

SVERIGES
GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

39.

NÅGRA ORD TILL UPPLYSNING

OM

BLADET "RÅDANEFORS",

AF

V. KARLSSON och A. H. WAHLQVIST.

Med 6 träsnitt.

STOCKHOLM, 1870.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.

Kartbladet "Rådanefors", utgör en del af det forna grefskapet Dal, numera tillhörande Elfsborgs län, och innefattar följande socknar och socknedelar, nemligen: af *Walbo härad*, sydöstra delen af Högsätters samt östra delarne af Färgelanda och Ödeborgs jemte en högst ringa del af Torps socknar; af *Nordals härad*, södra delarne af Örs (ungefär hälften), Holms (en högst obetydlig del) och Jerns socknar; af *Sundals härad*, hela Erikstads, Ryrs och Brålanda, vestra och största delarne af Grinstads och Bolstads, största delen af Gestads, samt norra hälften af Frändefors' socknar*).

*) De kartor, som ligga till grund för ifrågavarande kartblad och blifvit vid detsamma rekognoskering begagnade äro Kongl. Topografiska Corpsens stomkarta i $\frac{1}{50000}$ samt, der sådana varit att tillgå, nyare Landtmäterikartor. På de ställen, der dylika kartor antingen varit af äldre datum och således mindre fullständiga, eller alldeles saknats, och hvarest man således till större eller mindre del måst åtnöja sig med de observationer, som vid den geologiska rekognoskeringen kunnat medhinnas, är ganska möjligt, att framtida mätningar skola lemna åtskilliga rättelser i en eller annan geometrisk detalj, hvilket man ansett sig här böra anmärka.

I stort betraktadt kunna vi dela den på kartan framställda trakten i tvenne, om än ej alltid skarpt begränsade delar, slättlandet och berglandet. Slättlandet utbreder sig mellan Wenern och östra kartgränsen i öster samt Örssjön och Bollerudsjön i vester. Här är gränsen ganska bestämd, men längre emot söder blir förhållandet annorlunda. Redan vid Bollungen börjar bergstrakten, eller "fjället" såsom den i orten benämnes, att utsända sina förposter längre mot öster och inkräkta på slättens område, samt fortfar härmed till söder om Rådaneshjön. Här sönderfaller nu fjällets förut sammanhängande bergmassa i en mängd större och mindre kullar, skilda genom sänken, som föga höja sig öfver slättens nivå.

Äfven på vestra sidan om fjället, i kartans nordvestra hörn, finna vi en jemnare trakt, en del af Walbodalen, en till största delen inom angränsande kartblad belägen dalslätt, som i öster begränsas af fjället, i vester af en mindre utpräglad af sänkor sönderskuren landhöjd.

Vända vi nu först våra blickar till slättlandet, så finna vi å detsamma mångenstädes större och mindre fasta berg-hällar uppskjutande ur leran, men utan att man kan sammanföra dem till några ordentliga bergskedjor eller sammanhängande grupper. Mest kedjeformig synes den samling af berghällar vara, som, i nära nord-sydlig riktning och på något öfver en half mils längd, finnes efter gränsen emellan Erikstads och Grinstads socknar, och som i söder slutar vid

Dalbergs-ån, samt i norr vid Jern-slätten. En tillstymmelse till kedjebildning se vi äfven hos granithällarna öster om Skemosse, äfvensom hos dem, som sträcka sig från Rådane, i Ryrs socken, vester om Ryrs kyrka till fram emot Bön. Talrikast och utan antydning till något slags regelbundenhet finna vi hällarna inom Frändefors', Gestads och södra delen af Bolstads socknar, inom de sista båda företrädesvis utmed Wenerns strand. Äfven i Örs, samt norra delen af Ryrs socknar äro hällarna ganska allmänna, men de äro här mindre och ej sammanträngda på någon särskild punkt.

Slättens höjd öfver Wenern är i allmänhet ganska ringa. Bollerudssjön, som säkerligen är belägen på den högsta delen, ligger ej mer än 110 f. öfver Wenern; Hästefjorden ligger 62, och Örssjön endast 52 fot öfver samma sjö. Svartemossen i Erikstads socken, från hvilken vattnet rinner åt trenne särskilda håll, och som således ligger på den närmast omgifvande slättens högsta punkt, är ej mer än 66 fot öfver Wenern. Ännu flere siffertal skulle kunna anföras, men som de alla finnas å kartan utsatta lemna en blick på densamma de bästa upplysningarna. Säkert är, att mer än hälften af slätten ligger mindre än 60 fot och den öfriga delen emellan 60 och 120 fot öfver Wenern.

De ur den jemna slättmarken uppstickande berghällarne resa sig aldrig till någon betydande höjd öfver omgifvande mark; 20 à 30 fot är den vanligast förekommande höjden och ytterst sällan öfverstiger densamma 50 à 60 fot. Högsta bergstoppen å den egentliga slättmarken torde vara att finna å den förr omnämnda bergssträckan vester om Ryrs kyrka, uppgående der till 160 fot öfver Wenern.

Hvad formen hos dessa slättmarkens berg beträffar, så är den nästan alldeles oregelbunden, dock kan man ej, i synnerhet å kartans nordöstra och östra delar, fränkänna gneisbergen en viss benägenhet att hafva sin största längdutsträckning i skiffningsriktningen. Dessa berg uppsticka ofta med

branta väggar ur leran eller sanden; endast på några få ställen finna vi dem omgifna af grus.

