

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. Aa. Kartblad i skalan 1 : 50 000 med beskrifningar. N:o 100.

BESKRIFNING

TILL

KARTBLADET PENNINGBY

AF

ALBERT BLOMBERG.



STOCKHOLM, 1889.

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

Det geologiska kartbladet *Penningby*, uppkalladt efter det alltsedan medeltiden kända herregodset af samma namn, upptager en areal af 5,79 qv.-mil (661,2 qv.-km.) samt omfattar följande socknar och sockendelar inom *Stockholms län*:

uti *Långhundra härad*: nordöstra delen af *Össeby-Garns*, östligaste delen af *Kårsta*;

uti *Åkers skeppslag*: hela *Riala*, norra hälften af *Kulla*, nordligaste delen af *Österåkers* och *Ljusterö*;

uti *Frötuna och Länna skeppslag*: vestra delen af *Blidö*, nästan hela *Länna* och större delen af *Frötuna*;

uti *Lyhundra härad*: södra delen af *Husby* (*Husby-Lyhundra*), dithörande del af *Skederids*;

uti *Sjuhundra härad*: största delarne af *Skederids* och *Rö*, östra delen af *Rimbo* samt södra hälften af hithörande del af *Husby* (*Husby-Sjuhundra*) socken.

En ringa del af *Norrtelge* stads område.

Den allra största delen af detta område, eller omkring tre fjerdedelar, tillhör fastlandet, som här begränsas af en mot nordost framgående kustlinie. Utanför denne ligga en mängd skär samt mindre öar, bland hvilka sistnämnda de största äro *Yxlan* och *Ljusterön*, som dock endast till mindre delar falla inom kartbladets gränser.

Fördelning af
fastland och öar.

Så uppfyllt hafvet här än är af öar, klippor och skär, lemnar det dock utrymme till flere viktiga segelleder af tillräckligt djup för äfven större fartyg. Till *Norrland*, *Finland* och *Ryssland* framgår från *Stockholm* den allmänna segelleden uti den djupa rännan vester om *Siarön*, *Vettersö* samt *Yxlan*; äfven sundet öster om sistnämnda ö är farbart. En trafikabel

Segelleder.

farled för mindre fartyg är Slängsboda ström med Bergshamraviken, och äfven till Spillersboda leta sig smärre ångbåtar väg genom de trånga sunden.

Höjdförhållanden.

Traktens höjd öfver hafvet är öfverallt ganska ringa. Ifrån dess sydvestra del sänker den sig — såsom de å kartan utsatta afvägningssiffrorna utvisa — långsamt mot nordost samt österut mot hafvet. De högsta bergen inom kartområdet nå ej inom nämnda högländare del öfver 300 fot (89,1 m.), och sjöarne intaga der omkring 100 fots (29,7 m.) lägre nivå. Ehuru området alltså kan betraktas såsom ett lågland, är det dock småkuperadt och delvis ganska oländigt. De öfverallt talrika kullarne resa sig ej sällan tvärbrant i höjden, ej endast inuti landet, utan äfven närmare kusten. Ingenstädes lemna de rum för någon större slätt; den enda som — ehuru äfven obetydlig — skulle kunna vara värd att omnämna är belägen vester om Täby inom Husby socken.

En med fastlandet öfverensstämmande karakter visar skärgårdens många större och smärre öar. De ega ofta ganska tvärbranta stränder, och äfven de mindre uppnå ej sällan en höjd öfver hafvet af 50 fot (14,9 m.) eller mera.

Dalar och dalgångar.

Utrymme för några större, mer öppna dalar lemna ej de otaliga bergkullarne. Smala, slingrande dalgångar och hålvägar mellan bergväggarne äro deremot så mycket allmännare och synas i många fall vara beroende af sprickor i berggrunden. En och annan af dessa sprickdalar fortlöper dock under så lång sträcka och är så väl markerad, att den serskildt drager uppmärksamheten till sig; någon samstämmande hufvudriktning mellan dalgångarne tyckes emellertid här ej finnas. Så följa de vid Skederids kyrka sammanflytande källfloderna till Norrtelgeån tvenne väl utpräglade dalgångar, af hvilka den ene uti Jälnan och Rösjöns stränder ega branta och höga begränsningslinier. En annan sprickdal upptages till största delen af sjöarne Hufvan, Addan, Länna kyrksjö och Väsby sjön samt öfvertvåras i rät vinkel af dalgången mellan Frötuna kyrksjö och Bergshamra. Från områdets sydvestra del skulle äfven,

såsom af topografiska kartan öfver trakten kan synas, exempel på liknande företeelser kunna påvisas.

Med undantag af den vid vestra gränsen liggande sjön Sparrens utlopp, som flyter mot sydvest till Åkersån, söka sig alla härvarande vattendrag väg österut till hafvet. De låta hänföra sig till fyra större, skilda vattensystem, nemligen: Norrtelgeåns, Penningbyåns, Bergshamraåns samt Viraåns, af hvilka de tre förstnämnda hvar för sig upptaga ungefär lika stora delar af hithörande fastland, men det sistnämnda ett något mindre vid södra gränsen. Norrtelgeån uppkommer genom tvenne, i närheten af Skederids kyrka sammanflytande källfloder, af hvilka den nordliga afleder vattnet från Tomta-Långsjön, Synningen och Kundbysjön m. fl., den andra åter genomflyter Jälnan, Rösjön och Gullungesjön. Ån genomrinner dessutom sjön Lommaren och erhåller dervid ett tillflöde från Frötuna kyrksjö samt utfaller snart derefter i Norrtelgeviken. Dit söker sig äfven väg vattnet från sjön Limmaren samt afloppet från Skogssjön, Holmsjön m. fl. inom nordvestligaste delen af ifrågavarande område.

Vattenområ-
den samt
vattendrag.

Penningbyån, som utfaller i Edsviken af hafvet, uppkommer ur flere sjöar — Angarn, Sandasjön, Viren — i trakten af Beateberg (Riala och Rö socknar) samt tager efter ett kortare lopp mot norr vägen österut genom flere sjöar, bland hvilka Länna kyrksjö är den förnämsta. — Till områdets högländare delar höra Bergshamraåns samt Viraåns flodområden. Båda leda sitt upphof ur källsjöar i närheten af vestra gränsen; den förra ur Långsjön, den senare ur L:a Harsjön och Tärnan. Bergshamraån upptager i närheten af Riala kyrka flere mindre tillflöden samt utfaller i Bergshamraviken, som genom Slängsboda ström står i förbindelse med hafvet. I samma vik utfaller äfven en bäck från sjöarne Largen och Marviken. — Viraån genomflyter sjön Viren (Kulla socken) och upptager dessförinnan från venster sida ett tillflöde, som hop-samlar sitt vatten från flere mindre småsjöar, såsom Härsan och Storsjön.

Sjöar. Att kartbladets område är ganska rikt på sjöar är en naturlig följd af dess kuperade beskaffenhet, och i företrädesvis stort antal förekomma de inom de mest bergiga och höglända trakterna. Ingen bland dem är af synnerlig storlek; största ytvidden eger den å låglandet inom Frötuna socken belägna sjön Limmaren (15 fot eller 4,5 meter öfver hafvet). Redan ofvan är omnämndt, att några af de mer utpreglade dalgångarne delvis upptagas af i rad efter hvarandra liggande sjöar, såsom förhållandet isynnerhet är inom Penningbyåns samt inom de trakter, der Norrtelgeåns källfloder framrinna. Strödda här och hvar träffar man dem deremot inom den södra, höglända delen af kartområdet. De derstädes märkligaste äro Largen (92 fot eller 27,3 meter öfver hafvet), Storsjön (127 fot eller 37,7 meter), Härsan (120 fot eller 35,6 meter) och Viren (91 fot eller 27 meter).

Landets höjning och forntida högre vattenstånd.

Om landets höjning inom denna trakt såväl under forna tider som under nyare samt om ett fordom högre vattenstånd tala flere tydliga märken. Derom vittna exempelvis de ej sällan mäktiga skalbankar, som blifvit funna högt öfver det nuvarande hafvets yta. Härtill kan äfven föras de strandvallar af klappersten och grus, som anträffats såväl vid kusten som längre in uti landet och hvarom längre ned skall talas. Att landvinningar under senare tider erhållits på hafvets bekostnad bevisas af utfyllda vikar och sund. Mångenstädes torde detta sammanhänga med igenvallning, härflytande från tillsvämmad lera och sand, eller beroende af gytjebildning och vattenväxter, men bevisligt är äfven, att en allmän höjning af hela kusten eger rum. Enligt uppgift af trovärdig person lærer för omkring nittio år sedan mindre vedskutor haft landningsplats söder om Bergshamraåns mynning, der nu gytja kunnat betecknas å kartan såsom gående i dagen. Bland annat må äfven följande såsom exempel på samma sak anföras. Den norr om gården Hästnäs (vid Slängsboda ström) inskjutande hafsviken har under senare tider till större delen blifvit uppgrundad med gytjeartadt slam, och små öar, t. ex. de vid

nordvestra sidan af Solön (vid mynningen af Edsviken) belägna, likaledes blifvit på så sätt förenade med fastlandet.

Från gamla tider omtalas båtleder inuti landet, som numera ej kunna användas; hos alla kunna dock ej deras uppgrundande ställas i samband med landets höjning. »Det vattendrag, som utfaller i Norrtelgeviken, skall fordom hafva varit farbart ända upp till Skedviken»¹⁾ (bl. Lindholm), d. v. s. att Norrtelgeån samt dess norra källflod med Kundbysjön och Björken varit segelbar. »I en relation till Antiquitets-Collegium från K. Carl XI:s tid uppgifves, att kölen af ett litet skepp icke länge sedan var funnen uti den gamla farleden.» Bland allmogen från trakten af sjön Jälnan går en sägen, att fordom en båtled strukit fram genom nämnda sjö och torfdydalen söder derom till Harsjön samt vidare söderut till Garnsviken (bl. Rydboholm), dit ännu ångbåt går genom Åkers kanal.

Forna segel-
leder.

Områdets nordvestra och sydöstra hälfter äro till deras naturliga beskaffenhet ganska olika. Hos den sistnämnda är skärgårdsnaturen väl utpreglad, hvilket gäller ej allenast om den egentliga skärgården, utan äfven om den närmast kusten liggande delen af fastlandet. Skärgårdens större och mindre klippiga öar ega branta stränder och djupt nedskurna, små dalgångar. Fastlandet efter kusten visar samma skaplynne. De tätt strödda bergkullarne resa sig med ofta branta väggar öfver de mellan dem slingrande, trånga dälderna, och der bergen äro mer sammanhängande, bilda de små plåtåer med talrika insänkningar, utfyllda af vattensamlingar eller torf. Grusbetäckningen är öfverallt mycket tunn, ofta inskränkt till fördjupningar eller remnor i berget. Detta oaktadt eger såväl kusttrakten som äfven skärgården en rik vegetation; löfträd och barrträd i blandning med hvarandra pryda såväl mindre öar och skär, som de små dälderna eller bäckena uti bergen.

Allmänna na-
turbeskaffenhet.

¹⁾ C. G. STYFFE: Skandinavien under Unionstiden. Stockholm 1867, p. 250.

Ehuru det inre af fastlandet äfven i allmänhet är ganska kuperadt, erbjuder det dock en annan tafva än kustlandet med dess i ögonen fallande skärgårdsnatur. Bergen bilda ej sällan ganska vidsträckta platåer med en ymnigare grusbetäckning samt äro täckta af en oblandad barrskog. Dalgångarne dem emellan äro mer långsträckta samt öppna, och här och der träffas till och med mindre, leende slättbygder omkring vattendragen.

Näringskällor.

Traktens viktigaste näringskälla är åkerbruket och i andra hand skogsafverkning. En ej oväsentlig källa till uppehälle och förvärf för kust- och skärgårdsbefolkningen är äfven fisket, ehuru här ej i något afseende jemförligt till betydelse med det inom den yttre skärgården. Mindre allmänt eignar sig härvarande befolkning åt sjöfart, hvilken i så fall inskränker sig till skeppning af ved och andra traktens produkter, företrädesvis på hufvudstaden.

Skogstillgången.

I allmänhet eger området ännu tillräcklig tillgång på skog för eget behof och äfven ett öfverskott till afsalu. Uti dess inre finnas vidsträckta marker bevuxna med barrskog, och äfven på skärgårdens tunnt grushöljda berghällar trifvas de om hvarandra blandade barr- och löfträden synnerligen väl. Framhållas må emellertid, att afverkningen, serdeles å öarne och inom kusttrakten, ej stått i ett rätt förhållande till skogens förmåga af återväxt, så att mångenstädes tillgångarne äro klena, och nästan ingenstädes verkligt grof skog anträffas.

Åkerbruk.

För åkerbruk är jordmånen inom trakten serdeles lämplig. I regel bildar, ej endast inom dalgångarne utan äfven uti högre upp belägna dälдер, en vanligen kalkhaltig lera (mergel) bottengrunden. Mångenstädes träder den äfven i dagen eller mycket nära ytan och är då ett lätt tillgängligt förbättringsmedel för annan åkerjord, såsom torfdy, svämbildningar och sand. Å öarne samt närmare kusten utgöres jordytan å odlad mark mycket ofta af sand eller grus, hvarunder mergel vidtager. Kärren hafva under senare tider flerstädes blifvit torrlagda och använda till åker, och i allmänhet hafva många

tillfällen till uppodling af lättare jordslag blifvit tillgodogjorda. Mycket återstår dock naturligtvis ännu att i detta afseende taga vara på, hvarjemte en förbättrad skötsel af åkern, serdeles genom jordblandningar, i regel kan vara önskvärd, att ej säga behöflig.

Berggrunden.

Inom ifrågavarande område är berggrunden ej serdeles vexlande. De bergarter, som här uppträda, äro endast *gneiser* af varierande utseende med ett par inlagringar af *hällflinta* och *kalk*, hvartill komma *gabbro*, *diorit*, *dioritskiffer*, *granit* samt *pegmatit* och några få gånger af *diabas*. Af dessa intaga gneiserna den allra största delen af arealen; granit endast en bråkdel deraf och gabbro och diorit vid pass lika mycket.

