

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. Aa. Kartblad i skalan 1 : 50 000 med beskrifningar. N:o 104.

BESKRIFNING

TILL

KARTBLADET ALUNDA

AF

ALBERT BLOMBERG.



STOCKHOLM, 1889

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

Kartbladet *Alunda* omfattar följande socknar och sockendelar, nemligen inom *Stockholms län, Frösåkers härad*: södra delen af Hökhufvuds, sydvestra delen af Hargs, en ringa del af Edebo; *Närdinghundra härad*: nordvestra delen af Bladåkers, norra delen af Faringe, små delar af Knutby och Ununge; inom *Upsala län, Olands härad*: ringa delar af Dannemora och Films socknar, södra delen af Skefthammars, nästan hela Morkarla, hela Alunda och Ekeby, norra delen af Stafby och Tuna; *Rasbo härad*: östra delen af Rasbokils socken och en mycket ringa del af Rasbo.

Ehuru mycket små höjdskillnader råda inom detta område, så gör det i sin helhet betraktadt i intet afseende skäl för benämningen ett slättland. Endast på få ställen, i närheten af vattendrag, finner man en jemn terräng, i vanligaste fall beroende af der uppträdande nutida bildningar. Så är serskildt förhållandet med slättbygden mellan N. Löfsta och Väsby (Alunda socken), som är den största af härvarande öppna platser, slätten S. om Alunda kyrka, samt med vissa trakter kring Olandsån. Allra största delen af området är småkulligt och oftast mer eller mindre oländigt, mindre ofta i följd af branta bergkullar, än genom hopade block, vattensjuka mossmarker och sumpiga kärrhål. Som exempel på dylika svårtillgängliga trakter må anföras skogsmarken N. om N. Löfsta (Alunda socken) och V. om sjön Slagsmyran, Morkarla socken, samt delvis skogarne S. om Ramhäll, tillhörande Olands allmanning och kronoparken Ramningshult. Oländigast bland alla äro dock de inom Bladåkers socken vid sydöstra gränsen

Traktens allmänna utseende och höjdförhållanden.

liggande s. k. Morerna, en genom ofta väldiga anhopningar af större och mindre block och stenar besvärad skogsbygd.

Höjdskilnaderna inom kartområdet äro, såsom ofvan omnämnts, ej stora eller föga öfverstigande 100 fot (29.7 m.). Högländast äro de vestra trakterna, inom hvilka den betydligaste, kända höjdsiffran 157 fot (46.6 m.) träffas vid Ramhälls grufvor, hvarifrån marken i stort sedt sänker sig österut mot den ej långt Ö. om östra gränsen belägna hafskusten. Vid områdets östra gräns är landets absoluta höjd omkring 50 fot (14.9 m.) och sjöarnes yta omkring 10 fot (3 m.) lägre. Oafsedt sjöarne, hvarom längre ned nämnes, bildar Olandsåns dalgång här den mest framträdande och största fördjupningen. Dess vatten framrinner lugnt och sakta genom en bädd af lera med ett fall af endast 10 fot (3 m.) från utflödet ur sjön Ginningen till norra gränsen, der dess vattenyta ligger 18 fot (5.3 m.) öfver hafvet. På grund af den ringa höjdskilnaden, är äfven dess strandområde på de flesta platserna ganska vattensjukt och öfversvämningar ej sällsynta. Men detta gäller ej endast om terrängen närmast Olandsån med Lundaån och andra dess tillflöden, hur mycken kostnad än blifvit nedlagd på nämnda vattendrags kanalisering och upprensning, utan äfven de högre belägna skogsmarkerna äro äfven tidsals så vattendränkta, att de blifva svåra att befara. Årligen nedlägges emellertid mycket arbete, isynnerhet å allmänningarne, för att afhjelpa detta förhållande.

Vattenområden
samt vatten-
drag

De vattendrag, som här finnas, kunna hänföras till fem skilda vattensystem: Vattholmaåns, Fundboåns, Olandsåns, Skeboströms och Hargsströms. Vattholmaåns system omfattar en smal landremsa efter nordvestra gränsen med sjöarne Slagsmyran, Hammardammen och Racksjön. Deras aflopp tager sig väg norrut förbi Österby bruk (bl. Öregrund) och förenar sig straxt norr derom i Filmsjön med en annan källflod till Vattholmaån. Sydvestligaste delen af kartområdet hörer till Fundboåns vattensystem. Hit hörer dock endast ett mindre vattendrag, som rinner förbi Rasbokils kyrka, hvartill bäcken

norr derom vid Kölinge samt österut vid Stummelbol bilda bifloder. Då nu emellertid såväl Vattholmaån som Fundboån till sist förena sig i Fyrisån, så kan alltså hela trakten efter områdets vestra gräns angifvas såsom tillhörande Fyrisåns vattensystem.

Vidsträcktast af alla är Olandsåns vattensystem, hvartill hörer omkring två tredjedelar af kartområdet. Ån framrinner ur sjön Ginningen, flyter rakt mot norr, nästan jemnlöpande med och nära vattensystemets östra gräns. Dess fall är här mycket ringa, mellan nämnda sjö och norra gränsen endast omkring 11 fot (3.3 m.). Sjön Ginningen upptar i sin norra ända ett tillflöde från Stamsjön, hvari åter vattendrag från ganska skilda håll förena sig. Söderifrån tillflyter afloppet från sjön Viken och från vester erhåller sjön ett tillopp, hvars ena källflod rinner förbi Stafby kyrka och mottager en större bäck från Lyan, den andra deremot, den s. k. Lundaån, hopsamlar vattnet från trakten kring Morkarla kyrka och Knaby station, från Häfvermossen och de vattensjuka markerna Ö. om Lunda.

Östra delen af ifrågavarande område tillhör Hargsströms och Skeboströms vattensystem. Inom det förra ligger sjön Gisslan samt Långsjön, inom det senare sjön Vällen med tillflöden från åtskilliga småsjöar.

De vattendrag, hvarefter de olika vattensystemen här blifvit uppkallade, taga sig väg åt vidt skilda håll. Vattholmaåns och Fundboåns flöden, som förena sig i Fyrisån, utgjuta sig i Mälaren. Alla de andra utflyta i hafvet, men på längre eller kortare afstånd från hvarandra. Hargsström utfaller i Hargsviken, Skeboström i Edeboviken, båda inskjutande vikar från Singöfjärden, samt Olandsån uti Kallrigafjärden af Öregrunds-Grepen.

Denna trakt är ej synnerligt rik på sjöar, snarare tvärtom, men trenne äro märkliga genom sin storlek. Den största är Vällen, hvars yta ligger 43 fot (12.8 m.) öfver hafvet och som är närmare en och en half mil lång, samt dernäst Gisslan, 47 fot (14.0 m.) öfv. h. och den föga kortare Ginningen (29 fot

eller 8.6 m.), som dock till en del faller utom kartbladets södra gräns. Bland mindre sjöar må serskildt påvisas sjön Viken (30 fot eller 8.9 m.) och sjösystemet Slagsmyran—Hamnardammen, hvilka båda sistnämnda äro åtskilda endast genom kärrmarker och intaga samma höjd öfver hafvet (119 fot eller 35.3 m.). Söder om dem ligger Racksjön (130 fot eller 38.6 m.), som genom uppdamning vid Hamnardammens torp halfva året öfversvämmas kringliggande kärrtrakter samt den smala dalen söder om det nämnda torpet. — Märkligt är, att alla de fyra först nämnda sjöarne, Vällen, Gisslan, Ginningen och Viken hafva liknande längdutsträckning, d. v. s. ungefär i norr mot söder samt att de trenne sistnämnda äfven bilda samma linie. Då de strax öster om kartområdets gräns å bl. Grisslehamn liggande Edsboviken och Ortalaviken intaga samma längdutsträckning, kan man ej utan skäl falla på den tanken, att ett system af till riktningen öfverensstämmande sprickor här föreligger.

Dalbildningar.

Ehuru höjdskilnaden mellan de odlade dalgångarne och den mer kuperade skogsmarken i allmänhet ej öfverstiger 50 fot (14.9 m.) och ofta är än mindre, så framträda de dock ganska väl markerade från de omgifvande högre belägna trakterna. Störst bland alla är Olandsåns dalgång, som från norra gränsen följer detta vattendrag söderut samt derefter fortsätter förbi Bladåkers kyrka. Dess längdutsträckning är sålunda från norr mot söder med någon afvikelse mot sydost. Samma riktning intager äfven dalen S. om Ektomta, Alunda socken, samt dalbildningarne mellan Ubby och Stafby kyrka med fortsättning söderut och S. om sjön Hamnardammen, att ej omnämna flere andra. I afseende på längdutsträckningen öfverensstämma alltså dalgångarne med traktens förnämsta sjöar, hvarför i afseende på de förras bildning samma tolkning, som beträffande sjöarne blifvit antydd, kan hafva skäl för sig.

Midten af kartområdet intages af ett virrvarr af smärre slätter, dalar, större och mindre höjdplatåer och bergkullar med mellan dem framslingrande dalgångar. Här finnes endast

en enda väl markerad dalgång af större längd och bredd. Den framgår från slätten S. om Alunda kyrka till norra ändan af sjön Ginningen, der den förenar sig med Olandsåns. Dess längdutsträckning mot ostsydost är alltså mycket afvikande från de betydligare dalgångarnes och större sjöarnes.

Åker- och ängsmarker upptaga här en mindre del af hela området och ligga hufvudsakligen utbredda kring de rinnande vattendragen, serdeles kring Olandsåns och dess källfloders. Vid stränderna af sjöarne finnas deremot endast obetydliga tillfällen till odling. De största åker- och ängsmarkerna äro alltså inskränkta till Alunda och Ekeby socknar; inom Bladåkers, Stafby och Tuna socknar finnes dock äfven ganska mycket odlad mark.

Till uppodling har krossgruset här i ganska få fall blifvit begagnadt; endast inom de egentliga skogstrakterna ser man detta någon gång hafva egt rum. Mer vanligt, ehuru äfvenledes jemförelsevis mindre ofta, har sandjord blifvit tagen i anspråk. Hufvudsakligast är detta fallet inom Morkarla socken samt efter Lundaån, NV. om Lunda, och mellan sistnämnda by och N. Löfsta. I de allra flesta fall torde åkerlera utgöra den uppbrutna jorden. Den bildar ej allenast på de mer öppna markerna ett tunt täcke öfver den hvarfviga leran eller hvarfviga mergeln, utan förekommer äfven inom småkuperade områden mellan grus- och bergkullarne. Så är exempelvis förhållandet S. om Tuna kyrka, der den odlade jorden utgöres till större delen af en mängd, vanligen små åkerlappar. Med åkerleran täflar inom detta bladområde svämmleran i utbredning. Den bildar mångenstädes efter de rinnande vattendragen rätt betydliga fält, hvilka dock hittills ofta endast tjena till naturliga ängsmarker. Till sist må äfven omnämnas, att sedan här under senare tider betydliga torrlägningsarbeten blifvit utförda, äfven torfdymossar, isynnerhet inom dalgångarne och å slättmarkerna, blifvit uppodlade.

Mycket sällan finner man, och detta med ringa utsträckning, den hvarfviga mergeln i dagen. Deremot söker man den

sällan förgäfves, der åkerleran, sand eller svämbildningar bilda jordytan, utgörande då der undergrunden för nämnda jordarter. Då känt är, hvilken stor betydelse mergling har för jordbruket, kan denna trakt ej annat än anses lyckligt lottad för detta rika tillfälle till jordförbättring. Serdeles skulle mergling vara af största betydelse för de torra sandfälten eller på de lösa svämjords- och torfmarkerna, men tyvärr är den här ännu nästan okänd. En jordbrukaren omedveten mergling sker dock stundom, der plojen nedtränger så djupt, att åkerleran genomtränges och underliggande mergel upprives, eller der den nyttiga jordarten utsprides på åkern med den uppkastade dikesjorden.

