uppdelning af berggrunden genom hvarandra skärande spricksystem.

Refflor.

Förutom berggrundens allmänna afslipning och afrundning har inlandsisen lemnat andra lika talande minnen efter sin långsamma färd öfver densamma. Sådana minnesmärken äro *refflorna*, som angifva isens rörelseriktning under glacialtiden.

Refflorna gå i ungefär nord-sydlig riktning med endast ringa afvikelser åt vester eller öster. Af 25 under rekognoseringens gång gjorda reffeliakttagelser utvisa 6 en rikt-

ning N.—S., 1 rigtningen N. 2° V., 4 N. 5° V., 1 N. 3° Ö., 4 N. 5° Ö.; således tyda 16 iakttagelser på en rigtning emellan N. 5° V. och N. 5° Ö. Sammanfattas alla de refflor som ligga mellan N. 10° V. och N. 10° Ö., så innehåller denna grupp icke mindre än 23 af samtliga 25 reffeliakttagelserna. En reffla (på Tjockö) går i N. 20° V. och en (vid Söderarms fyr) hade rigtningen NNO. Dessa båda äro att betrakta såsom lokala eller mera tillfälliga afvikelser.

De bergarter, som förekomma inom kartområdet, äro Bergarter.
gneis, glimmerskiffer, pegmatit, diorit och dioritskiffer, gabbro och *diabas*. Af dessa uppträda glimmerskiffer och diabas så underordnad och i så små partier, att de icke kunnat utläggas på kartan.

Gneis är såsom vanligt i skärgården hufvudbergarten, Gneis.
 som omsluter alla de öfriga bergarterna. Flere varieteter af densamma kunna särskiljas, hvilka än äro skarpt skilda, än åter omärkligt flyta öfver i hvarandra.

Strukturen vxelar betydligt inom kartområdet. Medan Gneisens struktur.
 således gneisen inom hela norra delen af Björkö är ytterst tydligt skiffrig och vanligtvis har ett bandadt utseende, blir dess struktur inom mellersta och södra delarne af kartområdet allt mindre skiffrig. Ofta antager gneisen derstädes en rent massformig struktur, hvarvid endast dess geognostiska förhållande, de ofta återkommande vexlingarna i bergartens sammansättning och de i den massformigt utbildade bergartsvarieteteten regelbundet förekommande underordnade lagren af finskiffriga bergarter lemna bevis för densammas verkliga gneisnatur.

Inom hela södra delen af kartområdet är gneisens strykning Gneisens strykningsrigtning.
 öfvervägande ost-vestlig. Sålunda fortsätter denna strykning regelbundet från Söderarm öfver Tjockö, Gislingö och Lidö till gneishällarne utmed Norrtelgevikens stränder. Endast omkring gabbbron på Rådmansö afviker gneisens strykningsrigtning i betydligare grad från den ost-

vestliga och pekar i allmänhet något mot nordost på gabbrons vestra sida och mot nordvest på den östra. Någon fullt regelbunden böjning omkring gabbbron kan visserligen ej öfver allt påvisas, dock saknas icke antydning till att gneisens skiffriighet på vissa ställen, isynnerhet på vestra och norra sidan om gabbrofältet, smyger sig utefter kontaktlinien mellan gneisen och gabbbron. Inom vestra delen af Vätö och på motliggande fastlandet drager sig strykningen åt nordost samt till och med åt nordnordost i trakten mellan Vätö kyrka och Dyvik. På Vätöns östra del är strykningen i allmänhet mellan nordost och ostnordost och fortsätter i samma riktning öfver hela södra delen af Björkö och på Arholma med flere öar.

Deremot återtager gneisen på norra delen af Björkö och motliggande fastlandsdel samma strykningsriktning, som han eger inom det södra området, eller den ost-vestliga.

Följande gneisvarieteter förekomma härstädes:

Gneis-
varieteter.
Finskiffrig
grå gneis.

Inom norra delen af Björkön från vestra kartgränsen till trakten mellan V. Edsvik, Stridsby och Utanå är en *grå, medelkornig till finkornig gneis* rådande, hvilken företrädesvis karakteriseras genom sin *finskiffriga struktur*. Denna gneis är sammansatt af omvexlande ljusgrå, fältspatrika, medelkorniga lager, som vexla med mörkare, glimmer- och hornblenderika finkornigare lager. Nästan öfver allt äro dessa lager vresiga och böjda, hvilket äfven bidrager till att gifva bergarten ett säreget utseende, hvartill kommer att små körtlar af fältspat här och der ligga såsom större ögon utskilda mellan de olikartade lagren.

Inlagringar
deruti

Denna gneis är dessutom rik på streck och körtlar af *hornblendegneis, diorit* och *dioritskiffer, pegmatit* i större partier och äfven ren *quartz*. Derjemte förekomma, isynnerhet inom nordligaste delen af ön, små inlagringar af glimmerfattig gneis, som ofta har *hällflintgneisens gry*. Af någon större betydelse är ett streck af *ögongneis*, som strax norr om Lingslätö öfvertvårar Björkön och fortsätter ut på Her-

ranskär. I trakten af Salnö kunna ytterligare ett par mindre band af ögongneis spåras, hvilka hafva samma vestostliga rigtning som det förstnämnda. Gneisen på holmen vester om Alisleje innehåller inlagringar af en *gneis med utsöndrade stora rödgula till vitgrå fältspatpartier*, hvilka stundom samla sig till större gyttringar. Såsom en ytterligare inlagring i den grå, finskiffriga gneisen förtjenar vidare att omnämnas en *finkornig ljus gneis*, som norr om Byle bildar talrika inlagringar och till och med uppträder sjelfständigt i några hållar nordnordvest om Lervik. Slutligen förekomma äfven mindre inlagringar af en *finkornig rödlett gneis*.

Öfver mellersta delen af Harö framstryker äfven i vestostlig rigtning ett band af samma grå finskiffriga gneis, som den ofvan beskrifna. På halfön vid Loö är samma gneis rådande med mycket vresiga och böjda lager, hvarjemte mindre inlagringar af likartad bergart, omvexlande med lager af dioritskiffer, förekomma i gneisen söder härom ända nedåt Björhöfda. Denna grå gneis utgör således en fortsättning af norra Björköns och synes upphöra ungefär i närheten af vestra kartgränsen.

Den rådande bergarten inom södra delen af Björkö med Arholma ögrupp, inom större delen af Vätö med Edsgarn samt på fastlandet utmed Vätö sund är en *medelkornig grå*, eller ibland något rödlett, *gneis*, som *vanligtvis är mindre tydligt skiffrig* till följd af glimmerns starka tillbakaträdande. På flere ställen — såsom vid stranden norr om torpen Östersjön och derifrån söderut till Österviken, mellan Kulla och Skeppsmyra samt öster om Skeninge, allt på Björkön, vidare norr om Håknäs på Vätön och på nordöstra delen af Edsgarn m. fl. ställen — äro kvartskornen i denna gneis starkt fettglänsande och ega till större delen en gråbrun eller röckbrun färg, erinrande om den ljusare röktopasens färg. Emellanåt ingår i denna gneis äfven något hornblende.

På fastlandet ersättes ofta den grå fältspaten af rödlett, hvarigenom äfven bergarten i sin helhet antager en röd-

Otydligt,
skiffrig grå
gneis.

aktig färg. Samtidigt blir också gneisens gry något gröfre. I öfrigt äro bergarterna öfverensstämmande.

Inlagringar
i denna
gneis.

I den ofvan beskrifna gneisen finnas på Arholma och kringliggande öar talrika inlagringar af *rödlett gneis*, än fin-kornig och grymig, än åter mera kornig och med fastare gry. Samma rödletta gneis förekommer äfven, fastän mera sparsamt, såsom inlagring i gneisen på södra delen af Björkö och på Vätö.

Vidare uppträda äfven här inlagringar af *dioritskiffer* och *hornblenderika körtlar*. Såsom kartan närmare utvisar äro dessa inlagringar talrikast och mera sammanhängande inom vestra delen af Vätö och på motliggande fastland, medan de inom östra sidan af föreliggande område uppträda mera spridda.

Företrädesvis inom mellersta och östra delarne af det omhandlade området, men äfven vester ut och i samband med nyssnämnda hornblenderika inlagringar, förekomma der-jemte *körtlar och streck af pegmatit*. Inom vestra delen finnes derjemte ett område, der dylika fältspatrika körtlar af 3 tum till 1 fots (0,1—0,3 m.) genomskärning äro ymnigt utvecklade, nemligen i bergkullarne mellan Vätö sund och Utveda. Fältspaten i dessa körtlar är sällan fri från quartz, hvilket mineral äfven förekommer för sig i mer eller mindre rena klumpar.

På fastlandet utmed Vätö sund äro dessa pegmatitkörtlar ej så allmänna, som på andra sidan samma sund. Detta förhållande är i sjelfva verket en naturlig följd deraf, att den rödaktiga fältspaten (ortoklas eller mikroklin), som hufvudsakligen brukar ingå i pegmatiten, är mera utvecklad inom sjelfva gneisen på fastlandet, hvilken just härigenom får sin omnämnda rödletta hufvudfärg.

Granitlik
röd gneis.

Inom hela den öster om Harg utskjutande halfön med dess utlöpare Tjärholmen och vidare utmed kusten norr härom ungefär halfvägs upp till Strandboda förekommer en medelkornig till något grofkornig röd bergart, som har ett

mycket granitlikt utseende. Hufvudbeståndsdelen är röd fältspat blandad med något hvit fältspat, quartz och sparsamt glimmer. Då glimmern någon gång förefinnes i större mängd, erhåller bergarten flasrig struktur, men är för öfrigt massformig. Det ligger nära tillhands att bestämma denna bergart såsom granit, och så skulle också hafva skett, om icke densamma innehållit finskiffriga streck af hornblendegneis och dioritskiffer, som visserligen förekomma sparsamt, men samtliga dock visa en öfverensstämmande strykningsrigtning i N. 70° V., hvilken äfven stämmer med strykningen hos den omgifvande grå gneisen.

På grund af sitt geognostiska uppträdande kan bergarten närmast förklaras såsom en större körtelartad urskilning i den rådande gneisen. Detta antagande vinner ännu mera sannolikhet för sig genom den omständighet, att äfven på Björkönen vester om Skeppsmyra och Sterbsnäs en dylik bergart finnes inlagrad såsom klumpar eller körtlar i den vanliga gneisen. Dessa körtlar synas utgöra en fortsättning af bergarten på Vätön, liksom äfven mindre inlagringar af liknande bergart träffas i den grå gneisen söder om Bergsvik ned emot Vätöns södra strand.