De skiffriga bergarterna inom detta kartblad, gneiserna med dioritskiffer, förete i stort sedt en likartad strykningsriktning mot nordnordost och nordost, den förra inom vstra delen af området, den senare inom den mellersta samt inom kustlandet och skärgården. Tydlig skiktning finner man ej alltid, men en parallel anordning af glimmern, hvarigenom skiffrighet uppkommer, saknas sällan. Äfven de olika gneisvarieteternas längdutsträckning i fältet är i de flesta fall öfverensstämmande med omnämnda strykningsriktning. Hvad bergarternas stupning beträffar närmar den sig den lodräta, men synes i de flesta fall, der iakttagelser kunnat göras, vara något sydlig, dock sällan fallande mer än 15°—20° från lodlinien.

I afseende på den grad af tydlighet i skiktning, som gneiserna här förete, råder — såsom redan är antydt — ganska mycken olikhet. Inom Husby, Skederids och Rö socknar är gneisen mångenstädes af ett typiskt utseende, inom Riala socken deremot visar den öfver större sträckor en sådan struktur, att man skulle kunna vara benägen att anse bergarten för en granit, om ej afseende fästes på dess geognostiska

De skiffriga bergarternas strykning och stupning.

Olika gneisvarieteter och deras allmänna förhållande till hvarandra.

sammanhang med otvetydiga gneiser. En gradvis skeende öfvergång mellan de olika varieteterna, liksom ofta upprepad vexellagring dem emellan, hafva gifvit anledning till förutnämnda uppfattning. Äfven likartade strukturförhållanden, såsom uppträdandet af fältspatsögon, inom sidolagrade, föröfrigt skiljaktiga gneisvarieteter, gifva en antydning om ett geognostiskt sammanhang dem emellan. Af ofvanstående framgår, att öfverstigliga svårigheter skola möta vid ett skarpt serskiljande å kartan af olika gneisvarieteter: öfvergångar och vexellagringar kunna der ej framställas. Endast i allmänna drag kan alltså beteckningen å kartan framställa uppfattningen af naturen.

De gneisvarieteter, som å kartan serskiljas, äro röd gneis, grå gneis och hornblendegneis. Indelningsgrunderna äro här sålunda tvenne: färg och en accessorisk beståndsdel, hornblende. Å åtföljande bergartskarta har dessutom blifvit utmärkt ungefärliga området för den granitiska delen af den hornblendeförande grå gneisen samt för ögongneisen, hvarjemte en varietet af den röda, en granitisk, finkornig, äfven blifvit på ett serskildt sätt betecknad.

Röd gneis.

Röd gneis utgör mångenstädes berggrunden, dock endast efter norra gränsen af kartområdet täflande med den grå om största utbredningen. Den bildar nemligen i regeln blott smärre, långsträckta inlagringar inom den förherrskande grå bergarten, hvilkens längdutsträckning oftast ganska noga sammanfaller med den allmänna strykningsriktningen. Flere sådana lager finnas Ö. om sjön Lommaren, ett annat bildar öar S. om Spillersboda och det största af alla uppträder å Siarön, Granön, Skälbotna m. fl. öar inom skärgården i Ljusterö och Blidö socknar. På fastlandet, efter områdets södra gräns, visar den röda gneisens lager ej så typiska begränsningsformer. Den uppträder der ej sällan såsom klumpar eller temligen oregelbundna partier inom hornblendegneisen; dock träffar man äfven der långsträckta lager, tydligt skiffrika i samma riktning som den i trakten allmänna.

Den röda gneisen företer på olika platser ofta ett ganska skiljaktigt utseende, beroende såväl af vexlande struktur som sammansättning. Ö. om sjön Limmaren är bergarten i allmänhet medelkornig, någon gång nästan grofkornig, hornblendefri eller fattig på detta mineral. Den innesluter här finkorniga eller småkorniga lager af rödlett eller nästan grå färg. Den vexellagrar på sina ställen med grå gneis, stundom äfven med hornblendegneis och detta någon gång så upprepadt, att man kan stanna i tvekan om, hvilkendera af bergarterna är förherrsande. Liknande är förhållandet Ö. om Mörtsunda, Ö. om Bergshamra i Länna socken. Bergarten på Siarön, Granön och Skälbotna är dels röd dels rödlett, mycket fattig på hornblende och i allmänhet af gröfre gry än förut omnämnda; småkorniga lager träffar man dock äfven här. Den röda fältspaten är här någon gång utbildad till större kristaller, så att en verklig ögongneis uppkommer.

De största fälten af röd gneis uppträda — såsom förut är omnämndt — efter södra kartgränsen och förete samma omvexling i gry som de ofvan anförda. Här antager denna gneis ej sällan ett granitiskt utseende till följd af brist på glimmer; så är förhållandet SO. om Storsjön, mångenstädes kring sjön Largen m. fl. ställen. Emellertid finner man oftast utan mycket sökande i den granitiska massan partier, som — med tilltagande halt af glimmer — visa en alltmer tydlig skiffriighet, eller ock inlagringar af dioritskiffer samt vid utkanterna af den massformiga, röda bergarten vexellagring med grå gneis. Ingenstädes kan man påvisa hos den röda gneisen den likformighet i gry och struktur, som utmärker verkliga graniter. Här och hvar är bergarten i denna trakt hornblendeförande, så exempelvis i närheten af dioriten vid sjön Marviken, på gränsen mellan Riala och Kulla socknar, eller i allmänhet i närheten af hornblendebergarter, der den äfven — såsom i trakten af Vira bruk — innesluter lager af dioritskiffer. Likaså visar den röda gneisen äfven här ögonstruktur, t. ex. efter södra bladgränsen inom Kulla socken.

Det långsträckta lagret af röd gneis S. om Spillersboda i Frötuna socken bildar åtskilliga öar, såsom Långholmen, Oxholmen, Norrmunsö m. fl., och uppträder äfven vester om dem på fastlandet samt fortsätter Ö. om bladets gräns. Bergarten är glimmerfattig, småkornig, i allmänhet ej skiffrig, och påminner till utseende om en småkornig granit. Äfven här upptäcker man lätt efter utkanterna af förekomsten vexellagring med grå gneis samt långa, raka, mer glimmerhaltiga band inom den föröfrigt granitiska massan, hvilket allt antyder bergartens natur af en gneis.

Grå gneis.

Den *grå gneisen*, som intager mer än tre fjerdedelar af kartbladets areal, företer en mångfald af vexlande varieteter, förenade genom öfvergången till hvarandra. Redan förut är påvisadt, att röd och grå gneis på sina ställen vexellagra så intimt med hvarandra, att det synes omöjligt att afgöra, hvilken af dem är förherskande. Sällsynt är ej heller att fältspatens färg är så svagt rödlett, att af denna anledning tvekan kan uppstå om den rätta benämningen på bergarten. Men oafsedt dylika mer eller mindre obestämbara gneisvarieteter, företer den rent grå gneisen genom vexling i struktur och mineralsammansättning en mångfald af former, af hvilka de mest konstant uppträdande nedan omnämnas. Man kan här alltså skilja mellan *småkornig*, *grå gneis*, *ögongneis*, *hornblendegneis* och *gneis med dioritskiffer* samt *hornblendeförande granitgneis*.

Inom vestra delen af detta område träffas en i allmänhet *småkornig*, *grå gneis* mellan sjön Lommaren och sjöarne Hufvan och Rösjön, uppträdande mellan den af gneis med granit bildade grunden samt hornblendegneisen i öster. Från sistnämnda sjöar sträcker sig denna gneisvarietet derpå utefter hela vestra kartgränsen. Bergarten är alltid mycket tydligt skiffrig, oftast äfven tydligt skiktad, någon gång nästan medelkornig eller ock närmande sig hälleflintgneis i gry. Den är till färgen oftast temligen mörkt grå genom rikare tillgång på mörk, storbladig glimmer, dels äfven ljust grå och små-

kornig med sparsamt inströdda mörkare glimmerfjäll och för öfrigt småbladig, ljus, glänsande glimmer. Det är denna varietet af den grå gneisen, som mycket liknar nedan omnämnda lagergångar af den längst i nordvest uppträdande Stockholmsgraniten. Mot gränsen till hornblendegneisen vaxlagra båda bergarterna med hvarandra och ej så sällan innehåller den grå gneisen der smärre lager af dioritskiffer.

Äfven på Ö. Langnö uppträder grå gneis, här närmande sig hälleflintgneis till utseendet och till färgen grå. Alldeles vid södra bladgränsen på vestra sidan om ön hyser bergarten tunna band af kornig kalksten, närmast omslutna af hälleflintgneis.

Ifrågavarande bergart antager, såsom nämndt är, i smärre lager så finkornig struktur, att den till utseende närmar sig *hälleflintgneis*. Vid södra ändan af Jälnan inom Kårsta socken och vid östra sidan af denna sjö höjer sig ett berg af grå gneis, delvis hornblendeförande; i närheten af sjöstranden öfvergår gneisen till ett några tiotal fot bredt lager af *hälleflintgneis* med gneisiga partier, och vid vattenbrynet träffar man till sist lager af mörk *hälleflinta*, som dock synas vara af mycket obetydlig utsträckning.

Öster om Kullunge, Kårsta socken, sammanflyter den grå gneisen småningom genom upptagande af hornblende med österut tillstötande hornblendegneis. Här — något öster om häradsgränsen — uppträder bergarten med i den grå, något hornblendeförande gneisen sparsamt inströdda 2—3 cm. stora ögon af röd fältspat. Norr härom — midt emellan Agnemora och sjön Jälnan — har gneisen samma utseende, men saknar hornblende; ögonen äro dock här af ljus grå färg. Denna bergartens ögonstruktur fortgår sedermera långt österut, inom hornblendegneisens område, och kan iakttagas öster om sjön Viren, ända till Tutteboda och närmast öster om Sandasjön, men försvinner i trakten af sjön Skiren. Vackrast utbildad är *ögongneisen* S. om Beateberg omkring Bolby. I bergartens här till gryet små- eller finkorniga grundmassa ligga talrika större och smärre, körtelformiga ljusröda ögon eller i skiffnings-

Ögongneis.

riktningen utdragna, linsformiga, ljust röda fältspatspartier. Dessa intaga här så stor del af hela massan, att bergarten synes hafva i friskt brott en ganska stark röd färg. Äfven här är gneisen hornblendeförande; dock hyser den mörk glimmer i större mängd än hornblende. Öster om Sandasjön är likväl sistnämnda mineral förherskande.

I utmärkande grad hornblendeförande äro de gneisvarieteter, som här blifvit benämnda hornblendegneis, hvartill äfven föres en granitgneis. Hornblendegneisens sammanhörighet med den grå gneisen och bådas likartade ursprung kan af ofvan anförda skäl ej gerna vara tvifvelaktigt. Af enahanda orsak kunna äfven hornblendegneisen och granitgneisen sammanföras, hvarföre alla de nämnda bergartsvarieteterna här hafva blifvit betraktade såsom bildande från geognostisk synpunkt ett helt, hvari ingå som underordnade lager dioritskiffer och röd gneis.

Hornblende-
gneis.

Hornblendegneisen är småkornig, mer sällan något gröfre, hyser ganska ofta inlagringar af grå, småkornig gneis, i enskilda fall nästan undanträngande den hornblendeförande bergarten. Inlagringar af dioritskiffer i smala strimmor och band, korta, körtelformiga partier eller smärre, oregelbundna klumpar träffas äfven mycket ofta. I trakten öster och söder om sjön Limmaren bildar en sådan *hornblendegneis med dioritskiffer* till stor del berggrunden; likaså är en sådan vexellagring ganska vanlig närmare utkanterna till dioritmassiven, t. ex. i närheten af Kulla kyrka.

Granitisk gneis.

Hos en del af hornblendegneisen framträder skiffriheten så otydligt, att bergarten bekommer karakteren af en *granitisk gneis*. Att båda bergarterna ega ett geognostiskt samband med hvarandra, derfor talar såväl likheten i den mineralogiska sammansättningen, som bergarternas öfvergång i hvarandra och samstämmande strykningsriktning. Granitgneisen uppträder bäst utvecklade inom Riala socken, der den omkring kyrkan samt vidare österut kring Vaxtunasjön antager ett ganska granitiskt utseende; sällan fattas dock mer eller mindre tydlig skiffrihet. Bergarten är i dess mest granitiska form medel-

kornig och starkt hornblendeförande med sparsamt inströdd mörk glimmer och grå kvarts.

Endast inom nordvestra delen af kartområdet är *granit* anmärkt, med en utbredning från sjön Synningen i vester till närmare Lommaren i öster, eller under ungefär en mils sträcka, och med sydlig gräns i närheten af Gullungen och Storsjön. Inom ifrågavarande trakt uppträder dock ej i allmänhet graniten enbart bildande berggrunden, utan tillsammans med mer eller mindre tydligt utbildad gneis. Endast inom ett par mindre områden synes graniten vara ensamt herskande eller åtminstone ganska sällsynt ega inneslutningar af gneis. Å den geologiska kartan har för dessa båda fall af granitens uppträdande olika beteckning blifvit använd, ehuru — såsom nyss är antydt — otvifvelaktigt inom de som enbart granit betecknade områdena gneis i mindre partier äfven förefinnes.

Granit — utan inneslutningar af gneis — uppträder här i tvenne massiv: det ena vid sjön Synningen, det andra N. om Finsta och Björnboda i Skederids socken. Bergarten är till gry oftare småkornig än medelkornig, af den typ som erhållit benämningen Stockholmsgranit. Sällan äro granitens mineralbeståndsdelar grofkornigt utbildade och detta då endast i mindre partier, då den i utseende närmar sig till pegmatit. I allmänhet är hos bergarten den grå färgen öfvervägande; på ytan är den genom vittring ej sällan röd eller rödlett, ofta dock endast till en eller annan centimeters djup, men någon gång än längre, serdeles då sprickor, om och nästan omärkliga, finnas. Af genomgående rödlett till brunröd färg är graniten i några bergkullar norr om Finsta; någon skarp gräns mellan dessa bergartens båda färgvarieteter synes emellertid ej förekomma i naturen. Till kornigheten skilja de sig ej heller tydligt från hvarandra; möjligen är i allmänhet den röda graniten något gröfre än den grå.