Skogsmarker.

Att allra största delen af ifrågavarande trakter endast lämpar sig för skogskultur, framgår redan af hvad förut blifvit omnämndt. Östra och vestra sidan af kartområdet, tillsammans ungefär två tredjedelar deraf, eger företrädesvis endast en dertill passande natur. Krossgruset är der den långt förherskande jordarten, ur hvilket här och der, ehuru ganska sparsamt, urberget uppsticker med mindre hällar och bergkullar. I allmänhet äro skogsmarkerna här besvärade af oftast sank mossar och kärr, och mycket sällsynt träffar man der lera eller sand i dagen, hvarest då en mindre gård eller ett torp vanligen blifvit förlagdt. Oafsedt de hindrande sank mossmarkerna göras skogstrakterna på många ställen oländiga genom massor af stenar och block, såsom ofvan blifvit anmärkt vid beskrifningen af kartområdets allmänna utseende och beskaffenhet. Någon gång äro blocken så hopade, att skog endast mycket sparsamt mellan dem kan tränga sig fram, och äfven svårighet uppstår att göra sig till godo den tillgång, som deraf förefinnes.

Traktens näringskällor.

Af traktens natur är härvarande befolkning hänvisad för sitt uppehälle till åkerbruk eller skogsskötsel. Ehuru den ojemnförligt största delen af området utgöres af bärande skogsmark, så måste dock åkerbruket sättas såsom den förnämsta näringskällan. Mellersta delen af kartområdet samt de odlade markerna omkring Stafby, Tuna och Bladåkers kyrkor äro i

hög grad bördiga och befolkningen derföre der talrik. Åkerleran, i regel med undergrund af mergel, lämpar sig till och med fördelaktigt för hveteodling; råg utgör dock hufvudsädet, och hafre odlas på svämbildningarne och framförallt på de uppbrutna kärrmarkerna. I samband med åkerbruket går boskapsskötseln, hvilken dock här ej drifves i serdeles afsevärdt hög grad. Produktion af ladugårdsprodukter till afsalu är ej synnerligt stor, hufvudsakligen bestående blott af smör och ägg. Uppfödandet af slagtkreatur till afsättning är ringa; endast svinafveln i och för försäljning till skärgårdsbefolkningen eller än vanligare till utbyte mot dess strömming har erhållit en mer nämnvärd utsträckning.

En betydlig del af härvarande skogsmarker tillhöra antingen de stora bruken, Österby, Gimo och Harg (alla å. bl. Öregrund), eller ock äro deraf allmänningarne bildade. I båda fallen skötes skogen efter en ordnad plan, hvarföre den äfven vanligen, serdeles å allmänningarne är vacker. Visserligen ser man mer sällan någon egentligen grof skog, men då kolbränningen, isynnerhet å bruksskogarne utgör hufvudsaken, blifver afverkningstiden lämpad derefter. Den jordbrukande befolkningen får i allmänhet sina behof af ved och virkesträ tillgodosedda från egna skogsmarker eller genom utlottning eller köp från allmänningarne. Mångenstädes äro dock de egna skogarne fullständigt uthuggna och nästan exempellöst är, att i så fall något göres genom sådd eller plantering för skogens återväxt.

Berggrunden.

Inom detta kartblad upptaga de mer eller mindre tydligt lagrade bergarterna den största delen af arealen. Af dem råder här en ganska rik vexling. Af *gneiser* finnes *grå*, *röda* och *hornblendeförande* samt *granitgneis*. Öfriga här uppträdande skiffriга bergarter äro *hällflintgneis*, *grå*, *röd* och *hornblendeförande* samt *hällflinta* och *kalk*. De inom bladet anträffade

massformiga bergarterna äro *graniter* af tvenne slag, af hvilka den ena är hornblendeförande, samt *dioret* och *pegmatit*.

Bergarternas
strykning och
stupning.

De skiffrika bergarternas strykning inom största delen af området går i ungefär vest-ostlig riktning. Så är förhållandet utefter hela vestra gränsen och österut till närmare Olandsån och norra ändan af sjön Ginningen. Der vänder sig strykningsriktningen alltmer mot nordost, blifver ej långt öster om nämnda å rent nordlig, och till sist träffar man längst i nordost kring norra ändan af sjön Gisslan äfven nordnordostlig strykning. Denna böjning är alltså ganska hastig och skarp och förklarar de oregelbundenheter, som berggrunden i afseende på lagerställningen företer, såväl på inre sidan af vecket, t. ex. norr om Alunda kyrka, som vid norra ändan af sjön Ginningen. Här inskjuter den hornblendeförande graniten kilformigt mellan den mot ostnordost strykande gneisen S. om Stamsjön samt de lagrade bergarter N. om Bladåkers kyrka, hvilkas strykning närmar sig nordnordvest. Äfven hos graniterna kan man mycket ofta iakttaga en utpreglad skiffriighet, som då står i öfverensstämmelse med angränsande lagrade bergarts. Så är, såsom nedan närmare skall omnämnas, förhållandet såväl med hornblendegraniten, som med den röda graniten vid nordöstra kartgränsen.

Beträffande bergarternas stupning kan ej någon bestämd regel för hela denna trakt uppställas, om ej att den nästan öfverallt närmar sig lodlinien. Inom Rasbokils socken, längst i sydost, är den vanligen sydlig, öster om södra delen af Vällen ganska allmänt ostlig, men för öfrigt inom kartområdet föga afvikande från den lodräta ställningen, än åt ena än åt andra sidan.

Gneisen, hvilken till väsentligaste delen här bildar berggrunden, uppträder såväl i afseende på färg och struktur, som till mineralsammansättning i skilda varieteter, som genom öfvergångsformer sammanflyta med hvarandra. Till färgen är gneisen dels grå, dels röd, båda till arealen ungefär lika herrskande. Det största fältet af *grå gneis* inom kartområdet utbreder sig

Grå gneis.

efter norra gränsen från Slagmyran i vester österut förbi Olandsån till Vattenstasjön och går mot söder nästan fram till Racksjön, till trakten af Lunda (Alunda socken) och till Mört-sjön. Inom största delen af detta fält herrskar den varietet, som i beskrifningen till norr härom liggande kartblad Öregrund blifvit benämnd Gimogneis efter det strax utanför norra gränsen liggande bruket. Ifrågavarande bergart består enligt mikroskopisk undersökning af såväl ortoklas som plagioklas, och sistnämnda fältspaten ofta framträdande i afrundade gulgrå, karakteristiska korn, samt af blågrå kvarts samt mörk, småfjällig glimmer. Bland tillfälliga beståndsdelar är epidot ej sällsynt, dels såsom en sekundär produkt af fältspat, dels i spridda korn, samt hornblende, ehuru mycket sparsamt. Bergartens skiffriighet är vanligen tydligt framträdande, men massformiga partier kunna dock mångenstädes påvisas. Mångenstädes innehåller den smärre lager af dioritskiffer. Såsom varietet af denna gneisform må erinras om en hornblendeförande, hvilken uppträder kring sockengränsen, sydvest om Skarphärad samt vid Pinga i Morkarla socken. Temligen finkorniga lager uppträda inom samma gneisfält i bergkullar nordvest om N. Löfsta närmare sockengränsen, och N. om Norrby samt N. om Transättra i Morkarla socken innesluter bergarten mindre lager af hälleflintgneis, af hvilka sistnämnda ett är känt såsom malmförande (Svensarfva grufva). Äfven inneslutningar af dioritskiffer äro ganska vanliga, dels linsformiga med längd-utsträckning i den allmänna strykningsriktningen, dels i form af klumpar och oregelbundna partier.

Till utseende och sammansättning ganska öfverensstämmande med Gimogneisen är i allmänhet bergarten vid Väsby och Löddby i Alunda socken. Äfven här träffar man de karakteristiska gulgrå fältspatskornen, i hvilka epidoten uppträder som en sekundär produkt af den destruerade plagioklasen. Bergarten är här af ett serskildt intresse genom de täljstensförekomster som synas tillhöra den samma. Visserligen utgöres de täljstensbrotten närmast omgifvande hållarne såsom kartan

Löddby tälj-
stensbrott.

visar, af röd gneis, stundom hornblendeförande och med lager af hälleflintgneis, men i kanten af tvenne af grufhålorna påträffades den grå gneisen anstående och endast vid en af dem tycktes täljstenen vara omedelbart på ena sidan begränsad af röd bergart; å andra sidan kunde ej sidostenen med säkerhet utrönas. Den bästa täljstenen utgöres af en bladig eller fjällig talkmassa med nästan ärtstora ögon af finkorniga talkpartier. En öfvergångsform mellan denna täljsten och den vanliga bergarten utgöres nästan uteslutande af plagioklas jemte glimmer (ej kvarts), hvarjemte fältspaten visar omvandlingsprodukter af glimmer och talk. Då ej brytning nu pågår i täljstensgrufvorna, utan dessa äro utfyllda af vatten eller till och med igenvuxna, så har ej någon närmare undersökning af täljstenens sätt att uppträda kunnat anställas. Det synes dock — att döma af de många spridda små grufvorna — som om den endast uppträdde i smärre partier, hvarom äfven det quarliggande varpet lemna antydan. Den forntida bearbetningen af fyndigheten har emellertid ej varit obetydlig, och stenen finnes — såsom bekant — använd bland annat i portalerna till Upsala domkyrka, der den sedan århundraden tillbaka väl bibehållit sig, äfven i de minsta detaljer af arbetet.

Ett annat ganska betydligt fält af grå, medelkornig gneis omfattar sydvestligaste hörnet af kartområdet samt fortsätter med obetydlig bredd österut norr om den hornblendeförande graniten, som vid Nordanbol inskjuter med en fik i gneisfältet. Bergarten, som längst i vester visar vestnordvestlig strykning och vid Vittja (Tuna socken) nästan ost-vestlig fortsätter österut till Stamsjön och norra ändan af Ginningen, der den bildar en skarp böjning, samt vidare mot nordost och norr på ömse sidor om Olandsån. Detta gneislager eger alltså en betydlig utsträckning i längd och företer äfven på skilda platser till struktur och sammansättning några olikheter. Flerstädes — såsom vid Hesselby i Tuna socken — innesluter det lager af hälleflintgneis och antager då i närheten af dylika inlagringar en finkornigare struktur. Upprepade vexellagringar mellan

gneis och hälleflintgneis förmedlar i regel öfvergången från gneisen till sistnämnda bergart. I allmänhet är härvarande grå gneis tydligt skiffrig, serdeles längst i sydvest; i enskilda hållar dock någon gång knapt flasrig. Inom Rasbokils¹⁾ socken är bergarten ej så sällan svagt rödlett eller utbildad med smärre, röda fältspatsögon, hvarigenom den till struktur närmar sig och äfven öfvergår uti norrut uppträdande granitiska ögongneis.

Hornblendeförande är gneisen dels på flere enskilda punkter, dels i allmänhet efter gränsen till hornblendegraniten, så att i regel ej någon säkert bestämbar gräns mellan båda kan uppdragas. Huru för öfrigt båda bergarterna förhålla sig till hvarandra, skall i samband med nämnda granits beskrifning något närmare omnämnas.

Hornblende-
förande grå
gneis.

Öfriga förekomster af grå gneis äro ej synnerligt stora. Längst i sydost träffas en något hornblendeförande, grå gneis, som utgör norra afslutningen af ett större gneisfält. Liksom mångenstädes inom den grå gneisen mindre inlagringar af röd gneis äro iakttagna, så må till sist anmärkas att äfvenledes den röda gneisen ganska ofta hyser mindre inlagringar af grå gneis, hvilken mycket ofta innesluter små lager af hälleflintgneis.