"Fjället", hvarmed vi här och i det följande förstå den sammanhängande bergmassa, som utbreder sig emellan Örsjön, Bollerudssjön och Bollungen i öster och sydost, Rådaneshöjden i söder, Nyckelvattnet, Hällan och Ragnerudsjön i sydvest och vester och som är en del af hvad geograferna kalla "Kroppefjäll" (ehuru man med denna benämning på orten förstår endast en ringa del*) af detsamma), reser sig till en ej obetydlig höjd öfver omgifvande mark. Högsta punkten finna vi något söder om den s. k. Måketjärn, sannolikt omkring 480 fot öfver slätten (c:a 600 f. ö. Wenern). En afvägd punkt något öster om torpet Kullen, men inom Örs socken, ligger 555, Boxås kulle 552 fot öfver Wenern. Fjällets medelhöjd kan utan öfverdrift antagas till mellan 400 och 450 fot öfver Wenern (550 à 600 f. ö. h.).

Ytan å fjället är mycket ojemn. Oftast är den vågformig, än i en riktning än i en annan, och med mer eller mindre skarpa höjningar. Ej sällan genomskäres det af mer än 100 fot djupa och stundom äfven ganska breda remnor, hvilka vanligen i mer eller mindre mån närma sig bergartens skiffningsriktning. Någon gång afvika de dock betydligt från denna riktning; ett exempel härpå finna vi i den sänkning, i hvars botten Falåns vattendrag framrinner, och som sedan vesterut fortsätter genom Amboln till St. Qvarndålet, vinkelrätt öfverskärande gneisens skikter. Bland väldigare längdremnor i klippmassan förtjena att anföras de, som från Ragnerudsjöns båda södra vikar fortsätta nästan rätt söderut, tills de råka Nyckelvattnets båda motsvarande norra vikar; den, som från kartans norra gräns i form af en båge med stor radie sträcker sig genom St. Qvarndålet, Qvarntjärn och Sågsjön till Hålvattnet; den smala och korta, men mer

*) Nemligen den forna i Ryrs socken emellan Bollungen och Rådaneshöjden i Ö. samt häradsgränsen i W. belägna kronoparken Kroppefjäll.

än 130 fot djupa remna, genom hvilken Måketjärns vatten letar sig fram till Falån, samt den ännu djupare inskärning, som, börjande något söder om den lilla Ormsjön, sträcker sig genom Madsjön och Idetjärnarne till Hålvattnet. Mångfaldigt flere skulle ännu kunna uppräknas, men de anförda äro de viktigaste.

Dessa remnor framstå vanligen med branta, stundom nära lodräta väggar, invid hvilka man ofta finner en talrik mängd mer och mindre väldiga block på remnans botten, som i de flesta fall täckes af mossbildning och dye. Mera sällan finna vi krosstensbildningar, men om sådana anträffas, så har deras innehåll genom framflytande vattens inverkan blifvit fullkomligt rentvättadt, de mindre stenarna bortsköljda, samt de kvarliggande något slipade och kantstötta, hvarigenom hela bildningen står på öfvergången till rullstensgrus. — Stundom, exempelvis i Madsjö-Hålvattnets remna (den sista af de uppräknade) och synnerligast i den delen deraf, som ligger norr om Madsjön, är remnan helt och hållet eller till en större del uppfylld af från väggarna nedrasade, större block.

Utom de å kartan, synnerligast omkring Falån m. fl. ställen, utmärkta krosstenssamlingarna å fjället, täckes detta här och der af ett gruslager, som dock ej är mäktigare, än att det fasta berget så att säga skimrar igenom; sällan går mäktigheten öfver en half till en fot. På stora sträckor framstår dock fjället alldeles naket utan något slags betäckning.

Vatten-
drag.

Af de inom kartbladets område upprinnande vattendragen hafva de flesta sitt utlopp österut i Wenern; endast ett mindre antal letar sig väg vesterut, mera direkt i hafvet. Delaren emellan dessa vattensystem går från Fabrotjärn vid norra kartgränsen ungefär midt igenom fjället och utgår S. om Östersjön i Ödeborgs socken öfver kartans vstra gräns.

Det betydligaste af de i Westerhafvet fallande vattendragen är Walboån, som upprinner i nordvestra delen af det angränsande bladet "Upperud". Blott omkring $\frac{3}{4}$ mil af dess lopp faller dock inom ifrågavarande kartområde, der den förstärkes hufvudsakligast genom tvenne tillflöden, det från Ragnerudsjön kommande vattendraget samt Bärbybäcken.

Af de öfriga, hvilka alla äro mindre betydande, vilja vi här endast omnämna den å, som från Nyckelvattnet, den hufvudsakliga vattenreservoiren för södra delen af Kroppefjäll, rinner genom Bovattnet till Björvattnet, hvarifrån den, förstärkt genom en i denna sjö från norr infallande bäck, fortsätter vidare mot W. och förenar sig något utom kartans område med Walboån.

Flertalet af de till Wenern gående vattendragen tillhör *Dalbergsåns* vattensystem. Undantag härifrån äro endast ett par norrut rinnande bäckar å kartans nordöstra del, samt de små bäckdrag, som upprinna nära intill Wenerns strand sydost å kartbladet. Dalbergsån uppkommer genom föreningen af *Krokån* och *Frändeforsån* vid Åmått, en by i Bolstads socken, hvilken säkerligen af denna orsak erhållit sitt namn. Dessa Dalbergsåns båda hufvudgrenar upptaga vatten från ungefärligen lika stora arealer. *Krokån* kommer från den i kartans norra afskärning belägna Örssjön, hvilken i sig uppsamlar vattnen från östra och norra delarna af fjället, långt utom kartans område. *Frändeforsån* upprinner ur Hästefjorden, som mottager vattnen från S.W:a delen af kartbladet, men hvars vattenområde dock till större delen ligger utom detsamma, längre i vester och i söder.