Såväl den röda som äfven den grå graniten företer rätt allmänt en antydan till porfyrtad struktur, som uppstår genom sparsamt inströdda, närmare en centimeter stora, rödletta

Granit samt
gneis med
granit.

Porfyrtad
granit.

eller ljusst grå fältspatskristaller. Serdeles är detta fallet med den röda varietet, t. ex. i trakten af Finsta; S. om sjön Synningen deremot, hvarest graniten i allmänhet är grå, äro inströdda fältspatskristaller sällsynta eller fattas helt och hållet. Någon bestämd gräns för den porfyroidiska varietet kan ej, likaså litet som för den röda och grå, å en karta uppdragas.

Gneis med
granit.

Långt större än det egentliga granitområdet är det som upptages af *gneis med granit*. Å den geologiska kartan har en serskild beteckning blifvit använd för de berghällar, der bergarterna förekomma så blandade med hvarandra, att ett betecknande af hvar för sig ej låter sig göra. Der åter en sådan begränsning — åtminstone temligen tillfredsställande — varit möjlig, t. ex. S. om Tomta Långsjön, äro bergarterna hvar för sig å kartan utmärkta. Härjemte må äfven erinras derom, att inom närgränsande gneisområde granit äfven förekommer i gångar eller i mindre partier.

Hvilken af de båda bergarterna gneis och granit, inom området »gneis med granit» är förherskande, torde vara svårt att afgöra; i allmänhet synas de vara temligen jemnt blandade med hvarandra. Det hela gör dock intryck deraf, att gneisen bildat den ursprungliga berggrunden, hvarefter graniten framträdte, dels genomträngande, dels sönderbrytande gneislagren i större eller mindre stycken. Graniten uppträder derföre här dels såsom mindre massiv, dels åter i allmänhet lagerformigt eller bildande gångar. Bergartens utseende vexlar äfven inom området något; dess allra vanligaste färg är dock grå, dess gry småkornigt och inströdda större fältspatskristaller äro sällsynta. Ovanligt är ej att finna hos den samma någon skiffriighet utvecklade, serdeles är detta fallet med lagerstockar eller gångbildningar och är i så fall svårt att skilja den grå, småkorniga graniten från grå gneis af samma gry.

Brottstycken af gneis förekomma i talrik mängd i graniten, oftast med skarp begränsning mot denna bergart. Märkligt är, att hos dessa brottstycken strykningen i de flesta fall är

nordostlig eller nordnordostlig och sålunda öfverensstämmer med den hos traktens gneis i regel förekommande. Den gneisbergart, som här tillsammans med granit uppträder, är af tvenne slag: den ena varietetten är rent grå, småkornig, nästan fattig på glimmer, den andra deremot af gröfre gry och af mörka glimmerfjäll temligen mörkfärgad. Båda hysa någon gång sparsamt inströdda, ljusa fältspatskristaller. Mera sällsynt träffar man inom detta område hornblendeförande gneis och dioritskiffer eller skiffrar, som närma sig hälleflintgneisen till struktur.

Beträffande *gabbro* och *diorit* samt *dioritskiffer*, som af Geologen E. ERDMANN här blifvit undersökta, har af honom meddelats följande:

»Dessa bergarter, som synas till hvarandra stå i en viss gemenskap, och mellan hvilka, hvad mineralsammansättningen beträffar, öfvergångsformer ej sällan iakttagas, förekomma på spridda ställen inom kartområdet, dels såsom mera samlade massor, dels såsom mindre förekomster. De största förekomsterna — massiv eller körtlar — äro följande: 1:o *Grofstånsmassivet* vid kusten SO. om Penningby i Länna socken; 2:o *Beatebergsmassivet* vid sjöarne Viren, Angarn och Sandasjön inom Riala, Skederids och Rö socknar; 3:o *Storsjömassivet* vid norra och östra sidan af Storsjön i Riala socken; 4:o *Ruggsätramassivet* (efter byn Ruggsätra på kartbladet Vaxholm) V. och SV. om sjön Älten i Kulla socken; 5:o området norr om Östanå gård i Kulla socken samt 6:o området söder om sjöarne Hufvan och Addarn i Skederids socken. Vid de fyra förstnämnda är gabbrotypen utvecklad, vid de två senare hufvudsakligen diorittypen. — Af båda slagen finnas dessutom åtskilliga mindre förekomster angifna på kartan.

Gabbron har i allmänhet kristalliniskt småkornig eller medelkornig textur och dels grå eller gröngrå, dels mörkgrå eller nästan svart färg. De ljusaste varieteterna hafva vid flyktigt påseende stor likhet med grå granit, andra förete ett hvitprickigt utseende till följd af att plagioklasen är nästan

Gabbro och diorit.

hvit och fördelad i tydligare begränsade, någorlunda jemnstora kristallindivider uti den för öfrigt mörka, af hufvudsakligen diallag, hornblende, något glimmer och magnetit m. m. bestående massan.

Den ljusa, fältspatsrika, granitliknande gabbrovarieteteten, hos hvilken diallagen (delvis också hypersten) är ganska frisk, och som derigenom har sin ursprungliga gabbro-natur bäst bibehållen, är särskildt iakttagen SV. om Lislö, Ö. om Tranbacken, SV. om Grofstanäs och på Bergön inom Grofstanäs-massivet, samt omkring Sandasjön inom Beatebergsmassivet; — den vitprickiga uti hållar Ö. om Lovisedal i Rö socken, vid sjön Lagen i Kulla socken, samt på Fjällholmen och den öster derom belägna Skarpholmen inom Länna socken. I öfrigt hafva gabbrobergarterna merendels en mycket mörk färg, på grund af att fältspaten dels är gråfärgad, dels till kvantiteten underlägsen de mörka mineralen pyroxen och hornblende. Inom största delen af förekomsterna utgör bergarten ett mellanting mellan gabbro och diorit, hvarför det ofta är svårt att afgöra hvad som å kartan bör betecknas som gabbro och hvad som diorit. Ganska allmänt äro i den jämförelsevis finkorniga grundmassan utskilda större nästan svarta, skillrande kristallindivider af såväl hornblende som diallag, hvilka individer oftast sjelfva förete ett prickigt eller småfläckigt utseende beroende af i desamma inneslutna, antingen delvis eller helt och hållet till serpentin och klorit m. m. omvandlade olivinkorn. Stundom uppnå dessa porfyriskt inströdda kristaller en storlek af mera än 5 centimeter.

Ifrågavarande kristallers befintlighet, jemte riklig närvaro af hornblende, hvilket till stor del uppkommit genom omvandling från diallagen, hvars karakteristiska svarta och bruna interpositioner ännu oförändrade kunna med mikroskopets tillhjälp iakttagas, gör att bergarten ofta har ett skillerstenslikt utseende och flerstädes fullkomligt förete den utvecklingsform som benämnts *skillersten*. Såsom sådan är bergarten utvecklad SO. om Nickmora inom Ruggsätramassivet, vid Beateberg och

Ö. om Gullbergby inom Beatebergsmassivet, närmast intill Storsjön inom Storsjömassivet, NO. vid sjön Hufvan i Skederids socken, Ö. om södra änden af Långsjön i Össeby Garns socken samt inom nästan hela gabbroområdet norr vid sjön Härsan i samma socken. Inom sistnämnda område är den grönsvarta bergarten (hvaruti inga fältspatskorn äro för blotta ögat tydligt synliga) mycket starkt förklyftad, dels i 4- 5- och 6-kantiga prismer (3—12 cm. sida), dels i mycket små stycken, i hvilket senare fall bergarten lätt faller sönder och smular sig, så att den t. o. m. kan uppgrävas med spade för att användas som vägförbättringsmaterial i stället för annat grus. På ytan äro berghällarne mycket vittrade och framte ett nästan kopparrigt utseende. — Ett mikroskopiskt preparat från sjön Härsans norra ände visar att fältspat och kvarts saknas och att olivinen, hvilken tyckes hafva förekommit i riklig mängd, är i bergarten omvandlad till serpentin, klorit och en ljus amfibol, så att endast enstaka kärnor af densamma kvarstå friska, samt att bergarten innehåller mycket magnetit, särdeles i serpentinpartierna, äfvensom smaragdgrön pleonast. Ett tunnslipadt prof af de ur skillerstenen vid sjöns östra vik särskildt utslagna skillrande kristallerna visar sig under mikroskopet bestå af ljus, frisk diallag och till serpentin mer eller mindre omvandlad olivin, båda i ungefär likvärdig myckenhet, dessutom enstaka korn af smaragdgrön pleonast, som ligga uti diallagen. Begränsningen mellan diallagen och de i allmänhet afrundade serpentin-olivinkornen är särdeles skarp, utan någon omvandlingszon. — Gabbroen innehåller olivin i anmärkningsvärd grad äfven vid NV:a hörnet af Storsjön och öster om Långsjöns södra ände samt S. om Beateberg och SV. om Lislö äfvensom vid Bergöns södra del.

Att närmare ingå i en redogörelse för de variationer i mineralsammansättning, som gifva sig tillkänna vid en mikroskopisk undersökning af gabbrobergarten från skilda delar af kartområdet, torde här icke vara på sin plats.

Gabbron framter flerstädes en viss randighet eller bandning, som påminner om skiktning. Detta är i synnerhet iakttaget inom Grofstanäsmassivet i Länna socken, såsom t. ex. på Bergön och holmarne söder derinvid, å hvilka bergarten är liksom afdelad i 7—15 cm. mäktiga, på ytan olika mörkt färgade »lager» eller zoner; på udden hvarpå Lislö gård ligger; halfvägs mellan Lislö och Grofstanäs samt vid körvägen SV. om sistnämnda by. — Strykningsriktningen är vid de flesta af dessa ställen NV.—SO. med stupning brant mot NO. Anmärkningsvärdt är, att denna riktning så betydligt synes skilja sig från den omgifvande granitiska gneisens strykningsriktning i stort, hvilken är NO.—SV.

Dioriten har inom området norr om Östanå herrgård i Kulla socken medel- till finkornig struktur, är mörk och hornblenderik, möjligen delvis något gabbroartad samt endast undantagsvis skiffrig. Skiffrig är den deremot i förekomsterna vid sjöarne Viren och Marviken. Inom dioritområdet söder om sjöarne Hufvan och Addarn, kanske också omkring sjön Limmaren, finnes bergarten sannolikt här och der utbildad med mer eller mindre tydlig gabbrohabitus, fastän den på grund af svårigheten att alltid afgöra detta, blifvit på kartan betecknad som diorit.»

Diabas. Sydvest om Finnby i Rimbo socken äro i den grå gneisen tvenne gångar af diabas iakttagna. Den större är omkring 200 fot (59,4 m.) lång och på midten 5 fot (1,5 m.) bred, framgående ungefär i ost—vestlig riktning ¹⁾. Diabasen är tät, svartgrå, med tydliga, glänsande apatitnålar och med svagt utvecklade mandelstensstruktur. Äfven öster om Bergshamra, NO. om norra ändan af Bärsjön är en 250 fot (74,2 m.) lång gång af diabas, som stryker i öster—vester. SO. om Näs vid sjön Sparrens strand finnes likaledes en liten gång af samma bergart.

Pegmatit. *Pegmatit* är här en mycket vanlig bergart, dock ingenstädes med den utsträckning att den ansetts böra å kartan

¹⁾ Konturer för nämnda gångar finnas å kartan utsatta.

utsättas. Vanligen bildar bergarten smalare gångar eller körtlar eller smärre utsöndringar. Serdeles rik på pegmatit är området med »gneis med granit» i trakten af Rimbo och Finsta, der man har skäl att antaga, att större rubbningar inom urberget försiggått och pegmatitens bildningar utfyllt dervid uppkomna sprickor.

Bergarten består af en grofkristallinisk blandning af fältspat och kvarts med mer eller mindre glimmer. Af den samma kan här åtminstone tvenne skilda varieteter åtskiljas. En varietet består af stora, grå fältspatskristaller af såväl orthoklas som plagioklas, kornig, grå kvarts och storbladig, vanligen ljus glimmer. En annan, mer sällan uppträdande är röd till färgen, af något finare gry och på sina ställen utvecklad till skriftgranit med tunna kvartslameller. I trakten af Rimbo är pegmatiten grå, likaledes i regel öfverallt inom trakter, der hornblendeförande bergarter råda.

På grund af här förekommande bergarters beskaffenhet är att vänta, att malmfyndigheter inom denna trakt ej skola förekomma. Några sådana af afsevärd beskaffenhet hafva hvarken vid undersökningen af området upptäckts, ej heller voro några härstädes förut kända. Omnämnas må emellertid, att S. om sjön Addarn någon brytning anstälts på små linsar af jernmalm i hornblendegneis samt att å den s. k. Grufudden i sjön Limmaren förekommer obetydligt af svafvel- och kopparkis insprängd i der uppträdande diorit. Vid Finnby i Rimbo socken har sprängning efter jernmalm anstälts i dervarande diabasgång, naturligtvis utan gysamt resultat.

Malmfyndigheter.

Jordlagren.

De jordarter, som äro anträffade inom detta område, äro: *krosstensgrus*, *svallgrus*, *krosstenslera*, *rullstensgrus*, *glacialsand*, *glaciallera* (hvarfvig mergel och hvarfvig lera), *åkerlera*, *mosand*, *snäckgrus*, *svämpera*, *svämsand*, *gytja*, *torfdy* och *mosstorf*. Bland dem äro de sex förstnämnda bildade under den glaciala tiden; åkerleran och de derefter uppräknade tillhöra till sin

uppkomst den postglaciala. De glaciala bildningarne hafva mer direkt uppkommit af det söndervittrade grundberget; mossanden, åkerleran, svämsanden och svämmleran hafva i regel uppstått på bekostnad af de glaciala jordlagren, hvaremot de återstående jordarterna (snäckgrus, gytja, torfdy och mossstorf) till hufvudsaklig del äro af organiskt ursprung.