Rådmanölandets *gneis* är i allmänhet medelkornig till finkornig med omvexlande *grå* och *rödlett* färg. Hornblende ingår ofta såsom en karakteristisk beståndsdel i sjelfva gneismassan, men utgör derjemte ett af hufvudmineralen i de dioritiska lager och körtlar, som här äro synnerligen allmänna och troget följa gneisens strykningsrigtning.

Grå och rödlett gneis på Rådmanölandet.

I vissa partier af gneisen äro små fältspatkorn jemte ett och annat quartzkorn porfyrartadt utsöndrade, t. ex. i några bergkullar norr och nordvest om Rådmanby och på den närbelägna Eknö med flere närliggande öar. Gneisen är för öfrigt på dessa ställen tydligt skiffrig.

Närmast intill gabbbron och den dermed sammanhängande dioriten följer vanligtvis hornblendegneis, medan deremot gneisen med dioritiska inlagringar och utsöndringar är

utvecklad på längre afstånd från gabbbron. Härifrån gifvas dock enskilda lokala undantag. Någon egentlig gräns mellan hornblendefri och på ena eller andra sättet hornblendeförande gneis kan också här lika litet uppdragas, som inom öfriga redan omhandlade delar af kartområdet, dertill är omvexlingen i äfven intill hvarandra belägna hållar allt för stor. Kartan gifver i alla händelser en, så vidt möjligt är, trogen bild af detta förhållande.

Vid södra gränsen af Rådmansö gabbroområde förekommer regelbundet en fältspatrik och granitisk rödlett gneis, för hvilken närmare redogöres i beskrifningen till bladet Furu-sund sid. 16. Inom bladet Rådmansö träffas en liknande bergart i några mindre hållar nordost om Edsvik. Finkornig diorit eller dioritskiffer bildar inlagringar i gneisen på detta ställe analogt med förhållandet söder ut.

Norr och öster om Lågarö uppträda i den vanliga grå gneisen utom öfriga inlagringar äfven mindre sådana, som äro finkorniga och erinra om hälleflintgneis. Deras mäktighet är dock obetydlig och öfverstiger sällan 1 meter. Dyliga inlagringar fortsätta mera sporadiskt ännu längre åt öster på Rådmansölandet följande gneisens strykningsriktning och återkomma i något större skala på Lidö och Idö med närliggande holmar, hvarom närmare i det följande.

Gneisvarieteter i skärgården öster om Rådmansö.

Förflyttar man sig från Rådmansö till den öster derom belägna delen af skärgården, möta der hufvudsakligen samma gneisvarieteter som på Rådmansölandet. Rådande bergarten är således den *grå gneisen* med eller utan hornblende. I denna förekomma såsom vanligt inlagringar af *rödlett*, oftast mera finkornig och tydligt skiffrig *gneis*, *dioritskiffer* och *diorit* samt körtlar af pegmatit. I yttre skärgården från Söderarm mot söder utöfver områdets gräns och mot vester ända till Ledskären utbildar sig bergarten till *ögongneis* genom utsöndrade, rödletta eller emellanåt äfven grå fältspatpartier. I synnerhet på Thorskär, der Söderarms fyr är belägen, samt på en del kringliggande holmar är ögongneisen

tydligt utvecklade. Denna gneis är till följd af sin fattigdom på glimmer visserligen emellanåt otydligt skiffrig, men då lagren i allmänhet stå helt och hållet på kant, så framträder äfven här skiffriheten i synnerhet på de af vågorna renspolade hållarne utmed stränderna.

På Karskär förekommer jemte denna ögongneis en vacker, *finkornig grå gneis*, som i nämnvärdt afseende skiljer sig från de öfriga inom förevarande område uppträdande varieteterna. Denna gneis är liksom ögongneisen mindre glimmerhaltig, hvarigenom en nästan massformig struktur uppkommer. Strykningen, som här och der kan skönjas, är öfverensstämmande med den i gneisen på omgifvande skär mera tydligt framträdande eller mellan O.—V. och N. 75° O.—S. 75° V.

St. Högskärs ögongneis utbildar sig på ett par ställen genom fältspatens öfverhandtagande till en *grofkornig rödlett gneis*. Äfven kvartskornen äro här rätt stora och hafva delvis antagit den rökbruna färg, som karakteriserar en del af kvartsen i gneisen på Björkö och Vätö.

Såsom af kartan synes, blir *hornblendegneis* rådande från Korsö söder om Gislingö ända ut till L. Håkanskär och Vattungarne. Bergarten är medelkornig, mörkgrå till färgen och med rätt stora hornblendepartier utbildade. Den vanliga grå gneisen med hornblenderika streck och körtlar, som hufvudsakligen bestå af hornblende, fältspat och kvarts, följer äfven här nämnda bergart. På östra delen af Gislingö är gneisen isynnerhet fylld af dylika utsöndringar samt dessutom mycket böjd och vresig. I samband härmed finnas äfven på denna sida af Gislingö mindre partier hornblendegneis, i hvilka hornblendet likaledes är utveckladt i stora kristaller.

Hornblendegneis.

Hornblendegneisen på L. Håkanskär är utbildad till en särskild typ och får ett rödaktigt utseende genom rikligt utvecklade rödletta fältspatkristaller. Bergarten blir härigenom till utseendet ganska *syenitlik*, men innehåller utom de båda nämnda beståndsdelarne icke obetydligt kvarts i klart

grå och fettglänsande korn. En mera finkornig bergart med enahanda sammansättning, men mörkare färg, bildar små inlagringar i den förra.

Följande gneisvarieteter, som i denna del af skärgården förekomma tillsammans med hornblendegneisen, äro slutligen förtjenta att omnämnas. Inom norra delen af Gislingö uppträder här och der en *finkornig rödlett gneis*, som är ganska glimmerfattig, men i hvilken dock glimmern särdeles tydligt utmärker skiffriheten derigenom att samtliga glimmerfjällen samlat sig i parallela strimmor. En nära liknande bergart återfinnes äfven på Käringskår. På St. Håkanskår finnes slutligen en *rödlett, mera grofkornig gneis* med för öfrigt likartad anordning af glimmerfjällen. Samma ö hyser derjemte en rödlett, tydligt skiffrig gneis med små fältspatögon, således slutande sig till den sydost härom i skärgården förekommande, förut beskrifna *ögongneisen*, samt små inlagringar af mörk finkornig dioritskiffer, som innehåller kristaller af svafvelkis.

Gneisen på
Idö och Lidö
m. fl. öar.

Lidö och isynnerhet Idö med kringliggande holmar erbjuda en för dessa trakter rik omväxling af bergartsvarieteter. I det föregående är redan nämndt, att på norra sidan af Rådmansö förekomma jemte andra inlagringar i den vanliga gneisen äfven sådana af en *finkornig gneis* (eller hälleflintgneis), som vanligen är rik på kvarts. Dylika inlagringar uppträda på de nämnda öarna ganska rikligt, men fortfarande med ringa mäktighet. Endast på Skabbholmen kan man säga, att denna bergart är rådande eller åtminstone uppväger de andra inlagringarna.

Hufvudbergarten på Lidö är grå, oftast hornblendeförande, *medelkornig gneis*, som vid sydöstra sidan stundom upptager spridda fältspatögon. Jemte den finkorniga gneisen, som erinrar om hälleflintgneis, träffas här inlagringar af finkornig dioritskiffer i öfvervägande mängd, isynnerhet i hällarne utmed öns norra strand midt emot Skabbholmen, samt lager af grå gneis utan hornblende.

Hällarne på Skabbholmen norr om Lidö äro synnerligen rika på bergartsvarieteter, men denna rikedom uppnår först sin egentliga höjdpunkt på Idö och några närliggande holmar. Hufvudbergarten inom det angifna området är en *finkornig ljus till grå och rödlett gneis* omvexlande med inlagringar af en något gröfre och *grynig rödlett gneis* samt mindre partier af den ofvan omnämnda finskiffriga och mycket *finkorniga gneisen* tillsammans med *glimmerskiffer*, *dioritskiffer* och *pegmatit*.

I den rådande gneisen äro både mörk och ljus glimmer utvecklade, den senare dock mera underordnad. Den rödletta gryniga gneisen, som förutom på Idön äfven uppträder på Skabbholmen, Släppen, Granskär och Rödsjär, innehåller deremot såsom det synes uteslutande ljus glimmer (muscovit) och står derigenom i ett visst samband med de i närheten förekommande lagren af *glimmerskiffer* och *pegmatitutsöndringarna*.

Glimmerskiffern hvilken förekomst såsom mindre och underordnade lager i gneisen på Idö och omgifvande öar redan omnämns, är hufvudsakligen sammansatt af grofbladig ljus glimmer, som hopats på skiffningsytan, och kvarts, hvarjeme fältspat äfven ingår i vexlande mängd. Bergarten i fråga är således strängt taget icke någon verklig *glimmerskiffer*, utan endast en *glimmerrik gneis*.

Glimmerskiffer.

Pegmatitens regelbundna förekomst såsom körtlar, ådror och smärre inlagringar i området gneis är redan i det föregående omnämnd. *Pegmatiten* bildar liksom en motvigt mot de samtidigt uppträdande hornblenderika och således mera basiska utsöndringarna i gneisen. Redan på sydvestra delen af Vätön blifva fältspatkörtlarne ganska talrika (se sid. 16), men nå dock här aldrig en så pass stor utveckling, att de kunna utmärkas på kartan. Först i yttre skärgården och i närmaste samband med de nyss beskrifna, starkt vexlande bergartslagren på och omkring Idö förekommer *pegmatiten* i jmförelsevis stora massor.

Pegmatit.

På Rödkubben och Idskär är pegmatit den rådande bergarten, hvarför ock berggrunden här på kartan angifvits som pegmatit. Denna är vanligtvis ganska grofkornig med 1—2 tum (3—6 cm.) stora och ännu större fältspatpartier. Fältspaten har rödlett färg, hvilken derigenom meddelas åt hela bergarten och säkerligen är orsaken till det namn, den förstnämnda ön erhållit af skärgårdsbefolkningen. Kvartsen är som vanligt grå och fettglänsande. Glimmern är den ljusa kaliglimmern (muscovit). Pegmatiten åtföljes af den ofvan omnämnda temligen finkorniga och gryniga rödletta gneisen med ljus kaliglimmer, i hvilken gneis pegmatiten äfven bildar små lager eller ådror med vanligtvis finare gry. Öfriga på kartan utmärkta pegmatithällar hafva i allmänhet samma utseende, och pegmatiten åtföljes äfven här af de förut beskrifna gneisvarieteterna. Utom på Idön utgör slutligen pegmatiten en ofta återkommande inlagring i gneisen på Kroksholmen, Viberön, Rödsjär m. fl. öar.