Den *röda gneisen* är med undantag af den röda granitgneisen i allmänhet inom kartområdet medelkornig med något vexlande utseende på skilda ställen. Efter nästan hela östra gränsen träffas endast röd gneis med strykning mot norr eller nordnordvest. Finkorniga lager äro mångenstädes deri iakttagna, såsom vid Gisslan NV. om Malsättra samt O. om Kolarmora, och hornblendeförande är den S. om Kolarmora, vid Husby och Bennebol. På enskilda punkter är fältspaten samlad i klumpar, påminnande om gneis med ögonstruktur, såsom förhållandet är V. om Husby.

Röd gneis.

Ett mindre fält af röd gneis, som något skiljer sig från ofvan omnämnda, uppträder vid St. Hallsjön, Hökhufvuds socken.

¹⁾ Här äro gränshällarne i och för konnekteringen med närgränsande blad, der samma bergart bestämts som granit, betecknade med röd färg.

Bergarten är visserligen äfven här medelkornig till småkornig, men ovanligt fältspatsrik, med sparsamt inströdd eller nästan klumpvis samlad glimmer, hvarigenom skiffriheten mindre tydligt framträder.

Den största utbredningen eger den röda gneisen inom mellersta delen af detta kartblad. Från trakten af Mörtsjön på gränsen mellan Alunda och Ekeby socknar fortsätter den såväl i ett band mot vester, tills den möter granitgneisen vid Lundby, som mot söder till Stamsjön och Tåsjön. Den bildar här ett till begränsningen mycket oregelbundet fält, sönderstyckadt genom talrika inskjutande partier af grå gneis. Strukturer hos bergarten är äfven här medelkornig, dock som vanligt med talrika afvikelser. Till granitgneisen närmar den sig i gry uti hållar närmast S. och SO. om Alunda kyrka, och små eller finkorniga lager träffar man exempelvis mellan Tåsjön och Tuna kyrka, der bergarten äfven hyser smärre grå lager. Inlagringar af hälleflintgneis förekomma äfven, såsom af kartan synes, i denna trakt, liksom äfven på andra punkter, i hvilkas närhet gneisen då i regel alltid bekommer ett finkornigt gry.

Granitgneis.

Med *granitgneis* afses här en grofkornig, fältspatsrik, röd bergart med dels massformig, dels — och mer ofta — med svagt skiffrig struktur; den är äfven i allmänhet försedd med spridda röda fältspatsögon eller eger åtminstone antydning till ögonstruktur. Till angränsande gneiser bildar granitgneisen dels småningom skeende öfvergångar, dels träffar man vid gränserna vexellagringar dem emellan, hvarjemte bergarten ej sällan innesluter mindre lager af annan gneis eller hälleflintgneis. Då bergarten stundom förlorar sitt karakteristiska, om granit påminnande utseende, erhåller den mindre groft gry, hvarvid skiffriheten bättre framträder, och kan då ej i stoff skiljas från den röda gneisens gröfre partier. Granitgneisen bildar här ett ganska stort fält från vestra gränsen vid Gundby till Väsby i Alunda socken, ett annat mindre mellan Smålanda (Morkarla socken) och Lundby (Alunda socken), en mycket obetydlig förekomst sydvest om Tuna kyrka samt ett större fält på ömse

sidor om sjön Vällen. Öfver allt finner man hos granitgneisen en antydning till ögonstruktur; någon gång utgöras ögonen af väl utvecklade kristaller men vanligen är fältspaten samlad i smärre oregelbundna klumpar. Vid vestra gränsen öfvergår bergarten söderut till grå gneis; de karakteristiska ögonen försvinna dock ej dervid, utan träffar man dem i grå gneisen här och hvar så långt söderut som till Söder om Kölinge (Rasbokils socken). Serdeles vackert skiffrig och gneisliknande är granitgneisen SO. om torpet Stormossen på östra sidan om dervarande mosse. S. om Rambäll förmedlas öfvergången till hälleflintgneis dels af smärre lager grå gneis, dels genom vaxlagring mellan gneis och ögonförande granitgneis. Äfven granitgneisen vid Smålanda eger vid Transättra lager af hälleflintgneis, som der äro malmförande, och granitgneisen SV. om Tuna kyrka hyser större inlagringar af den inom den trakten allmänna grå gneisen.

Den röda granitgneisen på ömse sidor om sjön Vällen öfverensstämmer till sitt allmänna utseende med de mest grofkorniga formerna hos ofvannämnda bergarten vid Smålanda och Gundby. Bergartens mest granitiska partier träffas NO. och SO. om Hufsjön, der den å sistnämnda plats är starkt hornblendeförande; vester om samma sjö öfvergår den deremot till medelkornig röd gneis. Sydost om Kroppsjön behåller granitgneisen i öfrigt sitt karakteristiska utseende, men är af grå färg med grå fältspatskristaller.

Hälleflintgneis är här iakttagen på en mängd platser, Hälleflintgneis. mångenstädes dock endast som så små lager, att de ej å kartan kunnat betecknas. Hos ingen af de i trakten förekommande bergarterna, med undantag af i graniten, pegmatiten och dioriten, saknas sådana inlagringar. Alltid eger hälleflintgneislagret då samma strykningsriktning som omgifvande bergart, och flerstädes är bergarten malmförande. Man kan här utskilja trenne varieteter: röd, grå och hornblendeförande, hvilka stundom äro lätt skiljbara, stundom omärkligt öfvergå i hvarandra. Med någon större utsträckning uppträder hälleflintgneisen endast på

några få ställen, alla inom östra delen af kartområdet. Der framgår ett långsträckt lager från norra gränsen mellan Långsjön och Långboda rakt söderut till Vällen, uppträder äfven på östra sidan om denna sjö och sammanhänger antagligen österut med ett annat fält af hälleflintgneis från trakten kring Qvarnsjön i Bladåkers socken. Ehuru inom dessa områden förekomma hållar af rent grå hälleflintgneis, så kännetecknas bergarten dock i allmänhet af sin mörka färg, beroende af en mörkbrun glimmer; den är för öfrigt i regel mycket finkornig, föga skiffrig och erhåller ett egendomligt utseende genom mer eller mindre rikligt, i massan oregelbundet inströdda hornblendena.

Den röda hälleflintgneisen uppträder i ett större lager vid Ramhäll i Morkarla socken samt innesluter der detta områdets största kända malmtillgångar. Utefter lagrets norra sida, vid gränsen mot den grå gneisen, äro hållar af grå hälleflintgneis iakttagna och S. om Ramhäll vid Trollberget utgör röd hälleflintgneis samt hornblendeförande, grå hälleflintgneis i vaxlagring med granitgneis en öfvergångsbildning till sistnämnda, söderut rådande bergart.

Den röda hälleflintgneisen vid L. Stensunda är ej sällan något gneisartad, innesluter vanligen smärre lager af finkornig, röd gneis samt är i regel af ett föga typiskt utseende. Här och hvar finner man lager af grå hälleflintgneis deri, liksom S. om häradsgränsen lager af röd uppträda inom den grå.

Ett större lager af grå hälleflintgneis af närmare en tredjedels mils längd är anmärkt vid Hesselby i Tuna socken. Bergarten uppträder här mycket ofta i vaxling med mindre lager af grå gneis, delvis hornblendeförande. Dessutom är — såsom ofvan antydts — på en mängd ställen grå, liksom äfven röd, hälleflintgneis iakttagen såsom smärre inlagringar i de medelkorniga eller grofva gneiserna. Exempelvis må nämnas lager i Gimogneisen N. om Knaby station, i hornblendegneis vid Flymyran vid västra gränsen, der bergarten är kalk- och malmförande, uti röd granitgneis vid Svensarfva grufva i Morkarla socken.

Hälleflinta är här endast iakttagen i mycket små partier, såsom i en jernvägsskärning vid Ramhälls grufvor samt sällsynt i närheten af grufvorna, der den röda hälleflintgneisen är hälleflintartad. Äfven S. om Rungarn närmar sig hälleflintgneisen till struktur samma bergart.

Hälleflinta.

Kornig kalksten är endast vid grufvbrytning här anträffad, hufvudsakligen vid Ramhälls grufvor.

Kornig kalksten.

De malmfyndigheter, som här påträffats, uppträda inom de lagrade bergarterna och samtliga äro lagerbildningar. De enda härvarande malmer, som från praktisk synpunkt hafva någon betydelse, ligga inom områden, der berggrunden utgöres af hälleflintgneis, röd eller grå; ingenstädes har man funnit sådana der gneiser äro rådande. Der mindre jernmalmförekomster uppträda inom gneis, antager den alltid i närheten af dem en finkornigare struktur, närmande sig till hälleflintgneisens, så att man äfven då skulle kunna säga, att malmen derstädes tillhör en bergart af finkornigare gry, än det omgifvande fältet af gröfre bergart eger. Hälleflintgneisen förändrar stundom invid malmen sin struktur och öfvergår i närheten af fyndigheten i många fall till hälleflinta. Här anmärkta malmfyndigheter äro följande:

Malmfyndigheter.

Inom *Morkarla* socken.

Den s. k. *Silfvergrufvan*, strax NO. om Soldattorp vid Norrby, utgör endast en obetydlig sprängning inom grå granitgneis utan tecken till någon sorts malm.

Svensarfva grufva, SO. om Svensarfva, vid sockengränsen, omgifves af hornblendeförande grå gneis, som träffas ända fram till grufvans öppning. Tillsammans med uppbruten malm, som är smågrynig och kisig, träffades rödlett hälleflintgneis.

Transättra grufva, SV. om Transättra, ligger i en hvitgrå, quarsitlik bergart, som synes uppträda såsom sönderbrutna lager i röd, medelgrof granitgneis. Grufvan lärer senast arbetats för 15 år sedan och malmen vara 2–3 fot bred.

Grufva vid Flymyran visade i varpen en grå hälleflintgneis, hvilken äfven träffades som slingrande band i här förherskande.

grå gneis. Äfven kornig kalksten fans bland det uppbrutna gråberget. Grufvan obetydligt bearbetad och kompasspåhållning svag.

Inom *Hökhufvuds* socken.

Grufva vid Vattensta, vattenfylld (1886), i ett mindre lager af röd hälleflintgneis inom grå gneis. Kompasspåhållning vid gruföppningen temligen stark.

Grufva N. om Fors är en 1 m. djup jordrymning med någon sprängning i fast berg. Stycken af kisig svartmalm påträffades bredvid; kompasspåhållning svag.

Grufva N. om Rödjan i Ekeby socken utgöres af en nu mera öfvergifven skärpning med nästan omärklig kompasspåhållning.

Inom *Hargs* socken.

Perstorsgrufvan, belägen N. om Perstorp (Bladåkers socken) är en skärpning i grå hälleflintgneis på ett obetydligt lager af kisig och kvartsig svartmalm.

Inom *Bladåkers* socken.

Stenstorsgrufvan, belägen N. om och nära Stenstorp, ligger i starkt hornblendeförande och gneisig hälleflintgneis. Malmen är temligen fri från kis och rik på epidot; kompasspåhållning omkring 100 fot i utsträckning, temligen svag.