Krossensgruset utgör här, liksom i allmänhet inom vårt land, den allmännast förekommande jordarten. Det bildar ofvanpå berggrunden ett sammanhängande täcke, ur hvilket bergkullarne framsticka, allmännare och med större utsträckning inom kustlandet och på öarne, men glest deremot längre in i landet. Krossgruset är ljusbrunt till färgen och består af stenflisor, stenar och block, sand, grus och leriga partiklar, allt liksom hoprördt, dock ej sällan ojemnt blandadt, så att en eller några af beståndsdelarne framträda förherskande. Någon gång är krossgruset så lerigt och löst, att det lämpat sig till odlingsmark, men i vanliga fall äro de deri ingående stenarne och blocken så talrika, att ett sådant användande af jordarten ej kan blifva lönande, hvarföre det nästan öfverallt bildar skogs- eller hagmarker. Blocken, stenarne och gruset i denna jordart härröra till allra största delen från kristalliniska bergarter, i allmänhet de samma som de inom trakten anstående, men dessutom träffas deri ej synnerligen sällsynt stycken af sandsten och än vanligare af röd eller grå silurisk kalk.

En del krossgrus är mot ytan ganska löst packadt, men mot djupet deremot långt hårdare. Det förra har erhållit benämningen *ytgrus*, det senare *bottengrus*. Bottengrus är exempelvis iakttaget N. om sjön Björken och SO. om Björkboda samt NV. om Rimbokrog m. fl. ställen. Det är å båda dessa lokaler täckt af ett tunt lager ytgrus och vid omkring tre fots (0,9 m.) djup — från jordytan räknadt — kalkhaltigt, af grågul färg, ej lerigt samt å förstnämnda plats ganska stenigt och med inströdda stora block.

Svallgrus.

I närmaste samband med krossgruset står det s. k. *svallgruset*, hvarmed menas ett af vatten bearbetadt grus, i van-

ligaste fall temligen väl rentvättadt och med de deri ingående stenarne kantstötta eller till och med afrundade. Jordarten förekommer ganska allmänt inom hela detta område, hvilket äfven är att vänta, då det samma fordom helt och hållet stått under hafvets yta; serdeles vanligt är svallgruset inom skärgården samt i kusttrakten. Allt svallgrus kan ej hänföras till ett enda tidsskifte inom qvartärformationen, men ofta kan påvisas, att det tillhör den postglaciala tiden.

Svallgruset visar på skilda ställen ganska väsentligt olika utseende, alltefter dess sammansättning eller den längre eller kortare tid och den kraft det varit utsatt för vattnets bearbetande inverkan. Flerstädes inom skärgården har under grus, som till beskaffenhet föga skilde sig från vanligt krossgrus, anträffats leraflagringar, hvilket utvisar, att det bör hänföras till svallgruset. Då detta förhållande helt säkert är långt ifrån ovanligt och då gräfningar af lätt insedda skäl ej öfverallt i tillräckligt antal kunnat utföras, för att klargöra grusets läge, så har helt visst på sina ställen krossgrus be-tecknats å kartan, der svallgrus rättare bort utsättas. I vanliga fall kan man dock af materialets ofvan omnämnda beskaffenhet temligen lätt igenkänna det samma. Ej sällan är svallgruset mycket luckert och sandigt, öfvergående till mosand, hvarpå fältet V. om Beateberg lemnar ett exempel. Stundom bildar det tydliga strandvallar, t. ex. Ö. om Liesta och Rimbo, vid Kaggeboda i Frötuna socken, stundom deremot jemna strandsluttningar, som stödja sig mot nakna berghällar, omkransade af stora kantstötta stenar och block, alldeles liknande en intill en bergsluttning gränsande, nutida strandbotten ¹⁾). Genom läge ofvanpå yngre jordarter än krossgruset angifver svallgruset bäst sin egenskap såsom sådant. V. om Urö, Länna socken, hvilat svallgruset, åtminstone delvis på lera, S. om Slängsboda, NNO. om Landsboda, vid Dyvassö (allt i Länna s:n), S. om

¹⁾ Om dylika förhållanden i dessa trakter beskrifves närmare uti: Iakttagelser rörande strandbildningar af E. ERDMANN. Geolog. För. Förh. Bd V, N:o 10.

Marviken i Kulla socken, och på många andra ställen, isynnerhet inom skärgården och på kustlandet, är liknande iakttagelse gjord. Uti ett grustag vid Underskog N. om Bergshamra var exempelvis lagerföljden följande. Under ett 1,5 fot (0,5 m.) mäktigt lager af strandgrus anträffades 1 fot (0,3 m.) grå lera, hvarefter grus åter vidtog. Äfven N. om Vaxtunasjön, uti grustag vid landsvägen, har anträffats små lerlager uti ett ej rent, luckert grus (svallgrus); alltsammans säkerligen en strandbildning.

Krosstenslera.

Krosstensleran innehåller i väsentligare mån fina lerpartiklar och skiljer sig deruti ifrån det på sand rika krossgruset. Denna jordart eger här, såsom af kartan synes, ej så ringa utbredning i dagen och förekommer dessutom på många platser, täckt af det vanliga krossgruset. *Krosstensleran* eger karakteren af ett bottengrus, är hårdt packadt och eger repade stenar. Till sammansättningen är det något vexlande, hvarigenom det till utseende närmar sig andra jordarter. Den föga leriga, men sandrika och steniga *krosstensleran* står på öfvergång till *krosstengruset*; en mycket lerig och stenfattig låter med svårighet skilja sig från *åkerleran*. Stundom har man vid borrhning i *krosstenslera* funnit den på större djup endast bestå af ren lera eller en något grusig lermörja. Dess färg är i dagen vanligen gulgrå eller grå med brunaktig anstrykning, men uti de mot luftens direkta inverkan skyddade delarne blågrå. Någon gång är den genom hela massan kalkhaltig, men i vanligaste fall först vid 1—3 fots djup (0,3—0,9 m.). På stenar och till och med block är *krosstensleran* i regel ganska rik; största antalet bland dem tillhöra de kristalliniska bergarterna, men röd och grå silurisk kalk samt i mindre antal sandsten är ej sällsynt. Stenarne och blocken äro vanligen kantstötta och blocken, isynnerhet kalkstenarne, förete tydliga glacialrepor.

Krosstensleran är, såsom ofvan är anmärkt, kalkhaltig, och kalkhalten synes, åtminstone till en början, tilltaga mot djupet. Såsom exempel härpå samt på dess halt af fosforsyra

anföras följande analytiska bestämningar ¹⁾ å tvenne prof af jordarten.

	Kolsyr. kalk.	Kolsyr. talk.	Fosfor- syra.
Krosstenslera, brun med spår till skiktning, från högländt gärde, V. om körvägen, NNO. om Gregersboda s. gårdar, Kulla s:n	11,76	0,40	0,124
» d:o från 9—12 fots (2,7—3,6 m.) djup, från högländt gärde, Ö. om körvägen, NO. om Gregersboda s. gårdar, Kulla s:n	15,10	0,86	0,044

I likhet med förhållandena i allmänhet inom vårt land är denna trakt äfven långt ifrån fattig på större block och vräkstenar. I någon ovanligare mängd eller af betydligare storlek finner man dem dock här merendels icke. Det enda egentliga undantag härifrån visar trakten kring Finsta (Skederids socken), som är rik på stora block af här anstående småkornig granit, vanligen af rödlett färg, samt derjemte af vräkstenar af en finkornig, ljusgrå granit, hvars moderklyft ej finnes inom området för detta blad. Denna bergart förekommer i synnerhet S. om Gullungesjön, hvarest de något afrundade blocken och stenarne bilda strängar i nordvest—sydostlig riktning. Söder om sjön Hufvan förekomma äfvenledes väldiga samlingar af block och stenar, hvilka temligen visst leda sitt ursprung från underliggande berggrund. Oafsedt här förekommande block af urformationens bergarter, finner man äfven talrikt större och mindre fragment af från silurtiden härstammande kalkstenar och sandstenar, hvilkas moderklyft varit trakten kring Gefle. Man träffar sådana allmänt såväl i krossgruset och rullstensgruset, som äfven, ehuru sparsammare, ibland sand och lera. N. om Långmora, Riala socken, har iakttagits vid dikesgräfnig under tillsammans sju fots mäktiga bildningar af torf, svämpera och glaciallera ett groft kalkgrus, bestående af ända till knytnävestora siluriska kalkstenar. Sandstenarne äro till färgen grågula eller brunröda; stundom vexlar färgen,

Block.

¹⁾ Alla i denna kartbeskrifning upptagna analytiska bestämningar äro utförda af H. SANTESSON.

äfvén i mindre stycken. Den siluriska kalkstenen är af dels röd, dels grå färg, någon gång äfvén flammig. I dem funna fossil tillhöra, enligt D:r J. CH. MOBERG, släktena *Megalaspis*, *Chasmops* och *Illænus*, hvaraf följer att kalkstenen härstammar från undersiluriska lager. Då denna bergart nästan öfverallt förekommer ganska allmänt och äfvén såsom större stenar eller block, har den äfvén för trakten blifvit af praktisk betydelse såsom lämplig till kalkbränning.

Refflor. Oafsedt den afrundning berghällarne under istiden erhållit, kvarstå dessutom på berggrunden såsom minnen från samma tid repor och refflor af större och mindre djup. De äro åstadkomna af stenar och grus, som medsläpats under den framskridande ismassan och antyda sålunda den riktning, i hvilken rörelsen skett. Inom området för detta kartblad är denna riktning hos refflorna inom skilda delar till sina hufvuddrag temligen olika; bäst framträder detta vid en jämförelse mellan förhållandena inom östra och vestra delen. I trakten af Rimbo och söder derom äro ett tiotal refflor i N.30°—40°V. (sällan i N.45°—50°V.) anmärkta, men dessutom ett något större antal i N.10°—15°V.; i kusttrakten och på öarne synas deremot refflor med förstnämnda riktning sällan förekomma; riktningen i N.10°V. eller deromkring deremot vara långt förhärskande samt refflor i N.—S. eller N.5°—10°O. ej sällsynta. Tilläggas må, att talrika exempel finnas på refflor, hvilkas riktning ligga mellan ytterligheterna N.45°V. och N.10°O.

Korsande refflor äro mångenstädes iakttagna, hvarom kartan äfvénledes upplyser. Här må endast påpekas, att inom kartbladets vestra del äro från följande platser sådana anmärkta med en riktning i N.10°V. och N.30°V.: NO. om Lovisedal (Rö socken), NO. om sjön Sparren, V. om Adamsberg, Ö. om Mariedal, S. om Söderbylund, NO. om Liesta, vid Bergby och N. om Finnby, allt i Rimbo socken. Korsande refflor uti N.10°V. och N.20°V. finnas S. och SV. vid Synningen, N. om Tomta, vid Karby, allt i Rimbo socken samt N. om Kinnmora, Riala socken. Inom mellersta delen af kartbladet korsa refflor hvar-

andra i N.10°V. och N.15°O. S. om Husby kyrka, i N.25°V. och N.35°V. S. om Lännsjön, i N.10°V. och N.—S. N. om sjön Addarn, i N.15°,10°V. och N.—S. V. om Penningby. Från östra delen af ifrågavarande trakt äro korsande refflor iakttagna i N.25°V. och N.10°O. SV. om Spillersboda, i N.30°,25°,10°V. och N.10°O. Ö. om Spillersboda, i N.25°V. och N.10°O. V. om Buddboda, nära Mutsunda i N.20°,15°,5°V. och N.10°O., allt i Frötuna socken. På Siarön äro, ovanligt nog, funna korsande refflor i N.35°—40°V. och N.10°V.

En jettegryta, 3 fot (0,9 m.) i diameter och 3,5 fot (1,04 m.) djup är anträffad på udden i Frötuna kyrksjö, N. om Borg. Jettegryta.

Rullstensgruset inom detta område kan hänföras till tvenne åssträckningar, af hvilka den ena är att betrakta endast såsom en blås. Rullstensåsar.

Hufvudåsen, som fortlöper i en jmförelsevis ganska sammanhängande åssträckning ända från bladområdet norra gräns till dess södra, utgör en fortsättning af den från bladen Norrtelge, Grisslehamn och Öregrund m. fl. kända Börstilsåsen och fortsätter äfven söderut å bl. Vaxholm. Den tager sin början längst i norr i närheten af sjön Hufvan (Skederids socken), bildande der ett rullstensfält af föga höjd öfver omgifvande trakter. Söder om sjön reser den sig snart i långsträckta, höga kullar, uppträder i trakten af Finsta som en enda bred och väldig ås, här bäst markerad inom hela detta område, höjande sig nära hundra fot öfver afloppet från sjön Björken, som här genomskär den samma. Söderut, Ö. och SO. om Gullungesjön, utplattas rullstensåsen allt mer, utgörande här snarare ett rullstensfält än en ås, och är flerstädes afbruten eller täckt af mosand. S. om Österledinge erhåller rullstensgruset visserligen åter en temligen väl utpreglad åsform, men utbreder sig snart åter i rullstensfält, serdeles i trakten af Sandasjön. Det ligger der som ett i allmänhet tunt lager utbreddt öfver berggrunden, och bildar stundom, såsom Ö. om sistnämnda sjö, en genom större och mindre block oländig

terräng, med gränser svårt bestämbara från angränsande krossgrus. Vid sjön Largen och öster om sjön Viren träffas åter anhopningar af rullstensgrus, bildande dels mindre fält, dels kullar eller kortare åsryggar. Vid södra kartgränsen låter den egentliga rullstensbildningen endast med svårighet skilja sig från bredvid liggande svallgrus, som der uppträder i större, med block beströdda, ojemna fält och måhända till ej oväsentlig del består af material, hemtade från den samma.