Om sprängningarna i pegmatiten på ön Vidskär, sydost om Gislingö, och på udden nordost om Utanå är redan taladt i inledningen till denna beskrifning. Hvarken här eller på något annat ställe inom kartbladet är fältspaten så ren, att någon brytning deraf synes kunna löna sig.

Diorit och
dioritskiffer.

Om *diorit* och *dioritskiffer* gäller i det stora hela det samma som om den ofta i sällskap dermed uppträdande pegmatiten, nemligen att dessa inom större delen af det här föreliggande området förekomma i gneisen såsom underordnade inlagringar eller utsöndringar, hvilka ofta för sin obetydlighets skull icke kunnat å kartan utsättas. I analogi med de nyss omnämnda större pegmatitförekomsterna erhåller dock dioriten på några ställen sådan utbredning, att äfven den kunnat utmärkas på kartan.

Dioriten omkring Finnala- och Bofjärdarne har denna bergarts vanliga utseende och sammansättning och är mestadels medelkornig och mörk. Af främmande mineral märkes något svafvelkis i dioriten på holmen närmast nordvest

om St. Enklingen i Finnalafjärden. Liksom dioriten här ingår såsom lager eller körtlar i den omgifvande gneisen, innesluter han å andra sidan mindre inlagringar af samma gneis. Vid hafsstranden öster om Bofjärden är dioriten fullständigt utvecklad såsom dioritskiffer med strykning i N. 60° O.

En annan dioritförekomst af någon betydenhet förekommer på Tjocköns sydvestra halfö. I de såsom diorit betecknade hållarne har den medelkorniga mörka bergarten ren massivstruktur, medan deremot i de närbelägna gneiskullarne förekomma lager af dioritskiffer. Den egentliga dioriten visar sig vid mikroskopisk granskning innehålla, utom de konstituerande beståndsdelarne *plagioklas* och *hornblende*, äfven *quarts*, *biotit*, *titanit*, *magnetit*, *pyrit* och *apatit*. Vid plagioklasens ofta långt framskridna förvittring hafva derjemte *epidot* och *zoisit* utbildats. Dioritskifferns beståndsdelar äro *plagioklas*, *hornblende*, *titanit*, *magnetit* samt ringa *apatit*. Sekundärt utbildade förekomma äfven här *epidot* och *zoisit*.

På Rådmansölandet förekommer dioriten utanför gabbroområdet endast i några spridda hållar öster och söder om Gräddö samt nära kartkanten vester om vägen, som förbi Sinvik går söder ut till Riddersholm och Kapellskär på kartbladet Furusund. Inlagringar af dioritskiffer och körtlar af diorit i gneisen äro deremot mera vanliga, såsom ofvan är anfördt. Bådadera följa regelbundet gneisens strykningsriktning. I bergen utmed landsvägen något öster om Rådmanby finnas flere väl utvecklade och i gneisens strykningsriktning utdragna dioritkörtlar.

Omkring gabbron synes dioriten bilda liksom ett omhölje och en gränzson mot den omgifvande gneisen. Jordbetäckningen hindrar dock oftast ett mera noggrant följande af dioritens kontaktförhållande mot de båda andra bergarterna. Vester om Kungsgården, mellan Rådmansö kyrka och sydligaste viken af Rådmarn, samt ännu bättre i hållarne mellan

Rådmarn och Östermarn får man dock en någorlunda sammanhängande inblick i dessa kontaktförhållanden. Den fin-korniga dioriten följer der vanligtvis troget gneisens strykningens riktning, som är N. 50—60° O., och uppträder ofta under form af dioritskiffer såväl inom gneisen som äfven inom gabbbron. Då dioriten vanligen förekommer på gränsen mellan gneis och gabbro, så komma dessa båda sistnämnda bergarter endast undantagsvis (se fig. 2 på nästa sida) i beröring med hvarandra. Bergartslagren äro dock icke sällan veckade och rubbade, hvarvid dioriten och gneisen böja och slingra sig in i hvarandra, ofta till den grad att den ena omsluter stycken af den andra. Äfven gabbbron har på ett eller annat ställe synbarligen deltagit i dylika böjningar, såsom bland annat synes i en mindre häll vid sydöstra kanten af kärret intill Östermarn.

I bergkullarne vester om Gräddö, norr om landsvägen, äro dioritens kontaktförhållanden mot gneis och gabbro i det stora hela likartade.

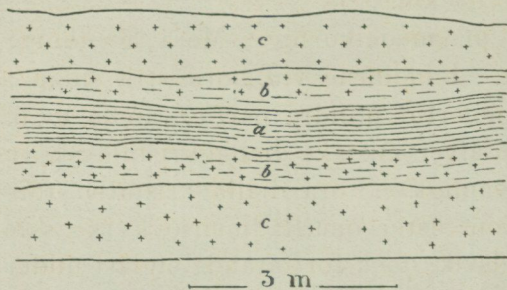
Inom sjelfva gabbbron förekommer diorit såsom underordnad inlagring. Strax sydost om Nabbo genomdrages sålunda den ljusa, fältspatrika gabbbron af en 2 fot (0,6 m.) mäktig gång af mörkgrön medelkornig diorit, som vid granskning under mikroskopet visar sig fullt typisk och såväl genom struktur som sammansättning helt och hållet skild från gabbbron.

Diorit uppträder äfven på några andra ställen i närheten af Nabbo. I en mindre häll vid vägen intill de vestligaste gårdarne i denna by har iakttagits ett kontaktförhållande mellan gabbro, diorit och gneis, som åskådliggöres af bifogade fig. 1. Två något skiffrika lager af diorit innesluta ett gneisskikt, och alla tre dessa omslutas af gabbro. Jordbetäckningen har hindrat ett närmare studerande af dessa lagringsförhållanden.

Det kontaktförhållande, som åskådliggöres af fig. 2, synes i en annan häll något vester om den nyssnämnda. Här

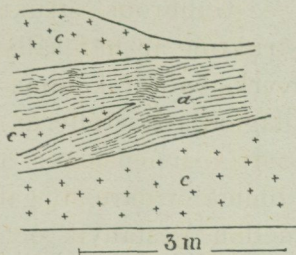
äro visserligen endast gabbro och gneis synliga, men figuren upptages ändock till en jämförelse med fig. 1. Det lilla gabbroparti, som åt ena sidan kilar ut i den här något vresiga gneisen, synes kunna anses såsom en körtelformig inneslutning i denna.

Fig. 1.



a = gneis, *b* = dioritskiffer, *c* = gabbro.

Fig. 2.



I en liten håll något längre vester ut från Nabbo utgöres äfven bergarten af diorit jemte något gneis. Jordbetäckningen hindrar här en närmare undersökning af kontaktförhållandena. Då de öfriga dioritinlagringarna äro jämförelsevis friska och oförändrade, utmärker sig deremot denna diorit genom en långt framskriden förändring af beståndsdelarne. Plagioklasen har en genomgående gröngrå färg och matta ytor. Under mikroskopet är den karakteristiska lamellära sammansättningen nästan öfver allt utplånad och plagioklasmassan till större delen ersatt af zoisit, epidot och muscovit. Hornblendet är visserligen mindre förändradt, men löser delvis upp sig i stängliga och trådiga asbestartade partier. Biotit, som äfven vanligtvis förekommer, visar också här och der benägenhet att lösa upp sig i trådiga partier.

Omkring två tredjedelar af Rådmansöns stora gabbrokörtel ligger inom kartbladsområdet. Räknadt från en punkt vid kartgränsen ungefär midt emellan Edsvik och Vestanvik till de yttersta gabbrohällarne vester om Gräddö utgör det hithörande, i SV.—NO. gående gabbroområdets längdsträck-

Gabbro.

ning, något mindre än 0,5 mil (omkring 5 km.), medan en mot längdaxeln vinkelrät dragen linie mellan Rådmansö kyrka och kartgränsen strax sydost om Vestanvik visar en tvärgenomskärning af 0,2 mil (något öfver 2 km.). Norr om Kyrksjön afsmalnar gabbropartiet hastigt, så att bredden mellan Björkö och hällarne norr om Nabbo endast uppgår till något öfver 0,1 mil (1,3 km.).

Strukturen. Gabbrons struktur är medelkornig. Mera grofkornig struktur är här sällsynt. I hällarne vid nordöstra sidan af Kyrksjön förekomma emellertid mindre partier, inom hvilka plagioklaskristallerna och äfven enstaka diallagkristaller hafva större dimensioner än vanligt. Stora diallagkristaller förekomma vidare i gabbbron öster om Rådmansö kyrka samt mellan Vestanvik och Edsvik, dock fortfarande endast underordnad. Deremot blir strukturen oftare finkornig, t. ex. i hällarne vid Gillberga och nordost om Nabbo. — Små inströdda, bruna olivinkorn gifva bergarten ofta ett prickigt utseende, såsom i det höga berget söder om Edsvik. Gröna, ögonartade och hornblendehaltiga gyttringar saknas ej heller inom detta område.

Gabbrons vittring.

Mineralbeståndsdelarnes olika förmåga att motstå vittringen bidrager till att förläna gabbbron ett vexlande utseende. Mörkast och mest vittrad är i alla händelser olivingabbbron. I flere bland hällarne mellan Edsvik och Vestanvik uppsticka fältspatpartierna med sitt genom vittringen mörkgröna hölje såsom stora vårtor öfver en oftast ockerlik, brunröd, gropig botten. Denna brunröda vittringsskorpa sträcker sig dock endast till 1 à 2 millimeters djup.

Gabbrons kemiska sammansättning.

I beskrifningen till kartbladet Furusund¹⁾ är en redogörelse lemnad för de undersökningar af Rådmansöns gabbro, som utförts hufvudsakligen af A. ERDMANN²⁾, P. ÖBERG³⁾

¹⁾ Sveriges Geologiska Undersökning. Ser. Aa. N:o 93, sid. 18 o. följ.

²⁾ A. ERDMANN. Om de i Sverige förekommande bergarter, som föra hornblende eller augit. Vet. Akad:s Handl. 1846. Sid. 225.

