

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. Aa. Kartblad i skalan 1:50000 med beskrifningar. N:o 88.

BESKRIFNING

TILL

KARTBLADET VAXHOLM

AF

EUGÈNE SVEDMARK.



STOCKHOLM 1883.

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

Det geologiska kartbladet »Vaxholm» omfattar jemte staden *Vaxholm* följande inom Stockholms län belägna socken och sockendelar:

Kartbladets geografiska omfattning.

af *Vermdö skeppslag*: *Vaxholms landsförsamling*, omfattande största delen af Rindön samt öarna Skarpö, Ramsö, Tynningö och kringliggande mindre öar, hvilket område år 1869 i kyrkligt hänseende förenades med *Vaxholm*, medan det för öfrigt ännu hör till *Vermdö skeppslag*; norra delen af *Vermdö socken*, mindre delar af *Bo* och *Möja kapellförsamlingar*, båda annex till *Vermdö socken*, samt södra delen af *Ljusterö socken*;

af *Åkers skeppslag*: norra delen af *Ljusterö socken*, hvaraf dock en mindre del i norr faller utom kartbladet, större delen af *Österåkers socken* samt af *Kulla socken* två mindre stycken;

af *Långhundra härad*: en mindre del af *Ösbygarns (Össeby-Garns) socken*;

af *Danderyds skeppslag*: östligaste delen af *Ryds socken*, fördelad på en utskjutande flik af fastlandet och vestligaste delen af *Vaxön* i norr samt ön *Granholmen* i söder; af *Lidingö socken* ett obetydligt stycke af ön *Högarn*.

Områdets yttinnehåll är 661,26 kvadratkilometer (5,788 kvadratmil), hvaraf omkring hälften upptages af hafvet.

Yttinnehåll.

Nordvestra delen, omkring en sjettedel af hela kartbladet, tillhör fastlandet och omfattar största delen af *Österåkers sockens* hithörande område samt de i norr inskjutande hörnen af *Kulla* och *Ösbygarns socknar*.

Ännu två flikar af fastlandet skjuta in på kartbladets vestra del, en mindre tillhörande Österåkers socken nordvest om Resarön, samt en något större tillhörande Ryds socken, hvilken del benämnes *Tenö*.

öar. Utefter kusten, som framgår i nästan rak linie från nordost mot sydvest, ligga en mängd öar, de nordligaste hörande till Kulla socken samt från *Ufön* söder ut till Österåkers socken. Äfven på andra sidan Trälhafvet, hvaraf fastlandet mot söder begränsas, ligga flere öar tillhörande Österåkers socken. Den största af dessa är *Resarön*, på hvilken Ytterby fältspatbrott är beläget. Söder och sydost om Resarön komma bland mera betydande öar *Skarpön* med ännu ett fältspatbrott, *Rindön* med den nyanlagda fästningen Oskar Fredriksborg, *Vaxön* med staden Vaxholm, *Ramsö* och *Tynningö*.

Af *Vermdön* hör till kartområdet dels några mindre stycken af det så kallade Ormingelandet vid sydvestra gränsen, hvartill komma större delen af *Tegelön* och några småholmar, dels nordliga delen af den egentliga *Vermdön*, utgående i en spets i nordnordvestlig riktning mot Trälhafvet samt utskjutande en större landtunga på östra sidan. Skild från denna genom ett sund ligger ännu längre åt öster *Vindön*, hvars nordliga hälft går in på kartbladet, samt efter ett smalare sund *Skarpön*.

Norr om *Vermdön* ligga en mängd småöar, som peka mot fastlandet i nordvest. Åt öster möter *Grindaön*, längre i nordost *Örsö* med flere öar, samt norr härom den stora *Ljusterön*, som upptager midten af norra karthälften och utfyller omkring en åttendedel af hela kartområdet.

Ljusterön delas af ett smalt sund mellan *Ösby-* och *Arnöfjärdarne* i två delar, N. och S. *Ljusterön*. N. *Ljusterön* sträcker sig från nordost till sydvest, således i samma riktning, som det motliggande fastlandets kustlinie. Denna riktning fortsätter på vestra sidan ett mindre stycke in på S. *Ljusterön* till det så kallade *Ljusterö* hufvud norr om *Vad-*

holma, men här gör kustlinien en skarp böjning och fortsätter sedan åt söder och sydost. Mot strandkonturerna svara bergsryggarnes sträckning inne på ön och bergartens strykningsriktning, hvarom vidare längre fram.

På östra sidan af N. Ljusterön utgår en landtunga i ostnordostlig rigtning. Nära norra kartgränsen afskäres denna af ett smalt sund, på hvars östra sida ön *Öster-Lagnö* fortsätter i samma rigtning, men snart lemnar kartområdet. Anmärkningsvärdt är, att de söder ut liggande öarna ordna sig i ej mindre än fem tydligt markerade linier, som gå parallellt med denna landtunga och dess fortsättning.

Edö, *Äplarö* och *Husarö* ligga i det första, som är skarpest utveckladt. *Edö* med *Edö ö* är fortsättningen af den från S. Ljusterön vid Hummelmora utgående landtungan, som dock blifvit sönderskuren genom de å ömse sidor om *Skarpholmen* framgående sunden.

Svartsö och *Ingmarsö* med till dem hörande holmar bilda nästa streck, som utgår från *Örsö* öfver *Aspö* och *Idholmarne*.

Det följande utgår från *Ekerö* och *Gällnö* och stryker fram öfver norra delarne af *Gällnö* och *Hjelmö* samt vidare öfver *Gränö*, *Lådna* med *Lådna ö*, *Kåpholmen* och *Storö*.

De båda sista gå öfver N. och S. *Stafsudda* med till hvardera hörande holmar. Från N. *Stafsudda* kan man följa fortsättningen åt vestsydvest öfver *Sollenkroka ö* och bergen på norra *Vindön* ända till *Boda* på *Vermdön*. Från S. *Stafsudda* går fortsättningen öfver holmarne norr om *Kanholmsfjärden* mot *Sollenkroka* på *Vindön*.

Särskildt utmärkt genom sin egendomliga form är *Gällnö* med sin bågrika böjning, sina utspringande uddar och den rad af öar, som nästan afspärrar viken på östra sidan.

De fjärdar, som skilja de uppräknade delarne af fastlandet och alla öarna från hvarandra, äro följande. Fjärdar.

Trälhafvet sträcker sig med en längd af omkring 10 kilometer från vestra kartgränsen, som äfven i det närmaste

är dess gräns åt detta håll, i sydostlig riktning ned till Ox-
djupet mellan Vermdö och Rindö. Åt öster står Trälhafvet
i samband med *Saxarfjärden*, som fortsätter norr om de till
Vermdön hörande holmarne ända fram till S. Ljusterön. De
långsträckta holmarna St. och L. Saxaren dela fjärden i en
vestra och en östra hälft.

Ö. Saxarfjärden sträcker sig åt söder till Grinda och
Viggsö. Söder om dessa öar vidtager *Grindafjärden* samt på
andra sidan om Sandön och Trollholmarne *Sandöfjärden*.

Öster om Grinda och sydspetsen af Ljusterön möter
Örsöfjärden, sträckande sig fram till Örsö, samt vidare nord-
ost härom *Edöfjärden* till Edö och upp till Äplarö. Norr
om denna ö utbreder sig den betydande *Gälnan*, begränsad
i norr af Ljusteröns nordöstra halfö och Ö. Lagnö, i öster
af Husarö med flere öar.

I kartans sydostligaste del intränger *Kanholmsfjärden*,
som fortsätter på det mot söder tillstötande kartbladet »Gu-
stafsberg».

Vester om Vermdön och söder om Oxdjupet utbreder
sig *Solöfjärden* samt ännu mera i söder *Torsbyfjärd*, hvilken
dock till största delen ligger utom kartområdet.

I kartans sydvästliga del ligga N. och S. *Vaxholms-
fjärdarne* å ömse sidor om Vaxön. De båda långsträckta
öarna Granholmen och Långholmen skilja slutligen *Lång-
holmsfjärden* och den sydligt belägna *Högarnsfjärden*.

Segel-
leder.

Öfver en del af de uppräknade fjärdarne samt genom
de sund, som förbinda dem, framgår stora segelleden från
Stockholm. Segelleden inkommer på kartbladet mellan Vermd-
ön och Högarn, går genom sundet mellan Långholmen och
Furuholmen, vidare mellan Tynningö och Tenö, öfver S.
Vaxholmsfjärden, förbi Vaxholm öfver N. Vaxholmsfjärden
samt genom *Kodjupet* förbi Resarön ut i Trälhafvet.

För fartyg, som äro så djupgående, att de ej kunna
passera Kodjupet, går färden från S. Vaxholmsfjärden åt

öster genom Ramsö sund mellan Ramsö och Rindö samt sedan i nordvest genom *Oxdjupet*. Den djupaste farleden går söder om Tynningö, norrut öfver Solöfjärden in i *Oxdjupet*.

Segelrännorna i *Oxdjupet* och *Kodjupet* äro genom försänkningar å ömse sidor begränsade och kunna i händelse af behof hastigt helt och hållet tillspärras, för att vid krigstid afstånga inloppet till Stockholm. För samma ändamål och i samband med de anlagda befästningarne äro flera småsund genom dylika försänkningar stängda för större farkoster.

I Trälhafvet skilja sig vägarne för färden mot norr eller söder.

Norra vägen går mellan fastlandet och öarna Elgö, Mjölkö, Blötholmen, Koholmen, Ufön och Långholmen. Nordost om sistnämnda ö lemnar segelleden kartområdet och fortsätter i ungefär samma rigtning mot Furusund.

Södra vägen tages norr om Vermdön genom Lindalsundet, öfver sydligaste delen af Ö. Saxarfjärden, mellan Kungsholmen, Viggsö och Grinda in på Grindafjärden, derifrån mellan Delholmarna, efter passerandet af sundet mellan Vesterön och Portholmen utefter södra stranden af Gällnö, förbi Galtholmen och Sollenkroka ö med Vindön på södra sidan. Sedan går segelleden förbi Kanholms fyr, söder hvarom Kanholmsfjärden öppnar sig. Öfver Kanholmsfjärden fortsättes sedan utom kartbladets gräns mot Sandhamn direkt ut i hafvet, eller ock förbi Dalarö ännu en sträcka genom skärgården.

Jemte dessa hufvudvägar trafikeras äfven andra leder af mindre och grundgående ångbåtar, som under sommar-månaderna underhålla en liflig samfärdsel mellan hufvudstaden och de öfverallt på öar och holmar anlagda och fortfarande uppväxande sommarbostäderna. Så gå dessa ångbåtar utmed norra sidan af Ormingelandet till Torsbyfjärd, andra befara sunden å ömse sidor om Rindön, fortsätta vä-

gen utefter Vermdöns vestra strand, gå fram genom Lindalsundet, vika sedan antingen af åt söder utefter Vermdöns östra strand samt åt Vindön och vidare, eller fortsätta öster ut förbi Grinda till de stora öarna och till platser på Ljusteröns östra sida. Äfven vestra sidan af Ljusterön, liksom det motliggande fastlandet, anlöpes af olika ångbåtar, som under sommaren dagligen gå fram och åter.

Segelfartyg lifva ännu mera denna rörliga taffla. De mindre segelfartygen egas och bemannas af skärgårdsbefolkningen, som genom de grundare sunden söker sig genvägar på färden till och från hufvudstaden.

Djupförhållanden.

Det största djupet inom kartans område träffas i Kanholmsfjärden och uppgår till 93 m. Denna punkt tillhör den nordliga delen af en rännformig fördjupning, som sträcker sig från Klåfholmarne i sydsydostlig rigtning in på det i söder tillstötande kartbladet »Gustafsberg» och upptager noga midten af fjärden. Fördjupningens nordspets vid Klåfholmarne ligger 53 m. under hafvets yta, djupet tilltager hastigt till 76, 89 och 91 m. samt bibehåller sig omkring de senare talen äfven på bladet »Gustafsberg», hvarest det största uppmätta djupet går till 96 m. På båda sidor om denna i midten något utbredda ränna är djupet 30 till 46 m.

Vid nordvestra udden af Vindön samt åt vester mot Vermdön går en fördjupning i hafsbotten från 53 till 68 m. Största djupet ligger i sjelfva sundet mellan öarna, hvarifrån sänkan fortsätter utmed norra stranden vid Boda.

Ö. Saxarfjärden har att uppvisa det största djupet näst efter Kanholmsfjärden och den nyssnämnda fördjupningen. Mellan Ljusterön och St. Timrarön är djupet redan 45—50 m., i midten af fjärden, utanför St. Saxaren, stiger det till 59 och vidare till 64—66 mellan Kårnåshalfön och Valöarna.

I sundet mellan Viggsö och Vermdö är djupet 59 m. Nästan rakt söder härom uppstiger på Vermdön en bergspets, 55 m. hög, som blifvit använd till signalpunkt vid

triangelmätningarne i Stockholms skärgård. Det vertikala afståndet mellan dessa punkter, 114 m., är den största *uppmätta* nivåskillnaden inom kartområdet. Antagligen är dock nivåskillnaden något större mellan Skarpöns högsta punkt och det ofvan anförda djupet af 93 m. i Kanholmsfjärden.

Trälhafvet är djupast åt östra sidan. Den största fördjupningen bildar en båge, som börjar söder om Tisterön, svänger omkring dess vestra udde upp mot St. Myskholmen samt vidare utefter denna och närliggande öars norra strand in på V. Saxarfjärden. Här är största djupet 60 m. utanför Bjurön, i sjelfva Trälhafvet från Myskholmen förbi Tisterön 50—57 m.

Söder om Oxdjupet går en ränna öfver Solöfjärden mot Torsbyfjärd, i hvilken djupet är 30—53 m. och störst invid stranden, der bergshöjderna stupa tvärbrant i sjön. Hörgarnsfjärdens djup vexlar mellan 46 och 53 m.

I allmänhet angifva djupsiffrorna inom hela kartbladet samma ojemnhet hos hafsbotten, som den för ögat framträdande inom landområdet. Endast den i nordöstra delen utbredda Gälnan gör härifrån ett mera anmärkningsvärdt undantag, i det att den, i jmförelse med de andra fjärdarne, är mera grund och dess botten ovanligt jemn med ett djup af 16—20 m. och derunder. Endast på ett ställe i hela fjärden går djupet till 30 m.

Fastlandet och de större öarna sönderskäras genom långt inskjutande vikar, och sammanhanget mellan delarne utgöres på flere ställen endast af smala näs eller låga dalsänkor, hvilka fordöm stått under vatten och utgjort sund mellan skilda öar, eller mellan fastlandet och utanför det samma belägna holmar.

Vikar och
dalsänkor.

Ljusterön är ännu delad i två öar genom en grund rännil mellan de djupt inträngande Ösby- och Arnöfjärdarne. N. Ljusterön har varit tudelad ungefär i sin längdutsträckning, från Väsby öfver kärret vid Mellansjö samt Mörtsjön.

S. Ljusterön är en förening af två äldre öar, den egentliga S. Ljusterön och Marön. Sundet mellan dem har gått söder om Marum mellan Marumsviken och Anneberg. Vid högt vattenstånd öfversvämmas ännu det band, som skiljer dessa vikar. Äfven vid Storström har landet varit afskuret och Marumsviken förenad med Ramsmoraviken.

Men ej nog härmed, spår finnas äfven till en vidare uppdelning af den stora ön i flere mindre. Vid Linanäs intränger en hafsvik, som är från år uppgrundas, men som i forna tider sträckt sig ända upp mot Ösbyfjärden, med hvilken den antagligen stått i förbindelse, hvarigenom det område, hvarest Vadholma är beläget, varit afskuret från Ljusterön. Sjelfva namnet Vadholma tyder på ett sådant förhållande. — Mellan Linanäs och Grundvik framstryka sankta dälдер, som i mannaminne åtminstone delvis varit täckta af vatten och således utmärka rigtningen af ett tredje sund. Ännu en omständighet talar för tillvaron af ett sund eller åtminstone en djupt inträngande vik på detta ställe, nemligen att det söder om dälden liggande området är upptaget i jordeböckerna såsom en särskild fjerding, Ljusterö fjerding. Således har sundet eller viken utgjort gränsen mellan denna fjerding och S. Ljusterö fjerding.