Öfriga härvarande rullstensbildningar, hvilka tillhöra nordvestra delen af området, kunna betraktas såsom en biås till den ofvan omnämnda Börstilsåsen. Söder om sjön Synningen uppträder denna biås i en rad mindre kullar eller ryggar. N. om Finnby antager den mer storslagna former, men utbreder sig straxt derefter vid Denatorpen uti ett med stora block ofta rikt beströdt rullstensfält, som utan bestämbar gräns sammanflyter med närliggande mosandsbildningar. Äfven söder om Broby uppträder rullstensgruset i ett temligen jemnt fält, hvaremot det vid östra sidan af Rösjön, dess sydligaste punkt, bildar trenne höga, skarpt markerade åsryggar. Inom ifrågasvarande åsbildning förekomma trenne vackert utbildade åsgröpar, en Ö. om Karby (Rimbo socken) samt tvenne vid östra ändan af Rösjön. Den södra af de båda sistnämnda är till formen rund samt innesluter en ganska mäktig torfbildning, den nordligare åter, af aflång form, är utfylld med hvarfvig lera.

Rullstensåsarnes material är härstädes nästan öfverallt väl utbildadt, d. v. s. stenarne väl afrundade och gruset väl rentvättadt; söder om sjön Hufvan vid Rangdalen i Skederids socken innehåller rullstensgruset dock nästan endast kantstötta stenar. Det gröfre gruset och den fina sanden uppträda vanligen i vexlande skikt och ej sällan ser man i grustagen, huruledes nästan enbart större och mindre stenar bilda sjelfständiga lager. Der rullstensbildningarne gränsa intill mosand, svallgrus eller krossgrus kan stundom någon tvekan uppstå, hvar gränsen mot sistnämnda bildningar bör uppdragas, ser-

deles blir detta mer vanligt fallet, hvarest rullstensgruset är utbreddt i fält. De i rullstensgruset ingående stenarne tillhöra, såsom stenräkningar hafva utvisat, till största delen närmaste traktens bergarter. Enligt undersökning af stenarne i gruset vid Finsta utgjordes åttioåtta procent af der allmänt förekommande bergarter, grå gneis, hornblendegneis, grå och röd granit samt pegmatit, två procent af den inom trakten sällsynta glimmerskiffern samt tio procent af silurisk kalksten, hufvudsakligen af röd färg. Äfven inom åsens fortsättning söderut äro stenar af silurisk kalk mycket vanliga samt derjemte sandsten, ehuru jämförelsevis i mindre mängd, hvilket likaledes är förhållandet med den inom Rimbo och Rö socknar uppträdande, ofvan omnämnda biåsen.

Glacialsand är en jordart, som här visserligen ej förekommer i dagen, men af de gjorda borrhningarne att döma inom alla delar af området ingalunda är sällsynt. Den träffas under den hvarfviga mergeln, och någon gång har man funnit den i vexellagring dermed. SSO. om Punsskog, Riala socken, utvisade en borrhning följande lagerföljd:

Glacialsand.

åkerlera.....	2 fot (0,6 m.)
sand.....	1,5 » (0,5 m.)
hvarfvig lera.....	4,5 » (1,3 m.)
hvarfvig mergel....	3 » (0,9 m.)
glacialsand.....	3 » (0,9 m.)
grus.....	

Här träffades äfven tunna ränder af glacialsand inuti den hvarfviga leran, å andra sidan var glacialsanden äfven något lerig. ONO. om Grabboda (Länna socken) täcktes den minst 2 fot (0,6 m.) mäktiga sanden af ett 7 fot (2 m.) tjockt lager glaciallera; ONO. om Staf inom samma socken, af torf och svämbildningar, tillsammans 4,5 fot (1,3 m.), samt hvarfvig glaciallera, 4,5 fot (1,3 m.) mäktig.

Glacialsanden är, såsom ofvanstående exempel äfven visa, här föga mäktig; i de allra flesta fall, härifrån kända, är den

af mindre tjocklek än 2—3 fot (0,6—0,9 m.). Den är i allmänhet ganska ren och finkornig, mer sällan stenig och ofta kalkhaltig.

Glaciallera.

Den glaciala leran, hvarfvig lera och hvarfvig mergel, finnes inom alla delar af detta kartområde. Jordarten benämnes hvarfvig mergel, då den innehåller kolsyrad kalk till den mängd, att den vid begjutning af en syra tydligt fräser, d. v. s. aflemnar sin kolsyra. Till skilnad från mergeln kallas den kalkfria glacialleran hvarfvig lera, hvilken, der båda förekomma, alltid ligger ofvanpå mergeln, sällan som smärre lager inuti den samma. Båda karakteriseras af en tydlig hvarfvighet, beroende af en vexling af olikfärgade lerskikt eller tunnare ränder af sand; endast mot dagytan blir hvarfvigheten stundom otydlig genom atmosferiliernas inverkan eller växternas rötter. Gående i dagen träffar man den glaciala leran mer sällan; så är förhållandet egentligen endast inom skärgården samt någon gång i kustlandet. I vanligaste fall täckes den af yngre bildningar, isynnerhet af åkerleran eller uti bäckenbildningar och i floddalarna af svämbildningar eller torf och gytja. Inom kusttrakten äfven ofta af svallgrus.

Glaciallerans mäktighet är här mycket växlande; de båda slagen deraf äro på några få ställen genomgångna med borrh till närmare 20 fots djup (5,9 m.), utan att dess gräns uppnåtts. Vanligen bilda de dock tillhoppa långt mindre aflagringar, och en mäktighet af 6—10 fot (1,8—3 m.) öfverskrides ej i allmänhet. Af dem utgör det öfre lagret — hvarfviga leran — i regel endast den mindre delen; redan vid 1—2 fot (0,29—0,59 m.) möter vanligen mergel, och mer än 5—6 fot (1,5—1,8 m.) mäktig hvarfvig lera är här mycket sällsynt.

Halten af kolsyrad kalk är hos den hvarfviga mergeln vanligen jemnt fördelad i lerskikten i det finaste tillstånd; några få gånger är kalk funnen i små, hvita ärtstora konkretioner. Vissa skikt hos mergeln äro dock oftast långt kalkrikare än andra och i regel tilltager kalkhalten mot djupet; mot dagytan är den ej sällan ganska ringa i följd af utlakning

eller växternas inverkan. Till belysande af mergelns halt af karbonater och fosforsyra anföras härunder några analytiska bestämningar. Den hvarfviga lera saknar, såsom ofvan anmärkts, karbonater; till fosforsyrans mängd öfverensstämmer den med hvarfviga mergeln, hvarom nedanstående analys vittnar.

	Kalk.	Talk.	Fosfor- syra.
Hvarfvig lera från Ö. Langnö, Ljusterö socken	1,23	1,39	0,154
	Kolsyr. kalk.	Kolsyr. talk.	
Hvarfvig mergel NO. om Ramsättra, Riala socken.....	15,16	0,78	0,154
” ” från 6 fots djup, V. om backen hvarpå Mellby gästgivaregård ligger	12,65	0,81	0,150
” ” Ö. om Sveden, Röo socken	11,73	0,65	0,148
” ” NV. om Mellingeolm, Frötuna socken	11,35	0,46	0,144
” ” från 6—8 fots djup, SSO. om Vad, Länna socken	11,03	0,64	0,141
” ” från Hjortsjöns södra ända, Kulla socken	10,17	0,43	0,112
” ” från 10—16 fots djup, å slät mark, Ö. om vägen SV. om Gregersboda s. gårdar, Kulla socken	9,16	0,28	0,052
” ” från öfre delen af ett fotsjockt lager å åker V. om vägen, som går förbi Osbyholm upp till landsvägen, Frötuna socken	8,26	0,78	0,172
” ” från undre delen af d:o d:o d:o	7,35	0,81	0,164
” ” genomsnittsprof fr. 3,5—7 fots djup, fr. gårdet mellan Gregersboda två gårdar och bergkullen SO. derom, Kulla socken	7,14	0,33	0,142
” ” S. om utfartsvägen från Staf, S. om Gregers- boda, Kulla socken	6,00	0,45	0,113
” ” från ängen NV. om Eknäs, Riala socken.....	3,72	0,95	0,168

I dagen eger *mosanden* inom denna trakt ej så ringa Mosand. utbredning; serdeles vanligt träffas sandfält i närheten af rullstensåsar, men äfven inom krossgrusområdena finner man sådana, ehuru alltid smärre. Af läget kan man derföre äfven inse, att sanden i förra fallet leder sitt upphof från rullstensgruset, i det senare från krossgruset. Äfven genom direkt undersökning har det visat sig, att sandfälten i närheten af rullstensåsarne ega större mäktighet men på större afstånd allt

mer tunna ut. Den sand, som här uppträder inom krossgrustrakter, träffar man företrädesvis inom kustområdet och på öarne. Vanligen är krossgruset i så fall i närheten äfven omarbetadt till svallgrus, då äfven mellan svallgruset och mosanden ej någon skarp gräns kan påvisas. Mosandens beskaffenhet och utseende vexlar i allmänhet allt efter dess ursprung. I närheten af rullstensåsarne är den mer eller mindre rikt uppblandad med runda stenar, men i öfrigt ren och väl uttvättad, ej sällan tydligt lagrad. Den från krossgruset härörande sanden deremot, som i regel bildar större och mindre mäktiga bankar, innehåller ofta ej obetydligt af det fina, mjölikaste stoft, som karakteriserar krossgruset och saknar naturligtvis väl afrundade stenar, dessa i någon mån endast ersatta af kantstötta eller temligen väl afrundade, der sanden står i förbindelse med svallgruset.

I många fall är omöjligt att bestämma ett sandlagers geologiska ålder, der denna ej afgöres genom sandens läge i förhållande till andra skiktade aflagringar. En sandförekomst, som hvilar omedelbart på krossgruset, kan tillhöra till sitt ursprung den glaciala lika så väl som den postglaciala. Å kartan har en i dagen trädande sand blifvit betecknad som postglacial, äfven i det fall, der ovisshet om dess ålder kunnat uppstå. Oafsedt den i dagytan uppträdande sanden har vid borring sandlager anträffats under åkerleran och hvilande på den hvarfviga, om hvilkas bildningstid tvekan kan uppstå. Sådana äro här så vanliga, att i ungefär hälften af de fall, der båda dessa leror förekomma och borring blifvit anställd, ett mellanliggande sandlager blifvit funnet. Dess mäktighet har i allmänhet varit mindre än en fot, några gånger 2—3 fot (0,6—0,9 m.) och i sällsynta fall 4—5 fot (1,2—1,5 m.). Sanden är vanligen ren och fin, nästan aldrig stenig och i få fall lerig och öfvergående uti underliggande hvarfviga lera.

Åkerlera.

Då åkerleran utgör en omslammningsprodukt af den glaciala leran och krosstensleran, är den alltså till sin bildningstid yngre än denna. Den bildar äfven i regel ett täcke öfver

den glaciala leran, mer sällsynt ser man den på platser, der denna saknas. Den eger inom detta kartblads område stor utbredning, ej allenast inom dalgångarne och de mer öppna trakterna, utan äfven i de kuperade, der den utfyller bäckena mellan bergen och krossgruskullarne. Åkerleran är till färgen grå med mer eller mindre brunaktig anstrykning, mycket sällan kalkhaltig och visar ej någon antydning till hvarfvighet. Dess mäktighet är ganska vexlande. På sina ställen, serdeles i skärgårdstrakterna, bildar den ett så tunt hölje öfver den hvarfviga leran, att denna ansetts böra å kartan betecknas. I allmänhet eger den dock en mäktighet af 1,5—2 fot (0,4—0,6 m.), någon gång 3—4 fot (0,9—1,2 m.). Inom dessa trakter är åkerleran ganska ofta mycket grusig och stenig, isynnerhet der den endast bildar i fält mindre vidsträckta förekomster. Jordarten är då lätt att förvexla med den kalkfria krosstensleran, serdeles då åkerleran hvilar direkt på krossgruset och ej genom underliggande skiktade aflagingar karakteriseras. I mer än ett fall torde till och med vara omöjligt att säkert afgöra hvilken bildning af de ifrågavarande som föreligger.

En lera, som står i närmaste samband med åkerleran är *Svartlera.* *svartleran*, hvilken dock ingenstädes träder i dagen. Denna lera utmärkes af sin mer eller mindre mörka färg och är anträffad å låglända och sankmarker, täckt af torf och gytja eller af svämbildningar. Då den svarta leran utsättes för luftens inverkan, förlorar den sin karakteristiska färg, blir grå och rostfläckig samt kan ej vidare skiljas från den vanliga åkerleran. Svartleran hvilar vanligen äfven på den glaciala leran och visar sig äfven någon gång svagt kalkhaltig. Dess mäktighet är stundom ej obetydlig och i alla händelser i regel större än åkerlerans; mångenstädes har genom borrhning utröntes att den bildar 5—6 fots (1,5—1,8 m.) tjocka lager, i enskilda fall ända till 10—15 fots (3—4,5 m.) eller än mer.