Båda åarna framrinna genom Dalboslätten i djupt i dess lerlager inskurna bäddar, der och hvar genom mindre fall sänkande sig mot Wenern. Vid deras förening vid Åmått är vattenytan knappt 20 fot öfver nämnde sjö.

Dalbergsån, i allmänhet ännu djupare nedskuren än de nyssnämnda åarna, framflyter mellan 15 å 25 fots höga brin-

kar. Den bildar tvenne mindre vattenfall vid Rödjan och vid Rudsbro; nedanför sistnämnda ställe är dess yta i det närmaste i jernhöjd med Wenerns.

Sjöar. De i det föregående nämnda sjöarna äro naturligtvis af vexlande beskaffenhet. Flertalet af dem hafva dock det gemensamt att vara ganska djupa, såsom varande belägna kring fjällets fot eller i remnorna å detsamma, men att uppgifva några bestämda siffertal är mycket vanskligt, då inga pejlingar i sådant ändamål blifvit verkställda. Den enda egentligen på slätten liggande sjön, Hästefjorden, är deremot mycket grund och till en betydlig del genom en nyligen verkställd sjösänkning torrlagd. Wenerns inom kartans område belägna strand är ganska långgrund der ej berg direkt stupa ned i sjön. På något afstånd från kusten blir djupet någorlunda jemnt. Att döma efter de å sjökortet utsatta siffrorna är medeldjupet inom förr nämnda område 30 fot, maximidjupet 42 fot.

Räfflor. Räffloras riktning är öfverallt inom denna trakt ganska konstant och håller sig emellan N.N.O.—S.S.W. och N.O.—S.W., dock allmännast närmare den sednare, således ungefärligen jemnlöpande med den östra fjällkanten. Eget är att räfflorna uppe på sjelfva högfjällets yta hafva ungefärligen enahanda riktning, och sålunda i ganska sned riktning, öfverskära de vestra i N.—S. gående fjällremnorna, utan någon sträfvan att böja sig efter dem. På det enda ställe deremot, der fjället erbjuder en genomgång i ostvestlig riktning, i den förr omtalade tvärdalen der Falån framrinner, finna vi hos räfflorna en stark benägenhet att närma sig detta väderstreck, och gå de här N. 60° Ö.—S. 60° W. ända till N. 80° Ö.—S. 80° W. Äfven på några ställen W. om fjället, såsom vid Fölen och Stigen i Färgelanda s:n, finna vi en dylik stark afvikning, sannolikt förorsakad af enahanda skäl.

I granithällarna äro reporna otydligare och sällsyntare än i gneishällarna, sannolikt på grund deraf, att graniten har en större benägenhet att förvittra än gneisen.

Största delen af den odlade jorden inom denna nejd utgöres utan all jemförelse af åkerlera. Dennas bördighet får här icke ensamt bedömmas efter de skördar, den i allmänhet gifver*). Sanden förekommer ganska sällan som åkerjord, och har då vanligen först i sednaste tid blifvit upptagen. Äfven har man nu på ett och annat ställe sökt att tillgodogöra sig mossarna för odling, men hittills har detta skett endast i ringa skala och äfven med ringa framgång, emedan det offast är ganska svårt att från dem bereda vattenaffall. På fjället finner man undantagsvis krosstensgrus, eller måhända rättare förvittringsgrus, vid ett par ställen användt till åker.

Att uppgifva någon del af ifrågavarande område, som nu skulle kunna kallas för skogstrakt, faller sig ganska svårt, ty visserligen är det ej så länge sedan skog fanns i myckenhet, såväl öfver hela fjället och de bergländiga markerna S. derom, som S.O. utmed Wenerns strand och på ännu flera ställen, men i sednare tid har den blifvit mycket starkt anlidad och har detta, i förening med några härjande skogseldar, som rasat å fjället, verkat derhän, att denna trakt

Skogs-
trakter.

*) Här är måhända icke rätta stället att göra anmärkingar öfver det sätt, på hvilket jordbruket af allmogen ännu ofta här bedrifves, men en liten antydan kan dock ej skada. En nyodling å lermarken, hvilket ännu någon gång kan förekomma, tillgår med förbigående af detaljer sålunda: marken skumplöjes och brännes; i askan sås råg, som skördas nästa höst; våren derpå sås hafre, hvarmed fortfares i 4 å 5, ja! ända till 7 år, eller så länge den ger fullt andra kornet. Sedan får jorden ligga till sig en längre tid, 4 till 6 år, hvarunder den knappt hinner betäcka sig med en ytterst sparsam grönska, förrän den ånyo underkastas samma procedur med bränning samt råg- och derpå följande hafre-skördar, de sednare dock nu ej fullt så många som förra gången. Sedan klagas man öfver "dålig jord" eller säger att "hafren mattar jorden".

blifvit från skogsexporterande förvandlad till en, som ej eger tillräckligt skog för eget behof. Synnerligen rik och vacker skall skogen å fjället hafva varit, och inskränkte den sig ej blott till barrträd, utan höjde äfven mången väldig ek, hvarefter stubbar ännu synas, här sin krona. Barrträden hafva på de öfriga forna skogstrakterna varit nästan enbart rådande, talen förherrskande der jordmånen var bergbunden eller grusig och sandig, granen deremot då grunden var lerblandad.

På den större slätten kring Åmått och på ömse sidor om Dalbergsån träffas här och hvar dungar, här kallade "ängar", af löfträd, vanligen björk stundom blandad med något al och vide, med en arealutbredning af från ett par till inemot ett hundrade tunnland, eller äfven något mer. Dessa löfdungar har Dalsslätten att tacka för det angenäma och omvexlande utseende, hvarigenom den utmärker sig framför större slätter i allmänhet.