Den hithörande delen af Vermdön är likaledes uppdelad af flere vikar. På vestra sidan intränga djupt två smala, parallelt gående vikar, af hvilka den norra går ända fram till Siggestad, hvarest den förut varit utvidgad, men nu är starkt igengrundad. På östra sidan finnas tre vikar vid Löknäs, Sund och Vermdö kyrka.

Vid det i områdets nordvestra hörn belägna fastlandet märkas Horsviken längst i norr inom Kulla socken, derefter Dyviken, Marsätraviken samt Margretelundsviken, alla inom Österåkers socken.

Marsätraviken har fordom haft större utsträckning förbi Isätra, genom Solbergasjön samt ända fram mot Skånsta. Åt söder har samma vik stått i förbindelse med Valsjön

öfver Ättarödäliden samt från denna sjö förbi Magretelund till den stora viken vester derom. Förmodligen är namnet Ättarö ett minne från denna tid. Höjderna omkring Margretelund äro äfven ursprungligen flere klippöar, som på senare tider förenats med fastlandet genom uppkastade sandbankar och svämbildningar. Den udde, som benämnes Bergaholmar, är ännu ej fullständigt förenad med fastlandet, men sammanbindes dermed genom ett sankt näs. Sjelfva udden har uppkommit genom förening af två mindre holmar.

Vid Resarön intränga från vester Siviken och Killinge-viken. — Tenölandet delas af tre vikar, af hvilka den sydligaste, Långnöviken, är den mest betydande. Tenö har, såsom namnet angifver, varit afskuret från fastlandet. Sväm-leran visar, hvar sundet gått fram. — Norra delen af Tynningö sönderskäres af den djupt inträngande Furusundsviken. För öfrigt hänvisas till kartan för de mindre, här icke omnämnda vikarne.

Som ofvan blifvit anfördt, äro flere af vikarne till större eller mindre del igengrundade, säkra bevis för ett forntida högre vattenstånd. Sådana landvinningar datera sig till och med från de närmaste årtiondena, och på flera håll vet befolkningen att omtala, huru man förr med båt färdades fram öfver områden, som nu äro torrlagda och odlade. Sunden mellan holmarne uppgrundas äfven småningom, så att nya båtleder måste uppsökas. De mindre ångbåtar, som förr trafikerade leden mellan Stockholm och Vaxholm, kunde för omkring 20 år sedan passera mellan Carlsudd och de utanför belägna Styrmans- och Jungfruholmarne, hvarest nu är endast 1 m. djupt.

Forntida
högre vat-
tenstånd.

Sunden mellan de vid Vermdölandets nordvestra spets belägna holmarne Storö, Långholmen, Kalfholmen m. fl. minskas fortfarande i omfång och djup, och mycket återstår numera ej af det sund, som skiljer de båda förstnämnda. På detta samt på andra dermed likartade ställen synas land-

Igen-
grundning.

Forntida
höjning.

vinningen och uppgrundningen hufvudsakligen bero på en igenväxning eller igenvallning, hvartill vattenväxter och uppsvämmad lera, sand och grus är från år lemna bidrag. Att äfven en allmän höjning af landet under långa tider försig-gått och ännu antagligen eger rum, bevisas så väl af de skalsamlingar, hvilka träffas på flere ställen högt öfver hafvets nivå och ej sällan äro af ansenlig mäktighet, som äfven af de strandbildningar med klappersten och rundadt grus, hvilka synas nästan öfverallt ofvanför stränderna och ofta högt uppe på bergslutningarne samt i det inre af landet. Ofvanför Vadholma på Ljusterön finnes en sådan väl utpräglad gammal strand med radvis ordnade klapperstenar. På motliggande fastlandets kust framträda ofta jemnsluttande strandbildningar med rundadt grus och stenar.

Skärgårds-
naturen.

Skärgårdsnaturen är i allmänhet utpreglad inom största delen af kartbladsområdet. Till och med i det inre af fastlandet och de stora öarna bär landskapet en omiskännelig karakter af denna natur. Bergkullarne resa sig med branta väggar mot de djupa och oftast trånga dälderna. Der bergen äro större, bilda de gerna platåer med små insänkningar, fyllda af vatten, mossor eller torf, och upprepa på detta sätt öarnas naturbeskaffenhet, ty dessa hysa regelbundet talrika små vattensamlingar, mossor och kärr.

Endast på få ställen breda dälderna ut sig till mindre slätter mellan de omgifvande bergen. Och äfven då visa dessa slätter sin ursprungliga egenskap af fjärdar genom de svämbildningar, af hvilka marken är sammansatt. Dessa bildningar tyda nemligen på ett senare ursprung, än de högre upp mellan bergen liggande jordlagren, som till största delen äro af långt äldre datum.

Bergens
höjd.

Bergen resa sig visserligen ej sällan tvärbrant både vid kusten och inuti landet, men till någon betydande höjd nå de dock icke. Det högsta inom kartområdet ligger nordost

om Drängsjön inom Österåkers socken och stiger till 70 m. På gränsen mellan Österåkers och Kulla socknar vester om Boda ligger ett berg 59 m. högt. Norr och vester om dessa båda höjder är en bergs- och skogstrakt med talrika sjöar och kärr. Åt söder och öster sänker sig sedan landskapet småningom mot sjön.

Ljusteröns högsta punkt, 45,7 m., ligger nordost om Vadholma vid viken mellan båda öarna. Norr om Vadholma uppstiger invid stranden det på långt håll synliga Ljusterö hufvud till 42,5 m. höjd. Utefter hela vestra kusten ligga för öfrigt öns högsta berg, medan den östra sidan af N. Ljusterön sakta sluttar mot hafvet. Södra delen blir åter mera bergig, och på den närliggande Örsö stiger berget vid norra änden till 44,5 m. öfver hafvet, den betydligaste höjden inom kartbladets hela östra hälft.

Nordost om Fredriksborg träffas Vermdöns högsta punkt inom härvarande område, 59 m., derefter kommer signalberget vid Löknäs, 55 m. Äfven Vermdöns vestra strand stiger högre än den östra.

Resaröns högsta berg ligger äfven på vestra sidan mellan Siviken och Killingeviken och stiger till 50 m. På östra sidan vid Ytterby fältspatbrott är största höjden 45 m. Skarpöns högsta berg vid Stegsundet är 41,5 m. Samma höjd möter äfven på nordvestra delen af Tynningö. I allmänhet stiga också bergen högre upp på dessa och öfriga inom sydvestra delen af kartområdet liggande öar, medan de inom östra delen belägna endast nå till 20 à 30 m.

Kartområdet är jmförelsevis rikt på sjöar, hvilkas utlopp snart nå hafvet och endast utgöra obetydliga bäckar. Inom fastlandets högst belägna nordvestra del ligga äfven flere bland sjöarne ganska högt öfver hafsytan, hvarför fallet från dem är temligen stort, och, oaktadt den ringa vattenmassan, kan begagnas till drifvande af qvarnar och sågar. St. Harsjön ligger således 43,3 m. högt, Skiran 40 m.,

Sjöar.

Enarn, Storsjön och Drängsjön ungefär lika högt, 36,8—36,5 m.

Fastlandets sjöar och deras aflopp.

Harsjön, Tärnan, Storsjön, Enarn, Mysslingen samt flere mellan dem belägna mindre sjöar hafva sina aflopp åt norr utom kartans område. Enarn sänder äfven sitt vatten söderut genom kärrmarker förbi Åsätra till Långsjön samt derifrån åt öster genom Qvarnsjön. Söder om Åsätra kommer till detta vattenlopp en obetydlig bäck från L. Ruggen. St. Ruggen har sitt utlopp i Dyviken. Vattnet från Skiran flyter först åt söder, sedermera i sydostlig riktning till Inviksjön samt derifrån rakt åt öster genom Strömsjön ut i hafvet. I Marsättraviken utfaller vattnet från Solbergasjön. Från de små träksjöarne öster och sydost om Skånsta går afloppet söder ut till Valsjön samt derifrån åt vester till Magretelundsviken. Från Drängsjön och småsjöarne norr derom flyter vattnet förbi Gillmyra och Åby genom kärret, hvar efter det lemnar kartområdet vid vägen mellan Skånsta och Österåkers kyrka.

Vattendelare på fastlandet.

Vattendelaren mellan norra och södra vattenafloppen går från trakten söder om Jersätra genom bergen mellan sjöarne Trehörningen och Skiran förbi Skeppsbol, svänger sedan något åt söder, fortsätter vidare åt öster till bergen norr om Åsätra, hvarest han svänger af åt norr utmed kärren till sjön Enarn, hvarifrån vattnet flyter åt båda hållen.

Från Jersättrabergen går äfven en vattendelare åt söder mellan Drängsjön och Svartsjön samt vidare öfver bergen utmed vägen till Skånsta och derifrån i vestlig riktning till kartgränsen.

Sjöar på Ljusterön m. fl.

Ljusterön är såsom kartan närmare visar rik på sjöar, hvilka samtliga småningom förminskas genom dybildningar vid stränderna och igenväxning. Alla afloppen äro obetydliga. Vattendelaren på N. Ljusterön följer gränsen mellan Åkers och Vermdö skeppslag.

Vermdölandets hithörande del hyser deremot endast tre oansenliga sjöar, men äfven här visa kärr och mossar en oafbrutet fortgående igenvallning af forntida större vattendrag.

Tynningö har en långsträckt och af branta berg omgifven sjö, St. Maren, som förr sträckt sig ännu längre åt sydost, hvarest ännu en mindre vattensamling är qvar midt i kärrmarken.

På Vindön är Vämblingen den största sjön, nästan helt och hållet begränsad af berg och utan några kärrbildningar vid stränderna. Deremot omgifvas småsjöarne på vestra sidan af dylika.

Äfven de båda sjöarne Storträsk och Lillträsk på Svartsö äro liksom Vämblingen mera att betrakta som klippbasiner, hvaremot den i nordost liggande lilla sjön är en kärrsjö. Ingmarsö har ej mindre än sex sjöar, de flesta dock af ringa utsträckning.

De förvärfskällor, till hvilka befolkningen är hänvisad, äro hufvudsakligen åkerbruk, fiske och skeppsfart. Afsättning af skogsprodukter från detta område är nu af ringa eller ingen betydighet, då en föregående hejdlös afverkning inom skärgården åstadkommit stora och delvis oersättliga luckor i skogarne, hvilka eljest med seg ihärdighet frodas till och med på de nästan blottade berghällarne, men bäst på de vidsträckta krossgrusmarkerna, som äro den naturliga grundvalen för skogsvegetationen.

Närings-
källor.

Åkerbruket är i allmänhet inskränkt till de djupare dällderna, medan högre upp belägna lermarker vanligen användas till ängs- och betesmarker. Icke sällan ser man dock spår efter en forntida brukning af dylika områden, hvilka innehålla för jordbruket särdeles lämpliga jordarter och därför borde mera tillgodogöras, än nu vanligen sker.

Åkerbruk.

Af fisket såsom den andra hufvudnäringen är strömmingsfisket det mest gifvande. Den på senare tiden utveck-

Fiske.

lade ångbåtsfarten har i hög grad underlättat afsättningen af den färska strömmingen på hufvudstaden. De öfriga fiskslagen föras vanligen ännu till afsättningsorten i skärgårdsboarnes egna båtar.

Skepps-
fart.

En betydlig del af den manliga skärgårdsbefolkningen sysselsätter sig den tid sjöfarten är öppen med frakter till hufvudstaden. Ved och sand äro de mest betydande laster, som dit införas. Vedtillgången inom kartområdet är dock obetydlig, hvarför veden af befolkningen måste hemtas långt ifrån, vanligen norrifrån, der den uppköpes af båtegaren och sedan af honom afyttras i Stockholm. Sand och grus hemtas deremot inom kartområdet, hvarest tillgången ej är obetydlig. Största förrådet häraf finnes vid Vadholma på Ljusterön samt vidare på Sandön intill Vermdön och på holmen Storsand inom östra delen af området.

Snäckgrus förekommer slutligen på några punkter i så stor mängd, att det utgör föremål för utskeppning. Det största lagret träffas på Karklö.

Fältspat-
och
kvarts-
brott.

Fältspat och kvarts brytas vid Ytterby på Resarön, på södra sidan af Skarpön samt under sista åren äfven på en holme norr om Vermdön. På den östra Rönsholmen i Trälhafvet har äfven brutits af dessa mineral, men brottet är nu öfvergifvet. Dessutom hafva försökssprängningar företagits här och der i de talrika pegmatitådror, som genomsetta traktens bergarter.

Berggrundens beskaffenhet.

Bergens
ytformer.

Bergens ytformer gifva kartområdet dess allmänna karakter af ett kuperadt landskap med utdragna höjder och smala långsträckta dälдер deremellan. Denna yttre form

beror nästan uteslutande af den rådande gneisens struktur. En mindre utpreglad skiffrihet hos densamma ger sig också normalt tillkänna i det yttre. Bergkullarne breda då ut sig till oregelbundet begränsade massor, hvilka redan på afstånd visa, att strukturen hos bergarten är en annan än den vanliga. Ännu tydligare framträder detta förhållande på de ställen, der diorit förekommer. Den finkorniga och på samma gång finskiffriga dioriten uppträder i det yttre på samma sätt som den tydligt skiffriga gneisen. Men då dioriten blir massformig, delar han upp sig i större och mindre hållar med skarpa och branta begränsningsformer, vid hvilkas bildning dioritens benägenhet för förklyftning äfven tagit en verksam del. Dioritkullarne inom Österåkers socken visa i allmänhet dessa egenskaper starkt utpräglade.

Bergens längdutsträckning står, såsom ofvan blifvit an- ^{Strykning} förddt, i ett bestämdt förhållande till bergartens inre byggnad. På grund här af kan således i korthet sägas om *strykningen* inom området bergarter, att bergens längdrigtning följer densamma. Detta förhållande är så konstant, att en förändring af den senare noga angifver en ändring af strykningsrigtningen inom bergarten. Och då både öarnas och fastlandets konturer äro beroende af bergstommen, så följer deraf att strykningen i stort sedt går i samma rigtning som dessa konturer.

Ljusterön med närbelägna öar kan anföras som det tydligaste exempel på detta förhållande. Från Ö. Lagnö fortsätter gneisens strykning ONO—VSV öfver V. Lagnö till trakten omkring Ljusterö kyrka, öfvergår söder och sydvest härom till NO—SV på en kortare sträcka, men återtager den förstnämnda rigtningen på sydligaste delen af N. Ljusterön samt omkring Vadholma. Från halfön nordvest om Marum följer strykningen strandkonturen i sydostlig rigtning till Hummelmora och Hummelmora ö. Förhållandet är detsamma inom södra delen af S. Ljusterön samt på Grindaön, Örsö

och mellanliggande holmar. Söder och sydost om dessa möter en stark böjning angifven af Gällnös längdutsträckning V—O med någon böjning åt N, såsom strykningen är på alla närgränsande öar samt på de norrut belägna ögrupperna ända upp mot Ö. och V. Lagnö.

Från Vindö öfver till Vermdö följer strykningen i allmänhet den norra strandens konturer. På alla öarna vester om Vermdön följer strykningen i allmänhet taget deras längdriktning.

Öfver nordspetsen af Vermdön samt Långholmen och Storön går strykningen i nordvestlig riktning förmedlad genom Oranieholmen och Elgö upp mot fastlandet norr om Trälhafvet. Här böjer den sig delvis mera mot vester, men fortsätter i den förra riktningen på båda sidor af Marsättraviken samt upp mot Solbergasjön i den förut omnämnda äldre hafsvikens riktning. Utmed vestra kartgränsen kan man vidare följa en böjning mot norr, som snart öfvergår i nordostlig riktning upp mot den norra.

Omkring dioritområdena på fastlandet smyger sig strykningen inom gneisen efter dioritens konturer. Norr om Marsättraviken följer strykningen åter fastlandets strandkontur, med hvilken äfven strykningen inom de utanför liggande öarna öfverensstämmer.