Tillsammans med postglaciala bildningar och sålunda tillhörande samma tid äro här mångenstädes anträffade samlingar af saltvattenssnäckor och musslor, oftast söndersmulade till

s. k. snäckgrus. Sådant bildar dels mindre högar eller långsträckta bankar, dels är det äfven i mindre mängd inblandadt uti postglaciala jordslag, isynnerhet gytja och sand. Af praktisk betydelse kan snäckgruset blifva såsom jordförbättringsmedel, isynnerhet som det på sina ställen förekommer i ganska stor mängd; vanligen äro snäckorna och musslorna äfven till den grad förvittrade, att de till största delen bilda en mjöliknande massa, som af den allmännast förekommande musslan, *Mytilus edulis* L., erhållit en ljust gridelin färg. De ifrågasvarande bildningarna äro i dessa trakter antagligen långt ifrån sällsynta, men döljas i regel af yngre aflagringar, isynnerhet torfdy och mosstorf. På följande ställen hafva de vid rekognoskeringen blifvit iakttagna:

1) Vid NV. ändan af sjön Hufvan, Skederids socken, äro vid borring skal af *Tellina baltica* L. funna på 16,5 fots (4,9 m.) djup i gytja under torfdy. 2) NO. om Kundby, Rimbo socken, nära jernvägen till Norrtelge saltvattenssnäckor i gytja under ett 6,5 fot (1,9 m.) tjockt lager af svämpera. 3) OSO. om Tomta, Rimbo socken, nära jernvägen saltvattenssnäckor i gytja på 8,5 fots (2,5 m.) djup under svämpera. 4) I en åker nära sydligaste gården i Hammarby (Frötuna socken) snäcklager af 0,1 fots (0,03 m.) mäktighet under 2 fot (0,6 m.) åkerlera och sand. 5) SO. om Ramstad, Frötuna socken, snäckbank af 1,5 fots (0,05 m.) mäktighet, 250 fot (74,2 m.) lång och omkring 100 fot (29,7 m.) bred under 1 fots (0,03 m.) torfdy och sand. Snäckbanken består till största delen af *Mytilus edulis* L., men innehåller äfven skalfragment af *Tellina baltica* L. samt *Hydrobia ulva* Penn. 6) Snäckgrus inom nästan hela den minst 4,500 fot (1,336 m.) långa dalgången Ö. om Holmsjöns (Frötuna socken) sydöstra ända. Skalgruset är här hufvudsakligen samladt inom tvenne bankar, den ena — sydligare — minst 3,000 fot (890 m.) lång, den andra öfver 1,000 fot (297 m.) lång, båda åtskilda af ett omkring 150 fot (44,5 m.) stort mellanrum. Det uppträder efter dalgångens södra och östra sida, men synes saknas efter den norra och

vestra. Snäckgrusbankarnes mäktighet är temligen vexlande, dock i allmänhet närmare 3 fot (0,9 m.), men på sina ställen 5 à 6 fot (1,5 à 1,8 m.). Snäckgruset täckes här af mosstorf eller torfdy med underliggande gytja, tillsammans af i regel omkring 5 fots (1,5 m.) mäktighet, ganska sällan 8 à 10 fot (2,4 à 3 m.). 7) Ö. om Hästängen vid Bergshamraviken skal af *Mytilus edulis* L. och *Cardium edule* L. på 6 à 7 fots (1,8—2 m.) djup under svämmlera. 8) SO. om Löglå, Länna socken, vid kusten, skal af *Mytilus* m. fl. i sand på åkerlera. 9) Vid torpet NO. om Alsvik på ön Yxlan (Blidö socken) en bank af skal och grus af *Mytilus*, 2 fot (0,6 m.) mäktigt, under 0,5 fot (0,15 m.) sand. 10) NV. om Alsvik på Yxlan (Blidö socken) bank af snäckgrus, 4 fot (1,2 m.) mäktigt, under 1,5 fot (0,4 m.) torfdy. 11) Vid södra ändan af Vagnsundaviken på Yxlan (Blidö socken) snäckgrusbank af 3 fots (0,9 m.) mäktighet, hufvudsakligen bestående af skalleminningar af *Mytilus edulis* L. 12) Vid Storsjöns aflopp, Rö socken, ett nästan fotstjockt lager af bleke med snäckskal under några fot tjockt torflager.

Ingen af ofvan omnämnda skalsamlingar intager någon betydligare höjd öfver hafvets nuvarande yta. Den högst belägna är den under 1) från norra ändan af sjön Hufvan anmärkta, som ligger omkring 35 fot (10,4 m.) öfver hafvet.

Bland nutida bildningar intaga svämmlera och svämsand visserligen ej någon större areal, men förekomma på en mängd platser, ej endast uppträdande i dagen, utan äfven täckta af ännu yngre aflagringar, torfdy och gytja, eller med dem vexellagrande. Till följd af ifrågavarande bildningars uppkomstsätt är tydligt, att de skola förekomma på lägre belägna platser, serdeles efter vattendragen och vid kusten. Af dessa båda är här svämmleran den vanligaste, och svämsanden till och med jemförelsevis sällsynt och af ringa utsträckning och mäktighet. På trenne ställen inom kartområdet eger svämmleran en ganska stor utbredning: nära Rimbo station, Ö. om Skederids kyrka samt vid Rialaån, såväl S. som N. om kyrkan.

Svämmlera och
svämsand.

Å förstnämnda plats är dess största funna mäktighet vid ån S. om Kundby 9 fot (2,7 m.), och den hvilar der på ännu mäktigare svartlera; strax S. om samma ås mynning är den deremot endast 5 fot (1,5 m.) och hvilar på en underbädd af 5 fot (1,5 m.) torfdy. Svämmleran vid Skederids kyrka är likaledes endast några fot mäktig och underlagras af ända till 30 fot (8,9 m.) djup svartlera. Svämmlerans mäktighet är sålunda ganska vexlande; en eller annan fot är det vanligaste, sällan sju till åtta fot. Ofta är ganska svårt att bestämma å mycket blöt och sumpig mark gränsen mellan svämmleran och underliggande äldre lerbildningar; likaledes är samma jordart på sina ställen så uppblandad med dy och gytja, att öfvergång till dessa på så sätt uppstår. Prof på svämmlera från Mellinge-holm, Frötuna socken, gaf vid analysering till resultat: kalk 0,83 %, talk 0,51 %, fosforsyra 0,114 %.

Gytja finnes inom området ganska ymnigt, såväl under torf och — ehuru sällsynt — under svämbildningar, som ofvanpå de sistnämnda. I regel finner man till och med i alla torfmossar gytja under torfven, såsom ett i allmänhet tunt, men stundom till några fot uppgående lager. Dessutom fortgår en gytjebildning alltjemt på många ställen vid kusten eller inom skärgården uti vikar och sund, och på så sätt har, såsom ofvan omtalats sid. 4, inom nyaste tider landvinningar gjorts. Der gytjan träder i dagen, bildar den blöta marker, hvilka synas lemna goda grässkördar; för åkerbruk är denna jordart som bekant ej lämplig, äfven om fullständig afdikning utförts, såvida den ej i så väsentlig grad är uppblandad med lera, att den erhållit tillräcklig fasthet.

Gytjan är till färgen ljusbrun, gul- eller grönaktig eller mörkbrun; ej sällan de öfre lagren af ljusare färg än underliggande. Den består till väsentlig del af lemningar af smärre djur — äfven skal af snäckor äro deri ej heller sällsynta — men innehåller äfven förmultnade växtdelar, dy samt i riklig mängd inblandadt slam. Härigenom närmar den sig äfven till utseende såväl svämmleran som dyjorden, från hvilken den

i många fall med svårighet låter sig skiljas. Gytjan eger i regel ganska stor halt af svafvelsyra, hvaraf äfven en analytisk undersökning af ett prof från 4 fot (1,2 m.) af jordarten från odlad mark Ö. om Penningby i Länna socken gaf 4,27 %, hvarjemte erhöles 16,83 % organiska ämnen och vatten samt 0,27 % klor.

Om äfven torf- och mossbildningar inom detta område äro ganska allmänna, så är dock tillgången derpå, i jämförelse med många andra trakter inom vårt land, ej synnerligt riklig. Mossar af ovanligt stor utsträckning förekomma ingenstädes, ej heller är någon nejd af kartområdet till största delen uppfylld af sådana marker. De största mossarne tillhöra fastlandet och träffas i allmänhet inom dalgångarne; inom den högländare skogstrakten äro de mer sällsynta. I närheten af kusten samt i skärgården äro torfbildningarne visserligen äfven ganska allmänna, men alltid mer obetydliga och ofta för små att å kartan kunna betecknas.

Torfdy och mosstorf.

I allmänhet utgöres här de serskilda mossarne af antingen enbart torfdy eller mosstorf; i några få fall består det öfversta täcket af mosstorf, hvarunder torfdy vidtager. Ännu sällsyntare är att lager af mosstorf ligga omslutna af torfdy, eller att torfbildningens yta utgöres af torfdy, hvilande på mosstorf.

Såsom af kartan synes, har mosstorf endast kunnat betecknas på ett jämförelsevis ringa antal platser, hvaremot torfdy bildar hundratals större och mindre mossar och kärrmarker. Torfbildningarnes mäktighet är naturligtvis mycket vexlande, men något betydligare synes den i allmänhet här ej vara, undantagsvis 10—15 fot (3—4,5 m.) eller något mera. De flesta mossar ega ett djup af 3—4 fot (0,9—0,12 m.); medeldjupet är, grundadt på närmare 250 borrhningar, omkring 3 fot (0,9 m.).

Mer än tre fjerdedelar af de mossar, som blifvit genom borrhningar undersökta, hafva till underlag gytja, hvars mäktighet vexlar från några tum till flere fot. Ett mindre antal

hvila på lera, alltid mycket lös och ofta af blå färg, eller på sand, någon gång äfven på krossgruset eller fasta berget.

Till belysande af torfdyns sammansättning meddelas nedan några analytiska bestämningar derå från

	Hygrosk. fuktighet.	Gas.	Kol.	Aska.
Mosse vid Vallby, Husby socken	14,74	43,92	26,69	14,65
» S. om Skogstorp, nära Sika, Frötuna socken....	12,15	43,47	28,90	15,48
» V. om landsvägen, S. om sockengränsen mellan Länna och Frötuna socknar.....	12,32	40,99	33,21	13,48
» V. om Feglasjön, Länna socken.....	11,70	41,07	32,44	14,79
» på 1 fots djup, OSO. om Näs, Rö socken.....	13,71	43,64	35,47	7,18

Höjdbestämmelser

enligt Generalstabens topografiska afdelnings afvägningar år 1875.

Frötuna socken.

Fot öfver hafvet.

- + inhugget i sten i södra landsvägskanten, 14 steg V. om vägskelet NO. om Görla, der en väg tar af till Galltorp (bl. Norrtelge)..... 80,54 fot (23,9 m.).
- + i låg grundsten i sydöstra hörnet af det med kyrkan sammanbygda grafkoret 41,05 fot (12,2 m.).
- + i sten strax N. om vägskelet, vid qvarnvägens östra kant och 15 steg V. om bäcken Ö. om Nötvik (S. om sjön Skogsviken) 30,11 fot (8,9 m.).
- + i sten i sydvestra vägvinkeln i vägskelet vid Vreten (Ö. om Limmaren), der vägen tar af till Hammarby by..... 44,87 fot (13,3 m.).

Husby socken.

- + i sten i södra landsvägskanten, nära Frötuna sockengräns, 25 steg V. om vägskelet NO. om Röan, der väg tar af till Simlom 44,97 fot (13,4 m.).

- + i sten i östra landsvägskanten, midt för Rilandavägen, vid vägskelet S. om Husaby kyrka, der väg tar af till Rilanda..... 36,39 fot (10,8 m.).
- + i grundsten i sydöstra hörnet af tornet till kyrkan 38,08 fot (11,3 m.).

Skederids socken.

- + i berghäll i norra landsvägskanten, 30 steg V. om vägvisaren, vid vägskelet strax Ö. om Finsta, der väg tar af till Rilanda gästgifvaregård 39,99 fot (11,9 m.).

Rimbo socken.

- + i brosten öfver bäcken på norra sidan af vägen, strax V. om den plats, der gränsen mellan Rimbo och Skederids socknar skär landsvägen 47,78 fot (14,2 m.).
- + i grundsten strax invid norra sidan af vestra ingången till kyrkan 92,73 fot (27,5 m.).

Obs. Närmaste fixpunkt V. härom inne på bl. Lindholm, nemligen vid Qvarntorpet, är enligt topograferna å geologiska kartan angifven 10 fot (2,97 m.) för hög. Den bör vara 107,16 fot (31,2 m.).

Rö socken.

- + i grundsten i sydöstra hörnet af tvärskeppet till kyrkan, strax Ö. om ingången 91,58 fot (27,2 m.).

Riala socken.

- + i plansten vid södra ingången till kyrkan 87,83 fot (26,1 m.).
- + i sten, 4 steg från norra vägkanten och 34 steg V. om bäcken från Norrsjön, vid norra ändan af Långsjön 112,44 fot (33,4 m.).

- + i sten i östra landsvägskanten, 26 fot söderom, der sockengränsen mellan Riala och Skederid skär landsvägen, S. om Tutteboda..... 169,73 fot (50,4 m.).

Länna socken.

- + i grundsten vid vestra gafveln och 8 fot söder om ingången till kyrkan..... 52,27 fot (15,5 m.).
- + i sten i norra landsvägskanten, midt för den plats, der vägen tar af till Lisa herrgård 86,04 fot (25,6 m.).
- + i sten i norra landsvägskanten, 18 steg V. om vägskelet, der väg tar af till Måltorp, Ö. om Penningby herrgård 52,67 fot (15,6 m.).
- + i berghäll, 18 steg Ö. om vägskelet och invid vägens till Utanbro norra kant, vid Bergshamra, der väg tar af till Punsbog 14,50 fot (4,6 m.).
- + i stor sten i norra vägvinkeln, vid vägskelet, der väg tar af till Lagboda..... 83,02 fot (24,7 m.).

Kulla socken.

- + i plansten vid norra sidan af vestra ingången till kyrkan 69,83 fot (20,7 m.).

Össeby-Garns socken.

- + i sten vid norra vägkanten, 58 steg S. om stranden vid södra ändan af Hårsjön (Härsan) 130,42 fot (38,7 m.).

Kårsta socken.

- + i berghäll, 23 steg N. om Halls gästgifvaregårds gårdsbyggning och 14 steg V. om landsvägen 101,46 fot (30,1 m.).

Källor.

Under kartområdets rekognoskering hafva 94 källsprång blifvit iakttagna. Ibland dem hafva anträffats:

under Juni 39, af hvilka hos 2 temperat. varit 5° C.