³⁾ P. ÖBERG. Kemisk och mineralogisk undersökning af eukrit från Rådmansön i Upland. Upsala 1872. Akad. afhandl.

och A. E. TÖRNEBOHM¹⁾. I samma redogörelse finnas upptagna de af ÖBERG utförda analyserna på gabbro från nämnda område. ÖBERG har vidare analyserat sex olika varieteter tillhörande det gabbroområde, som ligger inom bladet Rådmansö. Af dessa äro dock endast tre med säkerhet gabbro²⁾, nemligen:

1) Den grofkristalliniska anortitrika olivingabbbron från södra sidan af Kyrksjön (Lötfjärden); ÖBERGS eukrit A.

2) En grof till medelkornig olivinrik gabbro från östra ändan af Kyrksjön; eukrit E.

3) Medelkornig, mörk, grafithaltig varietet från trakten öster om Rådmansö kyrka; eukrit F.

Dessa tre hafva följande sammansättning:

	1	2	3
Kiselsyra	41,82 %	41,69 %	42,05 %
Titansyra	— »	0,13 »	0,51 »
Lerjord	25,70 »	15,67 »	17,56 »
Jernoxid	2,55 »	4,68 »	8,68 »
Jernoxidul	3,16 »	7,10 »	8,80 »
Kalk	11,01 »	7,94 »	14,23 »
Magnesia	11,24 »	17,73 »	7,03 »
Natron	1,20 »	0,45 »	0,61 »
Kali	0,22 »	0,10 »	0,06 »
Vatten	2,75 »	4,07 »	0,63 »
	99,65 %	99,56 %	100,16 %

Den första gabbrovarietetens rikedom på fältspat angifves tydligt af lerjordens höga procentsiffra. Den större magnesiahalten i de båda första analyserna härrör så väl från olivinen som från diallagen. I den sista analysen är jernhalten anmärkningsvärdt hög³⁾. Att gabbbron vid östra sidan af Kyrksjön är icke obetydligt vittrad framgår såväl

¹⁾ A. E. TÖRNEBOHM. Om Sveriges viktigaste diabas- och gabbroarter. Vet.-Akad:s Handl. Band 14, N:o 13, sid. 44. Stockholm 1877.

²⁾ Två äro antagligen diorit (G. och H.). Den sista (I.) har granitens eller gneisens sammansättning.

³⁾ Se ÖBERG, anf. st. sid. 31.

af ÖBERGS beskrifning på densamma¹⁾, som äfven af den till mera än 4 procent uppgående vattenhalten.

Gabbrons
mineral-
bestånds-
delar.

Gabbrons beståndsdelar äro ljusgrå till svagt gröngrå *anortit*, mörkbrun *diallag*, grönt, vanligen stråligt *hornblende*, brungul *olivin* och *magnetit*. Accessoriskt förekomma derjemte *hypersten*, *glimmer*, *apatit*, *grafit* och *svafvelkis*.

Plagioklasen, som enligt nedanstående analyser är *anortit*, visar städse glänsande genomgångsytor med tvillingstreckning på den ena. *Diallag*-kornen hafva äfven tydliga genomgångar, af hvilka en konstant har en starkt skillrande metallisk glans, brunaktig färg och emellanåt något krunskålig afsöndring. *Hornblendet* förekommer oftast i fina, på tvären afdelade stänglar eller strålar af klart gräsgrön till något brunaktig färg, hvilka brämformigt omgifva *diallag*- och *olivin*partierna. Derjemte är *hornblendet* i vissa varieteter af bergarten utbildadt i sjelfständiga, i genomfallande ljus vanligtvis bruna partier. De brungula *olivin*-kornen äro ofta synliga för blotta ögat. Ett och annat korn af *svafvelkis* och *magnetit* kan också på detta sätt upptäckas; öfriga beståndsdelar äro deremot icke urskiljbara för blotta ögat.

Anortit-
analyser.

ÖBERG har analyserat *anortiten* ur bergarten vid Kyrksjöns södra strand²⁾. Jemte de af honom utförda två analyserna upptages här äfven för jämförelses skull en af L. SVANBERG verkställd analys af samma mineral från Rådmansö (fyndstället icke närmare bestämdt)³⁾.

	1	2	3
	ÖBERG.	ÖBERG.	SVANBERG.
Kiselsyra	43,89 %	43,37 %	43,34 %
Lerjord	34,82 »	34,03 »	35,37 »
Jernoxid.....	0,70 »	0,86 »	—
Jernoxidul.....	—	—	1,35 »
Kalk	18,63 »	18,18 »	17,41 »
Magnesia.....	0,45 »	0,59 »	0,35 »

¹⁾ Anf. st. sid. 30.

²⁾ Anf. st. sid. 14—15.

³⁾ Öfversigt af Vet.-Akad:s Förhandl. 1848, sid. 67.

Natron.....	1,47 %	1,11 %	0,89 %
Kali.....	0,17 »	0,49 »	0,52 »
Vatten.....	0,69 »	1,90 »	(Glödnings- förlust). 0,39 »
Odekomponerad mineral...	—	—	0,57 »
	100,82 %	100,53 %	100,19 %.

Samtliga dessa analysresultat stämma så nära som möjligt öfverens med den för *kalkfältspaten* ($\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$) normala sammansättningen: 43 % kiselsyra, 36,9 % lerjord och 20,1 % kalk¹⁾. Natron och kalihalten, den förra öfvervägande, häntyda på en inblandning af något albitsubstans jemte anortitsubstansen.

Eg. vigten hos N:o 1 är 2,748 (14° C.) och hos N:o 2 2,760—2,761 (13,5° C.).

Till jemförelse med föregående meddelas äfven följande analys på *anortiten* ur gabbbron tagen vid Björkö by. Den är utförd år 1863 vid Sveriges Geologiska Undersökning af M. STOLPE.

Kiselsyra.....	46,72 %
Lerjord.....	32,91 »
Jernoxid.....	0,78 »
Kalk.....	17,78 »
Magnesia.....	0,13 »
Natron.....	2,68 »
Kali.....	0,83 »
	101,83 %.

Den högre, natron- och kalihalten i samband med en tillökning af kiselsyrans och minskning af lerjordens procenttal visa vid jemförelse med de förra analyserna, att albitsubstansen i den sist anförda anortiten är något större än i de här ofvan omnämnda. Bytownit, hos hvilken albitsubstansen förhåller sig till anortitsubstansen som 1 till 3, har följande sammansättning, som för jemförelsens skull här bi-

¹⁾ G. TSCHERMAK. Lehrbuch der Mineralogie. Wien 1884. Sid. 459.

fogas: kiselsyra 49,1 %, lerjord 32,8 %, kalk 15,3 % och natron 2,8 %¹⁾.

Enligt bestämning af A. ERDMANN²⁾ är Rådmansöanortitens eg. vikt 2,7165. Det är dock osäkert, huruvida denna bestämning refererar sig till den af STOLPE analyserade anortiten eller icke.

Diallag-analyser.

Diallagen ur de båda bergartsvarieteterna från södra och östra sidan af Kyrksjön har äfven analyserats af ÖBERG³⁾. I bergarten vid södra sidan är diallagen (analys N:o 1) mera småstänglig eller småbladig samt ljusgrön; diallagen från östra stranden (analys N:o 2) är deremot utbildad i större mörkgröna, kristalliniska partier med bladig afsöndring och har ofta ett skillerstensartadt utseende.

	1	2
Kiselsyra	44,12 %	43,22 %
Lerjord	11,90 »	12,98 »
Jernoxid	6,45 »	5,21 »
Jernoxidul	4,04 »	7,92 »
Manganoxidul	0,26 »	0,36 »
Kalk	8,73 »	9,70 »
Magnesia	20,34 »	16,17 »
Vatten	4,72 »	3,98 »
	100,56 %	99,54 %

Diallagens höga lerjordshalt kan icke till någon mera betydande del härledas från i densamma inneslutna främmande mineral, såsom tydligt framgår af den mikroskopiska undersökningen. Det bör sålunda anses fullt afgjort, att 12—13 % lerjord ingår såsom konstituerande beståndsdel i diallagen, som således är den mest lerjordshaltiga af alla hittills undersökta pyroxener. Augiten från Zillerthal innehåller 8,22 % lerjord⁴⁾ och diallag ur gabbbron från Ehersberg i Baden 6,24 % enligt analys af T. PETERSEN⁵⁾ och 5,35 %

¹⁾ G. TSCHERMAK. Anf. st. sid. 459.

²⁾ Anf. st. sid. 242.

³⁾ Anf. st. sid. 16—18.

⁴⁾ DANA. Syst. of Mineralogy. 5:th edit. London 1883. Sid. 218.

⁵⁾ N. Jahrb. 1881. Bd 1, sid. 264.

enligt A. CATHREIN¹⁾. Hudsoniten från Cornwall i Orange Co., New-York, har enligt L. SMITH och G. J. BRUSH²⁾ 9,78—11,05 % lerjord och kommer således häruti Rådmansö-diallagen ganska nära. Hudsoniten innehåller derjemte 30,40—30,57 % jernoxidul.

De båda analyserade diallagprofvens eg. vigt är för N:o 1 — 3,016 (14° C.) och för N:o 2 — 3,162 (14,5° C.) Hudsonitens eg. vigt är 3,43—3,50.

ÖBERG har slutligen äfven analyserat det *hornblende*, som brämformigt omgifver den analyserade diallagen i gabbron vid södra sidan af Kyrksjön. Denna analys gaf:

Analys
på horn-
blende.

Kiselsyra	39,76 %.
Lerjord	19,45 »
Jernoxid	5,40 »
Jernoxidul	4,94 »
Manganoxidul	0,35 »
Kalk	9,91 »
Magnesia	16,88 »
Vatten	3,52 »
	100,21 %.

Detta hornblendes lerjordshalt är således ännu högre än diallagens. På grund af analysresultaten uppställer ÖBERG den jemförelse mellan anortiten, hornblendet och diallagen, att mängden af R_2O_3 aftager från anortiten genom hornblendet till diallagen, under det att mängden af RO tilltager åtminstone från anortiten till hornblendet.

Hornblende förekommer äfven, såsom ofvan blifvit anfördt, på flere ställen utbildadt i sjelfständiga korn utan någon diallagkärna. På dylikt *hornblende* ur bergarten vid Björkö är en analys utförd vid Sveriges Geologiska Undersökning af M. STOLPE samtidigt med den strax ofvan anförda

1) GROTH. Zeitschr. f. Kr. u. Min. 1883. B. 7, sid. 254.