Såväl inom fastlandet som på Ljusterön förekomma dock anmärkningsvärda afvikelser från de här i korthet skildrade strykningförhållandena. Dessa afvikelser stå vanligtvis i samband med och äro beroende af olika uppträdande bergartsvarieteter, om hvilka längre fram kommer att talas.

En skarp böjning i gneisens strykningens riktning iakttages i bergen mellan Långsjön och Vällersvik och söder derom mellan Oppsätra, Ektorp och Marsätra.

Stupning.

Stupningen är föga vexlande och af ringa betydelse vid bedömande af de olika bergarternas inbördes förhållande. I allmänhet visa de gjorda iakttagelserna, att stupningen är

brant och ofta närmande sig lodlinien. En följd häraf är, att observationer på närbelägna punkter gifva alldeles motsatt resultat med afseende på stupningsförhållandet. Endast från ett par ställen finnas således säkra bevis för ett regelbundet fall åt ömse sidor om lodrätt stående bergart. Tydligast framträder detta i nordöstra delen af Ljusterön i trakten omkring Sillviken, hvilket är angifvet på kartan. På fastlandet är förhållandet ej så tydligt, inom nordvestra delen träffas visserligen lodrätt stående skikt, men deromkring är stupningen oregelbunden och oftast otydlig. Inom hela södra delen af kartområdet är stupningen i allmänhet nordlig och brant.

Senare omgestaltningar af bergens ytformer hafva orsakats dels genom vittring och förklyftning, dels genom direkt påverkan af vatten och is. Vittringen har här liksom Vittring. öfverallt åstadkommit en uppluckring af bergytan. Spåren deraf hafva till största delen senare utplånats genom inlandsisens och hafsvågornas verksamhet. Vittringsskorpan är därför vanligtvis tunn, sällan mer än några mm. och dess utsträckning beroende af bergartens sammansättning. Dioriten är således vanligen starkare vittrad än gneisen, och den grofkorniga, fältspatrika dioriten starkare än den finkorniga, som innehåller mera hornblende. Fältspatkristallerna äro ofta utvittrade, och bergarten har en skrofflig yta af de uppstickande hornblendepartierna.

Dalbildningar, större och mindre sprickor i bergen, Förklyftning. intill berghällarne liggande nedrasade block och stenar, allt detta häntyder på en under tidernas lopp fortgående förklyftning. Flera sund äro ingenting annat än genom förklyftningen uppkomna stora sprickor. Sundet mellan V. och Ö. Lagnö, som är 11 m. djupt, är utan tvifvel en sådan spricka, och sunden mellan Edö, Skarpholmen och Hummelmorahalfön torde hafva samma ursprung.

Inlands-
isens verk-
ningar. Under glacialtiden afnöttes och jemnades bergytorna af inlandsisen samt repades af stenar och grus, som lågo in-
frusna i isen. Det afnötta gruset återfinnes under olika former bland de lösa jordlagren, som betäcka större delen af bergstommen. På de blottade berghällarne angifver deras afrundning mot norr och nordvest, från hvilket håll is-
Refflor. massorna rörde sig. Ännu bättre angifves detta af *refflorna*. Alla inom kartområdet gjorda reffleobservationer äro in-
tagna på vidstående teckning, hvarest deras rigtning är an-
gifven jemte antalet refflor i hvarje rigtning.

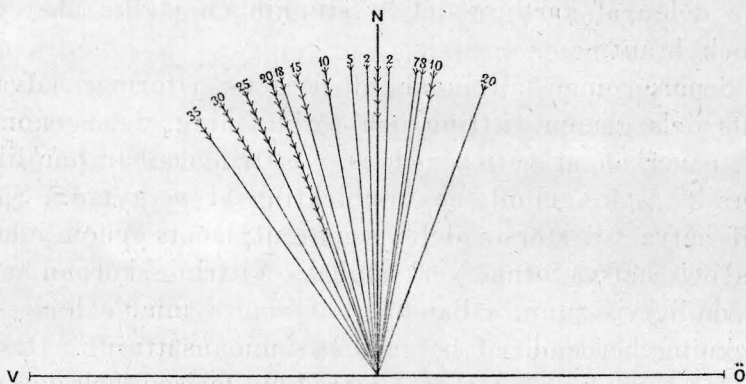


Bild 1. Sammanställning af de på kartbladet observerade reffloras antal och rigtning.

Isens hufvudrigtning har, såsom synes, varit från N. 20° V. Medräknas de refflor, som avvika högst 10° åt ettdera hållet, så erhålles 40 sådana, som angifva hufvudrigtningen från N. 10° — 30° V. och af dessa gå ej mindre än 30 från N. 20° — 30° V. De återstående reffloras rigtning bör anses beroende af rent lokala förhållanden. Så är med säkerhet fallet på N. Ljusterön omkring Väsby, hvarest refflorna gå från N. 10° O, eller parallelt med bergsryggen på ön. En och annan reffla kan äfven vara bildad af kustisen, då han af vågorna förts mot berghällar vid stränderna.

Korsande
refflor.

Korsande refflor hafva iakttagits på Äplarö, Askholmen vid Svartsö och Storön öster om Svartsö, hvarest de

gå i riktningarne N. 15° V. (antagligen hufvudriktningen) och N. 30° V. Vid nordöstra stranden af Ö. Lagnö gå refflorna normalt N. 2° V. och äro skarpare än några andra, som öfvertvära dem i riktningar N. 20—25° V. Dessa kunna misstänkas vara uppkomna genom kustisens verksamhet, liksom förhållandet synes vara med några svagt markerade streck på Getholmen söder om Ö. Lagnö.

Endast 2 *jettegrytor* hafva under rekognoseringens gång blifvit iakttagna. Den ena, i en låg berghäll på Vermdön intill stora landsvägen norr om Klockargården, är egentligen två sammanhängande urholkningar. Den andra finnes på nordvestra delen af Gällnö. I beskrifningen till kartbladet »Gustafsberg» (sid. 9) har anmärkts den brist på *jettegrytor*, som är rådande på alla till bladet hörande delar af Vermdön. Endast på ett ställe (sydsydost om Kulan) hafva fullt utbildade *jettegrytor* träffats på Vermdölandet. Förhållandet är alldeles detsamma inom här föreliggande område. På det mot öster tillstötande bladet »Möja» hafva *jettegrytor* iakttagits på 5 ställen (enligt beskrifningen, sid. 14). Detta område har ett större antal rensköljda och blotade hållar, på hvilka dessa af vattnet bildade urhålkningar lättare märkas, då de på andra ställen ofta kunna vara dolda af lösa jordlager, som fyllt och öfvertäckt dem.

Jettegrytor.

De *bergarter*, som träffas inom detta område, höra samtliga till de kristalliniska skiffarnes grupp med dertill hörande massformiga *bergarter*, nemligen *gneis*, *diorit* och *dioritskiffer*, *pegmatit* jemte *kvarts* och *fältspat*, *hällflintgneis*, *kornig kalksten*, *granit* och *diabas*. Af dessa *bergarter* förekomma dock *hällflintgneis*, *kornig kalksten* och *diabas* så underordnad, att de ej kunnat utsättas på kartan. För hvar och en af de förekommande *bergarterna* redogöres här särskildt.

Bergarter.

Gneis är den rådande *bergarten* och förekommer på stora sträckor ensam, hvarför kartbladet i sin helhet kan

Gneis.

sågas hafva gneis såsom grundbergart. Gneisens hufvudbeståndsdelar äro fältspat, kvarts, glimmer samt hornblende, hvilket mineral inom området har en så betydande utbredning i gneisen, att det äfven bör anföras såsom en väsentlig beståndsdel. Strukturen är i allmänhet skiffrig, men då skiffringens större eller mindre tydlighet är beroende af beståndsdelarnes natur och relativa mängd, så framgår deraf, att en förändring af den sistnämnda äfven skall inverka på strukturförhållandet. Således träffas partier af gneisen, inom hvilka skiffriheten är mindre tydlig, ända till försvunnen, i hvilket senare fall bergarten antager massivstruktur, hvarvid han lämpligast bör benämnas kornig gneis.

Ändringar i gneisens sammansättning, beroende af ett eller flere af de ingående mineralens till- eller aftagande och särskilda karakteristiska utbildning, eller af något nyinträdande mineral, gifva upphof till följande varieteter, hvilkas hufvudsakliga utbredning inom området vid hvar och en särskildt angifves.

a) Varieteter beroende af mineralbeståndsdelarnes relativa mängd, utseende eller särskilda utbildning.

Ögon-
gneis.

Ögongneis (biotitgneis). Vid Vaxholm och trakten deromkring förekommer en medelkornig, grå gneis med mer eller mindre tydligt utpräglad skiffrihet. Hufvudbeståndsdelarne äro ortoklas och något plagioklas, kvarts och glimmer (biotit). I den af dessa mineral bildade bergartmassan ligga derjemte utsöndrade kristaller af blekröd ortoklas, 1—3 cm. stora. Bergarten är således ögongneis och finnes utbredd öfver Vaxön, Rindön med omgifvande holmar, Resarön, norra delen af Vermdö samt den norr derom belägna ögruppen, vidare återfinnes den på Vindö och Skarpö och utgör sålunda hufvudbergarten inom sydvestra och södra delen af kartområdet. På fastlandet fortsätter samma bergart utmed norra stranden af Trälhafvet samt uppträder dessutom på flera ställen norr derom. Från trakten norr om Nyqvarn

drager sig ett sådant streck af ögongneis utmed sjöstranden mot sydvest ned mot N. Ström, böjer sig här i vestlig riktning omkring den likaledes böjda röda gneisen samt återfinnes äfven norr om denna vid södra sidan af Långsjön och synes således fullständigt åtfölja den samma i dess skarpa veckning. Mot söder och vester möter snart hornblendegneis, så att ögongneisen här endast bildar ett smalt band mellan den röda och den rådande hornblendegneisen. Vester och sydvest om Åsätra kommer ånyo ögongneis fram mellan röd gneis och diorit, böjer sig här efter dioriten och kilar ut i en spets nordnordvest om Åsätra.

Omkring Nybygget vid norra kartgränsen träffas medelkornig till grofkornig gneis inneslutande partier af den finkornigare och fältspatrika rödletta, som gränsar intill densamma. Fältspatögonen deruti blifva ofta ända till 3 cm. stora. Nordost och öster om dioriten träder åter samma bergart fram, nedskjutande en smal kil mellan de båda dioritmassiven vid Åsätra och Ruggsätra, och fortsätter sedan strykande åt nordost till kartgränsen i norr, hvarest ännu ett dioritområde möter på vestra sidan.

Äfven längst i nordvest återfinnes ögongneisen mellan Pukby, Jersätra och Harsbro. Denna är en ljus gneis med nästan hvit fältspat, gråbrun kvarts af samma utseende som på Ingmarsö (se nedan) samt mörk glimmer och ofta något hornblende. Fältspatögonen hafva alltid en rödlett färg. På några ställen, såsom närmast öster om Harsbro samt sydsydost om Pukby, är den ljusa fältspaten mera undanträngd af de öfriga beståndsdelarne.

Äfven inom kartans nordöstra del träffas en något liknande ögongneis på spridda punkter, såsom på Furuholmen, N. Ljusterön, Ö. Lagnö och Äplarö. Ögongneisen upptager gerna hornblende och innehåller större och mindre inlagringar af finskiffrig hornblendegneis och dioritskiffer samt derjemte diorit, pegmatit, kvarts, fältspat m. m. i rikhaltig omvexling.

Den gråa färgen ersättes på några ställen af andra. Således träffas på Rindön flerstädes en ljusare varietet af ögongneisen, i hvilken ortoklasen har en blekare färgton, hvarjemte rikligare förekomst af ljusgrå plagioklas bidrager till den ljusare färgen. Då fältspaten och äfven kvartsen antaga en mera röd färg, uppkommer en rödlett varietet af samma ögongneis, såsom förhållandet är på Långholmen norr om Vermdön.

Öfver-
gångar.

Öfvergångar till andra gneisvarieteter äro icke sällsynta. Ofvanför är omnämndt, huru ögongneisen har benägenhet att upptaga hornblende, hvarvid fältspatögonen småningom aftaga i storlek och mängd samt slutligen med tilltagande hornblendehalt försvinna; en öfvergång till hornblendegneis har på detta sätt egt rum. Särdeles tydlig är denna öfvergång på Rindön och kan följas från den tydliga ögongneisen på vestra sidan till hornblendegneisen på midten af ön samt omkring fästningen på östra sidan. Förhållandet är detsamma på Vermdön, Vindön och närliggande holmar samt norr ut från Vaxön.

På öarna söder om Vaxön och Rindön saknas ögonen eller återfinnas de endast sällan. Åt detta håll har således ögongneisen hastigt öfvergått till vanlig grå, hornblendefri gneis. Ofta blir denna grofkornig, mister glimmer och blir på detta sätt lik pegmatit, så på St. Ekholmen, Tynningö med flere ställen. Likartadt är förhållandet på öar i Kanholmsfjärden, söder om Gällnö samt omkring Lindalen på Vermdö och på andra platser.

På Vindön och Skarpön är ögongneisen i allmänhet mera finkornig och finskiffrig samt fältspatögonen regelbundet utdragna i skiffningsriktningen i motsats mot Vaxholmsgneisen, der de blifvit utvecklade i alla riktningar och ofta inverka störande på skiffriheten. Genom denna bergart sker öfvergång till en utpräglad varietet af ögongneis, som

jemte några streck af den förut omnämnda träffas vid östra kartgränsen på Stafsudda och närliggande öar.

Denna andra varietet är utmärkt dels genom sin i de flesta fall tydliga skiffriighet, dels genom sin rödletta färg, som härrör så väl från fältspaten som äfven från en del af kvartskornen, hvilka antaga en rödbrun färgton. En härmed öfverensstämmande bergart finnes äfven nordvest om Stafsudda på Hjelmö, Gränö, Björkholmen, Horslängen och Litsleön, hvilken bergart längre i nordvest på Trångholmen och Idholmen blir mera grofkornig och mister fältspatögonen. Gneisen på Hästnacken, Lådna samt Lådna ö hör äfven till samma art som ögongneisen vid Stafsudda. Skiffriheten är särdeles tydligt utpräglad på dessa öar. Den lilla holmen vester om Horsön har bergarten delvis tydligt skiffrig med långdragna fältspatögon i skiffningsriktningen.

På Träskön vid S. Stafsudda äro ortoklasögonen blekare, hvarigenom färgen åter blir mera grå. Kvartsen har ock ett annat utseende, de på ofvannämnda ställen förekommande brunröda kvartskornen hafva försvunnit eller åtminstone undanträngts och lemnat rum för större brungrå, starkt fettglänsande. Ortoklasögonen äro äfven mindre, omkring 1 cm. Denna bergart liknar den gneis, som är råddande på Svartsö och Ingmarsö, en tredje varietet af ögongneisen.

Berggrunden på Svartsö, Ingmarsö och närgränsande holmar är en ljusgrå gneis med små (1—1,5 cm.) ögon af ljusgrå till blekröd ortoklas. Beståndsdelarne i bergarten äro hvit, gråhvit, sällan något rödlett fältspat, grå till rödbrun, fettglänsande kvarts samt magnesiaglimmer. Den ljusa färgen hos bergarten i sin helhet samt kvartskornens utseende äro de utmärkande kännetecken för denna varietet. Skiffriheten är ofta otydlig och endast utmärkt af de sparsamt förekommande glimmerlamellernas läge samt af fält-

Varietet
på Stafsudda m. fl.

Varietet
på Svartsö
m. fl.

spatögonens sträckning i samma riktning. Rödletta till röda partier träffas äfven inom denna. Hornblende är mera sällsynt än hos de ofvan beskrifna. Den mest hornblendehaltiga har funnits på Jolpön. Finskiffrika, hornblendeförande inlagringar af obetydlig mäktighet, sällan öfver 3 dm., träffas dock på flera ställen äfven här. De äro såsom vanligt vägledare för utrönande af strykningsriktningen, då denna eljest är mer eller mindre utplånad. Bergarten på dessa öar bildar en särskild typ, olika hela det öfriga området och med ganska skarp begränsning.