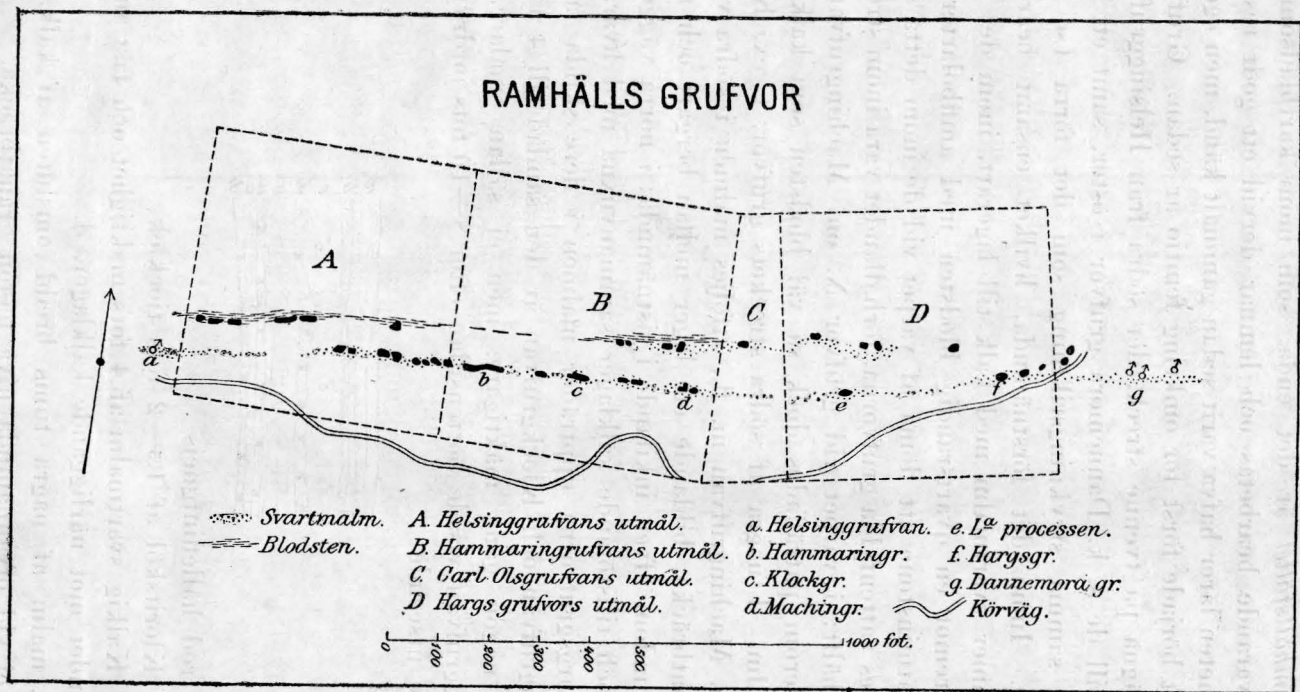
Jungfruängsgrufvan, på skogen mellan Jungfruängen och Stenstorpet, öfverensstämmer med föregående i afseende på bergartens beskaffenhet; kompasspåhållningens längdutsträckning är 350 fot i nordvest-sydost och ganska stark. Malmen är epidot- och kvartsblandad.

N. om Ola, S. om Spångbergstorpet är sprängning utförd i ett större block, hvori förekommer en mörk, kvartsig gång med insprängd blyglans, svafvel- och kopparkis.

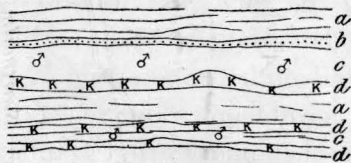
Inom *Alunda* socken.

Lergrufvan NV. om Ramhäll utgöres af fem jordrymningsarbeten.

S. k. Silfvergrufvan N. om Tranby är en obetydlig sprängning med öfvervuxet varp; grufvan är ej i mannaminne bearbetad.



Ramhällsfältet är det enda, som inom kartbladsområdet för närvarande bearbetas och lemnar dervid ett godt resultat. Fyndigheten lär hafva varit sedan gammalt känd, men egentlig gruvsdrift började först för omkring femtio år sedan. Grufvorna äro belägna på tvenne streck, det södra från Helsinggrufvan i vester till de s. k. Dannemora grufvor i öster, samt ett nordligare i samma strykningsriktning som det förra (se kartskissen). Inom det förstnämnda, hvilket ensamt bearbetas, förekommer svartmalm med kalk till lagerart, inom det nordliga deremot en kvartsrandig blodsten med amfibolarter. Så synes, åtminstone att döma af varpet vid de inom detta streck allestädes vattenfyllda grufvorna, förhållandet vara inom streckets vestra hälft; i varpet vid grufvor N. om Machingrufvan och öster derom påträffades dock så väl blodsten som kalkhaltig svartmalm. I några af södra streckets grufvor, t. ex. Klockgrufvan, Machingrufvan m. fl., åtföljes malmen i södra väggen af granatbräcka, bildande ett lager mellan bergart och malm, men stundom äfven inkilande i sistnämnda; i norra väggen äro malm och tillstötande kalklager sammanvuxna med hvarandra. Vid Hargsgrufvorna uppträder malmen i flere skilda lager, i Machingrufvan och Klockgrufvan är den samlad till 4 à 6 fots bredd, någon gång mäktigare, men ej sällan smalare. Uti Helsinggrufvan visade bottensulan efter 8—10 fots jordrymning följande utseende



- a. röd hälleflintgneis .
- b. Kloritsköl af 1.5—2 fots tjocklek
- c. Kalkig svartmalm af 4 fots mäktighet och fast anvuxen i liggandet mot närliggande kalklager, d.
- c'. malm af några tums bredd omsluten af kalk. Här finnes ej vid ofvannämnda nivå någon granatbräcka.

Hvad bergarten inom gruffältet beträffar, består den öfverhufvud taget af röd hälleflintgneis, med strykning i O—V eller något mot NO och lodrät stupning. Närmast malmen öfvergår den dock i regel till röd hälleflinta, någon gång randig, eller i närheten af kalken till samma bergart, men med grå färg. Diorit eller granit synas ingenstädes uppträda inom fältet. Uti håligheter i malmlagret äro bergkristaller påträffade, äfven någon gång jordbeck, stundom i flytande form.

Tallmogrufvan (Telgrufvan), belägen N. om Häfvermossen, kan möjligen betraktas såsom en östlig fortsättning af malmstrecktet vid Ramhäll, då sammanbindande, ehuru svaga kompasspåhållningar sägas förekomma. Dervarande fyndighet, ännu ej (1886) till sin utsträckning blottad, synes ej vara stor. Malmen är ganska rik, med kis insprängd i fina gnistor, och hyser amfibolskarn.

Granit uppträder här inom trenne områden: vid vestra gränsen mellan Racksjön och Hammardammen; utefter södra gränsen samt längst i nordost. Den utgör på alla tre platserna ytterkanterna af större granitområden, af hvilka de tvenne första bestå af en hornblendeförande bergart.

Granit.

Hornblendegranitens typiska form är medelkornig, till färgen grå samt massformig; dess kvarts är grå, mycket sällan blåaktig, glimmern mörk, men stundom nästan utträngd af eller åtminstone blandad med hornblende. Bergarten eger dock på ett och annat ställe en mer eller mindre utpregladt röd färg, t. ex. vid södra ändan af sjön Viken; till gry är den äfven vexlande, men i så fall oftare småkornig än grofkornig. Mycket ofta är hos denna hornblendegranit en fullt tydlig skiffrihet till finnandes, i synnerhet mer tydligt framträdande hos mindre hornblenderika partier. Hällar med massformig och tydligt skiffrig struktur vexla ej sällan med hvarandra, men i regel är mot gränsen till gneisen graniten skiffrig. Då graniten i sistnämnda fall, med aftagande hornblendehalt och erhållande af finare gry, antager parallelstruktur, måste gränsen mot tillstötande gneis blifva mycket vansklig, att ej säga godtycklig.

Hornblende-
granit.

Hornblendegraniten vid norra ändan af Racksjön är fullt massformig. Vid Flymyran råder en gneisig, hornblendeförande bergart med lager af dioritskiffer och hälleflintgneis, som bildar en öfvergångsform till söder derom rådande småkorniga, grå gneis.

Hargsgranit.

Inom kartans nordostligaste del inskjuter ett obetydligt parti af den i beskrifningen till geolog. kartbladet Öregrund omnämnda *Hargsgraniten*, uppkallad efter det i denna trakt belägna bruket. I dess typiska form är bergarten medelkornig, grå, mer sällan rödlett till färgen samt innehåller utom en granits vanliga beståndsdelar äfven något hornblende. Redan inom området för bladet Öregrund antager graniten mot söder en alltmer tydligt röd färg samt visar ganska allmänt spår till skiffrihet. Inom detta område är nämnda färg öfverallt förherrsande och skiffriheten äfven allmän, hvarigenom bergarten med svårighet låter skilja sig från söderut tillstötande röda gneis, som till gry och sammansättning dermed öfverensstämmer. Fältspaten hos graniten är dock mer blekt röd, och glimmern hufvudsakligen samlad här och hvar i rusor — ej efter vissa plan —, hvarför skiffriheten ej framträder så tydligt.

Diorit och dioritskiffer.

Oafsedt en mängd smärre förekomster inom de lagrade bergarterna uppträder *diorit* och *dioritskiffer* på några ställen med större utsträckning. V. om Långsjön i Hargs socken eger bergarten karakter af en skiffer; söder om samma sjö företer den en massformig struktur. Sådant utseende har bergarten äfven sydost om Långsunda vid norra gränsen, liksom vester om Vällens södra ända, den inom detta område betydligaste dioritförekomsten. Den är inom de större massiven af gröfre gry än i de smärre förekomsterna, någon gång närmande sig grofkornigt, såsom vid Ginningen. Bergarten uppträder här i närmaste samband med hornblendegraniten, till hvilken den vid Stenstorp bildar öfvergångsformer.

Pegmatit.

Pegmatit finnes här flerstädes, men endast bildande smärre gångliknande bildningar. Den har derföre ej kunnat å kartan betecknas.

De lösa jordlagren.

Moränbildningarna — *krosstenslera* och *krosstensgrus* — äro de äldsta bland alla inom denna trakt förekommande lösa aflagringarne samt ega äfven den ojemförligt största utbredningen. Af den finnas här tvenne olika slag, skilda i afseende på materialets beskaffenhet och af ett bestämdt läge i förhållande till hvarandra. Den ena är en tydlig bottenmorän, den andra är yngre, ofta täckande den förra. Stundom påminner den sistnämnda i sitt förekomstsätt om ändmoräner. I nära samband med bottenmoränen stå de s. k. lokala moränerna, af härvarande befolkning benämnda »ulf», hvarpå denna trakt erbjuder ej få exempel.

Moränbildningar.

Underst af alla moränbildningarna ligga bottenmoränerna, hvilken här dels uppträder som en *krosstenslera*, dels som ett grus af egendomligt slag, i trakten benämndt »*hvitmo*», »*flottmo*», alltid aflagradt direkt på berggrunden. Krosstensleran och hvitmon öfverensstämma deri, att de bilda en af bergfragment och grus samt fina, jordartade beståndsdelar sammanpackad massa, samt karakteriseras deraf, att de deri ingående stenarne äro kantstötta eller något afrundade samt ofta försedda med repor, isynnerhet lätta att iakttaga samt vanliga på kalkstenarne. *Krosstenslera* af fullt typisk utseende är här långt ifrån allmänt förekommande, åtminstone sällan iakttagen. Bäst utbildad är den funnen vid Happsta och Källberga i Alunda socken, der den bildar små, vågformiga, bördiga åkerfält mellan bergkullarne. Mot angränsande, ganska steniga åkerlera kan den ej alltid skarpt begränsas, då jordarterna vid landets uppstigande ur hafvet blifvit af vågornas svall blandade med hvarandra. Krosstensleran är här ej kalkhaltig, åtminstone ej i allmänhet, och skiljer sig alltså ej i detta afseende från angränsande åkerlera. Vid Bladåkers kyrka, liksom O. om Mångsta, Alunda socken, är det tunna täcke af jord, som täcker berggrunden, antagligen af samma geologiska karakter

Krosstenslera.

som krosstensleran, ehuru den knappast torde genom sin grusiga beskaffenhet göra fullt skäl för benämningen.