» 13 » » 6° »

» 8 » » 7° »

» 4 » » 8° »

» 5 » » 9° »

» 5 » » 10° »

» 1 » » 11° »

» 1 » » 12° »

under Juli 25, af hvilka » 6 » » 6° »

» 5 » » 7° »

» 5 » » 8° »

» 1 » » 9° »

» 2 » » 10° »

» 4 » » 11° »

» 2 » » 12° »

under Aug. 23, af hvilka » 1 » » 6° »

» 6 » » 7° »

» 5 » » 9° »

» 6 » » 10° »

» 4 » » 11° »

» 1 » » 12° »

under Sept. 1 » 1 » » 7° »

Ett starkare flöde visade följande källor:

	Temp. best.	°C.
S. om Röbacka, Rö socken	$\frac{15}{7}$ 78	6.
Nära Ö. ändan af Rösjöns S. strand, Rö socken....	$\frac{29}{6}$ 78	5.
Ö. om Lovisedals qvarn, Rö socken	$\frac{15}{7}$ 78	7.
Ö. om sjön Hufvans Ö. ända, Skederids socken....	$\frac{18}{7}$ 78	7.
S. k. Rostkällan vid S. stranden af Hufvan, N.		
om Skederids kyrka, Skederids socken	$\frac{7}{6}$ 80	7.

S. k. Svartkällan vid Ö. ändan af Hufvan, N. om				
Skederids kyrka, Skederids socken.....	$\frac{12}{8}$	80	10.	
N. om sjön Björken, d:o	$\frac{10}{6}$	80	6.	
S. om Salmunge, d:o		»	6.	
S. om V. Synninge, d:o	$\frac{16}{6}$	80	7.	
SO. om Ingmundby, d:o	$\frac{4}{7}$	79	8.	
V. om Gregersboda, Kulla socken	$\frac{24}{8}$	80	11.	
Ö. om Norrby, Länna sooken	$\frac{22}{6}$	80	6.	
NNV. om Puns kog, Riala socken.....	$\frac{4}{8}$	79	10.	
Ö. om landsvägen nära Bergby, Riala socken	$\frac{26}{7}$	79	6.	

Ingen mineralkälla är här funnen.

Fornlemningar.

Denna trakt är delvis ganska rik på fasta fornlemningar, naturligtvis isynnerhet de områden, som äro mer öppna och jemna och därför redan af gammalt lockat till bosättning. Dessa minnen från forntiden finner man alltså företrädesvis inom kartområdets nordvestligaste delar, der befolkningen synes hafva bott efter ådalarne och vid sjöarne. Att här fordom äfven naturliga vattenvägar kunnat följas långt in i landet, har säkerligen äfven varit en mycket bidragande anledning. För öfrigt förekomma fornminnen endast spridda här och hvar; från trakten af Riala kyrka hafva dock åtskilliga blifvit anmärkta. Utefter kusten äro de ganska sällsynta, och från skärgården kan ej ett enda med säkerhet påvisas.

De vid den geologiska rekognoskeringen iakttagna äro följande:

Stenkummel.

Frötuna socken.

Ett(?) på Björkholmen.

Riala socken.

En mängd NO. om Puns kog och N. om landsvägen.

Tre NNV. om Puns kog.

Rö socken.

- Två Ö. och NO. om Jälnsättra.
 Tre Ö. om Mälby.
 Två SO. om Näs.
 Ett V. om Rökrogar.
 Två SV. om Rösjön, af hvilka ett med toppsten.
 Två V. om Nybygget.
 Ett Ö. om Risby och landsvägen.
 Ett S. om Karlberg.
 Ett SSV. om Gämlinge, något skadadt.
 Ett NV. om Gämlinge.

Skederids socken.

- Ö. om sjön Hufvans östra ända tillsammans med graphögar.

Rimbo socken.

- Två eller tre NO. om prestgården.

*Ättehögar.**Frötuna socken.*

En N. om Stubboda vid nordöstra ändan af Kålmarn, omkring 150 fot (44,5 m.) i omkrets.

Tre tydliga och flere mindre tydliga på norra kanten af det berg, hvarpå Ösbyholms gård ligger.

En tydlig och möjligen tvenne dessutom SSV. från Ösbyholm, OSO. från Väsby, vid vägen.

Elfva i den s. k. Ekbacken, SV. från Ösbyholm, SO. från Väsby.

Åtta eller tio NV. om Ösbyholm.

Femton omkring den ostligaste gården i Väsby.

Två vid den sydligaste gården i Hammarby.

Sex eller åtta ungefär 250 fot (74,2 m.) S. om Ösbyholm.

Två vid Frötuna prestgård.

En SO. om Görla.

En nära sjön Limmarens norra strand.

En mängd uti Görla by, vid landsvägen.

Åtskilliga samt en fyrkantig stensättning S. om viken vid Lönsvik.

Omkring ett hundra femtio mellan Mellinge-
holm och landsvägen.

Tre på Qvarnbacken SV. om Mellinge-
holm.

En mängd SO. om Backtorp.

En mängd NV. om Sika.

Tre Ö. om Notsta by på omse sidor om landsvägen.

Ö. om sjön Hufvans östra ända.

Länna socken.

En mängd NV. om Penningby, N. vid vägen och mil-
stolpen.

En NV. om Penningby, N. om vägen vid parkens gräns.

En mängd S. om Penningby vid vägen till Väsby.

En stor och två(?) mindre omkring 1,500 fot (445,4 m.)
NV. om Addarsnäs.

Tre V. om kyrkbyn.

Sex stycken NO. om Utanbro.

En på samma höjd som Bergshamra by.

Tre ganska stora och utgräfdade i toppen NO. om Hammarby.

Fem ganska stora NV. om Grofsta.

Skederids socken.

Två SO. om Boda.

En NNO. om Skederids kyrka.

Två stora NV. om kyrkan, N. om vägen på rullstensåsen
samt åtskilliga S. om vägen, några hundra fot in i skogen.
Här äfven en trekantig stensättning. Det berättas, att här
fordom funnits ännu flere ätthögar samt tre- och fyrkantiga
stensättningar.

Rimbo socken.

En stor OSO. om Adamsberg med märke på toppen efter
rest sten.

Fyra(?) SSV. om Bergby, Ö. vid landsvägen.
 Tio (minst) SO. om Adamsberg, V. vid landsvägen.
 Sex N. om Finnby.
 En N. om Vallby.
 Fyra N. om Tomta.
 Åtskilliga OSO. om Viby.

Husby socken.

Två V. om kyrkan.
 Fyra, delvis förstörda, S. om kyrkan.

Riala socken.

Några vid Punsfog.
 Några V. om Bergby.

Bautastenar.

Skederids socken.

En stor, 9 fot lång, kullfallen, kallad offerstenen, V. om kyrkan, N. om vägen, på rullstensåsen.
 Två på gårdet N. om Österledinge.

Riala socken.

En S. om Punsfog.
 En i skogen V. om Lundby.
 Åtta V. om Bergby.

Runristning i fast berg.

Frötuna socken.

NNO. om Görla.

Runstenar.

Skederids socken.

En S. om Salmunge, mellan landsvägen och sjön Björken.

Länna socken.

En vid och N. om Penningbyån, nära Väsby sjöns östra ända.

Kulla socken.

En SO. om Munktorp, 10 fot hög.

Husby socken.

En fyrkantig, omkring 6 fot hög, på kyrkogården.

Kårsta socken.

En V. om Kullunge nära landsvägen. Obs. utgöres af ett flyttblock, på hvars södra sida är en runslinga.

*Grundmurar.**Frötuna socken.*

N. om Stubboda, vid norra ändan af sjön Kålmarn flere låga murar, hvaraf en är omkring 120 fot lång samt 4—6 fot bred.

*Bätlemningar.**Frötuna socken.*

Vid Norrsjöns strand, SO. om torpet Långsvedjan, träffades 1880 vid dikesgräfning en bätlemning, bestående af tvenne urhålkade trästycken, sammanfogade på båtens midt i dess längdriktning och, såsom det tycktes, utan tillhjälp af jern. Äfven en åra af ungefär samma form som de nutida påträffades bredvid.

*Borglemningar.**Frötuna socken.*

En på udden i Kyrksjön med höga stenvallar och tvenne ingångar.

Skederids socken.

En vid kyrkan. Innerst synes en hästskoformig stenvall med öppning mot sydost, deromkring en ännu större stenvall af stora block.

En österom och nära Vreta.

Rö socken.

En på det s. k. Gårdstensberget, V. om Broby vid sockengränsen och S. om ån. Består af en dubbel och en tredubbel stenvall.

Rimbo socken.

En Ö. om sjön Synningen nära kartområdets norra gräns.
En SO. om Kundbysjön.

Länna socken.

En SV. om Slottstorp på den s. k. Slottskullen. Utgöres af lemningar efter af naturliga stenar uppförda murar. Det berättas, att här fordom stått ett slott. På nordöstra och norra sidan om kullen, ett par hundra fot derifrån, stå i den sankta marken nedslagna pålar.

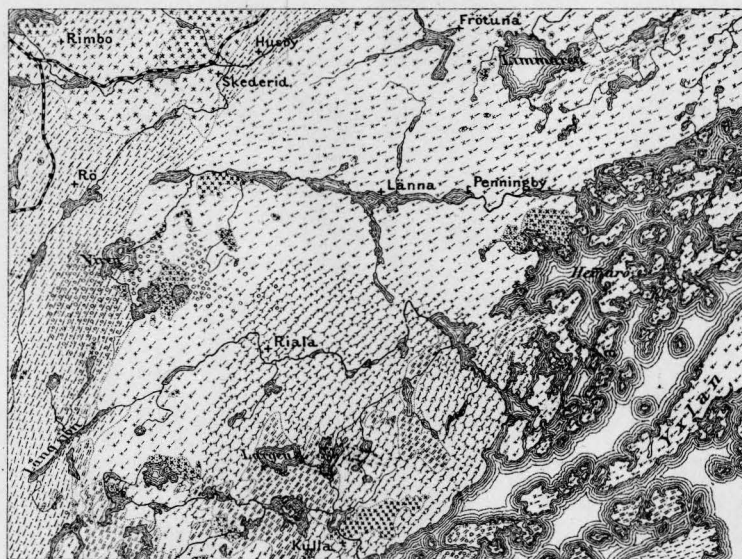
*Hällristning.**Frötuna socken.*

En temligen otydlig NV. om Sika, i berget vid vägen.



Bergartskarta öfver bladet Penningby.

Skala 1:500000.



Grå gneis.



Hornblendegneis.



Granitisk gneis.



*Tecken för
ögongneis.*



Röd gneis.



Gneis med granit.



Granit.



Diorit.



Gabbro.

April 1889.

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. Ämål, 35. Baldersnäs, 36. Wingershamn, 37. Upperud, 38. Degeberg, 39. Rådanefors, 40. Wenersborg, 41. Wiskafors, 42. Engelsberg, 43. Salsta, 44. Rydboholm, 45. Hörningsholm, 46. Riddarhyttan, 47. Linde, 48. Örebro, 49. Segersjö, 50. Årsta, 51. Nynäs, 52. Trosa, 53. Björksund, 54. Riseberga, 55. Latorp, 56. Nora, 57. Stafsjö, 58 & 59. Sandhamn och Tärnskar, 60. Båstad, 61. Hesselholm, 62. Claestorp, 63. Brevven, 64. Gottenvik, 65 & 66. Landsort och Källskären, 67. Herrevadskloster, 68. Linderöd, 69. Hjulsjö, 70. Tjällmo, 71. Norrköping, 72. Möja, 73. Gustafsberg, 74. Helsingborg, 75. Landskrona, 76. Engelholm, 77 & 78. Kullen och Höganäs, 79. Norsholm, 80 & 81. Dalarö och Utö, 82. Finspång, 83. Vretakloster, 85. Kristianstad, 86. Övedskloster, 87. Trolleholm, 88. Vaxholm, 89 & 90. Svenska Stenarne och Svenska Högarne, 91. Malmö, 92. Lund, 93. Furusund, 94. Norrtelge, 95. Rådmansö, 96. Grundkallegrundet, 97. Svartklubben, 98 & 99. Forsmark och Björn, 100. Penningby, 101. Öregrund samt 102. Motala.

Pris för kartbladen N:o 30, 36, 65 & 66, 72 samt 89 & 90 med beskrifningar..... 1,00 kr.

” ” ” 34, 38, 51, 53, 58 & 59, 77 & 78, 91,

” ” ” 96, 98 & 99 samt 102 ” 1,50 kr.

” alla öfriga blad ” 2,00 kr.

b) i skalan 1:200000:

1. Huseby, 2. Ljungby, 3. Vexjö, 4. Lessebo, 5. Ölme stad, 6. Nissafors, 7. Borås, 8. Hvetlanda, 9. Särö, 10. Kungsbacka, 11. Venersborg och 12. Halmstad.

Pris för hvarje kartblad med beskrifning 1,50 kr.

Ser. B.

a) Öfversigtskartor.

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

b) Specialkartor med beskrifningar.