Grå gneis.

Grå gneis (biotitgneis). Ofvan har anförts, att ögongneisen öfvergår till andra varieteter genom upptagande eller förlust af någon beståndsdel. Då fältspatögonen försvinna, uppstår på detta sätt vanlig grå gneis. Denna är vanligtvis medelkornig, glimmerfattig och således mindre tydligt skiffrig, men äfven utprägladt skiffrig, glimmerrikare grå gneis träffas inom kartområdet. En sådan biotitgneis med tunna, rätliniga lag af de olika beståndsdelarne framgår i en sträcka från Argboda ö och Ytterholmen öster om Gällnö, öfver småholmarne söder om Gällnö till Björkholmen. Denna gneis antager någon gång en rödaktig anstrykning genom fältspatens färgning antagligen vid dess vittring. På Örsö och Träskö är grå glimmerfattig, otydligt skiffrig gneis hufvudbergarten. Äfven här är glimmeren den mörka biotiten.

Underordnad förekommer, jemte den för öfrigt rådande röda och rödletta gneisen, äfven grå, tydligt skiffrig gneis på vestra och sydvestra delen af N. Ljusterön; Ängsberget vester om Nolsjö har fältspatögon, men derintill, sydost om Lervik, träffas ren grå gneis. Norr om Väsby är äfven ett område med finkornig, glimmerrik grå gneis, liksom det förra af ringa utsträckning. Slutligen finnes äfven grå gneis i bergen intill Marum.

På fastlandet uppträder den grå gneisen i allmänhet endast underordnad i ögongneisen och de hornblendeförande bergarterna. Finskiffrika och finkorniga lager hafva iakttagits nordost om Lervik och nordost om Ättarö. Mot väster och nordväst träffas äfven grå gneis i vexling med rödlett.

Vid gränsen mellan ögongneis och granatgneis på Vermdön och Vindön ligger en grå, mycket finkornig, ofta finskiffrig gneis, som ej bör förvexlas med den just här i talrika små gångar uppträdande grå graniten. Strykningen i denna grå gneis följer troget gränsen mellan de å ömse sidor belägna bergarterna. Samma bergart har träffats äfven på den östra af Rönsholmarne.

Ljus gneis (muscovitgneis). Inom ett ej obetydligt område uppträder en öfver hufvud ljus gneis, än grå, än rödlett. Den ljusa färgen betingas af den rådande fältspaten, som är ljus, nästan hvit eller rödlett ortoklas med något plagioklas. Kvartsen är grå till gråhvit, och då äfven glimmern, som för öfrigt är undanträngd af de andra beståndsdelarne, oftast är den ljusa kaliglimmern (muscovit), så bidraga äfven dessa beståndsdelar att förlåna bergarten i sin helhet den ljusa färgen.

Ljus
gneis.

Då glimmern endast i ringa mängd är förhanden, blir följden att bergarten mister sin skiffrihet och antager massiv struktur. Att bergarten det oaktadt hör till gneisen bevisas genom de densamma regelbundet åtföljande inlagringarna af tydligt skiffrig, glimmerrik grå gneis, som öfver allt angifver en lagbunden, af de yttre förhållandena betingad strykning.

Hufvudområdet för denna gneisvarietet är öarna i Gälnan från nordöstra karthörnet ned till Ängsholmen och Långholmen vid Arnöfjärden. På Edö är gneisen äfven något liknande denna med ljust rödlett fältspat jemte grå sådan. Här uppträder dock den mörka magnesiaglim-

mern, som äfven tydligare angifver skiffriheten inom bergarten.

Öster och sydvest om Åsätra på N. Ljusterön finnes äfven en liknande rödlett gneis med mörk glimmer jemte den ljusa. Sydvest och söder härom ingår samma ljusa glimmer såsom konstant beståndsdel i bergarten, som här blir mera rödlett genom fältspatens färgning och utgör en annan varietet af gneisen. Dock träffas ännu gneis med ljus fältspat och glimmer i närheten af Marum, vid Mjölnarström samt vid torpet Löfskär på S. Ljusterön.

På Örsö finnes äfven ljus grymig gneis jemte rödaktig, båda såsom underordnade inlagringar i den grå gneisen.

Såsom underordnad inlagring i andra gneisvarieteter träffas slutligen den ljusa gneisen på flere ställen inom kartområdet.

Rödlett
gneis.

Rödlett gneis (tvåglimrig gneis). Den blekröda ortoklasen förlänar denna varietet sin karakter, quartzen är grå, glasig och fettglänsande, någon gång röd, glimmern dels kaliglimmer, dels magnesiaglimmer, vanligen underordnad, hvarigenom skiffriheten ofta blir otydlig.

Ofvan är anfördt, huru rödlett gneis förekommer tillsammans med den ljusa och aflöser denna på N. Ljusterön samt blir hufvudbergarten på både N. och S. Ljusterön åtföljd af mera rent röda varieteter såsom inlagringar.

Från V. Lagnö öfver Hästede och Sillvik framgår denna gneis i vestsydvestlig riktning mot gränsen mellan Åkers och Vermdö skeppslag, följer denna gräns till de små sjöarne, hvarifrån den i sydvestlig riktning fortsätter till S. Ljusterön, hvarest den likaledes hufvudsakligen uppträder på östra sidan i sällskap med grå gneis, som söderut blir rådande. Bergarten är finkornig med sockerlikt gry och innesluter talrika pegmatitartade partier dels såsom gångar, dels såsom linser. Underordnad förekommer derjemte, mest inom norra delen af området, inlagringar närmande sig hälle-

flintgneis. Vid Ramsmora på S. Ljusterön träffas granat i större och mindre korn, som gifva åt bergarten ett brunfläckigt utseende.

Öster om Vadholma på S. Ljusterön innehåller gneisen stora ortoklasögon, som genom vittring antagit brunröd färg och på ytan bekläds med stora fjäll af kaliglimmer. Ortoklasens öfvergång till kaliglimmer är ofta så fullständig, att bergarten innehåller stora ögon af den sistnämnda bildade af den förra. I den finkorniga bergartmassan ingår för öfrigt äfven magnesiaglimmer jemte kaliglimmer, båda i små fjäll. Äfven på N. Ljusterön finnas ortoklaskristaller utskilda, hvarigenom bergarten på vissa ställen öfvergår till verklig ögongneis. Norr och nordost om Grundvik finnas en mängd små qvartskörtlar i den här mycket vresiga gneisen.

På fastlandet uppträder äfven en finkornig, finskiffrig rödlett gneis intill ögongneisen öster och nordvest om Holmsjön samt söder om Pukby. Kontakten mellan båda bergarterna är ej skarp, den gröfre ögongneisen öfvergår hastigt till den småkorniga rödletta. Nordvest vid Mörtsjön visar deremot samma bergart skarp kontakt mot den här rådande grofkorniga, glimmerfattiga, röda gneisen, i hvilken den äfven förekommer inlagrad, såsom vid Undal. Denna bergart är biotitgneis och således egentligen en särskild varietet, olika Ljusteröns tvåglimriga, rödletta gneis.

Äfven inom mellersta delen af fastlandet träffas rödlett gneis af vexlande utseende underordnad på spridda punkter.

Röd gneis (biotitgneis). Kartområdets röda gneis är Röd gneis. öfverhufvud otydligt skiffrig till följd af brist på glimmer. Inlagringar af skiffriga, ofta hornblendeförande gneisvarieteter föra dock otvetydigt bergarten till gneisserien och gifva tillkänna en regelbunden strykning inom densamma. Den röda färgen vexlar i styrka allt efter som fältspaten är rådande eller underordnad, och öfvergångar till rödlett och

grå gneis äro ej sällsynta. Bergarten får derigenom ett något obestämdt utseende och uppträder sällan fullt utpräglad och skarpt begränsad.

Starkast färgad uppträder den röda gneisen på Staffansöarna och andra småöar norr om Lagnö samt äfven på öarna söder derom, såsom Qvarnörn, Gränsskären och Lillfamnbaken, vidare på vesta sidan af N. Ljusterön och på några af öarna vester derom. På fastlandet träffas liknande gneis omkring sjöarne Mysslingen och Trehörningen, i bergen vester och sydvest om Persboda samt i höjdsträckan norr om Långbacken, på sista stället med inlagring af dioritskiffer.

Genom tilltagande glimmer blir den röda gneisen mera skiffrig. Samtidigt plägar ortoklasens röda färg blifva mindre utpräglad, och öfvergång sker till den rödletta gneisen på fastlandet och Ljusterön. Sådan gneis träffas bland annat på fastlandet vid Knutsarby, sydost om Skeppsbol, norr om Visätra, norr om Holmsjön och L. Ruggen, på Småholmarne utanför fastlandet i Kulla socken, vid Mörtsunda och Dragboda, nordost om Väsby på N. Ljusterön samt mellan Stensvik och Tranvik på S. Ljusterön. Små inlagringar af röd gneis finnas derjemte på flera ställen inom öfriga delar af kartområdet, så på Tenö, Viggsö m. fl.

Finkorniga och finskiffriga röda gneisvarieteter med starkare franträdande glimmerränder ligga äfven såsom underordnade inlagringar i den gröfre, glimmerfattiga gneisen på fastlandet vid Pukby och söder om Drängsjön samt i hornblendegneisen öster om Solbergasjön, norr och vester om Ättarö m. fl. ställen. På Ljusterön finnas äfven dylika inlagringar i den gröfre gneisen.

b) Varieteter beroende af accessoriska mineral.

Granat-
gneis.

Granatgneis. Denna varietet, karakteriserad genom närvaron af granater, har mycket vexlande utseende och sammansättning. Bergarten är än finskiffrig, finkornig och rik på glimmer (biotit) samt små granater, än blir han åter ge-

nom brist på glimmer otydligt skiffrig, hvarvid äfven granathalten aftager. Gränsen mot ögongneisen är delvis utmärkt genom den nyss omnämnda grå, finkorniga gneisen, på andra ställen är gränsen mindre tydlig. Granatgneis förekommer derjemte såsom körtlar i ögongneisen. Två sådana af större utsträckning finnas, den ena på Vermdön mellan Sund och Norrofvå, den andra på Vindön omkring Löknäs och utmed södra stranden af sjön Vämblingen.

I regeln ha granatgneisens beståndsdelar en viss benägenhet att bilda körtelformiga, oregelbundna knölar vanligen med fältspat, cordierit eller qvarts till kärna, omkring hvilken glimmern lägger sig såsom ett mörkt skal. Jemte glimmerfjällen träffas sparsamt små grafitfjäll.

Hornblendegneis åtföljer ögongneisen inom hela vestra delen af kartområdet samt på Vermdön och Vindön med närbelägna öar och har näst densamma största utbredningen. Ögongneisen är ofta hornblendeförande och blir på flera ställen så småningom rikare på hornblende, hvarigenom öfvergång till hornblendegneis eger rum. Vidare samlar sig hornblendet ännu mera och utgör hufvudbeståndsdelen i smala bandlika partier, på hvilka gneisen är särdeles rik. Dessa band måste petrografiskt bestämmas såsom dioritskiffer, och ur dessa utveckla sig sedan körtlar och massiv af diorit.

Horn-
blende-
gneis.

Hornblendegneisen utgör således en förmedlande länk mellan gneis och diorit. Att bergarten till sammansättning och utseende betydligt vexlar, blir härigenom en naturlig följd. Vid mikroskopisk undersökning iakttages att hornblendet regelbundet vid sitt inträde i bergarten äfven åtföljes af plagioklas på bekostnad af ortoklas. Således kan äfven för mikroskopet följas den gradvisa öfvergången från gneis med rådande ortoklas till fullkomligt utvecklade diorit. Allt efter som ortoklas eller plagioklas är rådande uppkomma röda eller grå varieteter.

På fastlandet är hornblendegneis rådande inom södra och sydöstra delen från vestra kartgränsen ut till Saltsjön vid Vällersvik och Skeppsdal. Dioritmassivet mellan Ruggsätra och Dyvik omgifves af röd och grå hornblendegneis, som derifrån fortsätter åt nordost till norra gränsen samt åt öster till Saltsjön och vidare på några af öarna samt slutar i en smal remsa vid nordvestra stranden af N. Ljusterön.

Från Resarön öfver Edholmen, Vaxön, Skarpö och Rindö åtföljer vanligen den gråfärgade hornblendegneisen de streck af diorit, som fortgå öfver dessa öar i ostsydostlig riktning till Vermdön, der hornblendegneisen är rådande inom mellersta delen från V. Skägga till Siggestad samt vid Vermdöns östra strand. Mellan Siggestad och torpen Friden och Lugnet ligger en körtel af granatgneis. Öster om denna återkommer hornblendegneisen, fortsätter öfver Boda och Kalfsvik samt på Vindön mellan Öfverby och Tranvik. Ånyo bildas ett afbrott genom granatgneisen omkring Löknäs och Argboda, hvarefter hornblendegneisen återkommer vid Skaft och Sollenkroka samt fortsätter öfver Sollenkroka ö och Storön upp mot Gällnö. Derefter träffas hornblendegneis endast fläckvis vid S. Stafsudda, på Puttisholm och omgifvande holmar norr om Vindön samt på Jolpön öster om Ingmarsö. Körtlar och linser af diorit äro för öfrigt mycket vanliga öfver allt inom hornblendegneisen.

Diorit och dioritskiffer.

Diorit och *dioritskiffer*, hvilka här endast i afseende på strukturen skilja sig från hvarandra och för öfrigt äro nära förbundna genom öfvergångar och regelbundet förekomma tillsammans, hafva sin största utbredning inom vestra och södra delen af det föreliggande området. Inom södra delen åtfölja de troget ögongneisen, hvilken, såsom redan blifvit omnämndt, likaledes återfinnes inom samma område. Inom den varietet af ögongneis, som förekommer på Svartsö och Ingmarsö med flere öar, saknas deremot diorit.

Beståndsdelarne i dioriten äro plagioklas, hornblende samt vanligen äfven quartz, glimmer och magnetit. Dertill komma på vissa ställen pyroxen af flere slag, titanit, titanjern, apatit och olivin. Genom inträdande af ortoklas och quartz sker öfvergång till hornblendegneis, hvarom förut är taladt.

En mera fullständig redogörelse för de olika varieteterna af diorit och dermed beslägtade bergarter kommer att lemnas i en särskild uppsats, hvilken skall behandla samma bergarter såväl inom detta som närgränsande områden. Här angifvas endast de allmänna karaktererna hos bergarten, sådan han uppträder på olika punkter inom kartbladet.

På fastlandet är dioriten mest utbredd rundt omkring sjön St. Ruggen med sträckning åt öster förbi Vestanberg mot Dyvik. Färgen är grön till grå samt äfven med dragning åt brunt, beroende af den herskande beståndsdelen eller af någon inträdande ny. Gryet vexlar äfven från storkornigt till finkornigt, och vidare är äfven strukturen olika. Massformig struktur är rådande, men mot gränsen till den omgifvande gneisen antager bergarten oftast skiffrig struktur med samma strykningsriktning som gneisen. Nordost om St. Ruggen innehåller den finkorniga dioriten nästen och körtlar af brun glimmer samt äfven af quartz. Vanligtvis ligger intill dioriten en grå eller röd, hornblenderik gneis med betydande utbredning. Så är förhållandet norr och öster om dioritmassivet, i hvilket äfven hornblendegneisen skjuter in flikar norr om Ruggsätra, vid Vestanberg och vid Dyvik, hvarest samma bergart också förekommer på södra sidan.

Vid Lillnäs och Långbacken sticka små låga kullar af diorit upp mellan höjderna, som bestå af hornblendegneis. Bergarten på förra stället omkring sockengränsen mellan Kulla och Österåker innehåller jemte plagioklas och hornblende äfven augit, enstatit och spridda korn af olivin. Ännu längre åt öster träffas diorit på Gråholmen och i hållar på vestra sidan af N. Ljusterön. På båda dessa ställen är dioriten skiffrig.