Sedan skogen på ett sådant sätt blifvit behandlad, har man i sednaste tid sett sig föranlåten att taga sin tillflykt till de härvarande mossarna, för att der söka brännmaterial. Detta har äfven på flera ställen lyckats, på andra deremot icke, då mossen varit mindre väl förmultnad. Tillgången på mossar är minst på den egentliga slättbygden, men de, som der finnas, äro af bästa beskaffenhet. Längre åt vester och sydvest träffas deremot stora mossar, men dessa äro föga användbara. De mindre och grundare äro alltid bättre genommultnade än de större och djupare.

Jätte-
grytor.

Af *Jättegrytor* hafva flere blifvit observerade inom kartområdet, nemligen: en af 5 fots djup och 2 fots diameter, söder om Henrikstorp och två små söder om Berg i Gestads socken; en af 3 fots djup och 1,5 fots diameter vid Elgberget i samma socken; en af 1,5 fots djup och diameter vester om Walberg i Brälånda socken; en af 2 fots djup och diameter nordvest om Kaslerådane samt en af 1 fots diameter och 2 fots djup öster om Rålunden i Ödeborgs

socken; en norr om Forsane samt en nordvest från Ele-gärde i Frändefors socken; en af 1,8 fots diameter och 1,5 fots djup samt en af 1,0 fots diameter och 0,7 fots djup W.S.W. från Rud i Grinstads socken; en af 1,5 fots diameter och 3 fots djup söder vid Hålvattnet i Färgelanda socken.

En grotta finnes i en berggudde S.W. från W. Blekans vestligaste gårdar i Ryrns s.n. Den går i O.—W.-lig riktning genom berget med öppningar åt båda sidor. Längden är ungefär 25 fot, höjden 4, bredden 8 à 10. — I orten är den känd under namnet "*Buestugan*".

Grotta.

Bergskorpans beskaffenhet.

Inom detta blads område finna vi gneiser vara hufvudsakligen rådande. Dernäst uppträder granit med ej obetydlig utbredning. Vidare äro anmärkte: hälleflinta, euritkvartsit, sandsten med konglomerater, lerskiffer, gabbro, diorit, och mera sällsynt täljsten, pegmatit och diabas.

Bergskorpans beskaffenhet.

Innan vi redogöra för lagringsförhållandena, lemna vi här först en beskrifning på bergarterna sjelfva samt deras fyndorter.

Bland gneiserna intager här onekligen den efter Kroppefjäll benämnda *Kroppefjällsgneisen* det främsta rummet, så väl i afseende på struktur som utbredning.

Kroppefjällsgneis.

Denna gneisart upptager icke allenast hela Kroppefjäll, utan äfven stora sträckor å den egentliga slätten, såsom trakten S. om Örssjön (på nordöstra och östra sidan af det stora granitmassivet) samt trakten öster om Frändefors kyrka, ned till Wenern, med vidare fortsättning åt N.N.O. och N. förbi Gestads och Bolstads kyrkor upp till norra kartgrän-

sen. Derjemte har den blifvit anmärkt vestligt från sjön Långhalmen, vid kartgränsen, samt såsom ett lager i Jerbo-gneis inom Högsäters s:n från Öxnäs åt S.S.W. ned till sockenskilnaden. Dess utbredning är tydligast framställd å "öfversigtskartan öfver bergarterna på Östra Dal", till hvilken vi här hänvisa.

Kroppefjällsgneisen företer ett något skiljaktigt utseende på olika trakter, hufvudsakligen beroende af glimmerns färg och mängd. Mest typiskt utvecklade är gneisen i Kroppefjäll. Dess mest framträdande beståndsdel är ortoklas, hvilken såsom ända till 2 tum stora kristallindivider, vanligen af rödlett färg, ligga ymnigt inbäddade uti en glimrig massa, bestående af svart eller svartgrön glimmer samt ett smutsgrönt glimmerartadt mineral, en fjällig varietet af *ikelit* *). Derjemte förekomma korn af hvit eller hvitblå kvarts. Fältspatsindividernas storlek vexlar i allmänhet ej mycket; dock saknas ej i den grofva gneisen lager med finare struktur.

I den på slätten mellan Örssjön och Frändefors uppträdande ögongneisen finna vi sällan eller aldrig *ikelit*. Den svarta glimmern (vexlande med en hvit, starkt glänsande) har här vunnit en stark utveckling, bildande mera sammanhängande och temligen plana glimmerblad. Än är den svarta glimmern rådande, än den hvita. I senare fallet bildar den svarta blott tumstora fläckar på den hvita, hvarigenom bergarten erhåller ett ganska egendomligt utseende. Äfven här finna vi lager af finare struktur. Någon gång bilda fältspaten och kvartsen (intimt blandade) blott linietjocka lameller, mellan hvilka glimmerfjällen äro jemnt utbredda, förlänande åt bergarten en glimmerskiffers utseende. Inom södra delen af detta gneisdistrikt är hvit ortoklas allmän, till följd hvaraf bergartens färg der är grå. Inom den norra delen åter är rödlett eller köttröd ortoklas den förherrskande. W. vid Kålungebäcken, i Örs s:n, se vi denna köttröda fältspat ut-

*) Jemför beskr. till bladen "Åmål" och "Baldersnäs".

vecklad till stora kristaller eller "ögon", hvarigenom bergarten erhåller ett särdeles vackert utseende. Isynnerhet hos denna röda fältspat har man funnit det egna förhållandet, att den ofta fräser för syra, hvarvid bildas ett kiselsyregelé, som tyckes tillkännagifva, att i ortoklasen ett zeolitartadt mineral finnes inväxt.