Ganska allmänt synes deremot inom en stor del af kartområdet en ej lerblandad, grusig och nästan alltid kalkhaltig bottenmorän vara till finnandes, hvilken af befolkningen benämnes »*hvitmo*». Den är äfvenledes hårdt packad, innehåller vanligen i rik mängd större och mindre stenar af silurisk kalk, samt är genom hela massan ganska starkt kalkhaltigt, hvarom äfven följande analyser vittna:

	Kolsyr.- kalk.	Kolsyr.- talk.	Fosfor- syra.
Hvitmo fr. gården till soldattorpet O. om Norrgarn, Bladåkers sn	8,16	0,46	0,135
» » kanten af stora vägen O. om Söderby, Alunda sn	7,31	0,45	0,116

Kalkhaltig bottenmorän är, såsom nämndt, iakttagen på en mängd ställen. Serdeles i trakten af Klef, Alunda socken, finner man den nästan öfverallt, föröfrigt är den inom Alunda funnen S. om Alunda kyrka och O. om Söderby vid stora vägen, S. och O. om Skyndela. Inom Bladåkers socken uppträder den i trakten af Ola, O. om Norrgarn, efter södra bladgränsen V. om Vellnora samt nästan öfverallt i trakten af Kolarmora. Ganska sällsynt träffar man emellertid bottenmoränen i dagen, utan den gömmes i regel af ett tunt täcke af rödbrunt ytgrus. Vid Gisstorp i Hargs socken bildar den dock en stor del af åkerjorden. Då den, såsom ofvan är visadt, är ganska starkt kalkhaltig och rik på finare jordpartiklar, skulle dess användande vara af betydelse för jordbruket, serdeles till förbättrande af mossmarker.

Lokala
moräner.

I samband med bottenmoränen må de *lokala moränerna* omnämnas. De utgöras af samlingar af ofta kolossala block, stundom bildande rätt stora kullar eller åsar, utan nämnvärd inblandning af grus eller mindre stenar. Blocken förskrifva sig från underliggande berggrund eller från den allra närmaste trakten. Denna geologiska bildning har uppstått genom inlands-

isens rubbande och sönderbrytande inverkan af det förut genom förklyftning och vittring sönderspruckna grundberget, hvarvid dess fragment blifvit sammanskjutna och hopade på hvarandra, men ej bortförda på längre afstånd från moderklyften. Sådana anhopningar, s. k. »ulf», träffas inom Hökhufvuds socken SV. om Långsjön och i SO. om Ulfsjön. Trakten O. om Vällen, de s. k. Morerna, äro äfven anmärkningsvärda i detta hänseende. I närheten af Ola i Bladåkers socken är marken ofta på sina ställen täckt af block, härstammande från underliggande berg; i enstaka fall kan man här direkt påvisa, hvar blocken haft sin plats i det fasta berget, i det de äro obetydligt flyttade från sitt ursprung och föga uppskjutna öfver hvarandra.

Ytgruset utgör den vanligaste moränbildningen och bildar inom större delen af kartbladsområdet ett temligen sammanhängande täcke öfver berggrunden. Det är af lösare beskaffenhet än bottengruset, mer sandigt än detta, aldrig lerigt samt saknar alltid inblandade, fina kalkpartiklar. Det utgör en oskiktad, oftast rödbrun, sällan gråaktig massa af grus och sand med större och mindre stenar och flisor af kristalliniska bergarter utan glacialrepor; temligen sällan finner man deri sandsten eller stenar af silurisk kalk. Dess mäktighet är här i regel ej stor, och der tillfälle varit att iakttaga den samma, har vid 2 à 3 fots djup (0.6—0.9 m.) bottengrus eller fast berg anträffats. Inom skogsmarkerna efter östra och vestra gränserna samt norr om Knaby station bildar det dock flerstädes mindre kullar eller här och hvar tjockare aflagringar, hvilkas mäktighet dock i brist på skärningar ej kan angifvas.

Ytgrus.

I närheten af Vattensta, Hökhufvuds socken, ega krossgrusanhopningarne den form och intaga det läge inom der varande dalgång, att man har anledning att anse dem utgöra *ändmoräner* eller rester deraf. N. om Vattensta vid norra gränsen ser man en smal och låg grusrygg med utsträckning mot nordvest, bågformigt krökt med den konkava sidan mot norr. Något längre mot söder, i närheten af Vattensta bys

södra gårdar vid stora vägen förekomma liknande, i öster—vester gående bildningar samt tvenne andra vid stora vägen S. om utflyttad gård från Skefthammar V. om Valde.

Svallgrus.

I närmaste samband med krossgruset står *svallgruset*, hvarmed afses ett af rinnande eller svallande vatten omlagradt samt mer eller mindre rensköldt krossgrus. Från rullstensgruset skiljer det sig genom brist på en fullständig lagring, hvarjemte deri ingående stenar ej ega den väl afrundade form, som de i rullstensgruset förekommande besitta. Svallgrusets geologiska ålder är i allmänhet ej lätt bestämbar; här synes det i regel vara yngre än den hvarfviga leran, då det visat sig, att det dels mångenstädes täcker den samma, dels står i samband med mosandsbildningarne. Mångenstädes förekommer det dock direkt aflagradt på krossgruset, då ej någon möjlighet finnes att bestämma dess bildningstid. Det uppträder företrädesvis efter kanten af större och mindre dalbildningar, äfven utbreddt öfver leran i dälderna mellan gruskullar, samt i allmänhet å mer eller mindre sidländ mark. Norr om Knaby station, t. ex. vid Rödmyran vid norra kartgränsen, träffas det flerstädes vid kanten af mossarne, och är vid anfordr plats så rent, att det med stor fördel begagnas till väggrus. Sådana äro äfven svallgrus-aflagringarne NO. om och nära Skarphärad, Morkarla socken, samt SV. om Morkarla kyrka. Såsom af kartan synes fortgår från trakten af Söderby, Morkarla socken, till N. Löfsta, Alunda socken, ett sammanhängande bälte af mosand, utefter det norr derom liggande något högländare krossgrusfältet. Efter dettas södra kant, vid gränsen mellan sanden och krossgruset, träffas svallgrus mångenstädes, dock endast bildande mindre fläckar, och i flere fall kan vara svårt att afgöra, om en dylik bildning rättast bör uppfattas såsom svallgrus eller hänföras till mosanden. Så är exempelvis förhållandet med det NV. om N. Löfsta befintliga svallgruset, som användes till vägarnes förbättrande. Att svallgrus finnes, som till utseendet svårligen låter skilja sig från vanligt krossgrus, är iakttaget vid jordrymningsarbetet för Helsinggrufvan V. om Ramhällsgrufvorna. Här genomgicks

vid jordrymningen ett flere fot mäktigt, orent svallgrus, som hvilade på hvarvig lera, hvarunder följde ett tunt krossgrustäcke, innan fasta berget mötte. Af samma beskaffenhet är svallgruset oftast, der det vid kanten af leraflagingar blifvit nedsköljdt från den angränsande krossgrushöjden, ett fall hvilket inom denna trakt, som fordom bearbetats af hafvets vågor, ofta är förekommande. Ett serdeles vackert exempel på en svallgrusbildning vid en forntida hafsstrand lemnar trakten söder om Ramhällssgrufvor till Tranby i vester. Mellan nämnda platser utbreder sig på norra sluttningen af Trollberget ett ganska stort fält af delvis väl rentvättadt grus, närmare Tranby öfvergående till sand. Vestra sidan af Tranberget omgifves af en strandvall af knytnäfstora eller större stenar, till flere fots höjd hopade öfver hvarandra. Denna strandvall ligger omkring 45 fot (13.4 m.) öfver fixpunkten vid Ramhäll, sålunda vid något öfver 200 fots (59.4 m.) höjd öfver hafvets nuvarande yta.

De berghällar, som uppträda i dagen, visa sig ganska ofta väl afrundade samt med repor och refflor ingrädda till större eller mindre djup. Dessa företeelser utgöra minnen från den tid landet täcktes af en i rörelse varande inlandsis, som medsläpade block stenar och grus, hvaraf den fasta berggrunden afnöttes och repades. Derpå iakttagna refflor antyda sålunda den riktning, i hvilken isströmmarnes rörelse skett, hvilken här varit något vexlande. Reffelriktningen ligger inom hela kartområdet mellan $N20^{\circ}V$ och $N15^{\circ}O$, utan att någon skilnad häri synes förefinnas mellan traktens östra och vestra delar. De flesta refflor, som iakttagits, framgå i $N10^{\circ}V$ eller $N15^{\circ}V$, ett större antal äfven i $N-S$, jemförelsevis sällsynta äro deremot refflor i $N5^{\circ}-15^{\circ}O$.

Refflor.

Från hvarandra afvikande refflor hafva mångenstädes på samma håll anträffats och finnas äfvenledes utmärkta å kartan. Inom ofvan omnämnda gränser, $N20V$ och $N15O$, äro de mest olika riktningar funna; exempelvis må anföras refflor på samma håll i $N10^{\circ}V$ och $N-S$, $N15^{\circ}V$, $N-S$ och $N15^{\circ}O$ samt $N5^{\circ}O$ och $N15^{\circ}O$.

Rullstensgrus.

De rullstensbildningar, som tillhöra detta kartområde, ligga mycket spridda och äro med ett enda undantag små och obetydliga. Flerstädes sakna de här likaledes den typiska form, som kännetecknar rullstensåsar, och bestå endast af spridda kullar, utgörande i många fall antagligen endast rester af fordom befintliga större rullstensbildningar. På sina ställen täckes rullstensgrus af den glaciala leran och sanden, hvarom längre ned vid beskrifningen af glacialsanden närmare nämnes.

Traktens största och enda väl utbildade rullstensås tillhör Stafby socken, och en fortsättning deraf träffar man inom Alunda socken nära Stafby sockengräns, S. om Häfvermossen. Denna dess nordligare del eger en väl utpreglad åsform, är till större delen mycket smal, en »getrygg», höjande sig i allmänhet omkring 15 fot (4.5 m.) öfver närliggande mark. På flere punkter är den skild från krossgrusmarken genom smala, med dy fyllda sänken, s. k. åsgrafvar. Materialet i åsen är ej synnerligt väl utbildadt; gruset är visserligen rent, men ej tydligt skiktadt och så stenigt, att åsen delvis synes bestå af nästan endast småsten med smärre och sällsynta sandpartier.

Ett samband mellan nämnda rullstensgrus och åsen vid Stafby kan spåras SO. om Ubby; i dervarande dalgång träffas nemligen mosand, som på ett ställe vid vägen är grusig och med inmängda, afrundade stenar. Vid Stafby kyrka, liksom S. derom, bildar åsen temligen höga kullar med ett i allmänhet ganska stenigt material. Dess fortsättning efter landsvägen S. om Bakfram är ej synnerligt väl markerad från omgifvande krossgrusterräng och öfvergår omärkligt nära afvägen till Sandbo uti der tillstötande, något kuperade, med stenar och block täckta mosandsfält. Stafbyåsen fortsätter S. om kartområdet å geologiska bladet Rånäs samt fortgår äfven söder derom, och den utgör alltså en del af den mycket afbrutna rullstensbildning, som erhållit benämningen Stockholmsåsen, enär den äfven uppträder inom nämnda stad.

Alla återstående, här varande rullstensbildningar utgöras af endast små, spridda kullar, af hvilka en och annan är af

något tvifvelaktig karakter. Så är förhållandet med den såsom rullstensgrus betecknade gruskullen vid Drällsbacken, NO. om Lunda i Alunda socken. Den eger dock en viss antydning till åsform, och stenarne äro temligen väl afrundade, men någon sortering af gruset framträder dock ej fullt tydligt, och skiktning i aflagringen är sällsynt. De flesta stenarne i gruset utgöras af urbergarter; några få sandstenar träffas dock samt en och annan silurisk kalksten. S. om Drällsbacken hafva inom Alunda socken några små kullar af rullstensgrus blifvit anmärkta vid Ö. Spånga och Happsta; äfven SV. om Golfsta by, vid afvägen till den från byn utflyttade gården ligger något rullstensgrus och rullade stenar, troligen utgörande, liksom ofvannämnda mindre förekomster, rester af större bildningar.