På nordvestra sidan begränsas det stora dioritområdet af ögongneis, som mot söder öfvergår till hornblendegneis och med ett smalt band bildar gränsen mot den diorit, som finnes utbredd vid Åsätra. Bergarten har i allmänhet samma utseende och sammansättning som omkring St. Ruggen. Norr om skolhuset är dioriten storkornig och innehåller jemte de vanliga beståndsdelarne äfven glimmer, antingen i utdragna partier eller oregelbundet inströdd.

Norr och söder om Åsätra träffas åter diorit, vid kartgränsen norr och nordvest om sjön Enarn samt i en långsträckt körtel norr om Långsjön.

Omkring Ättarö uppträder diorit likaledes i en långsträckt körtel, som dock har en motsatt riktning mot den nyssnämnda och går ungefär i norr och söder. Den omgifvande bergarten är hornblendegneis. Spridda korn af titanhaltig jernmalm med dess förändringsprodukter hafva iakttagits vid mikroskopisk undersökning af bergartsprof från detta ställe. Vester om Ättarö är bergarten rik på små magnetitkorn och genom deras vittring uppkommet jernoxidhydrat.

Ytterligare finnes diorit på några punkter inom västra delen af fastlandet. Den första är i nordvestra hörnet af området vid Harsjön, hvarest bergarten är mera skiffrig och innehåller ej obetydligt glimmer samt apatit och något magnetit. Norr om Vinsjön möter nästa dioritförekomst i låga, strödda hållar i en dalgång begränsad af gneishöjder. I denna bergart ingår accessoriskt mineralet enstatit med fina trådiga genomgångar samt augit med uralitartad utbildning. Andra hållar på samma ställe bestå af diorit med mycket ljust, strålstensartadt hornblende. Vester om Svartsjön finnes äfven diorit, som liknar den sistnämnda och är rik på korn af magnetit.

Sydvest om dessa ställen vid landsvägen nordvest om Singö träffas åter diorit. Denna utmärker sig genom rikedom på titanit, som står i nära samband med de kransar

af likartadt utseende, som omgifva malmpartiklarne i bergarten, af hvilka de äro förändringsprodukter. Dessa malmpartiklar äro således titanhaltiga och bära därför bestämmas såsom titanhaltig magnetit eller titanjern. Derjemte visa sig vid mikroskopisk undersökning stora kristaller af apatit samt glimmerfjäll i och jemte hornblendet.

Vid Ektorp samt intill Valsjön träffas vidare mindre partier af diorit, som derjemte uppträder på en mängd ställen såsom större och mindre körtlar i gneisen eller såsom små finskiffrika inlagringar. En sådan i nordostlig riktning strykande, 10 fot bred gång eller linsformig inneslutning uppträder i berget mellan Kolsveden och Nyboda.

På Resarön har dioriten stor utbredning och förekommer i ett streck gående i öns längdriktning från vestnordvest till ostsydost. Det fortgår äfven öfver Rönsholmarne och har med största sannolikhet sin fortsättning vid V. Skägga på nordspetsen af Vermdölandet. Dioriten omgifves af gneis innehållande lager af finkörnig dioritskiffer samt äfven af hornblendegneis. Båda bergarterna innehålla derjemte körtlar och gångar af pegmatit, hvilket ock är förhållandet med öfriga dioritförekomster.

Söder om det föregående framgår ett dioritstreck i samma riktning från sydvestliga udden af Resarön, på norra sidan af Edholmen, öfver Skarpö samt norra och mellersta delen af Rindö, hvarest det synes kila ut söder om Rindö by. Till detta kunna äfven några hållar af diorit räknas, som finnas på vestra delen af Vaxön. Beståndsdelarne äro de för dioriten vanliga. På Skarpön ingår äfven diallag och titanit. I håll vid vägen söder om redutten på Rindö, hvarest bergarten har ett breccielikt utseende och genomdrages af fältspatådror, finnas jemte plagioklas och hornblende äfven glimmer, titanit, magnetit och apatit. Samma mineral finnas äfven i bergarten på Vaxön.

Utom det redan nämnda dioritområdet på Vermdö mellan V. Skägga och Vreta samt små dioritkörtlar vid östra

stranden förekommer bergarten äfven på sydöstra sidan mellan torpen Friden och Lugnet.

Söder om Öfverby på Vindön uppträder åter diorit, som här har en ännu mera vexlande sammansättning, ofta alldeles olika i närliggande hållar, och genom upptagande af quartz och något ortoklas öfvergår i hornblendegneis, som fortsätter förbi Tranvik utmed stranden till södra kartgränsen. Jemte plagioklas och hornblende träffas således vid mikroskopisk undersökning af bergartsprof från olika punkter *diallag, glimmer, quartz, titanhaltig magnetit, titanit* samt i prof från håll strax söder om Öfverby äfven *olivin*. Bergarten är till största delen skiffrig och endast underordnad massformig.

Slutligen träffas diorit i spridda partier vid Skaft på Vindön, på Puttisholm norr om Vindön samt vid S. Stafsudda. På sistnämnda stället är bergarten tydligt skiffrig och innehåller *diallag* samt korn af titanit. På Puttisholm är dioriten quartshaltig samt omgifven af hornblenderik gneis.

Pegmatit.

Pegmatit. Pegmatit, under hvilket bergartsnamn sammanfattas en mängd olika aggregat af fältspat, quartz och glimmer af mycket vexlande form och sammansättning, är en trogen följeslagare till gneis och diorit inom betydande delar af kartbladet. Den vanligast förekommande pegmatiten är en mer eller mindre grofkornig blandning af fältspat och quartz, till hvilka mineral äfven storbladig, ljus kaliglimmer eller mörk magnesiaglimmer sälla sig. Quartz och fältspat växa ofta tillsammans i stängliga partier och bilda skriftgranit, såsom på Skarpön vid Stegsundet, der största delen af pegmatiten är skriftgranit. På andra ställen åter skilja sig de båda mineralen åt och uppträda intill hvarandra samt kunna då, om de på detta sätt förekomma i större mängd, blifva föremål för brytning. Vid Ytterby på Resarön samt vid södra stranden af Skarpö hafva fältspat- och quartzkörtnarne utvecklats till betydande stor-

lek och äro föremål för en lönande brytning. Fältspaten är hufvudsakligen ortoklas (mikroklin), men äfven plagioklas (albit) är ej sällsynt. Ortoklasen är genom sin ringa jernhalt och genom blandningsförhållandet mellan kali och natron, som gör den lättsmältlig, särdeles användbar vid porslinsberedning. Analys af ortoklas från Ytterby fältspatbrott verkställd af BL. LINDMAN 1860 ¹⁾ har gifvit följande resultat:

	%
Kiselsyra	64,57.
Lerjord	19,73.
Kali	12,26.
Natron	3,06.
Kalk	0,18.
Jernoxidul	0,20.
	100,00.

De här nämnda pegmatiterna jemte några andra af mindre betydighet gränsa omedelbart till diorit å ena sidan samt den vanliga ögongneisen å den andra. De slutsatser, som kunna dragas af dessa bergarters olika mineralsammansättning och denna deras förekomst intill hvarandra, komma längre fram att omnämnas. Pegmatiten samt de särskildt utvecklade fältspat- och kvartspartierna förekomma i körtlar af större eller mindre utsträckning, ofta hastigt utsvällande och sammanbundna genom smala band. Mot djupet följa körtlarne dioritens stupningsrigtning, och denna bergart utgör fortfarande hängandet i brotten.

Intill de större dioritmassiven på fastlandet saknas pegmatiten nästan fullständigt. Här uppträder dock en mer eller mindre grofkornig gneis, rik på ortoklas och kvarts, men deremot fattig på glimmer, hvarigenom dess skiffrihet blir otydlig eller rent af försvinner. Denna bergart synes här vara en equivalent till den söder ut förekommande peg-

¹⁾ BL. LINDMAN. Om den blekröda fältspatens kemiska sammansättning. Öfversigt af V. A. F. 1860. Sid. 259.

matiten. Förut har den ofta upptagits som granit, ett antagande som dock ej håller streck, då här liksom inom det öfriga området strykningen regelbundet går åt samma håll, hvilket dels direkt kan iakttagas inom sjelfva hufvudbergarten, dels äfven ytterligare styrkes af ymniga inlagringar af tydligt skiffriga, vanligen finkorniga och ofta hornblendeförande gneisvarieteter. Samma grofkorniga gneis träffas äfven i hållar vid nordvestra stranden af Ljusterön samt på de små öarne derintill, der den i smärre partier genomdrager den der uppträdande dioriten och hornblendegneisen.

På Ljusterön förekomma äfven pegmatitkörtlar talrikt inom gneisen och i allmänhet följande dess strykningsriktning. Berget vid häradsgränsen i närheten af landsvägen består till största delen af pegmatit och har därför i sin helhet på kartan betecknats såsom sådan. Pegmatitpartierna utgöras hufvudsakligen af småkornig fältspat, än som parallela lameller, än som långa körtlar. Mellan dessa ligga smala band af en finkornig, finskiffrig gneis, än röd och än grå. Mellan gneisen och pegmatiten är ingen skarp gräns. Samma gneis, här och der innehållande pegmatitkörtlar perlbandslikt sammanhängande, fortsätter såsom rådande bergart i nordostlig riktning upp till halfön V. Lagnö, men blir norrut mera kornig och röd samt innehåller fältspatögon, hvarvid pegmatiten småningom aftager.

Pegmatit förekommer vidare dels såsom långsträckta gångar öfvertvärande gneisskikten, dels såsom slingrande ådror, hvilka ofta tydligt åtfölja veckningar och böjningar i den omgifvande, vanligen hornblendeförande och finskiffriga gneisen. Till sin utbildning öfverensstämma också dessa pegmatitådror med de nyssnämnda körtlarne. De öfvertvärande gångarne hafva vanligen ej stor utsträckning och äro ögonskenligen sprickbildningar af föga yngre ålder än gneisen. Denna är ofta tydligt veckad, och pegmatitgångarne äro de med enahanda material som gneisen igenfyllda

sprickorna, hvilka uppkommit på de för böjningen starkast utsatta punkterna.

Ett upplysande exempel på en sådan bildning finnes på den lilla holmen Brödstycket i Trälhafvet utanför Vermdöns nordvestra spets. Gneisen här kan sägas vara en profkarta på alla i trakten förekommande varieteter — ögongneis, grå, rödlett och hornblendehaltig gneis. Alla de finkorniga gneislagren äro veckade, söndersprängda stycken af det ena gneislagret lösbrutna och inneslutna i det andra. Pegmatitådrorna, som gå i nordvestlig rigtning, klyfva sig och delarne kila ut i olika rigtningar.

Hällefintgneis och kornig kalksten. Gneisen på den till kartbladet hörande delen af Ö. Lagnö är i allmänhet ganska finkornig, närmande sig hällefintgneis. Färgen är vanligtvis grå. Åt öster blir bergarten särdeles kvartsrik. Liknande bergart bildar största delen af berggrunden på Mörholmen samt förekommer derjemte såsom inlagring i den gröfre gneisen på flere af de närliggande större och mindre holmarne. Från V. Lagnö fortsätter samma gneis, jemte den gröfre glimmerfattiga och pegmatit, mot sydvest ända ned till trakten söder om Ljusterö kyrka. Spår af dermed öfverensstämmande bergart träffas till och med ännu längre söderut vid torpet Vesternäs, vid Ramsmorasundet, der han dock är något mera kornig, samt vid Lillsved på Vermdön. Bergarten liknar enligt meddelande af geologerna A. G. NATHORST och N. O. HOLST den finkorniga grå gneis, som på kartbladen »Sandhamn», »Gustafsberg», »Dalarö» och »Utö» åtföljer och understundom öfvergår i hällefintgneis (eurit). Någon öfvergång till hällefintgneis har ej inom detta kartområde iakttagits, men väl en inlagring af sådan.

Hällefint-
gneis och
kornig
kalksten.

Vid norra stranden af Ö. Lagnö, alldeles vid gränsen mot det i norr tillstötande geologiska kartbladet »Penningby», ligger hällefintgneis i flere små lager (0,9—1,2 m.) inuti den finkorniga grå gneisen. I hällefintgneisen finnas små (3—15

cm.) streck af finkristallinisk *kalksten* af vackert hvit till blåhvit färg. Lagren, som stryka N 75 O—S 75 V, fortsätta efter en liten omböjning åt vester till den lilla från norr inträngande viken ytterst på Ö. Lagnö, men återfinnas ej på andra sidan viken. Antagligen gå de här ut i sjön, såsom nyssnämnda böjning synes visa.

Granit.

Granit. Den finkorniga grå, eller någon gång röda granit, som här förekommer, hör till den s. k. Stockholmsgraniten och utgör det omkring Stockholm belägna granitmassivets ostliga utelöpare. Bergarten förekommer på Vermdölandet samt flere af öarne inom området sydvestra del såsom smala gångar (1—25 m.) i gneisen. Den största gången finnes på Bergholmen, söder om Tynningö, och skulle på kartan efter den gällande skalan endast vara 0,5 mm. bred, men har, för att kunna utsättas, erhållit något större måtthet.

Kontakten mot gneis är alltid skarp, och granitgångarne genomsätta gneisens skikt i olika riktningar. På en liten holme invid Tynningö och öster om Kalfholmen har graniten brutits önder gneisskikten, och stycken af den finskiffrika gneisen ligga rubbade och omslutna af graniten, såsom vidfogade teckning visar.

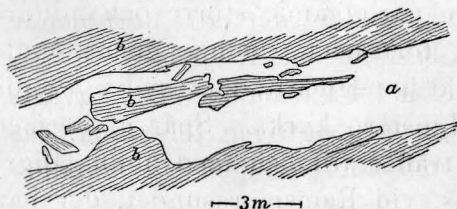


Bild. 2. Granitgång (a) i gneis (b) på en holme SV. om Tynningö.

Granitgångarne på denna holme, som äro 3—8 m. mäktiga, äro ej utsatta på kartan.

Diabas.

Diabas har endast träffats på den större af Valöarna i Trälhafvet och uppträder der i den branta bergslutningen mot vester såsom en 1,5 m. bred gång i gneisen.

Lagringsförhållanden.

Af det föregående framgår, att *gneis* bildar hufvudstommen till berggrunden inom kartområdet. Skiffriheten är

än tydligt utpräglad, än nästan fullständigt utplånad. Stupningen är i allmänhet brant, inom södra delen vanligen nordlig, inom den norra vexlar den mellan nordlig och sydlig i stort sedt. Med undantag af granit och diabas, som uppträda gångformigt, stå de öfriga bergarterna i det förhållande till gneisen, att de antingen bilda *körtelformiga*, eller ock *bandlika inlagringar* deri. Härvid kan storleken vexla mellan små linser eller långsträckta band af några centimeters genomskärning och de stora dioritmassiven på fastlandet. Alla tillhöra de *geognostiskt* gneisen och äro bildade samtidigt dermed. Härifrån torde endast de pegmatiter göra undantag, som äro verkliga sprickfyllnader; och deras bildningstid faller för resten tydligen ej långt ifrån gneisens.

Mellan gneis, diorit och de körtelformigt inneslutna hornblendeförande bergarterna finnas i regeln tydliga öfvergångar. I den rådande ögongneisen uppträda små band af hornblendeförande, vanligen finskiffriga gneisvarieteter. Vidare försvinna dessa band, under det att hornblende inträder som karakteristisk beståndsdel i gneisen, hvarigenom hornblendegneis utbildas. På samma gång quartz och glimmer efter hand aftaga och slutligen försvinna, går äfven skiffrigheten förlorad, och öfvergången till massformig diorit har försiggått.

Samtidigt med hornblendets inträdande i bergarten börjar äfven pegmatiten visa sig. Pegmatitens beståndsdelar, ortoklas (mikroklin) och quartz (samt glimmer) äro just de mineral, hvilka vid öfvergången mellan gneis och diorit blifvit ersatta och undanträngda af hornblendet. Det ligger då nära till hands att förklara dioritens och pegmatitens jemlöpande utbildning såsom en *differentiering* af gneisens beståndsdelar. Plagioklas och hornblende sluta sig tillsammans å ena sidan, ortoklas (mikroklin), quartz och glimmer å den andra, hvarvid äfven ortoklas och quartz ytterligare lokalt differentiera sig och uppträda i särskilda partier intill hvarandra.