Inom den östligaste zonen af Kroppefjällsgneisen är svart glimmer, röd fältspat och gråblå quartz de karakteristiska beståndsdelarna. Ögongneisstrukturen är här i allmänhet ej så väl utbildad som vestligare är fallet.

Såsom *röd gneis* har på kartan betecknats en öster om Röd gneis. Långhalmen, mellan Rådaneshjön och södra kartgränsen, utbredd grof gneis med mindre tydlig ögongneisstruktur, röd fältspat, svart glimmer och grågul quartz. Fältspatsindividerna äro sällan mer än en half tum långa. Bergarten är fattig på glimmer. Den vinner stor utbredning längre mot söder. Hit hafva vi också hänfört en röd, mera granitisk bergart, som uppträder vid norra kartgränsen inom Kroppefjäll.

I närmaste samband med nyss beskrifna gneiser, särdeles de på slätten befintliga, samt den vid Långhalmen, stå vissa mera finskiffriga gneisarter med röd, någon gång hvit, ortoklas, sparsamt förekommande smutshvit oligoklas, svart glimmer i riklig mängd samt blågrå quartz. På vissa trakter finna vi derjemte en mer eller mindre märkbar inblandning af *magnetit*, hvarför bergarten blifvit hänförd till *jerngneisen* Jerngneis. och såsom sådan å kartan betecknad. Den finskiffriga röda gneisen, d. v. s. den, der jernmalmskorn icke förekomma i någon nämnvärd mängd, finna vi ofta närmast intill den grofkristalliniska, såsom vid östra och vestra sidan af den S. om Rådaneshjön uppträdande grofva röda, samt från samma sjö åt N.O. som små lager i Kroppefjällsgneisen. Vidare finna vi den utbredd från Sikhall (i Gestads s:n) åt N.N.O. till kartgränsen, samt såsom ett temligen smalt fält unge-

färligen efter landsvägen från Frändefors norrut förbi Brålanda och Erikstad till kartgränsen. Der denna röda gneisart håller insprängda korn af jernmalm, och således kan göra anspråk på att benämnas jerngneis, har intet i dess yttre habitus föröfrigt tillkommit, som gör den skiljbar från nyssnämnda finskiffriga röda varietet. Man kan ej heller med säkerhet se, om denna egendomliga inblandning af magnetit tillhör vissa bestämda lager, emedan berghällen i den trakt der den förekommer så ofta är dold af jordlagren. Antydningar finnas likväl, att så är förhållandet. Vi finna nemligen jerngneisen tydligast utvecklad utmed Wenern, O.N.O. om Timmervik, på Gällenas udde samt vidare åt N.O. Äfvenså se vi, ofta jernmalmskorn i det bälte af röd finskiffrig gneis, som närmast omgifver det östligaste fältet af Kroppefjällsgneisen; sålunda från Timmervik (Gestads s:n) nordligt genom Gestad, Bolstad och Grinstad till kartgränsen, samt på vestra sidan om samma fält af Kroppefjällsgneisen, från Pålbon åt S. och S.W., på östra sidan om ån ned till Frändefors och södra kartgränsen. På öfversigtskartan äro dessa båda varieteter sammanslagna.

I den finskiffriga röda gneisen samt i jerngneisen träffas här och der mindre lager af finskiffrig grå gneis. Dessa hafva icke kunnat utmärkas på kartan.

Jerbogneis.

Jerbogneis *) har i allmänhet en grågrön färg och består af en mer eller mindre otydligt skiffrig kristallinisk blandning af rödlett ortoklas, gulgrön oligoklas, den senare öfvervägande, grön eller svart glimmer, ingendera särdeles glänsande, samt blågrå kvarts. Vanligen öfverstiger kornet ej en linie i genomskärning. Ortoklasen förekommer dock stundom utbildad i stora kristaller, verkliga ögon, af samma storlek som i kroppefjällsgneisen. Dessa uppträda och försvinna helt hastigt, vanligen inom en area af några få kvadratfot.

*) Så benämnd efter Jerbo socken å bladet "Upperud".

Än är bergartens struktur tydligt skiffrig, än nästan massformig; i förra fallet får bergarten på stora sträckor utseende nästan af en chloritskiffer, i det senare åter af en finkornig granit, synnerligast då röd fältspat förekommer i någon mängd.

Fyndorten för denna bergarts typer är vestra delen af kartbladet, W. om Kroppefjäll, från norra kartgränsen söderut förbi Rådanefors. Inom detta fälts östra del, d. v. s. närmare intill det egentliga Kroppefjället, är bergarten i och för sig betraktad temligen grofkristallinisk samt något granitisk, alltid framträdande med en enformigt grågrön färg, en jemnkornig struktur samt såsom betydliga massor bildande bergsträckan Ö. vid Ragnerudsjön och Nyckelvattnet samt det S. om sistnämnde sjö belägna s. k. "Stigsfjället". På vestra sidan öfverlagras denna granitiska varietet af en tunnskiffrig, såsom från Heden (Högsäters sn) åt S. och S.W., likväl snart mot W. öfvergående till en finkornig och granitisk art. Den tunnskiffriga gneisen finna vi också närmast intill Kroppefjällets ögongneis på dess vestra sida, bildande med densamma en ganska skarp och tydlig kontakt. Detta kunna vi se öster invid den dal, hvori sjön St. Qvardålet är belägen. Vidare återfinnes denna varietet i dalen från Hålvattnet söderut till Rådanesjön.