Inom Olandsåns breda och väl markerade dal kunde man vänta att större rullstensbildningar skulle upptäckas. Så är dock ej förhållandet, ehuru sådana finnas inom samma dal såväl S. som N. om detta område. Åtminstone uppträda här inga af någon betydighet i dagen, utan endast små, här och hvar strödda kullar, tydligen påverkade af vatten, då dem omgifvande lermarker äro rikligt beströdda med rullstenar. Vid norra gränsen, vid och söder om Skefthammars by, finnas flere sådana kullar, af hvilka ett par genom deras framstående storlek draga uppmärksamheten till sig. De bestå nästan uteslutande af stenar af större och mindre storlek, i allmänhet ej serdeles väl afrundade, med föga mellanliggande grus. Uti en kulle i i närheten af Skefthammars kyrka var gruset så rikt bemängdt med fint kalkmjöl, att det efter fullständig torkning erhöi en ljusst grå färg. Till samma åssträckning kan äfven föras de små grusförekomsterna vid Veskingebro, Ekeby socken, här nästan fullständigt förstörda genom grustägt, en annan vid norra ändan af sjön Ginningen samt en tvifvelaktig, obetydlig aflagring vid Bladåkers kyrka.

Af traktens glaciala bildningar är ingen här så sällan iakttagen och eger så ringa utbredning som *glacialsanden*. Ingenstädes är den i dagytan anträffad. Den utgör en liktidig bildning

med den glaciala lera och träffas dels under denna, dels i vexel-lagring dermed. Mellan Hesselby och Vastarby (Tuna socken) genomgicks vid borning under två fot mäktig mergel ett tunt sandlager — glacialsand —, hvilande på urberget. Vid Skeft-hammar i Alunda socken är följande lagringsförhållande mellan glacial lera och glacial sand iattagen. Under ett två och en half fot tjockt täcke af mylla och åkerlera följde ett närmare två fot mäktigt lager af starkt kalkhaltig, hvarfvig mergel med papperstunna skikt af kalkhaltig glacialsand; under ytterligare två fot mot djupet fortsatte derefter samma vexling af kalkhaltig lera och sand, dervid sandlagren alltmer tilltogo i tjocklek, så att lerlagren till sist fullständigt undanträngdes. Den underst liggande sanden var tydligen långt mindre kalkhaltig än ofvanliggande sandlager, blef mot djupet slutligen kalkfri, på samma gång som den erhöll en grusig sammansättning och sammanflöt till sist med underliggande rullstensgrus.

Glaciallera.

Glaciallera (hvarfvig lera och hvarfvig mergel) utgöra här en allmänt förekommande bildning, serdeles inom dalgångarne. Största utbredningen eger den alltså inom mellersta delen af kartområdet med dess lågt belägna trakter; efter östra och vestra gränsen är deremot krossgruset förherskande och lera endast sparsamt uppträdande. Emellertid finner man ifråga-varande jordslag sällan gående i dagen, utan den täckes af yngre bildningar, såsom åkerlera, sand, svämbildningar och torf. Endast inom Olandsåns dalgång vid norra kartgränsen träder den glaciala lera med anmärkningsvärd utsträckning i dagen; nämnas må dock, att efter gränserna af lerslätten ej så sällan yngre bildningar, som för öfrigt täcka den glaciala lera, saknas, och denna dels i smala band, dels fläckvis ligger blottad. Af båda jordslagen, hvarfvig lera och hvarfvig mergel, är den sistnämnda den långt vanligaste och den förra jmförelsevis föga afsevärd, då den endast bildar ett öfre tunt lager ofvanpå mergeln samt i många fall, der denna finnes, fullständigt saknas. Den hvarfviga mergeln igenkännes lätt genom sina vexlande, ljusare och mörkare, tunna skikt, hvilka betinga dess hvarfvighet

samt genom sin i dessa trakter ganska betydliga halt af kolsyrad kalk, som lätt kan påvisas genom pågjutning af syra, såsom ättika eller skedvatten, då kolsyran under uppbrusning bortgår. I följd af nämnda kalkhalt är mergeln ett ypperligt jordförbättringsmedel, serdeles å sandjord och odlade torfmossar. Ehuru den allmänt förekommer och är lätt tillgänglig, ganska ofta i flere fot mäktiga bankar, så har den dock hittills här kommit till nästan ingen användning; omedvetet erhåller dock i denna trakt åkern mergling vid dikesjords utspridning, hvars goda inflytande på jordens bördighet ej gått befolkningens uppmärksamhet förbi. Till belysande af mergeln sammansättning samt till bevis på dess praktiska användbarhet anföres här nedan analytiska bestämningar å prof från skilda håll inom kartområdet.

	Kolsyr- kalk.	Kolsyr- talk.	Fosfor- syra.
Hvarfvig mergel fr. 2 fots (0.6 m.) djup, nära Skyndela, Alunda sn	12,99	1,18	0,117
” ” ” Rungarn, Bladåkers sn	11,39	1,03	0,218
” ” ” Lunda, Alunda sn	10,77	1,09	0,156
” ” ” 6 fots (1.8 m.) djup, vid Fridhem, Stafby sn	5,40	0,97	0,186
” ” ” 12 fots (3.6 m.) ” ” ” ” ” ”	5,94	0,89	0,183

Af postglaciala bildningar intager *åkerleran* den största utbredningen och utgör efter vattendragen i vanliga fall en betäckning ofvanpå de glaciala aflagringarne. På åtskilliga platser täckes den i sin ordning af yngre geologiska bildningar eller ställföreträdes af mosand. Till belysande af ofvannämnda jordarters lagerföljd och mäktighet må följande borringar anföras:

Åkerleran.

	<i>a.</i>	<i>b.</i>	<i>c.</i>	<i>d.</i>	<i>e.</i>
Åkerleran	1.2 fot.	1.2 fot.	3 fot.	—	—
Sand	3 ”	— ”	0.3 ”	7.5 f.	4.5 f.
Hv. lera	1 ”	2 ”	1.7 ”	1.5 ”	1.1 ”
Hv. mergel	1 + ”	1 + ”	7 + ”	— ”	5.5 ”

a. Norr om Söderby, strax S. om skolhuset, Morkarla socken; *b.* V. vid Ulsarby, Morkarla socken; *c.* strax NO. om Stafby kyrka; *d.* V. om Nörrby nära jernvägen till Ramhäll, Morkarla socken; *e.* i närheten af Lejdet, Stafby socken.

Åkerleran skiljer sig från den glaciala leran genom brist på hvarfvighet. Den saknar nästan alltid inblandning af kolsyrad kalk; endast vid Ignesta i Bladåkers socken samt O. om Norrgarn har undantag från sistnämnda förhållande iakttagits. På båda dessa ställen förskrifver sig dess kalkhalt helt visst från närliggande, kalkhaltiga krossstensgrus, hvarifrån såväl kalkhaltiga stoftpartiklar som stenar och grus blifvit nedsköljda öfver och inblandade i jordarten. Till färgen stöter åkerleran mer i brunt än den glaciala leran, och oftast ser man rödbruna rostfläckar spridda i massan. En annan hos jordarten vanligen framträdande egenskap är dess sandiga eller någon gång grusiga beskaffenhet, hvartill här ej så sällan kommer en ganska rik inblandning af småsten. En närmare granskning af den steniga åkerlerans förekomst härstädes har gifvit till resultat, att den i synnerhet uppträder efter kanterna af de större lerbälten samt der åkerleran bildar smalare band mellan krossgruskullarne. Den steniga åkerleran erhåller derigenom en osökt förklaring uti det kända förhållandet, att hafvet fordom betäckt dessa trakter, och att vågsvallet vid den småningom skeende uppgrundningen haft tillfälle att nedföra från högre liggande krossgruskullar en del af dess material, hvarmed leran blifvit inmängd och beströdd, serdeles i närheten af krossgruset. För samma förklaring talar äfven ofvan angifna iakttagelser om åkerlerans kalkhalt, hvartill äfven kan anföras, att på samma, ofvan omnämnda platser repade stenar, s. k. Jökelstenar, ej äro sällsynta i åkerleran, hvilka säkerligen förskrifva sig från närliggande, i dagen trädande bottenmorän. Ett prof af åkerlera från Fridhem i Stafby socken, fri från kolsyrad kalk, gaf vid analysering 1.18 % kalk, 1.36 % talk samt 0.188 % fosforsyra.

Svartleran är en långt ifrån ovanlig lerart inom detta område, men går med sitt typiska utseende ingenstädes upp till dagytan. Den har vid borrhning träffats mångenstädes utefter vattendragen inom Olandsåns och dess källfoders dalgångar på större eller mindre djup. Den täckes af yngre bildningar, såsom sand, svämbildningar, gytja eller torf. Norr om Söderby i Morkarla socken visade den sig vid den lilla bäcken ega åtminstone fem fots mäktighet, öfverlägrades der af åkerlera och sand af tillsammans 1.2 fots mäktighet samt hvilade på hvarfvig lera, hvarunder hvarfvig mergel följde. Svartleran eger en mörkare färg än åkerleran, utvecklar vätesvafva vid pågjutning af saltsyra samt är någon gång svagt kalkhaltig.

Svartlera.

Från samma geologiska tidsålder som åkerleran, eller den postglaciala, förskrifver sig *mosanden*; i förhållande till hvarandra uppträder än den ena, än den andra såsom äldre och i många fall ställföreträda de hvarandra. Här är nämligen på en mängd ställen iakttaget såväl en lagerföljd — ofvanifrån och mot djupet räknadt — af åkerlera, mosand och glaciallera, som äfven (ehuru ej så ofta) mosand, åkerlera, glaciallera. Flerstädes har man äfven funnit åkerleran eller mosanden direkt hvilande på glacialleran. I det fall att sanden eger till underbädd krossstensgrus, har den äfven blifvit betecknad som mosand, ehuru man i så fall vanligen ej kan med bestämdhet afgöra dess geologiska ålder. Mosanden utgör en utsköljningsprodukt ur rullstensgruset eller krossgruset; då här inga större rullstensbildningar förekomma, till hvilka större sandaflagringar ansluta sig, så synes dessa här leda sitt ursprung direkt ur krossgruset. Det största, härvarande sandfältet sträcker sig bandformigt efter norra kanten af den dalbildning, genom hvilken Lundaån framflyter, från Knaby i vester till N. Löfsta i öster; dess bredd är i dagen ej synnerligt stor, men antagligen fortsätter sanden, S. om sistnämnda by, med ganska stor utbredning under dervarande, mycket mäktiga torfbildningar. Sandens mäktighet är inom denna långa sträcka naturligtvis ganska vexlande; N. om Norrby högst 6—8 fot — 1.8—2.4

Mosand.

m. —, vid Lunda i allmänhet något mindre. Sanden hvilar å båda dessa platser samt öfverallt inom den egentliga dalgången på glaciallera, som endast till sin allra öfversta del någon gång är kalkfri. Strax vester om vägskelet vid Lunda är sanden vackert hvarfvig och innehåller skal af *Mytilus* samt *Tellina baltica*. I trakten af Lejdet i Stafby socken uppträder äfven mosanden med temligen stor utbredning och med samma lagringsförhållanden som nyss omnämnda. Dess mäktighet är vid Lejdet 4—6 fot (1.2—1.8 m.), och dess botten bildas af ett mergellager. Gränsen mellan dessa båda sandaflagringar och angränsande krosstensgrus är i många fall svår att bestämma, då jordarterna öfvergå i hvarandra genom en svallgrusliknande bildning, hvarom ofvan redan blifvit nämnt.

De mosandsbildningar, som här förekomma i samband med rullstensåsarne äro små och delvis allt för obetydliga att kunna å kartan utmärkas. Ganska tunna äro äfven de mosandslager, som genom borrhning anträffats mellan åkerleran och den glaciala, sällan mer än 1.5 fot — 0.4 m. — mäktiga. Antagligen äro sådana sandbildningar här mycket vanliga, att döma deraf att de på ett stort antal platser blifvit funna. Analys å dylik sand, tagen strax öster om Fridhem i Stafby socken gaf 0.69 % kalk, 0.68 % talk samt 0.105 % fosforsyra.

Svämlera och
svämsand.