Ytterby fältspatbrott utgör en upplysande illustration för den här skildrade afsöndringen af de olika mineralen. Den rena fältspaten och kvartsen hafva här brutits ut till ett djup af omkring 130 m., och de utbrutna rummen visa fyndighetens ursprungliga form och utseende.

Fältspatstrecket är i norr och söder omgifvet af ren, hvit kvarts och stupar med en vinkel af närmare 60° åt vester. Hängandet utgöres af diorit, mot hvilken fältspaten och kvartsen skarpt gränsa. I liggandet träffas först en blandning af fältspat, kvarts, hornblende och andra mineral; derefter vidtager hornblendeförande gneis, till hvilken man dock i allmänhet ej brutit sig fram. I liggandet förekomma de glimmerrika körtlar, som innehålla de mineral, hvilka föra de sällsynta jordarterna. Dessa mineral äro *gadolinit*, *orthit*, *yttrotantal* (gul och svart), *fergusonit*, *cyrtolit*, *xenotim* och *arrhenit*, om detta mineral får anses sjelfständigt och icke är en destruktionsprodukt, såsom N. ENGSTRÖM efter utförd analys förmodar¹⁾. Derjemte träffas äfven följande mineral i pegmatitens fältspat och glimmer: *beryll*, *granat*, *molybdenglans*, titanhaltig *magnetit*, *svafvelkis*. Den i pegmatiten ingående fältspaten är dels blekröd *ortoklas* (mikroklin), dels hvit *plagioklas*. Af glimmerarter förekomma *muscovit* och *biotit*, båda vanligen storbladiga. Pegmatitens mäktighet vexlar betydligt. Än svälla körtlarne ut till en bredd af 15 m., såsom förhållandet är i det nu bearbetade rummet, än draga de sig tillsammans till endast 10 centimeters mäktighet. Fältspat och kvarts förekomma således gemensamt i flere, genom smala band sammanbundna, stora körtlar. Likheten med våra malms förekomsätt inom de kristalliniska skiffarne är påfallande.

Vid Skarpöbrottet förhålla sig mineralkörtlarne på samma sätt endast med det undantag, att de sällsynta mineralen der saknas.

¹⁾ NILS ENGSTRÖM. Undersökning af några mineral, som innehålla sällsynta jordarter. Akad. afh. Upsala 1877.

På andra ställen finnas endast ytliga sprängningar i pegmatiten, så att man ej kan afgörande bestämma dess yttre form eller afgränsning mot omslutande bergarter. Deremot innehåller gneisen inom större delen af kartområdet i sin skiffningsriktning en mängd små utdragna linser eller oregelbundet formade nästen af fältspat, quartz, eller båda tillsammans med glimmer. Förekomsten är således fullt öfverensstämmande med de stora körtlarne vid fältspatbrotten. Höllarne vid sjöstranden öster om Ytterbybrottet bestå hufvudsakligen af dioritskiffer och gneis med pegmatitådror. Vidstående teckning visar utseendet af en bland dessa ådror på en längd af 7,5 m. En del af densamma, utmärkt genom ett streck, är särskildt afbildad nedanför i 3 gånger större skala, för att tydligare visa pegmatitkörtlarnes förhållande till den omgifvande bergarten. Körteln längst till vänster i denna teckning sammanhänger endast genom ytterst

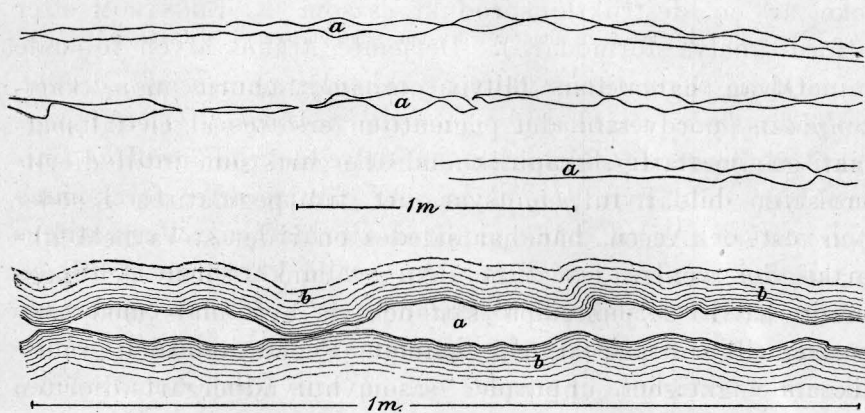


Bild 3. Pegmatitgång (a) i ögongneis och hornblendegneis (b) på Resarön vid sjöstranden. Den undre bilden, i tre gånger så stor skala som den öfre, är den del af den senare, som på bilden angifves genom ett streck.

smala band med de angränsande. I midten af den öfre teckningen synas till och med ett par körtlar skilda från de öfriga i raden. Utvecklingen af sådana linser kan ytterligare följas inom N. Ljusterön i höjdsträckan från Väsby ända ut till V. Lagnö.

Att pegmatiten bildats samtidigt med den omgivande bergartmassan framgår bland annat deraf, att de fina, långsträckta, starkt vridna och böjda pegmatitådror, som finnas inneslutna i gneisen, i sina böjningar troget följa veckningarna i den skiffriga bergarten. Närstående två bilder, tecknade efter naturen, visa detta utan vidare förklaring.

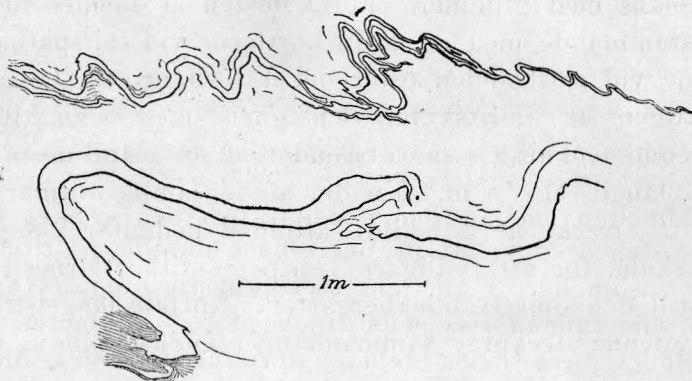


Bild 4. Två pegmatitådror i den finkorniga gneisen på Ö. Lagnö.

Ofvan har redan blifvit omnämndt, huru inom kartområdets nordvestra del pegmatiten ersättes af en fältspatrik, glimmerfattig, granitliknande bergart, som intill dioritmassiven bildar full motsvarighet till pegmatiten i söder och öster. Äfven här har således en i det stora hela likartad *differentiering* af mineralen egt rum. Diorit och pegmatit hafva derjemte på sätt och vis bytt plats med hänseende till sin utveckling i rummet. Pegmatiten (den granitliknande gneisen) uppträder såsom hufvudbergart, dioriten har antagit körtelform, båda hafva växt ut till större betydelse och dessutom trängt undan den egentliga gneisen, till hvilken äfven öfvergångar ega rum, så väl genom hornblendegneis från dioriten, som äfven genom rödletta varieteter från ögongneisen. En inneslutning af dylik rödlett gneis i ögongneisen vid Nybygget norr om Ruggsätra har fullkomligt samma karakter som pegmatiten söder ut. I ögongneisens strykningens riktning ligger bergarten i långsträckta,

väl afgränsade band, som här och der svälla ut till oregelbundet formade, högst 1 m. mäktiga körtlar, såsom nedanstående teckning angifver.

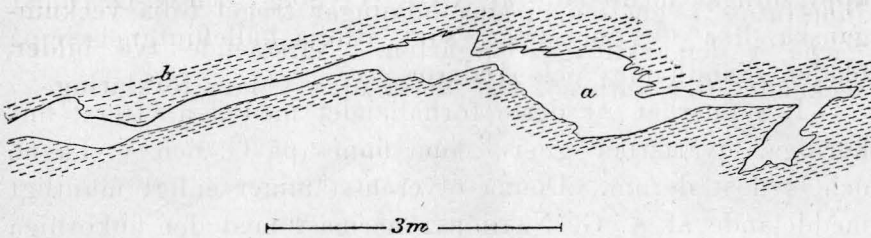


Bild 5. Inlagring af rödlett gneis (a) i ögongneis (b) vid Nybygget, Österåkers socken.

Skilnaden mellan den nordliga och den sydliga diorit-förekomsten är den, att på det senare området dioriten uppträder såsom flere i gneisens strykningsriktning fortlöpande *länkar*, som kunna följas på en sträcka af 4—8 kilometer, medan han inom norra delen bildar stora *körtlar* eller, om man så vill, massiver. Det torde dock böra påpekas, att ingen grund finnes för att förklara dioriten såsom en eruptiv bergart, hvarför ej föreställningen om uppkomst genom eruption här bör fästas vid den rent geognostiska bestämningen massiv ¹⁾

Äfven granatgneisen visar samma lagringsförhållande och bildar inom kartområdet två större körtelformiga inlagringar i ögongneisen, den ena på Vermdön, söder om Norrofva, den andra på Vindön, omkring Löknäs. Flere mindre körtlar af granatgneis finnas dessutom, men för små att utsättas på kartan.

Utom den hälleflintgneis, som finnes på norra sidan af Ö. Lagnö (se sid. 39), träffas i gneisen på Ljusterön, Örsö,

¹⁾ I allmänhet synas de inom Sverige förekommande hornblendeförande och närstående pyroxenförande bergarterna geognostiskt sluta sig till de kristalliniska skifferne och böra derfor rättast benämnas *amfiboliter* och pyroxenförande *amfiboliter* (t. ex. diallagförande amfibolit). Så är med säkerhet förhållandet med dessa bergarter i Dalsland, Vestergötland och Småland, såsom författaren haft tillfälle iakttaga.

Gällnö, holmarne norr om Vindön och i Kanholmsfjärden inlagringar af finkorniga, oftast ljust röda, egendomligt utpräglade och lätt igenkänliga gneisarter. Dessa äro enligt upplysningar meddelade af A. G. NATHORST och N. O. HOLST ganska lika de gneisarter, som åtfölja hälleflintgneisen på bladen »Sandhamn» och »Dalarö».

I synnerhet är detta förhållandet med den ytterst finkorniga, kvartsrika gneis, som finnes på Ö. och V. Lagnö och sydost derom. Denna öfverensstämmer enligt muntligt meddelande af A. G. NATHORST närmast med den finkorniga röda gneisen på Skarp Runmarö ¹⁾, som der omärkligt öfvergår i hälleflintgneis (eurit). Till följd af denna petrografiska likhet, och då jemväl verklig hälleflintgneis finnes vid Ö. Lagnö, synes det antagligt, att bergarten på det senare stället äfven geognostiskt öfverensstämmer med den, som kilar ut i en spets vid Skarp Runmarö, och att således efter den S-formiga böjning af gneisen, som markeras af Ljusterön, Örsö, Gällnö och Vindö, inlagringarna af hälleflintgneis i söder återkomma äfven norrut. Äfven denna bergart är således sannolikt en körtelformig eller bandlik inlagring (utsöndring) i gneisen.

Största delen af hvad som upptagits såsom pegmatit, är utan tvifvel utvecklad såsom körtlar eller band samtidigt med den omgivande bergarten. En mindre del torde böra uppfattas såsom sprickbildning och således af något yngre ålder än den bergart, uti hvilken den träffas.

De lösa jordlagren.

De lösa jordarter, som förekomma inom kartområdet, äro: *krosstensgrus* (svallgrus), *krosstenslera*, *rullstensgrus*, *gla-*

¹⁾ Se beskrifningen till kartbladen »Sandhamn» och »Tärnskär», sidd. 16, 17.

ciallera (hvarfvig lera), *mosand*, *åkerlera*, *snäckgrus*, *svämsand*, *svämmlera*, *gytja*, *torfdy* och *mosstorf*. De fyra första äro äldre och bildade under glacialtiden, mosand och åkerlera hafva hufvudsakligen direkt uppkommit genom omlagring och bearbetning på stället af de förra under en senare tid. Snäckgruset består af sammanhopade snäckskal af till största delen ännu lefvande Östersjöformer, stundom blandade med sand och lera. Svämsand, svämmlera, gytja, torfdy och mosstorf förekomma vanligtvis på lägre belägna platser eller uti insänkningar i äldre jordlager och i sjelfva bergen. De båda förstnämnda äro i sin ordning bildade genom en fortgående omflyttning och ytterligare bearbetning af de äldre jordlagren, medan de tre sista till största delen äro af organiskt ursprung. Samtliga dessa äro således de yngsta och stå fortfarande under tillväxt, hvarför de delvis äfven äro nutida bildningar.

Glaciala bildningar.

Krosstensgrus har här, liksom öfverallt inom landet, den största utbredningen och bildar närmast berggrunden ett nästan sammanhängande täcke, ur hvilket de blottade bergkullarne i omvexlande storlek och till olika höjd framträda. Det typiska krossgruset utgör en ojemt blandad eller liksom hoprörd massa af stenflisor, grus, sand och leriga partiklar, nedåt vanligen hårdt sammanpackad. Stenfragmenten och gruset äro till största delen af kristalliniska bergarter, men derjemte träffas icke sällan stycken af sandsten och kalksten. Det finare slammet är äfven kalkhaltigt. På grund af denna sammansättning kan man således säga, att krossgruset hufvudsakligen har erhållit sitt material från kristalliniska skiffrar och dermed sammanhängande bergarter, men äfven till en del från yngre, rent sedimentära bergarter. Såsom bekant är krossgruset lemningar af de moräner, som inlandsisen och glaciererna förde med sig och af-

Krossgrus.

satte på den från vittringsskorpan afnötta och sedan jemnslipade berggrunden.

Det ofvan beskrifna krossgruset täcker visserligen större delen af sjelfva berggrunden, men träder endast på mera inskränkta områden omedelbart såsom sådant i dagen. Oftast är det i sin ordning öfverlagradt af andra bildningar, hvilka visserligen å ena sidan äro olika krossgruset och hafva annat utbredningssätt, men dock å den andra visa sig vara direkt och dertill mestadels på sjelfva stället bildade af detsamma. Dessa bildningar sammanfattas under benämningen *svallgrus*, ett af hafsvågorna bearbetadt och ursköljdt, stundom skiktadt grus af gröfre eller finare sammansättning. Svallgrusets bildning faller med säkerhet till en stor del inom den postglaciala tiden och dertill höra äfven de strandbildningar, som närmare beskrivas bland de postglaciala bildningarna. Då det emellertid är omöjligt att afgöra i särskilda fall, om svallgruset bildats under glacial- eller postglacialtiden, har allt på kartan sammanförts under en beteckning. Strängt taget är nästan allt krossgrus inom kartområdet på detta sätt täckt af yngre lager, men på vissa ställen är betäckningen så obetydlig, att man med fullt skäl kan säga, det verkligt krossgrus äfven der går i dagen.

Nästan allt krossgrus inom området är utmärkt genom en betydande halt af leriga beståndsdelar. Då dessa småningom taga öfverhanden, öfvergår krossgruset till verklig krosstenslera.

Krosstensleran är liksom krossgruset till största delen täckt af yngre bildningar. Endast på höglända ställen träder den i dagen och då ofta enbart utan något bredvid liggande krossgrus. Då krosstensleran och krossgruset uppträda intill hvarandra, är gränsen emellan dem mera obestämd.

Krosstensleran, som egentligen ej är något annat än ett på fina lerpartiklar synnerligen rikt krossgrus, består således

af en grå eller brun lera uppblandad med större eller mindre mängd af stenar, grus och sand. Stenarne hafva i allmänhet afrundade kanter och äro ej sällan försedda med repor. Sandstenar och kalkstenar äro, synes det, något talrikare än inom krossgruset, men fortfarande äro de kristalliniska bergarterna allmännast äfven inom leran.