Inom detta fält se vi också rätt ofta i Jerbogneisen en anmärkningsvärd inblandning af hornblende, som stundom gifver åt bergarten ett dioritlikt utseende. Att den hornblendeförande bergarten likväl är att anse som en artförändring af Jerbogneisen, visas af de rätt vackra och tydliga gradvisa öfvergångar dem emellan, som man ofta nog har tillfälle följa, exempelvis W. vid Nyckelvattnet. Denna Jerbogneis är på kartan utmärkt med hornblendetecknen (svarta kors).

Chlorit- och glimmerskiffer förekomma här och der som små inlagringar i gneiserna, den förra i Kroppefjällets ögongneis och i W. derintill liggande Jerbogneis, den senare vid

Ekarebols soldattorp samt vid Gaseberg (Bolstads s:n) m. fl. ställen. Den förra är till färgen mörkt grön, den senare mörkt grå.

Diorit,
diorit-
skiffer.

Diorit och *dioritskiffer* förekomma likaledes som mindre betydande lager i gneiserna, exempelvis vid Wenern, Ö. om Timmervik. Den mest betydande förekomsten af dessa bergarter finnes i trakten vid Erikstads kyrka, der några enstaka dioritkullar uppsticka. Bergartens förhållande till omgifvande gneiser kan i anseende till jordtäckningen här ej observeras. Sannolikt är den att betrakta såsom en körtelformig inlagring.

Mindre partier af diorit förekomma vidare vid L. Kalse-
rud, Ödeborgs socken, samt vid Törestorp i Ryrs socken. Vid Kalse-
rud är dioriten temligen grof, med rödlett, smutshvit
eller gul fältspat utbildad i två till tre linier stora individer
inbäddade i en svartgrön hornblendemassa med mer eller
mindre tydligt kristallinisk textur. Vid Törestorp uppträder
den såsom en vid pass 4 fot mäktig gång i granit. Här är
bergarten särdeles vacker, bestående af hvit fältspat och
strålförmigt inväxt hornblende.

Täljsten, särdeles ren och vacker, förekommer på några
ställen i helt små kvantiteter, öfverallt, så vidt man kan se,
såsom körtlar i Jerbogneisen. Fyndställena äro tre: O.S.O.
om Rådanefors, N. vid landsvägen, vid torpen, vid kanten af
ett gabbroberg; — på gränsen mellan Tegen och Kalse-
rud, Ödeborgs socken, vid vestra sidan af en liten dalsänka; —
samt i södra kanten af berget N.W. invid N. Rådane. På
förstnämnda stället är stenen vackrast, till färgen ljusgrön,
glänsande; der finnes den ock i största kvantiteten. På de
båda andra ställena är den äfven ren, men mörkt grå.

Inom kartans sydvestra del, särdeles W. om Långhalmen
samt i dalen öster derom, m. fl. ställen, förekomma berg-
arter, hvilka genom sin finkorniga, fastän ofta något skiff-
riga,

struktur ganska skarpt skilja sig från traktens egentliga gneiser. De äro här sammanfattade under namnen *eurit* och *glimmerskiffer*. Vi vilja här söka närmare beskrifva dem.

Eurit och
glimmer-
skiffer.

Hvit eller blågrå kvarts, glimmer, samt rödlett eller hvit fältspat äro dessa bergarters väsentliga beståndsdelar; vanligen äro de ytterst intimt blandade med hvarandra till en temligen homogen massa; blott mera sällan se vi fältspaten utbildad i bestämda kristallindivider. Glimmern förekommer både svart och hvit; den är utbredd i en viss ordning, men ytterst tunnt, så att bergarten, slagen på "borst", ser strimmig ut. Härigenom uppkommer en skiffrig struktur, som dock, särdeles hos vissa arter, först vid närmare efterseende är tydlig. På dagytan företer bergarten vanligen ett något sandstensartadt, fastän mycket finkornigt, utseende. Dess konsistens är oftast temligen lös; färgen ljusröd eller grå. Än se vi kvartsen mera rådande samt glimmern nästan saknas, i hvilket fall bergarten är att anse som en *euritkvartsit* eller *quartsig hälleflinta*, än åter se vi glimmern förefinnas i ganska stor mängd, då bergarten erhåller utseendet af en *glimmerskiffer* eller en ytterst fin *gneis*, allt efter den olika utvecklingen af fältspaten. Vi finna stundom arter med en verklig ögongneisstruktur, fastän ögonen blott hålla en eller två linier i längd.

Som *euritkvartsit* eller *quartsig hälleflinta* är bergarten utbildad i trakten Ö. vid stora mossen W. om Långhalmen samt vid östra sidan af Stora Linvattnet. För öfrigt framträder den som en mer eller mindre "sandig" *gneis* (eller *glimmerskiffer*), oftast innehållande en ganska stor mängd insprängda korn af magnetisk jernmalm. Äfven hornblende träffas i euriten, understundom utväxt till rätt vackra kristaller, exempelvis S. om nordligaste gården i Tjärtaka.

Som tydliga lager och lameller i euriten framträder på några ställen en svart *hornblendeskiffer*. Sådana hafva anträffats både på östra och vestra sidan om sjön Långhalmen. Dessa båda fyndorter äro isynnerhet märkliga för deras sym-

metriska läge samt för deras likartade utbredning, hvarigenom de synas antyda, att de en gång stått i det närmaste samband, att de utgöra delar af ursprungligen samma lager.

Sannolikt måste vi till dessa bildningar äfven räkna den *chloritskiffer*, som finnes utvecklad på några ställen, företrädesvis i dalen mellan Rådaneshjön och Nyckelvattnet. Den är af särdeles lös beskaffenhet och tunnskiffrig, nästan som en lerskiffer. Färgen är mörkgrön, glänsande. Som vi förut anmärkt träffas samma bergart äfven inom de gröfre gneiserna.