2) Amer. Journal of Sciences 1853. Ser. 2, vol. 16, sid. 369. DANA. Syst. of Min. 5th edit., sid. 216 och 219.

anortitanalysen. Detta hornblende har följande samman-
sättning:

Kiselsyra	47,90 %
Lerjord	7,30 »
Jernoxid	10,36 »
Jernoxidul	6,35 »
Manganoxidul	1,86 »
Kalk	12,32 »
Magnesia	11,50 »
Vatten	2,16 »
	<hr/>
	99,84 %

Olivin-
gabbro.

Inom ett område, som sträcker sig från berget söder om Edsvik fram mot Vestanvik samt från kartgränsen mellan dessa ställen upp till sydliga stranden af Kyrksjön, är gabbbron konstant olivinförande. Detta område sammanhänges på södra sidan med den inom kartbladet Furusund uppträdande olivingabbbron, som der fortsätter i sydlig och sydvestlig riktning till Åkerö. Betraktar man därför hela Rådmansöns gabbrokörtel i ett sammanhang, finner man att dess vestligaste del nästan enbart utgöres af *olivingabbro*. På norra sidan af Kyrksjön förekommer samma bergart endast underordnad, såsom i ett par hållar vid sjöns östliga del samt mellan sjöarne Rådmarn och Östermarn.

Olivingabbbron är till det yttre ganska olika. I berget söder om Edsvik är bergarten grå genom öfvervägande anortit. Mörka diallagkorn med skillrande metallglans ligga jemte små bruna olivinkorn inströdda i den grå hufvudmassan. Bergarten är här obetydligt vittrad på ytan och sticker starkt af mot den längre öster ut uppträdande mörka olivingabbbron, hvilkens vittringsfenomen beskrifvits ofvan sid. 26.

Mikro-
skopisk
under-
sökning.

För det vigtigaste, som vid mikroskopisk undersökning af olivingabbbron iakttagits, redogöres här nedan.

Anortiten är i allmänhet klar och ovittrad, men vanligtvis uppfyllt af en mängd kors och tvärs invuxna mikroliter. Dessa utgöras till största delen af små ljusa och klara prisma-

tiska kristaller, af hvilka de fleste hafva en något ljusgrön färg och omsluta mindre, opaka korn. Härigenom uppstå ett slags *dubbelmikroliter*, som äro ganska karakteristiska för anortiten. Ofta äro kristallhörnen i dessa prismatiska mikroliter tydligt afrundade. Nålförmiga, mörka mikroliter förekomma äfven, men äro vida sällsyntare än de andra. Magnetitkorn och biotitfjäll inneslutas äfven i anortiten.

Diallagen är utvecklad i korniga partier med ojemt konturerade begränsningsytor. Genomgångarne, eller afsöndringen efter ortodiagonala planparet — $\infty P \infty$ — äro alltid under mikroskopet synliga och diallagen har ofta i denna riktning en trådig struktur. Men derjemte saknas sällan de prismatiska genomgångarne, och vissa af pyroxenkornen komma genom dessas starkare utveckling närmare intill augiten. Bland interpositioner märkas i första rummet nålförmiga och derjemte äfven prismatiska mikroliter med pyramidala ändytor. Båda slagen hafva ofta en tydligt urskiljbar brun färg. Dessa mikroliter ligga vanligtvis ymnigt invuxna i två olika riktningar, af hvilka en sammanfaller med prismats längdriktning. De bidraga i väsentlig mån till diallagkornens bruna färg och säkerligen äfven till deras för blotta ögat märkbara skillrande glans. Jemte sådana bruna diallagkorn finnas äfven ljusa, nästan ofärgade till svagt grönaktiga, hvilka hysa ett ringare antal nålförmiga interpositioner eller ofta totalt sakna sådana. Denna diallag innehåller vanligtvis talrika korn af magnetit eller andra opaka mineral samt emellanåt små bruna fjäll.

Omkring diallagen sluter sig i regeln en ram af *hornblende*, som än är utbildadt i större sammanhängande partier med de för hornblendet karakteristiska prismatiska genomgångarne, än åter löser upp sig i fina stänglar eller trådar, som utstråla från diallagens yta. Vid starkare förstoring synes huru en del af hornblendepriasmorna ordna sig på ett sätt, som mycket påminner om kvartslamellernas utseende och förekomst i skriftgraniten.

Olivinen, som dels är innesluten i diallagen, dels sammanvuxen med korn af detta mineral, dels slutligen förekommer i sjelfständiga korn inbäddade mellan anortitkristallerna, är oftast omgifven af ett stråligt hornblendebräm liknande det ofvanför beskrifna. Då olivinen är sammanvuxen med diallag, saknas detta bräm utefter sammanväxningsytan, men båda mineralen omslutas deremot af ett dylikt. Olivinens serpentinisering fortgår såsom vanligt från de talrika sprickorna, som förekomma i mineralet och hvilka oftast äro fyllda med magnetitstoff och jernockra.

De korn af *magnetit*, som förekomma sjelfständigt mellan anortitkristallerna, äro äfven ofta omgifna af det stråliga hornblendebrämet. För öfrigt åtföljer magnetiten de båda ofvan nämnda mineralen och inneslutes jemte dem i hornblenderamen. *Svafvelkis* finnes äfven här och der tillsammans med magnetiten eller i små sjelfständiga korn, hvilka merendels äro omgifna af en liten epidotram.

Olivinfria
gabbro.

Inom den återstående delen af gabbroområdet, N. och Ö. om Kyrksjön, saknar bergarten i allmänhet olivin. Denna *olivinfria gabbro* har ett betydligt vexlande utseende. Sålunda kunna för det första ljusa, fältspatrika och mörka, mera diallagförande varieteter urskiljas, hvarjemte hornblende ofta inträder såsom hufvudbeståndsdel, isynnerhet mot gränsen till gneisen, och äfven inverkar på bergartens utseende. Strukturvexlingarna från grofkornig till finkornig samt vittningen bidraga ytterligare till omvexlingen.

Mikroskopisk
undersökning.

Det under mikroskopet mest anmärkningsvärda hos den olivinfria gabbron är följande.

Anortiten är liksom i den olivinförande gabbron rik på mikroliter, bland hvilka de nålformiga äro de vanligaste. Dessa äro än mörka och bruna, än åter ljusa och svagt grönaktiga. I hållarne mellan Kyrksjön och Rådmarn förekommer en mörk, finkornig gabbro, hvilkens anortit innehåller båda dessa slags interpositioner fullt karakteristiskt utbildade.

Diallagen företer ett vexlande utseende. Största delen af kristallerna eger den för detta mineral karakteristiska pinakoidala afsöndringen och innesluter massor af bruna fjäll. Andra åter hafva ett utseende, som ställer dem närmare *augiten*; de prismatiska genomgångarne äro hos dessa senare mest utvecklade, mineralet saknar vanligen de ofvan nämnda bruna fjällen och är i allmänhet mera fritt från alla interpositioner.

Korn af *hypersten* finnas äfven i gabbbron på vissa ställen. Synnerligen rik på detta mineral är en mörkgrå gabbrovarietet, som jemte andra förekommer vid norra stranden af Kyrksjöns östligaste vik. Hyperstenen är der ofta lamellärt sammanvuxen med den för öfrigt rådande och hyperstenlamellerna omslutande diallagen. Äfven den mörka, fin-korniga gabbbron vid vestra sidan af bivägen nordost om Nabbo innehåller hypersten.

Omkring diallagen finnas ränder af *hornblende*, som dock här i motsats till förhållandet med olivingabbbron är utbildadt i korniga partier med prismatiska genomgångar. Att det stråliga och trådiga hornblendet är särskildt karakteristiskt för olivingabbbron framgår deraf, att dylikt hornblende träffas i en ljus olivinförande gabbro, som förekommer underordnad tillsammans med den nyss omnämnda vid Kyrksjöns östra strand. I den senare saknas deremot det stråliga hornblendet eller förekommer endast såsom en stor sällsynthet. Hornblende uppträder äfven mera sjelfständigt i gabbbron, hvarom nedan särskildt kommer att talas.

Magnetitens förekomst är analog med detta minerals uppträdande i olivingabbbron. Hornblendebrämnet, som äfven här gerna infinner sig omkring magnetiten, har samma utseende som diallagkornens. Icke sällan är magnetiten intimt sammanvuxen med diallagen och tyckes dervid företrädesvis hafva lagrat sig mellan det senare mineralets afsöndringsytor, hvilkas bugtigheter magnetiten följer.

Jemte magnetiten finnes såsom vanligt äfven *svafvelkis*.

Biotit är en icke sällsynt blandningsdel i denna gabbro. Biotiten åtföljer i regeln hornblendet och tilltager vanligtvis i samma proportion som detta. Omkring magnetitkristallerna är icke sällsynt att få se biotit antingen enbart eller oftare jemte hornblende.

Slutligen uppträder *apatit* i icke ringa mängd, dels i de vanliga hårfina kristallerna, hvilka liksom nålar genomstinga anortiten och de andra mineralen, dels i större stängliga partier.

Proterobas
m. m.

I närheten af Gillberga och nordvest derom på halfön i Kyrksjön förekommer en mörk bergart, som vid Gillberga är finkornig men längre åt norr blir mera kornig. Dess geognostiska förhållande till gabbbron är icke känd, då den afvikande sammansättningen först upptäcktes sedan undersökningen i fältet redan var avslutad. Till det yttre liknar bergarten de vanliga mörka och finkorniga gabbrovarieteterna, hvarför en förvexling med dessa var helt naturlig.

Vid mikroskopisk undersökning visar sig förevarande bergart olik gabbbron förnämligast genom sin ymnigare halt af hornblende och pyroxenmineralets utbildning företrädesvis såsom augit. Jemte augiten förekommer äfven hypersten i olika mängd, men alltid underordnad det förra mineralet.

Då augiten är rådande, såsom i kullarne intill Gillberga, kommer bergarten i sin sammansättning närmast *proterobasen*, hvilken är att anse såsom en hornblendeförande diabas. I hällarne längst ut på norra sidan af halfön är hornblendet deremot öfvervägande, hvarigenom bergarten sålunda erhåller en mera dioritisk habitus.

En närmare undersökning i naturen är dock nödvändig, innan dessa båda sistnämnda bergartsvarieteteters förhållande till hvarandra och till den omgifvande gabbbron kan blifva utredt.

Diabas.