Det är hufvudsakligen på fastlandet och på Vindön, som krosstensleran har så stor utbredning i dagen, att den kunnat utsättas på kartan. På andra ställen står denna lera i så nära samband med krossgruset, att hon icke kan särskiljas derifrån, och täckes dessutom icke sällan af sådana postglaciala bildningar, som till största delen äro omdaningsprodukter af krossgruset och krosstensleran. Af de verkställda borrhningarne och undersökningarne framgår, att krosstensleran är rådande inom nordvestra delen af kartområdet och att hon derjemte icke saknas inom södra delen, hvarest mestadels yngre bildningar af vexlande mäktighet täcka henne.

Rullstensgrus förekommer på flere skilda punkter tillhörande tvenne olika åssystem. Rullstens-
grus.

Den vestligaste åsen inkommer på kartområdet i nordöstra delen af fastlandet, hvarest nordost om Gunnboda vid landsvägen stora grustag blifvit öppnade. Största delen af rullstensgruset är här borttaget, hvarigenom åsformen blifvit utplånad. På en liten holme, benämd Sandkullen, återfinnes rullstensgruset, som här innehåller väl rundade stenar af olika bergarter, mest de ofvan skildrade gneisvarieteterna och dioriten, men äfven en finkornig, kvartsrik grå granit och finkornig kvartsrik hälleflintgneis, hvilka icke finnas i fast håll inom kartområdet. Vidare träffas rullstenar af röd och gul sandsten, kornig kalksten af flere slag, såsom hvit medelkornig med glimmerränder, likaledes en hvit medelkornig med ränder af röd kalkspat och olika gröngrå finkorniga till nästan täta varieteter samt slutligen äfven silu-

risk kalksten. Omkring Vadholma är rullstensgruset afsatt i vidsträckta höjder omgifna af mosand. Samlingar af rullstenar finnas äfven här och af samma bergarter, som stearne på Sandkullen. I gruset ligga äfven små lerlager af olika utseende. På ett djup af 2—3 m. ligger öfverst ett lager (12—24 cm.) blå, lös lera utan hvarfvighet, derunder med skarp begränsning hvarfvig, kalkhaltig lera med fina sandfogar mellan lerlamellerna. Denna leras mäktighet går upp till 60 cm. Äfven lager innehållande snäckgrus (hufvudsakligen af *Mytilus*) träffas vid åsen. Stora grustag äro öppnade på flera ställen i de här synnerligen mäktiga lagren.

Fortsättningen af åsen träffas på Sandön, på Vermdön sydvest om Boda och vid Kolviken. På Sandön är rullstensgruset täckt af fin sand. Grustagen på norra delen af ön hafva blottat rullstensgruset. Här finnas äfven lager samt små körtlar af lera, liknande den vid Vadholma förekommande och äfven af två slag, öfverst oskiktad och kalkfri, underst hvarfvig och kalkhaltig. Sydost om Sandön ligger en långsträckt holme (Sandsuggorna), hvilken genom sandtägt blifvit nästan bortgräfd endast obetydligt höjer sig öfver vattnet. Denna holme tillhör äfven rullstensåsen. Sydvest om Boda samlar sig gruset i en låg åsrygg omgifven af vidsträckta mosandsbildningar, och vid Kolviken höjer sig slutligen en rundad gruskulle, den sydliga ändpunkten inom kartbladet af åsen, som söder härom på kartbladet »Gustafsberg» fortsätter vid Slangudden på Djurön, förbi Djurö kyrka till Stafsnäs och Hålö.

Den andra åsen uppträder i spridda lager inom östra delen af området och tager sin början på Ingmarsö vid byns södra del med otydligt utbildad åsform i däliden nordost om gårdarne vid södra stranden. Fortsättningen går öfver holmen Storsand, öfver hvars midt en låg åsrygg framgår i riktningen N 30° V—S 30° O. Gruset i denna består af omvexlande lager af rundade stenar, rundadt grus och fin sand, å ömse sidor om gruset ligger mosand, öfverst gulaktig,

undertill ljusfärgad. På N. Stafsudda träffas slutligen rullstensgruset vid sydvestra stranden i en hög backe. Fortsättningen af denna ås fortgår i sydsydostlig riktning på bladet »Möja», hvarest dock endast mosand träffats på S. Stafsudda, och avslutas i sand- och gruslagren vid Sandhamn på bladet af samma namn.

Ofvan är redogjort för de *block* och stenar, som träffas i krossgruset, krosstensleran och rullstensgruset. Största delen af dem härstammar från den inom kartområdet eller närliggande trakter anstående berggrunden. Men äfven fragment af yngre bergarter hafva iakttagits deri, hufvudsakligen sandsten och kalksten. Block af den förra finnas derjemte utspridda på krossgrusets yta jemte blocken af kristalliniska bergarter. De observerade sandstensblockens storlek växlar mellan 1 kub.-m. (ett block vid Horsvikens östra sida) och obetydliga stenar. Kalkstenarne äro mindre och finnas hufvudsakligen i rullstensgruset och krosstensleran, i den senare vanligast såsom ärtstora korn. Det största kalkstensblocket, en rundad sten 0,2 m. i genomskärning, har träffats på 2 m:s djup vid Norrnäs på Vermdön. Såsom sällsynta block kunna dessutom här anföras ett stort, mer än manshögt granitblock, innehållande stora kristaller af ortoklas eller mikroklin späckade med kvartskorn, vid Hästede, V. Lagnö, en mindre sten af vittrad grofkornig diabas, liknande den i Ångermanlands skärgård förekommande, vid Anneberg på Ljusterön, en vackert veckad strålstensskiffer vid Hägnan på S. Ljusterön samt kalkpegmatit på Sandön.

Glaciallera (hvarfvig lera) går i dagen på Vindön och Skarpön, på flera af de norr och nordost derom belägna öarna samt på Vermdön vid udden söder om Sund. Denna lera är tydligt skiktad med olika färgade hvarf, hvilka äfven hafva en olika kalkhalt. Redan på ringa djup blir nämligen glacialleran kalkhaltig och öfvergår till *glacialmergel*. Utom i närheten af de ställen, der glacialleran går i dagen,

träffas hon äfven under ett 0,3—1,2 m. mäktigt täcke af olika yngre bildningar hufvudsakligen på öarna inom östra delen af kartbladet. Således angifves glaciärra vara träffad vid borrhningar på Svartsö på ett djup af 0,3—0,5 m., Ingmarsö 0,3—1,1 m., Lådna 0,6 m., Gällnö 0,3—0,9 m., Vindö 0,3—0,9 m., Vermdö 0,3—1,2 m. samt på Ramsö 0,6 m. På Ljusterön är täcket af yngre bildningar 0,45—1,65 m. mäktigt. Denna lera har i allmänhet sin största utbredning inom områdets sydöstra och östra del, mot vester uppträder hon undantagsvis i partier af ringa utsträckning bildande insänkningar i krosstensleran, som åt detta håll småningom tager öfverhanden. Lerlamellerna i den hvarfviga lera, som är aflagrad i rullstensgruset vid Vadholma och Sandön (se sid. 50), skiljas genom tunna sandfogar. Så är äfven fallet vid sydvestra stranden af Ramsö, hvarest denna lera liksom på nyssnämnda ställen öfverlagras af en oskiktad yngre lera utan kalkhalt, samt på södra sidan af Skarpö. Dessutom angifva ofta redogörelserna för verkställda borrhningar i den hvarfviga leran, att små sandlager eller sandfogar anträffats. Vid Norrnäs på Vermdön har iakttagits hvarfvig lera med böjda och delvis sönderbrustna lerlameller och mellan dessa stycken inpressade delar af oskiktad lera, antagligen krosstenslera stående i samband med den, som i närheten går i dagen.

Följande analyser af kalkhaltig glaciärra, verkställda på Geologiska Undersökningens laboratorium af H. SANTESON, hafva lemnat såsom resultat:

	Kolsyrad kalk.	Kolsyrad talk.	Fosforeyra.
	%	%	%
1. NO om Mörtsunda, Ljusterö socken	4,86	0,56	0,138
2. Tomtängen, d:o d:o, 1 m. under kalkfri lera	8,25	0,71	0,138
3. Anneberg, d:o d:o, 0,5 m. djupt	11,05	0,86	0,142
4. Bjurön, Vermdö socken, 0,6 m. under leran	12,29	0,74	0,154
5. Sandön, d:o d:o, lager i rullstensgrus	11,90	0,86	0,130
6. V. om torpet Lugnet, d:o d:o	8,36	0,57	0,134
7. Träskön, Möja socken	7,19	0,62	0,114

Postglaciala bildningar.

Strandbildningar förekomma i stor utsträckning inom det föreliggande området och sammanhånga oftast med det förut omnämnda svallgruset, hvarför de till största delen på kartan erhållit svallgrusets tecken. De bestå af samlingar af fin sand, rundadt grus och rundade stenar, antingen hvar för sig, eller tillsammans med hvarandra. Vanligen uppstiga de från stranden eller från dälderna med stark sluttning, äro alltid jemna på ytan och visa äfven icke sällan terrassformiga afsatser. Derjemte finnas de afsatta högt uppe på bergen i skålformiga fördjupningar, alltid med samma jemna ytformer. Till likartade bildningar böra äfven räknas de samlingar af klappersten, som ej heller äro sällsynta högt uppe på bergslutningarna, och sandaflagringar djupare ned i dälderna, tydliga sandbankar uppkastade af hafsvågorna. Samlingar af klappersten ligga vid Vadholma på minst 30 meters höjd, på Resarön mellan Siviken och Killingeviken finnas de på högsta toppen af det 50 m. höga berget, och på Vermdön vid Löknäs träffas ända uppe på höjden af det till 55 m. stigande berget tydliga af hafvet bearbetade grusaflagringar och rundade stenar. Då hafvet således åtminstone uppnått den sist angifna höjden, förklaras lätt förekomsten af dessa strandbildningar långt i det inre af öarna och fastlandet.

Strand-
bildning-
gar.

Inom fastlandet förekomma strandbildningarne dels utefter de nuvarande stränderna, dels äfven på bergslutningarna utmed de af svämbildningar fyllda dalgångar, som draga sig upp till de vid norra gränsen belägna sjöarne. Vid södra stranden mot Trälhafvet samt derifrån hufvudsakligen utmed vestra kartgränsen utbreda sig vidsträckt sandaflagringar, som äfven samla sig till små kullar. Vid Magretelund ligga de tydligaste sandbankarne inom hela området.

Vidare förekomma de omnämnda sandaflagringarne icke sällan i verklig vexellagring med åkerleran, som ofta äfven i dällderna döljes af ett mer eller mindre mäktigt sandtäckte. Sydöstra delen af N. Ljusterön utgöres af ett mot hafvet svagt sluttande lågland, i hvilket åkerleran sticker upp i större eller mindre partier ur svallgrustäcket. Dessa bildningar stå, såsom ofvan blifvit anfördt, i närmaste samband med svallgruset och äro till största delen såsom sådant betecknade på kartan. Der strandbildningarna mera bredt ut sig, hafva de erhållit mosandens tecken.

Mosand. *Mosand.* Betydande mosandsfält finnas här, såsom öfver allt annorstädes, intill alla de uppträdande rullstens-
aflagringarna och behöfva derfor ej att särskildt uppräknas. Såsom mosand hafva derjemte, såsom ofvanför blifvit omnämndt, på kartan betecknats flere spridda sandaflagringar af större och mindre mäktighet.

Åkerlera. *Åkerlera* öfverlagrar en stor del af de äldre bildningarna och bildar den ojemförligt största delen af den odlade marken inom dessa trakter. Mäktigheten går sällan öfver 1 m. Leran är vanligen kalkfri, eller visar endast svaga spår af kalkhalt. Undantagsvis träffas dock en icke obetydlig kalkhalt äfven i denna lera, såsom förhållandet t. ex. är med den sandhaltiga och delvis äfven sandtäckta leran intill V. Skägga på Vermdön.

Om åkerlerans uppkomst ur de äldre glaciala lerorna och om dess förhållande till de öfriga postglaciala bildningarna är redan förut taladt. Åkerleran är inom detta område, liksom på de flesta andra punkter inom landet, till större eller mindre del en lokal ombildningsprodukt af de äldre lerorna.

Snäckgrus. *Snäckgrus.* Lemningar af saltvattensmusslor och snäckor äro icke sällsynta inom de postglaciala bildningarna, i hvilka

de vanligen ligga inbäddade på ringa djup. Der dylika snäckbankar förekomma till någon större utsträckning, äro de synnerligen användbara till jordförbättringsmedel. Snäckgruset på Karklö, som förekommer på en utsträckning af omkring 20 m. och har en mäktighet af 1—1,75 m., utskeppas derifrån. På andra ställen torde de befintliga lagren af denna jordart åtminstone vara tillräckliga för den närmaste traktens behof. Ljusterön är i synnerhet rik på dylika små aflagringar. De ställen, på hvilka sådana bildningar vid undersökningen iakttagits, äro följande:

På fastlandet: 1) NV om Vällersvik, invid foten af en bergkulle, svallgrus med ett snäcklager, som ligger omkring 15 m. öfver nuvarande hafsytan. Detta lager är ett godt jordförbättringsmedel. 2) Vid Isätraviken gytja innehållande snäcklemningar. 3) I dällden vid Ättarö ett lager af 15 cm. snäckgrus under 3 m. gytja. På St. Timrarön: 4) Intill torpet ett i dagen gående lager innehållande yngre snäcklemningar. På Ljusterön: 5) Utmed bergsluttningen NO om sjön Kobban i flera lager. Äfven under dyjorden i dällden ligger ett 0,3—0,5 m. mäktigt lager snäckgrus. 6) S. om Mörtsunda går ett snäcklager i dagen, och SSV från Mörtsunda träffas under 1,2 m. torfdy och 0,3 m. gytja ett snäckgruslager på 0,3 m. 7) Vid östra sidan af insjön V om Åsätra ligger intill berghällen snäckgrus af 0,9 m:s mäktighet, lämpligt såsom jordförbättringsmedel. 8) Vester om nyssnämnda ställe träffas snäckmergel här och der i torfdyn. 9) I dällden, som härifrån drager sig åt söder mot Väsby, ligger snäckgytja på 0,5—1 m:s djup under svämmeran. 10) Vid Vadholma innehåller rullstensgruset ett lager af äldre, för åkerbruket användbart snäckgrus med mytilus-skal. 11) NV om den lilla sjön Flyen träffas snäckgrus utmed bergsluttningen. 12) Söder om Anneberg finnas äfven snäckgruslager intill berghällarne i dalgången, som sträcker sig ned mot Hummelmora. Detta liksom det föregående kunna lämpligen användas såsom blandningsmedel till den kalk-

fria åkerleran. På Ingmarsö: 13) Vester om byn i en liten gytjemosse ligga följande lager: torfdy 0,06 m., gytja 0,09 m., fin sand 0,6 m., snäcksand 0,45 m., lerigt grus och sand utan snäcklemningar 0,3 m. samt derunder kalkhaltig lera. 14) Vid viken på södra delen af ön ligger snäckgrus dels under 0,15 m. åkerlera, dels under 0,7 m. gytja. På Söderön: 15) Under ett ringa (0,15 m.) matjordslager finnes ett snäckgruslager på 0,3 m. På Svartsö: 16) Ett snäckgruslager af endast 3 cm:s mäktighet. På Karklö: 17) Detta lager, som endast har en tunn grusbeteckning, bildar på slutningen mot sjön en körtel af 1—1,75 m:s mäktighet. På Gällnö: 18) Vid viken på sydvestra sidan ligger 0,5—0,9 m. snäckgytja på leran. På Vindön: 19) Nordost om Öfverby och öster om de små sjöarne ligger omkring 0,5 m. snäckmergel öfverlagrad dels af svämmlera, dels af gytja.

I afseende på de här omnämnda snäckgrusaflagringarna torde slutligen böra anmärkas, att de äro af olika ålder från de äldre mytilus-bankarne och de bildningar, som innesluta den numera från Bottniska viken försvunna *Litorina litorea* till de yngsta lagren vid de nuvarande stränderna, der skalen af *Tellina*, *Cardium* m. fl. fortfarande uppkastas af vågorna. De hafva här för öfversigtens skull blifvit sammanförda.