Hälle-
flinta.

I fjället W. om Örssjön, det s. k. Sättersfjället, förekommer på flera ställen en ljus, kvartsig hälleflinta, hvars skiktställning är tydligt angifven genom närvaron af en svag, mycket fin randning, hvilken genom en ofta framträdande fin skrynkling visar de omstörtningar, bergarten undergått. Stundom ser hälleflintan t. o. m. ut, som om den blifvit krossad till ett fint grus, hvilket genom ett kvartsigt bindemedel blifvit åter hopläkt.

En annan egendomlig hälleflintartad bergart förekommer likaledes i Sättersfjället såsom ett mindre parti invid norra kartkanten, hvarifrån den sträcker sig in på bladet "Upperud", der den har en vida större utbredning. Denna bergart liknar vid första påseendet vanlig hälleflinta, men en närmare granskning visar, att den, om ock ofta temligen sparsamt, innehåller små bollar och brottstycken af hälleflinta samt stundom äfven af gneis. På kartan har denna bergart, enligt grunder, som i beskrifningen till bladet "Upperud" äro angifna, erhållit euritquartsitens beteckning.

Konglomeratartade bildningar förekomma äfven i andra af detta kartblads euritiska bergarter, såsom något W. om Bråtens såg i Ödeborgs socken och S. vid W. Bodane i Frändefors. På båda dessa ställen har konglomeratet alldeles likartad karakter med de på bladet "Åmål" förekommande euritkonglomeraterna. Bollarne i båda äro ytterst fast förenade

med grundmassan och bestå på förra stället, dels af hälleflinta, dels af gneis, på det senare af granit.

Quartsitsandsten förekommer här i ej ringa mängd. Den är sig öfverallt ganska lik d. v. s. grå eller svagt röd, kvartsig, nästan tät, vanligen något glimmerhaltig; glimmern är ljus och glänsande. Ofta nog är randning synlig på grund af en större och mindre inblandning af ljus fältspat, hvilken på vittrad yta framträder med hvit färg såsom helt små punkter, hvarigenom sandstensstrukturen blifver mera tydlig. Af kartan se vi, att sandstenen i allmänhet är anträffad i de trånga, djupa dalar, som i nord-sydlig riktning framgå på vestra sidan af Kroppefjäll; likaså vid samma fjälls östra sida från Örssjön ned till Bollungen, m. fl. ställen. Quartsit-sandsten.

Den på bladet "Upperud" förekommande s. k. *Kappebo-gråvackan* uppträder äfven inom detta blad, ehuru med föga betydlig utbredning. Vackrast är den utbildad från Kornås, norrut till kartgränsen, men träffas äfven vid Svingsjön. Bergarten är en temligen grof, grå gråvacka, synbarligen bildad af söndergrusad gneis och vanligen försedd med en något otydlig randning, samt stundom äfven med transversal skiffring. Kappebo-gråvacka.

Genom tillkomsten af bollar öfvergår *Kappebogråvackan* ofta till *konglomerat*, såsom man på flera ställen i Sätersfjället har tillfälle iakttaga. Dessa konglomerater skilja sig något från de vanliga bottenkonglomeraterna såväl genom grundmassans mera rent gråvackeartade utseende som ock genom den öfvervägande mängd stora gneisbollar, de innehålla. Båda konglomeraterna öfvergå dock på det tydligaste i hvarandra och äro blott varieteter af en samtidig bildning. Konglomerat.

Tydliga bottenkonglomerater hafva bland andra ställen träffats flerstädes mellan Ragnerudsjön och Nyckelvattnet, der hufvudsakligen bildade af underliggande Jerbogneis. På östra sidan af Kroppefjäll, vid Klypan och Hällan, finnas

konglomerater med två till tre fot långa stycken af granit samt stora, väl rundade, elliptiska kvartsitbollar. Dylika kvartsitbollar förefinnas äfven i mängd i konglomeraterna W. och S.W. om Örssjön. Dessa senare konglomerater äro att anse som inlagringar i kvartsitsandstenen och äro en fortsättning af det lilla konglomeratlager, som på bladet "Upperud" slingrar sig kring större delen af Kappebofjäll. Egendomligt nog finna vi dessa kvartsitbollar endast utmed samma fjälls östra sida. Den sydligaste fyndorten för dem synes vara den från N. utskjutande udden i Långhalmens södra ända, vid södra kartgränsen. Angående kvartsitbollarnes utbredning för öfrigt få vi hänvisa till beskrifningarne öfver de norr härom belägna bladen "Upperud" och "Baldersnäs".

Lerskiffer.

Lerskiffer förekommer inom detta blad i högst ringa mängd. Den framträder dels såsom *kalklerskiffer*, dels såsom *egentlig lerskiffer*. Den förra utmärker sig, hvilket namnet också antyder, genom sin halt af kolsyrad kalkjord, här utbildad såsom körtlar, lameller och ådror i den egentliga lerskiffermassan, aldrig jemnt fördelad i densamma. Då kalken vanligen, der den varit åtkomlig för luft och vattens inverkan, är utlöst och bortförd, företer bergarten ett särdeles skroffligt utseende, helt olika med hvad förhållandet är hos den andra arten. Kalklerskiffern är endast funnen Ö. och S. vid Örssjön.