Af *diabas* har vid undersökningen endast träffats en mindre, på kartan ej utmärkt, gång i en gneishäll längst i nordost på halfön öster om Bofjärden, Björkö. Bergarten

är såsom vanligt mycket finkornig. Spridda fältspatkorn med glänsande genomgångsytor framträda här och der porfyrtadt ur den mörka grundmassan.

De lösa jordlagren.

I yttersta skärgården utgöras de *lösa aflagringarna* endast af ett tunnt *krossgrustäcke* på de för hafsvågorna skyddade bergslutningarna och af något mäktigare grusaflagringar i de små dälderna och fördjupningarna. Krossgruset bär i allmänhet spår efter vågornas bearbetning; stenarne och gruskornen äro rundade och samtliga beståndsdelarne ofta sorterade. Detta har till följd, att aflagringarna i dälderna utgöras af *svallgrus* och *sand*.

Längre inåt skärgården tilltaga dessa jordlager i utsträckning och mäktighet under för öfrigt likartadt utseende i ytan. Till dessa aflagringar sällar sig vidare *glaciallera*, som icke alldeles saknas äfven på de yttre skären, fastän hon der täckes af svallgruset och sanden. Vidare börja här små *kärr-*, *gytje-* och *svämbildningar* att uppträda. Ju närmare man nalkas fastlandet och de stora öarna, desto rikligare uppträder glacialleran och derjemte äfven mer och mer de nyssnämnda yngre bildningarna. Samtidigt vinner gruset öfverhanden öfver berggrunden, hvarigenom hela vestra hälften af kartområdet i stort sedt bildar en vidsträckt, kuperad grusmark, hvarur bergkullarne sticka upp, medan däldernas botten fylles af lera, sand och kärr samt mindre svämbildningar förekomma utmed stränderna.

Glaciala bildningar.

Krossgrus. Såsom af kartan synes, är det egentliga Krossgrus. krossgruset inskränkt till de vestliga delarne af kartområdet. Det består af kantiga till kantrundade stenar och gruspar-

tiklar blandade med ett finare bergartsmjöl. Färgen växlar mellan rostbrun, gulbrun, brungul och ljusgrå och är ofta en blandning af dessa nyancer. På föga djup under ytan är krossgruset vanligtvis sammanpackadt och hårdt. Om man frånser den något lösare beskaffenhet, som gruset eger närmast ytan, kan icke någon skarp skilnad uppdragas mellan krossgrusvarieteterna. Det *ytgrus* (ytmorän) i geologisk mening, som en gång varit utbreddt öfver sjelfva *bottengruset* (bottenmoränen), har bortförts och ombildats till andra jordarter, medan bottengruset stannade qvar såsom ett sammanhängande hölje öfver större delen af berggrunden.

De stenar och det grus, som ingå i vestra kartområdets krossgrus, äro förnämligast fragment af samma bergarter, som de i trakten anstående. Mera spridda stycken och korn af sandsten och kalksten träffas dock redan här i gruset. Äfven det finare bergartmjölet är icke sällan kalkrikt, hvarvid kan iakttagas att de kalkrika partierna understundom förekomma fläckvis eller samlade ungefär på samma sätt som de små inströdda kornen af kalksten.

Krosstens-
lera.

Ett lerigt krossgrus, som på ett och annat ställe får karakteren af en verklig *krosstenslera*, saknas icke alldeles inom detta område. I grusmarkerna sydost om Harg på Vätön är krossgruset sålunda på några ställen synnerligen rikt på fina, leriga beståndsdelar. Dess färg växlar på detta ställe mellan brunt, brungrått och ljusgrått. Under glacialleran på Edsgarn har likaledes träffats en lerig, hårdt packad moränbildning. Äfven på Rådmansölandet och isynnerhet mot vestra kartkanten finnas likartade bildningar. På alla de nämnda ställena har dock denna jordart så ringa utbredning, att den ej kunnat utmärkas på kartan.

Svallgrus.

Svallgrus. Af alla jordarter intager *svallgruset* den största ytvidden på kartan. Denna jordart kan i korthet karakteriseras såsom ett af hafsvågorna bearbetadt och delvis äfven sorteradt krossgrus. En stor del af *svallgruset* befinnes sig på samma plats, som det ursprungligen intog så-

som krossgrus, och öfvergår mot djupet till verkligt sådant. Deremot har en annan del deraf något förflyttats och finnes nu utbreddt öfver glacialleran i dælderna såsom ett täcke, hvars mäktighet stiger från några tum ända till flere fot. På Björkön och Vätön är svallgrustäcket sålunda ofta 2—3 fot (0,6—0,9 m.), sydost om Norrveda och nordvest om Hargs by till och med 4—5 fot (närmare 1,5 m.), och på Arholma öster om byn ligger till och med 6 fot (1,8 m.) svallgrus på leran.

Såväl de gröfre som de finare beståndsdelarne i det nedsvämmade svallgruset äro vanligtvis väl afrundade, hvarigenom detta antager en viss likhet med rullstensgrus. I öppna trakter breder svallgruset ut sig öfver fälten och bildar derigenom jemna grusmarker. Sådana bildningar äro isynnerhet allmänna på Björkön. Såsom ett exempel härpå kan särskildt anföras trakten nordvest om V. Edsvik invid landsvägen, der en vidsträckt och jemn grusmark med rent och vackert rullstensartadt grus utbreder sig. Marken höjer sig föga öfver hafvet, som sålunda här haft ett synnerligen gynnsamt fält för sin verksamhet.

En stor del af de i svallgruset på Björkö och närliggande öar inneslutna stenarne utgöras af sandsten, hvarjemte sjelfva gruset visar sig förnämligast vara bildadt af söndersmulad sandsten. Likartadt är förhållandet äfven inom östra delen af Rådmansölandet, på Lidö och kringliggande holmar. Längre mot vester, t. ex. på Edsgarn innehåller gruset visserligen äfven sandsten, men på långt när ej i så stor mängd som på Björkön.

På sistnämnda ö ingår äfven kalksten till icke ringa mängd i svallgruset. I trakten närmast söder om Glämstad och omkring Finnalafjärden innehåller gruset så mycket kalksten, att den kunnat tillgodogöras för bränning af kalk. Äfven svallgruset mellan Finnala och Ö. Edsvik är anmärkningsvärdt rikt på kalkstensflisor.

Block. Såsom man kunnat vänta sig af det ofvan anförda, är
 Björkönen äfven synnerligen rik på *block af sandsten och kalk-*
 Sandsten. Isynnerhet förekomma lösa *sandstenar* så ymnigt, att
 de till och med *i antal vida öfvergå block af traktens berg-*
arter. Omkring Finnala- och Bofjärdarna, vid Utanå, samt
 i trakten af Simpnäs hafva dessa block nått sin största tal-
 riket, så vidt man får döma efter de derstädes ännu befint-
 liga, som på somliga ställen nästan täcka marken. Det är
 nemligen att märka, det sandstensblocken sedan århundraden
 tillbaka varit träget eftersökta i dessa trakter, förnämligast
 på Björkö med närliggande öar och på Rådmansölandet,
 hvarest de äfven talrikt förekomma ¹⁾. Oaktadt man således
 bör antaga att en god del af de ursprungligen förekom-
 mande blocken äro bortförda, utgör ännu sandstenen omkring
 75 % af de lösa stenarne inom den ofvan nämnda delen af
 Björkö och öfver 50 % af blocken på östligaste delen af
 Rådmansölandet. Klapperstenarne vid stränderna äro äfven
 till större delen sandsten.

Till gryet äro sandstenarne för det mesta finkorniga.
 Färgen är antingen ljus grågul eller brunröd; ofta omvexla
 tunna band af dessa båda färger i samma stycke. I den
 grågula sandstenen inträda emellanåt ljusgröna korn, hvar-
 igenom sådana block erhålla en svagt gröngul färg. Här
 och der träffas block af en något gröfre, rödbrun sandsten
 med gula, ockerlika fläckar och ränder, hvilket allt gifver
 dessa stycken ett främmande utseende i jämförelse med de

¹⁾ DANIEL TILAS talar i sitt »Utkast till Sveriges mineralhistoria» (Presi-
 diätal i Vet.-Akad. d. 6. febr. 1765) om »den namnkunnige Rådmansö sand-
 stenen, som på omkringliggande öar till många parmar årligen uppbytes och
 dels till masugnsbyggnader, dels till husmurningar försäljes. Sjelfva fasta hällen
 till detta sandstenslager hafva inbyggarne ännu icke påfunnit och neka jemväl
 att sådant gifves, men måste dock, då närmare eftersyn kan ske, väl en gång
 träffas».

Som bekant är, träffas verkligen fast sandstenshäll i trakten omkring
 Gefle. Massan af block och mängden af sandstensgrus inom hela skärgårds-
 området från Gefle och långt söder om Stockholms skärgård häntyder på, att
 de en gång anstående fasta aflagringarna, från hvilka allt detta lösa material
 kommit, hafva varit ganska betydande.

öfriga. I dem kunna med blotta ögat urskiljas större rundade kvartskorn, mindre fältspatpartier och de ockerlika, starkt vittrade fläckarne. Ett mindre sandstensblock, som tillvaratagits ur en grundmur vid Dyviks by på norra delen af Vätön, innehåller i den mörkt brunröda grundmassan utsondrade fläckar och ådror af kvarts. Under mikroskopet synes derjemte att små fältspatkorn (mest mikrolin) äfven taga del i bildandet af dessa ljusa fläckar.

Sandstenarnes storlek är mycket vexlande, från små stenar till stora block. De största blocken hafva under tidernas lopp så noggrannt uppletats och tillvaratagits, att man numera endast undantagsvis finner sådana af en eller annan fots genomskärning. På Rådmansö, Björkö och Arholma ser man i grundmurar, brunnskar och gångbanor sandstenschällar af 3—4 fots (omkring 1 m.) genomskärning, och vid vandring genom skogsmarkerna i dessa trakter stöter man tidt och ofta på stora gropar, ur hvilka sandstensblock blifvit uppbrutna. Då dessa användts till qvarnstenar, böra deras dimensioner icke obetydligt öfverskridit det nyssnämnda måttet.

Af röd och grå *ortocerkalk* med *glaukonitkalk* och *chas-* Kalkstenar. *mopskalk* träffas de flesta lösa stenarne omkring Utanå, trakten norr och söder derom samt vid Simpnäs m. m., således hufvudsakligen omkring Finnala- och Bofjärdarne, hvarest sandstenarne äfven äro synnerligen talrika (jmför ofvan sid. 40). Samma kalkstenar äro ej heller sällsynta i trakten vester härom fram emot Glämstad och V. Edsvik. Denna del af Björkön har således ögonskenligen varit en hufvuddepot för de massor af kambriska och siluriska block, som under glacialtiden transporterades söder ut och spriddes öfver hela skärgården. Måhända antyda dessa här företrädesvis hopade massor, att kambriska och siluriska aflageringar en gång varit anstående i närheten.