Af nutida geologiska bildningar uppträda härstädes *svämlera* och *svämsand* med en ej oväsentlig utbredning i dagen, hufvudsakligen i närheten af områdets största vattendrag, Olandsån, men äfven flerstädes på andra platser, öfverallt på lägre belägne punkter. Traktens ringa höjd öfver hafvet, i följd hvaraf vattendragen, oaktadt dyrbara upprensningar, besväras af ett trögt aflopp, och öfversvämningar ofta inträffa, befordra äfven i våra dagar sådana aflagringars uppkomst. Under torfbildningarne i såväl större som mindre bäcken träffar man äfvenledes svämbildningar, såsom Ö. om Löddbys och S. om kyrkan i Alunda socken, der kartområdets största slättmarker utbreda sig. En följd af dessa jordarters uppkomstsätt är, att der de förekomma tillsammans man svårligen med skarpa gränser

kan skilja dem från hvarandra. Ofta äro de äfven, isynnerhet svämmleran, så uppblandade med gytja och dy, att man stannar i tvekan om den rätta benämningen om den föreliggande aflagreringen, såsom exempelvis V. om Svensarfva i Morkarla socken. Någon gång har här anträffats svämmlera och svämsand i vexelagring, såsom O. om Väsby i Alunda socken; vid Bladåkers kyrka underlagras svämmleran af svämsand, och N. om väderqvarnen, S. om Alunda kyrka, finnes svämmlera, dels hvilande på torf, dels på åkerlera. Vid Rungarn i Bladåkers socken finnes kalkhaltig svämmlera med 4.97 % kolsyr. kalk, 0.68 % kolsyr. talk samt 0.202 % fosforsyra. Gytjeblandad svämsand från trakten S. om Söderby i Morkarla socken gaf vid analysering 0.85 % kalk, 0.93 % talk, 0.124 % fosforsyra samt 1.48 % svafvelsyra.

Ehuru *gytjan* här endast på få ställen går i dagen, såsom V. om Ekeby kyrka och SV. om Haberga gästgifvaregård, är den dock en jordart, som ej sällan förekommer. Härvid må äfven erinras om, att på ett och annat ställe, der svämmlera å kartan betecknats, denna är så gytjeblandad, att möjligen gytja der rättare bort betecknas. Regelbundet finner man gytja afsatt under torfbildningarne, oftast underlagrad af blålera, mycket sällan deremot på grus. Gytjebildningar af ganska betydlig mäktighet förefinnas här och hafva väsentligt bidragit till att under senare tider utfylla de bäcken, som funnits, serdeles inom områdets lägre belägna trakter. Gytjelager af två till tre fots tjocklek äro mycket vanliga under torfven; öster om Lunda i Alunda socken uppnår den åtminstone dubbelt så stor mäktighet och underlagras der af ett på lera hvilande fotstjockt sandlager, säkerligen sammanhängande med den norr derom belägna, vidsträckta mosandsbildningen. Norr om Norrgarn når gytjan en mäktighet af något mer än tre fot och antager här efter torkning det utseende, som gifvit åt en sådan varietet anledning till benämningen gråpappersgytja. Gytja i fuktigt tillstånd är af brungrå eller gröngrå färg; stundom är den ganska mörk genom inblandning af dy och lerslam. Om dess sammansättning antyder följande analys:

Gytja.

	Kalk.	Talk.	Fosfor- syra.	Svafvel- syra.
Gytja SV. om Norrby, Morkarla sn	1,24	0,70	0,075	3,64
» O. om Vattmyran, Skefthammars sn	1,27	0,74	0,015	3,97

Torfdy och
mosstorf.

Mossarne intaga här, liksom i allmänhet inom denna del af landet, en ganska väsentlig del af arealen och uppträda lika allmänt inom den mer kuperade delen af området, som efter vattendragen inom de lägre belägna dalbildningarne, der de äfven ega den största utbredningen. De största äro Stormossen, N. om Skarphärad i Morkarla socken, mossen Ö. om Lunda samt Häfvermossen, de båda senare i Alunda socken, samt mossen N. om sjön Vällen. I allmänhet är torflagret i traktens mossar ej synnerligt mäktigt, 2—4 fot (0.6—1.2 m.) vanligast. Undantag härifrån göra de djupa och blöta Häfvermossen och Stormossen vid Morkarla sockens östra gräns, liksom ock i regel de större mossarne inom området. Nästan öfverallt, äfven inom krossgrustrakterna, finner man som underbädd under torfven ett oftast mäktigt gytjelager, hvarunder en blöt, ej kalkhaltig blålera följer; inom dalgångarne utgöra svämbildningar ej sällan underbädden, likväl äfven der med gytja närmast under torfven. Den stora mossen O. om Lunda visar omkring 600 fot (178 m.) från sin vestra kant följande lagerföljd

torfdy 4 fot (1.2 m.),
gytja 4 » (1.2 m.),
sand 0.4 » (0.12 m.),
blålera, ej kalkhaltig —

ännu närmare kanten försvinner gytjelagret, hvaremot sanden der var 2.5 fot (0.7 m.) mäktig under den 1.2 fot (0.36 m.) mäktiga torfven.

Då mossarne nästan öfverallt bestå af torfdy, ej sällan af mycket god beskaffenhet, äro de från praktisk synpunkt serdeles afsevärda, såsom dugliga såväl till odling som torftägt.

En stor och allmän olägenhet inom hela denna trakt vid deras tillgodogörande är svårigheten att åt dem bereda nödigt vattenaflopp. Oaktadt dyrbara upprensnings- och kanaliseringsarbeten af såväl Olandsån som af Lundaån äro deras afflöden ej tillfredsställande reglerade; äfven mossarne i närheten af sjön Vällen äro vattensjuka och lida af det långvariga vårflödet i denna sjö, och en mängd smärre mossar inom krossgrusområdena sakna synbart aflopp och torde i många fall endast med all för stor kostnad kunna beredas ett sådant.

Följande analytiska bestämningar meddelas till belysande af torfvens beskaffenhet från skilda platser inom kartbladets område:

	<i>a.</i>	<i>b.</i>	<i>c.</i>	<i>d.</i>
Hygroskopiskt vatten	14,27.	13,72.	13,98.	12,68.
Gaser	41,37.	50,71.	44,50.	46,19.
Kol	31,81.	29,99.	25,53.	32,16.
Aska	12,55.	5,58.	15,99.	8,97.

a. från Ektomta mosse i Alunda socken. Askan mörkt gråbrun.

b. » Häfverö mossen i » » » ljusgrå.

c. » SV. om Norrby i Morkarla » » gulbrun.

d. » SV. om Norrmon i Morkarla » » ljusbrungul.

Källor.

Under den geologiska rekognoskeringen hafva 33 källsprång blifvit iakttagna och deras temperatur uppmätt; ibland dem

under Maj 7, af hvilka hos 2 temp. varit + 5° C.

» » » 3 » » 5.5° »

» » » 1 » » 6° »

» » » 1 » » 7° »

» Juni 18, » » » 1 » » 4.5° »

» » » 4 » » 5° »

» » » 1 » » 5.5° »

» » » 5 » » 6° »

» » » 2 » » 7° »

» » » 3 » » 8° »

under Juni 18,	af hvilka hos	1	temp. varit +	8.5°	C.
»	»	»	1	»	»
»	Juli 5,	»	»	2	»
»	»	»	»	1	»
»	»	»	»	1	»
»	»	»	»	1	»
»	Aug. 2,	»	»	1	»
»	»	»	»	1	»
»	Sept. 1,	»	»	med	»
					9.5°

Bland ofvanstående egde endast en enda ett starkare flöde, den s. k. Kraftkällan, i närheten af Morkarla kyrka. Dess temperatur var d. $\frac{8}{6}$ 85 5.5° C. Den vid Eneby (Tuna socken) iakttagna källan anses för hälsokälla, men vattnet smakade ej jernhaltigt; dess temperatur var d. $\frac{15}{7}$ 85 13° C.

Fornlemningar.

Upland, såsom ett af rikets under äldre tider talrikast befolkade landskap, är serdeles rikt på fornlemningar. Äfven inom denna trakt hafva under den geologiska undersökningens gång en mängd blifvit anmärkta. De hafva hufvudsakligast anträffats inom kartområdets mellersta del, som är mest öppen och bördig, eller i närheten af kyrkorna, der landet är mer öppet och odlingsbart. Följande äro anmärkta:

Ätthögar.

Alunda socken.

O. om nordöstra gården i Hammarby ätthögar.

N. om vestra gården i Hammarby otydliga ätthögar.

SV. om sydvestra gården i Foghammar på toppen af en kulle tre vackra ätthögar, den största, ehuru utgräfd, minst 7 fot (2.08 m.) hög.

O. om Happsta krossgruskulle med fem ätthögar.

Mellan Happsta och Källberga vid landsvägen några ätthögar.

O. om Källberga åtta ätthögar.

NV. om Haberga krossgruskulle med två mindre ätthögar på norra sidan.

NNV. om norra gården i Haberga en större och några mindre ätthögar.

SV. om Bärby på en krossgruskulle en ätthög.

S. om Syding Ösby några ätthögar.

S. om Södra Ingvasta i skogsbrynet 4 à 5 små ätthögar.

SV. om Golfsta på ömse sidor om vägen till Alunda vid väderqvarnen 6 à 7 ätthögar.

SV. vid Ö. Ofvanby några ätthögar.

VNV. om Torsne 3 à 4 otydliga ätthögar (i närheten ett stenkummel).

V. om Ö. Voxome en större ätthög med fotkedja och 4 mindre.

S. om Veskinge nära och SV. om utflyttad gård några ätthögar.

V. om Söderby flere ätthögar.

SV. om Väsby by på en liten rullstensås flere ätthögar med fotringar, likaså strax V. härom i närheten af gården.

SV. om Klef flere större ätthögar.

S. om Klef åtminstone tvenne ätthögar nära Alunda kyrka.

Stafby socken.

S. om Mjölsta stor ätthög med fotring.

N. om Inninge en mindre hög.

Vid vägen till Husby höga ätthögar.

S. nära kyrkan en mängd, delvis stora ätthögar.

Vid och S. om Ubby många ätthögar.

Tuna socken.

Vid och N. om gårdarne i Börsta många ätthögar.

NNO. om Börsta ätthögar.

Faringe socken.

Nära södra stranden af Stamsjön 6 à 7 ätthögar, samt SV. derom 4 mindre, något spridda.

Bladåkers socken.

O. om norra gården i Ola flere mindre ätthögar.

S. om Nuttistan 5 större ätthögar.

Ekeby socken.

S. om Norra Fornbro vid landsvägen 8 mindre ätthögar på ömse sidor om vägen.

*Stenkummel.**Alunda socken.*

VNV. från Torsne ej långt från landsvägen ett stenkummel.

V. om Lyan ett, delvis förstördt.

V. om Carlboda ett större kummel, nära Skyndele på norra ändan af rullstensåsen.

Stafby socken.

S. om Mjölsta ett stenkummel.

Bladåkers socken.

SO. vid norra gården i Ola 2 större stenkummel.

N. om torpet Svanhus, på östra sidan af vägen, ett stort stenkummel.

Ekeby socken.

O. vid Lundsbol ett stenkummel.

SO. om Stensunda en mängd stenkummel.

V. om Hufsjön talrika stenkummel.

*Stensättningar.**Alunda socken.*

V. om Lyan runda stensättningar samt en större skeppsättning.

Bladåkers socken.

SO. vid norra gården i Ola en nästan fyrkantig stensättning, några resta stenar samt en skeppsättning.

Skefthammars socken.

Nära vid Skefthammars by antydan till en stensättning.

Stafby socken.

V. om Gränome en stensättning med ändsten (strax bredvid en kolossal, cirkelrund hög af större stenar och block: stenkummel?)

*Runstenar.**Tuna socken.*

S. om Krogsta en runsten med nästan utplånade runor.

Om andra inom bladområdet förekommande fornminnen se TUNELDS Geografi samt LILJEGRENS Runurkunder.