Svämlera
och svämsand.

Svämlera och *svämsand*. Såsom af kartan synes, utbreda sig svämbildningarna vid sjöstränderna, utmed vatten dragen och i dalgångar, som fordom varit genomdragna af vatten. Vid de ställen, der tillgång funnits på sand och grus, hafva dessa utbredt sig i eller jemte leran och bildat en sandig lera, eller ren svämsand, som ofta äfven vexelagras med hvarandra.

Lerans mäktighet vexlar mellan 0,45 och 2 m. samt till och med deröfver, såsom i svämbildningarna vid Bo, Oppsätra och Ättarö. Svämsandens mäktighet stiger ända till 1 m. På flere ställen är leran mer eller mindre blandad

med gytja och förekommer derjemte i samband med torfdy, som vanligen ligger ofvanpå leran.

Gytja finnes ganska ymnigt inom området, der denna jordart ofta träffas jemte svämmleran antingen i sjelfständiga lager eller inmängd i leran. På ett och annat ställe träder gytjan i dagen, hufvudsakligen vid djupt inträngande vikar samt vid stränderna af insjöarne på fastlandet. Vid det inre af Isättraviken täckes svämmleran af ett gytjelager ännu på 2 meters djup. Intill Ättarö har det gytjehaltiga lagrets botten ej träffats på ett djup af 3 m. och enligt en borrhning ännu ej vid 5,4 m. Gytja.

Ännu oftare träffas gytjelager i torfmossarne och hafva äfven der en mäktighet vexlande mellan några cm. och 2 m. Gytjan träder sällan i dagen, utan täckes af ett större eller mindre lager torfdy och bildar icke sällan mossens underlag. Vid Valsjöns norra strand är torfdyn gytjehaltig från ytan ända till ett djup af mer än 2 m. I den lilla mossen nordost om Sundvik på Ljusterön vexlar gytjans mäktighet mellan 1 och 1,6 m.

Gytjan och den gytjeblandade leran äro ej synnerligen lämpliga till åkerjord. Dessa jordarter, liksom en del af svämmleran, böra derfor företrädesvis användas till ängsmark.

Torfbildningar intaga ett ej obetydligt utrymme af kartbladet. Fastlandet är i synnerhet rikt på aflagringar af *torfdy*, som ofta helt och hållet fyller de långsträckta dalgångarne inom den nordliga delen och hvilar på sand, grus eller lera. Inom södra delen är torfdyn deremot aflagrad i större eller mindre bäcken, af hvilka de omkring Tråsätra belägna hafva den största utsträckningen. På Ljusterö, Vermdö och de mindre öarna är torfdyn till stor del en utfyllning af forna små sjöbäcken och saknas ej heller intill stränderna af de talrika kvarvarande sjöarne. Torfbildningar.
Torfdy.

Mäktigheten växlar betydligt äfven inom samma mosse; än ligger endast ett tunt dytäckte öfver de äldre bildningarna, än åter går borret på ett djup af 5—6 m. genom torfdy. På de öster ut belägna öarna är torfbildningen vanligtvis grund; på Svartsö 0,15—1,2 m., på Ingmarsö i allmänhet 0,06—0,3 m., endast undantagsvis på ett ställe 1,7 m., på den till kartområdet hörande delen af Husarö är den lilla mossens djup enligt en borring 0,3 m.

Torfdyn är i allmänhet väl förmultnad, de större torfmossarne torde i allmänhet vara odlingsbara liksom flere af de ofvanpå leran i dalgångarna belägna torfdybildningarna. De på många ställen i närheten af mossarne liggande sand- och grusaflagringsarna erbjuda ett lätt åtkomligt förbättringsmedel vid mossarnes uppodling.

Mosstorf.

Mosstorf (hvitmossa) förekommer vanligen endast inom de större mossarne och jemte torfdyn, såsom synes af kartan. Inom Vindöns östra del är en större sjelfständig mosstorfbildning, och i bergen mellan Ättarö och Lervik träffas ett par mindre insänkningar fyllda uteslutande af mosstorf. I de flesta fall bildar mosstorfven eljest det öfra lagret i mossarne och uppträder gerna fläckvis såsom öar i torfdyn eller utbreder sig från den ena kanten öfver endast en del af mossen. Nordost om Valsjön är mosstorfvens mäktighet åtminstone 2 m., på andra ställen varierar mäktigheten mellan 0,9—1,3 m. I den stora mossen på Vindön hvilar ett 2—3 m. mäktigt lager mosstorf på 0,15 m. grus, som i sin ordning underlagras af kalkhaltig lera.

Källor.

Under rekognosceringen hafva 73 källor blifvit anmärkta och deras temperatur bestämd. Af dem hafva

6	en	temperatur	mellan	5	och	6°	C.
10	»	»	»	6	»	7°	C.
11	»	»	»	7	»	8°	C.
12	»	»	»	8	»	9°	C.
12	»	»	»	9	»	10°	C.
10	»		af	10°			C.
2	»		»	11°			C.
4	»		»	12°			C.
2	»		»	13°			C.
3	»		»	14°			C.

Den mest gifvande är den vid Fredriksborg direkt ur berghällen framqvällande källan, hvilken d. $31/5$ 1881 visade en temperatur af $5,2^{\circ}$ C. Vester om Södernäs vid sjöstranden finnes en källa med godt flöde, hvilken d. $18/6$ 1881 hade en temperatur af 5° C.; liknande temperatur visade samma dag en norr om Södernäs, strax vester om landsvägen, vid viken belägen källa, som äfven hade god vattentillgång. Källan vid Johannisberg intill Vaxholm hade d. $7/6$ 1878 en temperatur af $5,9^{\circ}$ C. På fastlandet växlar temperaturen hos de 47 observerade källorna mellan $5,5$ och 14° C. Såsom källor med starkt flöde upptagas der en söder om torpet Rybacken (6° C. d. $13/6$ 1879) och en sydväst om Gunnboda (7° C. d. $12/6$ 1879). Vid Skånsta finnes äfven en ganska gifvande källa, hvilkens temperatur var 7° C. d. $22/7$ 1879.

De *jernhaltiga källorna* vid Källviken på Rindön äro belägna på öns södra sida tätt intill sjöstranden vid foten af en brant uppstigande, af berg trångt begränsad dalgång. Jordbetäckningen i denna dalgång utgöres nederst af lera, som uppåt snart blir sand- och grusblandad och på omkring 30 m:s afstånd från stranden mötes af en svallgrusbank, som afslutar den branta stigningen. Lerlagrets mäktighet är enligt verkställda borrhningar nederst vid sjön omkring 6 m., 5 m. från vattenbandet 3 m., 25 m. derifrån 1,3 m., på 30

Rindö
mineral-
källor.

m:s afstånd från sjön synes det upphöra ¹⁾. Leran är till större delen blå och lös med ett öfre lager (0,4—0,5 m.) af brun, seg lera. Torkadt prof af den blå leran innehåller enligt analys af ingenjör A. W. CRONQUIST 7,84—8 % jernoxidul ²⁾. Källvattnets jernhalt torde sannolikt härröra från detta lerlager, som fortsätter på hafsbotten åtminstone närmast stranden. Enligt analyser, utförda af C., innehåller vattnet på 100,000-delar 34,06—36,26 delar salter ³⁾. (Totalhalten fasta ämnen vexlar mellan 58,86 och 61,7 delar). Antagligt är att salthalten vexlar vid olika tillfällen och är beroende af olika tillflöde m. m., hvarom fortsatta undersökningar böra lemna tillförlitlig upplysning. Halten af jernoxidul stiger till 19,6 delar på 100,000. Jernoxidulen är enligt C. antagligen till största delen bunden vid källsyra.

Angående de jernhaltiga källornas vattentillgång föreligga inga upplysningar. Flödet ur den mest gifvande källan var vid besök på stället d. ²¹/₇ 1880 märkbart, men ej starkt.

Anmärkningsvärdt är, att källsprång, som ligga endast några meter högre upp än jernkällorna, innehålla vanligt vatten utan någon jernhalt.

Fornlemningar.

Följande fornlemningar hafva träffats vid den geologiska undersökningen.

Ättehögar.

Vaxholms socken: På Pukholmens vestra sida 4 mindre.

Vermdö socken:

- 1) Vid Södernäs flera stycken små högar.

¹⁾ CRONQUIST, A. W. Om jernhaltigt källvatten från Rindön. Geologiska Föreningens i Stockholm förhandlingar, B. V, sid. 376.

²⁾ Anf. st. sid. 380.

³⁾ Sid. 378.

2) Norr om Ö. Skägga en större ättehög, som synes varit öppnad.

Ljusterö socken:

1) Vid Bolby intill byggnaderna en genomgräfd hög, som ej blifvit utsatt på kartan.

2) Vid Mörtsunda 15 små kullar.

3) På Skarpholmen utanför Mörtsunda spår af en till större delen förstörd ättehög, ej utsatt på kartan.

Österåkers socken:

1) Söder om Dyvik på backslutningen 15 mindre.

2) Sydost om Dyvik på udden några små kullar jemte ett mindre stenkummel.

3) Vid Ättarö en betydande ättehög, 36 m. i omkrets. På södra sidan af högen finnes en kvadratformig stensättning, hvars sida utgör 2,7 m.

4) Vester om Ättarö på motsatta sidan af dälden 7 mindre ättehögar och midt bland dem en rektangulär stensättning.

5) Söder om Flaxenvik närasjöstranden en större ättehög.

6) Söder om föregående nära stranden 5 mindre kullar, deraf den sydligaste med en på toppen rest sten, 1,8 m. hög. På två af de andra finnas kullfallna stentar af ungefär samma storlek. Emellan kullarne träffas en grundmur, 6 m. i fyrkant.

7) Nordvest om föregående finnas på små ur lermarken uppstigande höjder 5 eller 6 mindre grafkullar samt söder invid dem på en enstaka höjd en större stensatt kulle, möjligen en gammal grundmur af omkring 20 meters genomskärning.

8) Nordost om Gillmyra 4 grafkullar.

Stensättningar.

Utom de ofvan nämnda intill ättehögarne belägna stensättningarne hafva derjemte observerats inom Österåkers

socken, på norra sidan af kullen, söder om Bo, 3 ovala stensättningar af 3,5—4,5 meters längd.

Resta stenar.

Vid sjöstranden mellan Grönborg och Ryssudden på fastlandet står en 0,6 m. hög sten med mindre stenar rundt omkring. I orten är ej känt, hvad dessa stenar beteckna.

Grundmurar.

Österåkers socken:

- 1) På kullen norr vid Strömsjön en obetydlig grundmur, enligt sägen lemning efter en gammal vikingaborg.
- 2) På ön Ekorn finnes äfven lemning efter en grundmur, eller möjligen endast ett förstördt stenkummel.

Stenkummel.

Inom Österåkers socken finnes ett stenkummel norr om Hjelmsätra på en kulle intill landsvägen.

Af Sveriges Geologiska Undersökning äro hittills utgifna

Ser. A. Kartblad med beskrifningar.

a) i skalan 1:50000:

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

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

b) i skalan 1:200000:

1. Huseby, 2. Ljungby, 3. Vexjö, 4. Lessebo, 5. Ölmeåstad och 6. Nissafors.

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 Glacialernas utbredning inom södra delen af Sverige. Skala 1:1000000. 1863. Pris 2 kr.
3. Karta öfver bergarterna på östra Dal. Skala 1:200000. 1870. Pris 1,50 kr.

b) Specialkartor med beskrifningar.

1. Geologisk alf- och höjdhöjningskarta öfver Skottorps och Dömmestorps inegor. Skala 1:20000.
2. Matjords- och alfalfa karta öfver Skottorps inegor. Skala 1:4000.

Pris för 1 & 2 med beskrifning 2 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 taflor. 1872. 4:o. Pris 4 kr.

4. ERDMANN, E. Samma arbete åtföljdt af en résumé på franska. Pris 5 kr.
5. BÖRTZELL, A. Beskrifning öfver Besier-Ecksteins kromolitografi och litotypografi. 1872. 4:o. Pris 1,50 kr.
6. TÖRNEBOHM, A. E. Geognostisk profil öfver den skandinaviska fjellryggen mellan Östersund och Levanger. 1872. 8:o. Pris 0,50 kr.
7. GUMÆLIUS, O. Bidrag till kännedomen om Sveriges erratiska bildningar, samlade å geol. kartbladet Örebro, med 4 taflor. 1871. 8:o. Pris 0,75 kr.
8. HUMMEL, D. Öfversigt af de geologiska förhållandena vid Hallandsås, med 2 taflor. 1872. 8:o. Pris 0,75 kr.
9. TÖRNEBOHM, A. E. Ueber die Geognosie der Schwedischen Hochgebirge, mit einer Karte. 1873. 8:o. Pris 1,50 kr.
10. LINNARSSON, J. G. O. Om några försteningar från Sveriges och Norges primordiazon, med 1 tafla. 1873. 8:o. Pris 0,25 kr.
11. GUMÆLIUS, O. Om mellersta Sveriges glaciala bildningar. I. Om krosstengsgrus, 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 malmlagrens åldersföljd och deras användande såsom ledlager, med 1 karta. 1873. 8:o. Pris 1,50 kr.
14. TÖRNEBOHM, A. E. Geognostisk beskrifning öfver Persbergets grufvefält, med 1 karta. 1875. 4:o. Pris 3 kr.
15. HUMMEL, D. Om Sveriges lagrade urberg, jemförda med sydvestra Europas, med 1 karta. 1875. 8:o. Pris 1,50 kr.
16. GUMÆLIUS, O. Om mellersta Sveriges glaciala bildningar. II. Om rullstensgrus, med 1 karta. 1876. 8:o. Pris 0,75 kr. (Se N:o 11.)
17. SANTESSON, H. Kemiska bergartsanalyser, sammanställda och bearbetade. I. Gneis, hälleflintgneis ("eurit") och hälleflinta. 1877. 8:o. Pris 1 kr.
18. TORELL, O. Undersökningar öfver istiden. 1873. 8:o.
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 växtlemningar i Skåne 1877. 8:o. Pris 0,50 kr.
21. LINNARSSON, G. Öfversigt af Nerikes öfvergångsbildningar. 1875. 8:o. Pris 0,75 kr.
22. LINNARSSON, G. Om faunan i lagren med Paradoxides ölandicus 1877. 8:o. Pris 0,75 kr.
23. Underd. berättelse om malmyfyndigheter 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 skiffarne 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.
37. LINNARSSON, G. Om Gotlands graptoliter, med 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 0,75.
38. NATHORST, A. G. Om de svenska urbergens sekulära förvittring. 1880. 8:o. Pris 0,50.
39. NATHORST, A. G. Om de äldre sandstens- och skifferbildningarne vid Vettern. 1880. 8:o. Pris 0,75.
40. TÖRNQUIST, SV. LEONH. Några iakttagelser öfver Dalarnes graptolitskiffrar. 1880. 8:o. Pris 0,25.
41. TULLBERG, S. A. Om lagerföljden i de kambriska och siluriska aflagringarne vid Röstånga, med en karta. 1880. 8:o. Pris 0,25.
42. TULLBERG, S. A. Om Agnostusarterna i de kambriska aflagringarne vid Andrarum, med en karta och 2 taflor. 1880. 4:o. Pris 2,50 kr.
43. LINNARSSON, G. Om försteningarne i de svenska lagren med Peltura och Sphaerophthalmus, med 2 taflor. 1880. 8:o. Pris 0,75 kr.
44. NATHORST, A. G. Om de växtförande lagren i Skånes kolförande bildningar och deras plats i lagerföljden. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
45. SVENONIUS, 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 »Wendalsquartsiten» 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 öfersigt öfver de siluriska bildningarne i Skåne och jemförelse med öfriga kända samtida aflagringar. 1882. 4:o. Pris 1 kr.
51. EICHSTÄDT, F. Skånes basalter mikroskopiskt undersökta och beskrifna, med en 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.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

Kartverkets ståndpunkt

1883. Maj.