Vid Rådmansölandet och i skärgården förekomma dessa kalkstenar mera sparsamt. Deras lösa konsistens har natur-

ligtvis till följd, att de lätt uppluckras och genom vittring falla sönder till ett kalkgrus, som visserligen försvinner för ögat, men dock ger sig tillkänna i sandens och lerans kalkhalt. Bland klapperstenarne vid stränderna söker man också förgäfvets efter dylika kalkstenar.

Östersjö-
kalk.

En annan mera tät och hård, till färgen vanligtvis grå eller gulaktig kalkstensart, ofta äfven med rödaktig anstrykning, träffas deremot ymnigt i skärgården, isynnerhet öster om Rådmansölandet. Brottet är skåligt eller mussligt. Denna kalksten, som icke funnits i fast klyft inom de norra silur-områdena, har i beskrifningarna till de förut utgifna skärgårdsbladen erhållit namnet *östersjökalk*. En rödflammig varietet af samma kalksten, som derjemte innehåller små ovala eller i ändarne tillspetsade nästen af kalkspat och äfven genomdrages af små kalkspatådror, har funnits i stor mängd på Ledskären och ett par andra skär mellan Tjockö och Söderarm i hufvud- till knytnäfstora stycken eller mindre och träffas äfven såsom spridda block på andra ställen. På Ledskären har dessutom träffats ett par mindre stycken af östersjökalk, som innesluta konkretionsartade bildningar af en grå sandstensart jemte de nyss omnämnda ådrorna och nästena af kalkspat.

I de block, som blifvit insamlade från den till kartbladen Rådmansö och Furusund hörande skärgården, har Dr J. C. MOBERG funnit följande fossil: *Discina?* *Cybele?* *Orthis argentea* HIS., *Asaphus (Ptychopyge) glabratus* ANG., *Loxonema?* m. fl. gasteropoder samt koraller. Att döma af alla de fossil, som hittills funnits i östersjökalken, synes denna tillhöra öfre delen af undersiluren och till sin geologiska ålder närmast motsvara Trinucleus- (och Chasmops-) kalken eller Leptænakalken i Dalarne.¹⁾

¹⁾ Likartade kalkstensblock äro, förutom inom Uplands och Södermanlands hela yttre skärgård, äfven funna på Åland (jmf. F. J. WILK. Bidrag till Ålands geologi. Öfv. af Finska Vet.-Soc:s Förhandl. Bd XX. 1877—78, sid. 61) och på Öland. Derjemte synes efter den beskrifning, som A. REMELÉ lemnat på kalkstensblock, hvilka träffats i Mark Brandenburg, (Zeitschr. d. Deutschen

Block af urberget härstamma hufvudsakligen från de inom kartområdet anstående bergarterna. Följande för trakten främmande och mera anmärkningsvärda lösa stenar hafva derjemte träffats under rekognoseringen.

1) Nordost om Skeppsmyra på Björköen en *röd medelkornig granit* med rådande fältspat och utan glimmer, men deremot innehållande mycket epidot samlad i gröna eller genom vittring delvis gulgröna fläckar. Bergarten liknar närmast en af de i Ångermanlands kusttrakter förekommande granitvarieteterna.

2) På Skabbholmen, norr om Lidö, *grofkornig gabbro* med stora utskilda diallagkristaller af ända till 12 å 15 mm. i genomskärning. Fasta klyften för detta block kan må hända sökas i Ångermanland. Inom Ullångers och Nordingrå socknar vid kusten mellan Örnsköldsvik och Hernösand har nemligen gabbro med både finkornig och grofkornig struktur stor utbredning och en af de gröfre varieteterna derifrån öfverensstämmer ganska nära med ifrågavarande block. På Lidö hafva träffats några mindre *gabbro*-block, som äro mera finkorniga än blocket på Skabbholmen, men för öfrigt af samma utseende. Mera finkorniga grönstensvarieteter hafva också anträffats, såsom på Lidö samt norr om gårdarna mellan Kulla och Skeppsmyra.

3) Inom kartområdet förekomma äfven block af *diorit*, *hällflintgneis* och *quartsit*, hvilkas fasta klyft synes böra sökas utom kartområdet. Möjligt är dock att dioritstenarne kommit från hållarne vid nordöstra sidan af Finnalfjärden.

4) Inom den längst mot öster framskjutna skärgården förekomma slutligen äfven block, som härstamma från Ålandsmassiven. Ganska rikligt hafva sålunda här träffats block af den åländska *quartsporfyren* jemte mera sällsynta block af den vanliga *Ålandsgraniten* och af »*Ålandsrapakivi*» (en porfyrtartad granit).¹⁾

Glaciallerans framträdande i dagen inhemtas af kartan. De vidsträcktaste lerfalten träffas inom vestra och mellersta delen af Rådmansö samt inom södra delen af Vätö. För öfrigt saknas icke glaciallera inom någon del af området. Dessutom är att märka, att under sanden regelbundet förekommer lera, hvarjemte densamma äfven är att söka under

Geol. Gesellsch. B. XXXVI, sid. 884), att dessa senare likaledes till sitt utseende stämma ganska nära öfverens med östersjökalken, hvilken således, efter allt detta att döma, närmast torde kunna paralleliseras med de i Estland anstående Lyckholmerskiten.

1) Dessa åländska bergarter äro närmare beskrifna i G. DE GEERS uppsats: *Några ord om bergarterna på Åland och flyttblocken derifrån*. Geol. Fören. Förh. 1881. Bd. V, sid. 489. Förekomsten af de förevarande blocken är äfven angifven i en uppsats af samme förf.: *Om den skandinaviska landisens andra utbredning*. Geol. För. Förhandl. 1884. Bd VII, sid. 461.

svallgruset på en mängd ställen, isynnerhet i alla något djupare dälder ¹⁾.

I ytan saknar glacialleran alltid *hvarfvighet*, som sällan finnes förr än vid omkring 3 fots (1 m.) djup, men ofta först ännu längre ned. Denna brist på hvarfvighet är ett utmärkande drag för skärgårdslerorna inom vissa områden och står antagligen i nära samband med deras bildningshistoria. Samma förhållande kan följas inåt fastlandet, der hvarfvigheten först småningom blir tydlig äfven i de öfre lagren. Dock träffas den ofta endast fläckvis i en del små lerbassiner, medan den i andra saknas.

Glaciallerans *mäktighet* är ganska vexlande. På somliga ställen, förnämligast uppe i de högre belägna grusmarkerna, kan mäktigheten endast vara 1 à 2 fot (omkring 0,5 m.), medan deremot densamma i dälderna icke sällan öfverstiger 6 fot (1,8 m.), såsom förhållandet t. ex. är på flere ställen inom fastlandsremsan vid vestra kartkanten. Medelmäktigheten i dalgångarne är 4—5 fot (1,2—1,5 m.).

Glacial-
mergel.

Vid större eller mindre djup blir glacialleran inom detta område kalkhaltig och öfvergår således till *glacialmergel*. Detta inträffar vanligtvis på ett djup af 2 à 3 fot (omkring 0,5—1 m.), emellanåt först på 5 fots djup (1,5 m.), men icke alltför sällan är leran kalkhaltig i sjelfva ytan. På Råd-mansölandet träffas sålunda mergel i ytan inom dälderna mellan Koholma och Räfsnäs samt norr om sistnämnda ställe, vidare vid Edsvik och nordost om Djupsjön samt slutligen på Asken utanför Gräddö. Inom mellersta delen af Råd-mansö träffas derjemte starkare eller svagare kalkhalt på ringa djup i leran. På Vätön ligger kalkhaltig lera i ytan inom en liten sänka norr om Håknäs, i åkern mellan insjöarne söder om Harg (delvis sandtäckt) samt i små lersänkor inom skogsmarken norr om Hargs by. Vidare går glacialmergel i dagen på Bergsviks holme samt i åkern på

¹⁾ Der sand- eller svallgrustäckets mäktighet icke eller endast obetydligt öfverskrider 1 fot (0,3 m.), har glacialleran ensamt blifvit utsatt på kartan.

motliggande delen af Vätölandet (jempför analysen N:o 5 här nedan). Öster om Blekunge på Björkönen är glacialleran, som här täckes af omkring 1 fot (0,3 m.) svallgrus eller sand, äfven kalkhaltig i ytan. På Krokholmen ligger glacialmergel omedelbart under 1—2 fot (omkring 0,5 m.) sand.

I yttre skärgården öster ut från Tjockö är leran vanligtvis mer eller mindre kalkhaltig i ytan, och kalkhalten tyckes ganska raskt tilltaga mot öster.

Följande partiella analyser af glacialmergel från kartområdet äro utförda vid Sveriges Geologiska Undersökning af dess kemist H. SANTESSON. Analyser.

	Kolsyrad kalk.	Kolsyrad talk.	Fosfor- syra.
1) Från åkern på sydvästra udden af Tjockö, nära ytan	0,78	0,79	0,150
2) Från åkern vester om Gräddö i Rådmansö socken, strax söder om landsvägen, nära ytan	0,91	0,86	0,157
3) Botvidskär vid östra segelleden, nära ytan	7,71	0,57	0,162
4) Åkern vid sjön närmast söder om Glämstad på Björkönen från 1 fots djup (en liten på kartan ej utlagd förekomst)	7,71	0,75	0,194
5) Söder om Bergsvik på Vätö, nära Norrtelgeviken, från 1 fots djup	8,38	0,81	0,196
6) 1,000 fot norr om Håknäs på Vätö, från 1 fots djup	9,11	0,48	0,182
7) Karskär, söder om Söderarm, från 5—6 fots djup	14,81	0,95	0,134

Profven N:o 1 och 2 äro tagna i närheten af sjelfva ytan, hvilket förklarar deras ringa halt af kolsyrad kalk. Deras talkhalt är deremot ungefär den normala och synes således icke hafva rönt någon inverkan af odlingen. — Fosforsyrehalten hos 4—6 är anmärkningsvärdt hög, och sammansättningen i dess helhet utvisar, att man af deras användande såsom jordförbättringsmedel kan vänta goda resultat.

Postglaciala bildningar.