N. om Nyvalla i Alunda socken på en högre krossgrusås finnes å en plats, benämnd Bystan, N. om mossen Kungsfjällen, en mängd stengrunder efter hus. Den inom trakten nu varande befolkningen känner ej, när nämnda, nu fullständigt öfvergifna plats, varit bebodd.

Höjdbestämmingar.*Alunda socken.*

- | | |
|---|-----------------------|
| + i berghäll på kyrkogården 24 steg N. om tornet | 60.44 fot (17.94 m.). |
| + i sten i östra vägkanten, N. om Ramhälls grufvor, 64 steg N. om, der jernvägen skär vägen till Morkarla | 157.12 » (46.65 m.). |
| + i sten i södra vägvinkeln, 3 steg S. om vägvisaren i vägskellet N. om Löddby, der väg tar af åt Lysta gästgifvaregård | 74.69 » (22.17 m.). |
| + i stor sten i vestra vägvinkeln i vägskel vid Golfsta, der väg från Haberga gästgifvaregård råkar väg från Alunda | 74.09 » (22.0 m.). |

Morkarla socken.

- + i grundstenen i sydvestra hörnet på kyrkan 128.83 fot (38.24 m.).

Stafby socken.

- + i låg grundsten vid vestra gafveln af kyrkan 87.09 » (25.86 m.).

Tuna socken.

- + i tröskelstenen vid vestra ingången till kyrkan 82.03 » (24.36 m.).

Bladåkers socken.

- + i grundsten i nordvestra hörnet af kyrkan 52.19 » (15.5 m.).
 + i sten, 24 steg S. om alléen från herregården, vid vägskelet NO. om Rungarn 40.74 » (12.10 m.).

Ekeby socken.

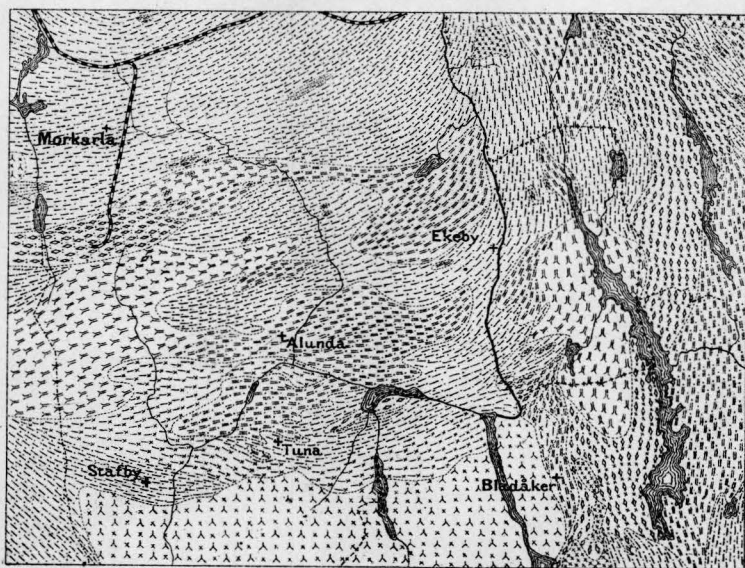
- + i flat sten invid grind, 5 steg från landsvägens östra kant och 28 steg N. om bäcken från Mörtsjön 43.76 » (13.00 m.).
 + i grundsten i sydvestra hörnet af kyrkan 44.98 » (13.35 m.).
 + i mindre berghäll i sydvestra vägvinkeln af vägskelet vid S. Fornbro, der landsvägarne mötas 56.56 » (16.8 m.).
 + i låg sten i nordöstra vägvinkeln af vägskelet vid Lilla Stensunda, der vägtar af åt Veskinge 46.03 » (13.67 m.).

Faringe socken.

- + i toppig sten i sydöstra hörnet af vapenhuset af kyrkan 93.21 » (27.67 m.).

Bergartskarta öfver bladet Alunda .

Skala 1:500000.



Grå hälleflintgneis.	Röd hälleflintgneis.	Hornblendeförande hälleflintgneis.	Grå gneis.	Finkornig gneis.	Hornblendeförande gneis.

Röd gneis.	Granit gneis.	Hornblende granit.	Röd granit.	Diorit.

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. Åmål, 35. Baldersnäs, 36. Wingershamn, 37. Upperud, 38. Degeberg, 39. Rådanefors, 40. Wenersborg, 41. Wiskafors, 42. Engelsberg, 43. Salsta, 44. Rydboholm, 45. Hörningsholm, 46. Riddarhyttan, 47. Linde, 48. Örebro, 49. Segersjö, 50. Årsta, 51. Nynäs, 52. Trosa, 53. Björksund, 54. Riseberga, 55. Latorp, 56. Nora, 57. Stafsjö, 58 & 59. Sandhamn och Tärnskär, 60. Båstad, 61. Hessleholm, 62. Claestorp, 63. Brefven, 64. Gottenvik, 65 & 66. Landsort och Källskären, 67. Herrevadskloster, 68. Linderöd, 69. Hjulsjö, 70. Tjällmo, 71. Norrköping, 72. Möja, 73. Gustafsberg, 74. Helsingborg, 75. Landskrona, 76. Engelholm, 77 & 78. Kullen och Höganäs, 79. Norsholm, 80 & 81. Dalarö och Utö, 82. Finspång, 83. Vretakloster, 85. Kristianstad, 86. Övedskloster, 87. Trolleholm, 88. Vaxholm, 89 & 90. Svenska Stenarne och Svenska Högarne, 91. Malmö, 92. Lund, 93. Furusund, 94. Norrtelge, 95. Rådmansö, 96. Grundkallegrundet, 97. Svartklubben, 98 & 99. Forsmark och Björn, 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. Ölmestad, 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 glaciallerans utbredning inom södra delen af Sverige. Skala 1:1000000. 1863. Pris 2 kr.
3. Karta öfver bergarterna på östra Dal. Skala 1:200000. 1870. Pris 1,50 kr.
4. Geologisk öfversigtskarta öfver Sverige. Skala 1:1000000. Södra bladet. 1884. Pris med beskrifning 2 kr.

b) Specialkartor med beskrifningar.

1. Geologisk alf- och höjdkarta öfver Skottorps och Dömmestorps inegor. Skala 1:20000.
 2. Matjords- och alfkarta öfver Skottorps inegor. Skala 1:4000.
- Pris för 1 & 2 med beskrifning 2 kr.
3. Karta öfver berggrunden inom de malmförande trakterna i norra delen af Örebro län. 2 blad. Skala 1:100000. 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 11.)
12. HUMMEL, D. Om rullstensbildningar, med 2 taflor. 1874. 8:o. Pris 0,75 kr.
13. GUMÆLIUS, O. Om malmlagens åldersföljd och deras användande såsom ledlager, med 1 karta. 1873. 8:o. Pris 1,50 kr.
14. TÖRNEBOHM, A. E. Geognostisk beskrifning öfver Persbergets grufvefält, med 1 karta. 1875. 4:o. Pris 3 kr.
15. HUMMEL, D. Om Sveriges lagrade urberg, jemförda med sydvestra Europas, med 1 karta. 1875. 8:o. Pris 1,50 kr.
16. GUMÆLIUS, O. Om mellersta Sveriges glaciala bildningar. II. Om rullstensgrus, med 1 karta. 1876. 8:o. Pris 0,75 kr. (Se N:o 11.)
17. SANTESSON, H. Kemiska bergartsanalyser, sammanställda och bearbetade. I. Gneis, hälleflintgneis ("eurit") och hälleflinta. 1877. 8:o. Pris 1 kr.
18. TORELL, O. Undersökningar öfver istiden. 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 paleozoiska bildningarna vid Humlenäs, med 1 karta. 1878. 8:o. Pris 0,50 kr.

29. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. II. Floran vid Höganäs och Helsingborg, med 8 taflor. 1879. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:is 27, 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 skiffrarne i Skåne, med 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 0,75 kr.
32. BLOMBERG, ALB. och LINDSTRÖM, A. Praktiskt geologiska undersökningar inom Herjedalen och Jemtland, med 2 kartor. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
33. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. I. Floran vid Bjuf. Andra häftet, med 8 taflor. 1879. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:is 27, 29 och 85.)
34. LINDSTRÖM, A. Praktiskt geologiska iakttagelser under resor på Gotland, med 1 karta och 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
35. LINNARSSON, G. Om faunan i kalken med *Conocoryphe exsulans*, med 3 taflor. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
36. NATHORST, A. G. Om *Spirangium* och dess förekomst i Skånes kolförande bildningar, med 2 taflor. 1879. 8:o. Pris 0,75 kr.
37. LINNARSSON, G. Om Gotlands graptoliter, med 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 0,50 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 graptolitskiffrar. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
41. TULLBERG, S. A. Om lagerföljden i de kambriska och siluriska aflagringarne vid Röstänga, med 1 karta. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
42. TULLBERG, S. A. Om *Agnostus*arterna i de kambriska aflagringarne vid Andrarum, med 1 karta och 2 taflor. 1880. 4:o. Pris 2,50 kr.
43. LINNARSSON, G. Om försteningarne i de svenska lagren med *Peltura* och *Sphærophthalmus*, med 2 taflor. 1880. 8:o. Pris 0,75 kr.
44. NATHORST, A. G. Om de växtförande lagren i Skånes kolförande bildningar och deras plats i lagerföljden. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
45. SVENONIUS, 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. Graptolitskiffrar med *Monograptus turriculatus* vid Klubbudden nära Motala, med 2 taflor. 1881. 8:o. Pris 0,75 kr.
47. LUNDGREN, B. Undersökningar öfver molluskfaunan i Sveriges äldre mesozoiska bildningar, med 6 taflor. 1881. 4:o. Pris 2,50 kr.
48. TORELL, O. Om Sveriges viktigaste kristalliniska bergslag och deras förhållande till hvarandra. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr.
49. SVENONIUS, F. Till frågan om förhållandet mellan »Wemdalsquartsiten» 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 öfersigt öfver de siluriska bildningarne i Skåne och jemförelse med öfriga kända samtida aflagringar. 1882. 4:o. Pris 1 kr. (Se N:o 55.)
51. EICHSTÄDT, F. Skånes basalter mikroskopiskt undersökta och beskrifna, med 1 karta och 2 taflor. 1882. 8:o. Pris 1 kr.
52. DE GEER, G. Om en postglacial landsänkning i södra och mellersta Sverige. 1882. 8:o. Pris 0,25 kr.
53. TULLBERG, S. A. Förelöpare redogörelse för geologiska resor på Öland. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr.
54. LINNARSSON, G. De undre *Paradoxides*lagren vid Andrarum, med 4 taflor. 1883. 4:o. Pris 3 kr.

55. TULLBERG, S. A. Skånes graptoliter. II. Graptolitfaunorna i Cardiolaskiffen och Cyrtograptusskiffrarne, med 4 taflor. 1883. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:o 50.)
56. SVENONIUS, F. Om olivinstens- och serpentinförekomster i Norrland, med 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 jökclar, med 3 taflor. 1884. 8:o. Pris 0,75 kr.
62. STOLPE, M. Om Siljanstraktens sandstenar. 1884. 8:o. Pris 0,25 kr.
63. MÖBERG, 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 ämnensbeskaffenhet 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. LUNDBREN, B. Anmärkningar om Spondylusarterna i Sveriges kritsystem, med 2 taflor. 1885. 4:o. Pris 1,50 kr.
70. Praktiskt geologiska undersökningar inom Jemtlands län. I. HÖGBOM, A. G. Glaciala och petrografiska iakttagelser i Jemtlands län, med 1 tafla och 1 karta. 1885. 4:o. Pris 1,50 kr. (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. MÖBERG, 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 Skandinavien 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 Rådmanö 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. LUNDBOHRM, 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 Skandinavien sydligare fjelltrakter. 1888. 8:o. Pris 0,25 kr.
97. SVEDMARK, E. Pyroxen- och amfibolförande bergarter inom sydvestra 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.