1. Geologisk alf- och höjdkarta öfver Skottorps och Dömmestorps inegor. Skala 1:20000.
2. Matjords- och alf-karta öfver Skottorps inegor. Skala 1:4000.
Pris för 1 & 2 med beskrifning 2 kr.
3. Karta öfver berggrunden inom de malmförande trakterna i norra delen af Örebro län. 2 blad. Skala 1:100000. 1883. Pris med beskrifning I. 4:o. 2,50 kr.
5. Agronomiskt geologisk karta öfver egendomen Svalnäs i Roslagen. Skalan 1:10000. 1887. Pris med beskrifning. 8:o. 1 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 fransk résumé. Pris 5 kr.
5. BÖRTZELL, A. Beskrifning öfver Besier-Ecksteins kromolitografi och litotypografi, med 1 tafla. 1872. 4:o. Pris 1,50 kr.
6. TÖRNEBOHM, A. E. Geognostisk profil öfver den skandinaviska fjellryggen mellan Östersund och Levanger, med 1 tafla. 1872. 8:o. Pris 0,50 kr.
7. GUMÆLIUS, O. Bidrag till kännedomen om Sveriges erratiska bildningar, samlade å geol. kartbladet Örebro, med 4 taflor. 1871. 8:o. Pris 0,75 kr.
8. HUMMEL, D. Öfversigt af de geologiska förhållandena vid Hallandsås med 2 taflor. 1872. 8:o. Pris 0,75 kr.
9. TÖRNEBOHM, A. E. Ueber die Geognosie der Schwedischen Hochgebirge, mit einer Karte. 1873. 8:o. Pris 1,50 kr.
10. LINNARSSON, G. Om några försteningar från Sveriges och Norges primordiazon, med 1 tafla. 1873. 8:o. Pris 0,25 kr.
11. GUMÆLIUS, O. Om mellersta Sveriges glaciala bildningar. I. Om krosstensgrus, med 3 taflor. 1874. 8:o. Pris 0,75 kr. (Se N:o 16.)
12. HUMMEL, D. Om rullstensbildningar, med 2 taflor. 1874. 8:o. Pris 0,75 kr.
13. GUMÆLIUS, O. Om malmlagens åldersföljd och deras användande såsom ledlager, med 1 karta. 1873. 8:o. Pris 1,50 kr.
14. TÖRNEBOHM, A. E. Geognostisk beskrifning öfver Persbergets grufvfält, med 1 karta. 1875. 4:o. Pris 3 kr.
15. HUMMEL, D. Om Sveriges lagrade urberg, jemförda med sydvestra Europas, med 1 karta. 1875. 8:o. Pris 1,50 kr.
16. GUMÆLIUS, O. Om mellersta Sveriges glaciala bildningar. II. Om rullstensgrus, med 1 karta. 1876. 8:o. Pris 0,75 kr. (Se N:o 11.)
17. SANTESSON, H. Kemiska bergartsanalyser, sammanställda och bearbetade. I. Gneis, hälleflintgneis ("eurit") och hälleflinta. 1877. 8:o. Pris 1 kr.
18. TORELL, O. Undersökningar öfver istiden. I o. II. 1873. 8:o. (Se N:o 11.)
19. NATHORST, A. G. Om en cykadékotte från den rätiska formationens lager vid Tinkarp i Skåne, med 1 tafla. 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, med 1 karta. 1875. 8:o. Pris 0,75 kr.
22. LINNARSSON, G. Om faunan i lagren med Paradoxides ölandicus, med 2 taflor. 1877. 8:o. Pris 0,75 kr.
23. Underd. berättelse om malmfyndigheter inom Norrbottens län, med bilagor och 5 kartor. 1877. 4:o. Pris 5 kr.
24. Samma berättelse med fransk résumé. Pris 5,50 kr.
25. SVEDMARK, E. Halle- och Hunnebergs trapp. 1878. 8:o. Pris 0,75 kr.
26. TORELL, O. On the causes of the glacial phenomena in the north eastern portion of North America, with a map. 1878. 8:o. Pris 0,50 kr.
27. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. I. Floran vid Bjuf. Första häftet, med 10 taflor. 1878. 4:o. Pris 5 kr. (Se N:is 29, 33 och 85.)
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 tafior. 1879. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:is 27, 33 och 85.)
30. TORELL, O. Sur les traces les plus anciennes de l'existence de l'homme en Suède. 1876. 8:o. Pris 0,50 kr.
31. LINNARSSON, G. Iakttagelser öfver de graptolitförande skifferne i Skåne, med 1 tafia. 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 tafior. 1879. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:is 27, 29 och 85.)
34. LINDSTRÖM, A. Praktiskt geologiska iakttagelser under resor på Gotland, med 1 karta och 1 tafia. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
35. LINNARSSON, G. Om faunan i kalken med *Conocoryphe exsulans*, med 3 tafior. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
36. NATHORST, A. G. Om *Spirangium* och dess förekomst i Skånes kolförande bildningar, med 2 tafior. 1879. 8:o. Pris 0,75 kr.
37. LINNARSSON, G. Om Gotlands graptoliter, med 1 tafia. 1879. 8:o. Pris 0,50 kr.
38. NATHORST, A. G. Om de svenska urbergens sekulära förvittring. 1880. 8:o. Pris 0,50 kr.
39. NATHORST, A. G. Om de äldre sandstens- och skifferbildningarne vid Vettern. 1880. 8:o. Pris 0,75 kr.
40. TÖRNQUIST, S. L. Några iakttagelser öfver Dalarnes graptolitskiffer. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
41. TULLBERG, S. A. Om lagerföljden i de kambriska och siluriska aflagringarne vid Röstånga, med 1 karta. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
42. TULLBERG, S. A. Om *Agnostus*arterna i de kambriska aflagringarne vid Andrarum, med 1 karta och 2 tafior. 1880. 4:o. Pris 2,50 kr.
43. LINNARSSON, G. Om försteningarne i de svenska lagren med *Peltura* och *Sphærophthalmus*, med 2 tafior. 1880. 8:o. Pris 0,75 kr.
44. NATHORST, A. G. Om de växtförande lagren i Skånes kolförande bildningar och deras plats i lagerföljden. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
45. SVENONIUS, F. Om »Sevegruppen» i nordligaste Jemtland och Ångermanland samt dess förhållande till fossilförande lager, med 2 kartor. 1880. 8:o. Pris 0,50 kr.
46. LINNARSSON, G. Graptolitskiffer med *Monograptus turriculatus* vid Klubbudden nära Motala, med 2 tafior. 1881. 8:o. Pris 0,75 kr.
47. LUNDGREN, B. Undersökningar öfver molluskfaunan i Sveriges äldre mesozoiska bildningar, med 6 tafior. 1881. 4:o. Pris 2,50 kr.
48. TORELL, O. Om Sveriges viktigaste kristalliniska bergslag och deras förhållande till hvarandra. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr.
49. SVENONIUS, F. Till frågan om förhållandet mellan »Wemdalskvartsiten» och siluriska formationen inom södra delen af Jemtlands län, med 1 karta. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr.
50. TULLBERG, S. A. Skånes graptoliter. I. Allmän öfversigt öfver de siluriska bildningarne i Skåne och jemförelse med öfriga kända samtida aflagringar. 1882. 4:o. Pris 1 kr. (Se N:o 55.)
51. EICHSTÄDT, F. Skånes basalter mikroskopiskt undersökta och beskrifna, med 1 karta och 2 tafior. 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 tafior. 1883. 4:o. Pris 3 kr.

55. TULLBERG, S. A. Skånes graptoliter. II. Graptolitfaunorna i Cardiolaskiffern och Cyrtograptusskiffarne, med 4 taflor. 1883. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:o 50.)
56. SVENONIUS, F. Om olivinstens- och serpentinförekomster i Norrland, med 1 tafla. 1883. 8:o. Pris 0,75 kr.
57. TÖRNQUIST, S. L. Öfversigt öfver bergbyggnaden inom Siljansområdet i Dalarne, med 1 öfversigtskarta och 1 tafla. 1883. 4:o. Pris 2,50 kr.
58. EICHSTÄDT, F. Om basalttuffen vid Djupadal i Skåne. 1883. 8:o. Pris 0,25 kr.
59. EICHSTÄDT, F. Erratiska basaltblock ur N. Tysklands och Danmarks diluvium. 1883. 8:o. Pris 0,25 kr.
60. SVEDMARK, E. Mikr. undersökning af de vid Djupadal i Skåne förekommande basaltbergarterna, med 2 taflor. 1883. 8:o. Pris 0,50 kr.
61. SVENONIUS, F. Studier vid svenska jöklar, med 3 taflor. 1884. 8:o. Pris 0,75 kr.
62. STOLPE, M. Om Siljanstraktens sandstenar. 1884. 8:o. Pris 0,25 kr.
63. MOBERG, J. C. Cephalopoderna i Sveriges kritsystem. I. Sveriges kritsystem systematiskt framställt, med 2 kartor. 1884. 4:o. Pris 2 kr. (Se n:o 73.)
64. Praktiskt geologiska undersökningar inom norra delen af Kalmar län, med 2 kartor. 1884. 4:o. Pris 3 kr.
65. (H. 1.) ERDMANN, E. Beskrifning öfver Skånes stenkolsfält och -grufvor, jemte redogörelse för derur vunna ämnens beskaffenhet o. användning. Förra häftet, med 10 kartor o. taflor. 1887. 4:o. Pris 6 kr.
66. TÖRNQUIST, S. L. Undersökningar öfver Siljansområdets trilobitfauna, med 3 taflor. 1884. 4:o. Pris 4 kr.
67. EICHSTÄDT, F. Mikroskopisk undersökning af olivinstenar och serpentiner från Norrland, med 1 tafla. 1884. 8:o. Pris 0,75 kr.
68. DE GEER, G. Om den skandinaviska landisens andra utbredning, med 2 taflor. 1885. 8:o. Pris 0,50 kr.
69. LUNDGREN, B. Anmärkningar om Spondylusarterna i Sveriges kritsystem, med 2 taflor. 1885. 4:o. Pris 1,50 kr.
70. Praktiskt geologiska undersökningar inom Jemtlands län. I. Högbo, A. G. Glaciala och petrografiska iakttagelser i Jemtlands län, med 1 tafla och 1 karta. 1885. 4:o. Pris 1,50 kr. (Se N:o 89.)
71. NATHORST, A. G. Några ord om slipsandstenen i Dalarne. 1885. 8:o. Pris 0,50 kr.
72. Praktiskt geologiska undersökningar inom norra delen af Elfsborgs län och Dalsland, med 4 kartor. 1885. 4:o. Pris 4 kr.
73. MOBERG, J. C. Cephalopoderna i Sveriges kritsystem. II. Artbeskrifning, med 6 taflor. 1885. 4:o. Pris 4 kr. (Se N:o 63.)
74. EICHSTÄDT, F. Om kvartsit-diabaskonglomeratet i Småland och Skåne. 1885. 8:o. Pris 0,50 kr.
75. SVENONIUS, F. Några profiler inom mellersta Skandinaviens skifferområde, med 1 tafla. 1885. 8:o. Pris 0,75 kr.
76. SVEDMARK, E. Proterobas i södra och mellersta Sverige. 1885. 8:o. Pris 0,25 kr.
77. SVEDMARK, E. Om granitens och gneisens förhållande till hvarandra i trakten mellan Stockholm och Norrtelge. 1885. 8:o. Pris 0,25 kr.
78. SVEDMARK, E. Gabbren på Rådmansö och angränsande trakter af Roslagen, med 4 taflor och 2 kartor. 1886. 8:o. Pris 2,50 kr.
79. NATHORST, A. G. Några ord om Visingsöserien. 1886. 8:o. Pris 0,50 kr.
80. TÖRNQUIST, S. L. Några iakttagelser öfver omtvistade delar af lagföljden inom Dalarnes silurområde. 1886. 8:o. Pris 0,50 kr.
81. HOLST, N. O. Berättelse om en år 1880 i geologiskt syfte företagen resa till Grönland, med 1 karta. 1886. 8:o. Pris 0,75 kr.
82. BRÖGGER, W. C. Ueber die Ausbildung des Hypostomes bei einigen skandinavischen Asaphiden, mit 3 Tafeln. 1886. 8:o. Pris 1,50 kr.
83. FREDHOLM, K. A. Öfversigt af Norrbottens geologi inom Pajala, Muonionalusta och Tärändö socknar, med 2 kartor. 1886. 8:o. Pris 0,75 kr.

84. DE GEER, G. Om ett konglomerat inom urberget vid Vestanå i Skåne, med 1 tafla. 1886. 8:o. Pris 0,50 kr.
 85. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. I. Floran vid Bjuf. Tredje (sista) häftet, med 8 taflor. 1886. 4:o. Pris 4 kr. (Se N:is 27, 29 och 33.)
 86. DE GEER, G. Om vindnötta stenar. 1886. 8:o. Pris 0,25 kr.
 87. DE GEER, G. Om kaolin och andra vittringsrester...; HÖGBOM, A. G. Förkastningsbreccior..., med 1 karta; MOBERG, J. C. Kritsystem i fast klyft i Halland; SANTESSON, B. Nickelmalmfyndigheten vid Klefva, med 2 kartor; v. POST, H. Ytterligare om nickelmalmfyndigheten vid Klefva. 1887. 8:o. Pris 1 kr.
 88. SVEDMARK, E. Orografiska studier inom Roslagen, med 1 karta. 1887. 8:o. Pris 0,50 kr.
 89. Praktiskt geologiska undersökningar inom Jemtlands län. II. VOGT, J. H. L. Om malmförekomster i Jemtland och Herjedalen. 1887. 4:o. Pris 0,75 kr. (Se N:o 70.)
 90. DE GEER, G. Om Barnakällegrottan, en ny kritlokal i Skåne, med 1 tafla. 1887. 8:o. Pris 0,50 kr.
 91. TORELL, O. Undersökningar öfver istiden. III. 1887. 8:o. (Se N:o 18.) Pris 0,50 kr.
 92. Praktiskt geologiska undersökningar inom Vesternorrlands län Förra häftet. 1888. 4:o. Pris 2 kr.
 93. HOLM, G. Om thoraxledernas antal hos Paradoxides Tessini. — Om förekomsten af en Cruziana i öfversta olenidskiffern vid Knifvinge i Östergötland, med 1 tafla. — Om Olenellus Kjerulfi, med 2 taflor. 1887. 8:o. Pris 1 kr.
 94. SVEDMARK, E. Om uralitporfyrn och hälleffintan vid Vaksala. 1888. 8:o. Pris 0,25 kr.
 95. LUNDBOHM, H. Om den äldre baltiska isströmmen i södra Sverige, med 1 tafla. 1888. 8:o. Pris 0,50 kr.
 96. TORELL, O. Aflagringarna å ömse sidor om riksgränsen uti Skandinavians sydligare fjelltrakter. 1888. 8:o. Pris 0,25 kr.
 97. SVEDMARK, E. Pyroxen- och amfibolförande bergarter inom sydvästra Sveriges urberg. 1888. 8:o. Pris 0,25 kr.
 99. MOBERG, J. C. Om Lias i sydöstra Skåne, med 1 karta och 3 taflor. 1888. 4:o. Pris 4 kr.
 100. HOLST, N. O. Om ett fynd af uroxe i Råkneby, Ryssby s:n, Kalmar län. 1889. 8:o. Pris 0,50 kr.
-

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

Kartverkets ståndpunkt

Juni 1889.