I afseende på *svallgruset* bör anmärkas, att åtminstone en del deraf, nemligen det i dällderna nedsvämmade, med säkerhet är att anse såsom en postglacial bildning. Öfvergångar från gröfre till finare svallgrus och från det senare till sand visa också dessa bildningars nära geognostiska samband.

Strandvallar äro icke sällsynta inom detta område, isynnerhet invid Östersjökusten. På sydvästra delen af L. Enk-

Strand-
vallar.

lingen, belägen vid Bofjärden, finnas sådana som ligga ända till 50 fot (15 m.) öfver hafvet. Vallarne bestå af sandstenar från en knytnäfves till ett hufvuds storlek och af något grus. De börja vid foten af ett berg och stiga sedan terrassformigt uppför sluttningen. — Vid sidosluttningarna af de temligen höga bergen på Alisleje förekomma äfven strandvallar samt massor af rundade sandstenar hopade högst uppe på bergen. En strandvall på Storholmen, belägen utanför norra stranden af Björkö, består nästan uteslutande af rundade stenar och är 600 fot (omkring 180 m.) lång och 200 fot (60 m.) bred. Detta på all växtlighet blottade ställe kallas af befolkningen »Tyska botten».

Strandbildning.

Såsom exempel på en gammal *strandbildning* längre in på land kan slutligen bland andra omnämnas den, som förekommer uppe på ett ganska högt berg sydost om den större insjön mellan Harg och Håknäs på Vätön. På sjelfva berget är ett gränsrös (det s. k. Brantbergsröset) uppkastadt, och vid sydöstra sluttningen ligga väldiga hopar af mer än hufvudstora rundade stenar. Nedanför sjelfva sluttningen vidtager ett vidsträckt svallgrusområde, som sträcker sig söderut mot Norrtelgeviken. Sänkorna inom detta område utfyllas af glaciallera, delvis täckt af sand.

Sand.

Såsom af kartan synes, har *sand* en icke obetydlig utbredning. Under sanden träffas i regeln glaciallera. I vanligaste fall är sandtäcket mellan 2 och 3 fot (omkring 0,5—1 m.) mäktigt; endast på de större sandfälten och isynnerhet i närheten af stränderna är mäktigheten något större. Så tilltager på Rådmansölandet sandens mäktighet från Björkö och Sinvik mot Kyrksjöns östra strand småningom från 1 till 6 fot (0,3—1,8 m.). Äfven norrut från Björkö eger ett liknande förhållande rum. Sandens mäktighet synes åt detta håll vara störst norr om landsvägen, der den öfverstiger 6 fot (1,8 m.). Vid stranden i närheten af Sterbsnäs på Björkön har borrhats till 8 fots (2,4 m.) djup i sanden utan att man nått lagrets botten.

I uppgrundade vikar och sund af saltsjön träffas någon gång *svämmlera*, hvilken jordart på kartan endast kunnat utmärkas inom några områden vid östra stranden af Rådmanö och Björkö. Svämmlera.

Gytja förekommer, såsom kartan närmare utvisar, vanligtvis i närheten af sjöar och kärr, som fordom sammanhängt med saltsjön. Ofta är den uppblandad med svämmlera eller sand. I förra fallet kan den lämpligast benämnas gytjeler. Ren gytja är dock ej heller sällsynt i dessa trakter, t. ex. öster om Harg och sydost om Sundalen på Vätö, nära S. Marum samt på några flere ställen. Under torfdylagren träffas derjemte i dessa trakter rätt ofta ett tunnare lager af ren gytja. Gytja.

Gytjan hvilar för det mesta på sand eller svallgrus; mäktigheten vexlar från 0,5—3 fot (0,1—1 m.).

Enligt mikroskopiska undersökningar verkställda af D:r H. JUHLIN DANNFELT innehåller gytjan i allmänhet en diatomacéflora, som lefvat i bräckt vatten, d. v. s. i hafsvikar, som så småningom igengrundats och öfvergått till instängda sjöbäcken ¹⁾.

Torfdy intager en icke obetydlig areal inom kartområdet. Torfdy.

På Rådmanölandet förekomma torfdybildningarna förnämligast å ömse sidor om Rådmanbyn. Samtliga dessa torflager, som sällan sträcka sig öfver 2 fot (0,6 m.) mot djupet, äro numera uppodlade. I mossen sydost om gården Marn är torfdyns mäktighet i vestra delen öfver 6 fot (1,8 m.). Vätöns torfdylager äro i allmänhet något mäktigare än Rådmanös, t. ex. 7 fot (omkring 2 m.) i mossen söder om Strandboda. Kärret norr om Hargs by innehåller 6 fot (1,8 m.) väl förmultnad torfdy (bränntorf).

Kärrmarkerna mellan Öfverlöpe och Rosätra nära området vestra gräns äro till största delen uppodlade. Torfdyns mäktighet varierar här mellan 1 och 6 fot (0,3—1,8 m.),

¹⁾ I beskrifningen till bl. Furusund (sid. 36—37) är en redogörelse lemnad för de vanliga diatomacéarterna i gytjelagren från denna skärgård.

stundom är den något högre. På Björkön äro mossarna vanligtvis grunda, 1—3 fot (0,3—1 m.). Endast i mossen nordvest om Ö. Edsvik når torfdyn ett djup af 6—7 fot (omkring 2 m.).

Mosstorf. Inom östliga delen af Rådmansölandet finnas flere betydande *mossar*. Bland dessa märkes isynnerhet den närmare $\frac{1}{4}$ mil långa mossen mellan Gräddö och Koholma, hvilkens sydliga och största del vanligen benämnes *Koholma mosse*. Mosstorfven derinom har mycket vexlande utsträckning mot djupet. I midten träffas icke lagrets botten ännu på öfver 15 fot (4 à 5 m.). Sjelfva mossen omgifves af en torfdyrand, som med ett djup af 1—2 fot (omkring 0,5 m.) hvilar på svallgruset.

Källor.

Källor. Endast två källsprång hafva påträffats under rekognoseringen af kartområdet, båda på Rådmansölandet. Den ena källan är belägen vid sydöstra kanten af mossen nordvest om Kungsgården, den andra vid sjökanten öster om Vesterö. Båda källornas temperatur var den 2 Juni 1883 + 6° C.

Fornlemningar.

Fornlemningar. *Ätthögar* hafva iakttagits vid nordligaste gården i Dyviks by (Masbacken) samt söder om Strandboda, båda på Vätö. På förra stället finnas 4 ätthögar, af hvilka 2 äro förstörda, i backslutningen nordnordvest om byggningen. På det senare stället träffas 2 små ätthögar i en skogsbacke ungefär 1,500 fot (450 m.) från hafsstranden.

Bland minnesmärken från historisk tid förtjena följande att omnämnas.

Håknäs på södra delen af Vätö har förut varit säteri. Hufvudbyggnaden, som var belägen på udden sydvest om de nuvarande gårdarne, brändes af ryssarne år 1719. De enda återstoderna deraf äro några murade källarfördjupningar jemte en ringa del af grunden. Vid sjöstranden synas spår efter en terrass af sten, hvarjemte äfven finnas lemningar efter en gammal brygga med stenkista långt ute i sjön. Uddens benämning i orten (»Brännan» eller »Brännudden») tyder äfven på gårdens öde.

Lidö herregård brändes vid samma tillfälle. Den nuvarande byggnaden är uppförd på den gamla grunden.

Under kriget med Ryssland 1808—1809 var en svensk försvarsflotta förlagd i skärgården och hade sin hufvudställning sydost om Gislingö. Stenbryggor vid stränderna af de små kringliggande öarna finnas kvar från denna tid. På norra delen af Stockholmen var en optisk telegraf upprättad på ett dominerande berg, såsom synes af ett härstädes inhugget ovalt märke genomskuret af linier, som peka mot Söderarm, Arholma och Kapellskär, på hvilka ställen äfven voro anordnade optiska telegrafer. I midten af denna oval står följande inskrift:

TELEGRAF OCH UTKIK
FÖR
SVENSKA FLOTTAN
UNDER BEFÄL AF
AMIRAL O. R. CEDERSTRÖM
1809.

På vestra sidan af Stockholmen intill den norra byggnaden är på en lodrät klippa vid stranden inhugget ett märke med denna inskrift:

1809

C. XIII KONUNG
FÄDERNESLANDET I VÅDA

O. R. CEDERSTRÖM

AMIRAL

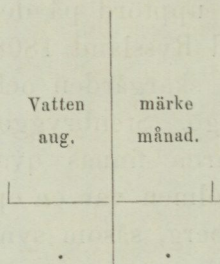
249 SEGEL AF ORT. OCH ARMEENS

FLOTTOR

FÖRSVARADE KUSTEN.

Vattenmärke.

Under denna inskrift är ett *vattenmärke* inhugget, som har följande utseende:



Vattenytan stod den 30 augusti 1883 jemt med de inhuggna prickarne, så vidt detta kunde tillräckligt noggrannt observeras under det för tillfället blåsiga vädret. Enligt skärgårdsbefolkningens utsago var vattenståndet nämnda dag ovanligt högt.

Vårdkasar.

Slutligen kunna äfven såsom minnesmärken betraktas de *vårdkasar*, som varit uppbyggda i yttre skärgården. Af sådana finnas ännu lemningar vid Gislingö på det stora berget vid vestra stranden samt vid norra stranden af Björkö på det höga berget sydost om Herranskär och norr om den lilla här befintliga insjön.

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. Ångö, 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. Svenljunga, 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. Ridderhyttan, 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. 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, 88. Vaxholm, 89 & 90. Svenska Stenarne och Svenska Högarne samt 91. Malmö, 93. Furusund, 95. Rådmansö.

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 höjdhöjningskarta 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 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 tafior. 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 primordialzon, 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 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 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. SANTÉSSON, 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 cykadékotte från den rätiska formationens lager vid Tinkarp i Skåne. 1875. 8:o. Pris 0,50 kr.
20. NATHORST, A. G. Nya fyndorter för arktiska växtlemlingar 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. Unerd. 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 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 skifferbildningarne vid Vettern. 1880. 8:o. Pris 0,75 kr.
40. TÖRNQUIST, Sv. LEONH. Några iakttagelser öfver Dalarnes graptolit-skiffrar. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
41. TULLBERG, S. A. Om lagerföljden i de kambriska och siluriska aflagringarne vid Röstänga, med 1 karta. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
42. TULLBERG, S. A. Om Agnostusarterna 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 Sphærophthalmus, 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 »Wemdalskvartsiten» 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 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 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. 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 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.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

Kartverkets ståndpunkt

1885. Maj.