Den egentliga lerskiffern är en ytterst finskiffrig, tät, mörkt grå eller svart bergart med lös textur. Här har den derjemte, genom inblandning af chlorit och glimmer, på skiffningsytorna vanligen en gråaktig, silkeslik glans. Den har ej någon synnerlig användning. Försök hafva blifvit gjorda här och der för dess brytande till takskiffer, men vanligen uppgifvits, dels för den obetydliga tillgången, dels ock för skiffrens vresighet; den bildar här sällan fullkomligt plana ytor vid klyfning. Den förekommer på följande ställen: vid norra ändan af Ragnerudsjön (Högsäters sn), vid vestra

sidan af St. Linvattnet, samt på tvenne ställen i dalen S. derifrån (Färgelanda's:n).

Af det stora granitmassivet, som utbreder sig kring Hästefjorden och derifrån mot N. upp mot Örssjön, faller större delen inom detta kartblads område. För öfrigt finna vi granit på två ställen i Gestads socken, samt S. om Hög-sätters kyrka, såsom smärre, enstaka stockar. Granit.

Graniten i Hästefjordsmassivet har öfverallt ett ganska likartadt utseende, både hvad färg och struktur beträffar. Den rådande beståndsdelen är röd ortoklas, oftast utbildad i två till fyra liniers kristallindivider, vid hvilkas kanter synnerligast framträder blåhvit eller hvitgrå kvarts. Glimmer, svart eller hvit, glänsande, förekommer blott i ringa mängd, undantagande mot massivets östra gräns, der bergarten är flasrig eller otydligt skiffrig. Det öfriga af massivet utmärker sig i allmänhet genom en särdeles vacker granitstruktur. Af glimmervarieteterna är den svarta vanligast. Med den följer stundom något hornblende, såsom vid Hästefjorden. Den hvita har träffats i ej ringa mängd vid Bollerud i Ryrs socken, der den gifvit anledning till smärre försöksarbeten för vin-nande af "silfver". Inom detta granitmassiv förekommer som en ej ovanlig inblandning korn af jernmalm, oftast *magnetit*, men äfven *jernglans*, den senare synnerligen vid Bollerud och W. Blekan i Ryrs socken.

De smärre, förut nämnda granitmassiverna utgöras af en med den nu omtalade likartad, fastän ej fullt så grof, granit.

Pegmatit är en ingalunda ovanlig bergart härstädes. Den förekommer dock blott som helt små gångar eller drummer, särdeles i gneiserna, och har därför icke kunnat å kartan utmärkas. Endast på ett ställe, något Ö. om Svarfvarorp i Gestads socken, uppträder den mycket grofkristallinisk som en liten enstaka kulle. Hufvudbeståndsdelen är röd ortoklas, dernäst en hvit glimmer samt i ringare mängd blåhvit kvarts. Pegmatit.

Gabbro.

Vid Rådanesjön och S. om Nyckelvattnet uppträda mindre massiver af gabbroartade bergarter. Oftast hafva de en tydlig, stundom till och med temligen grof kornighet; någon gång äro de dock så täta, att man med blotta ögat knapt kan urskilja deras beståndsdelar. Dessa äro: en hvit, tät fältspatsart, endast sällan framteende små otydliga genomgångsytor, samt ett grönt, med fältspaten vanligen intimt sammanvuxet pyroxenmineral, hvars något skillrande ytor tydligt franträda i den matta fältspatsmassan. Analyser på beståndsdelarna i gabbron från Kaslerådane, hvilka analyser dock ej kunde blifva fullt tillförlitliga i anseende till omöjligheten att erhålla fullkomligt rent prof, angäfvö fältspaten såsom *anorthit* och pyroxenmineralet såsom *diallag*. Såsom mera tillfällig inblandning förefinnes stundom hvit eller brunhvitt glimmer.

Mindre partier af en grön, finkornig till tät bergart förekomma på några ställen, såsom N. om Hällan i Färgelanda socken och i trakten af Ormsjön i Högsäters socken. Huruvida denna är en afart af den nyss omnämnda gabbron, eller om den ej rättare bör betecknas som diabas, våga vi ej med bestämdhet afgöra. Bergarten består af en vanligen nästan tät, mörkgrön massa, hvori hvita fältspatskorn äro mer eller mindre tydligt urskiljbara.

Jernmalm.

Jernmalm skall, enligt en Bergmästarerelation, hafva brutits i början af 1700-talet inom Högsäters socken, mellan Ragnerudsjön och Hästestruten. Skärpningen, som dersamma städes uppgifves vara sex famnar djup, skall hafva visat en malmstock af en till tre alnars mäktighet, liggande uti den grofva Kroppefjällsgneisen. Arbetet synes likväl snart hafva upphört. Numera ser man nästan intet för mossa och buskar.

Lagringsförhållanden.

Då vi nu öfvergå till en körtfattad redogörelse för bergarternas skiktställning och inbördes förhållande samt de rubbningar af mer eller mindre genomgripande natur, som tydligen egt rum inom bergskorpan, vilja vi först påpeka en

omständighet, som här, likasom inom de N. härom belägna trakterna, är särdeles egnad att förvilla vid bestämmandet af bergarternas lagringsförhållanden och deras dermed på det närmaste sanmanhängande relativa ålder. Vi mena den i allmänhet rådande öfverensstämmelsen i skiktstupningen äfven hos bergarter, som tillhöra så skilda grupper, som gneiserna och Dalformationen*). Vid en blick på kartan se vi, att öfver största delen en vestlig skiktstupning är rådande. Endast i trakten Ö. om Örssjön är den ostlig.

Inom Kroppefjällsgneisens ostligaste fält, från Gestad åt S.S.W., äro skiktterna temligen horisontela samt något undulerande. Mot samma fälts vestra kant blifva de brantare, och äro derstädes synbarligen öfverlagrade af den finskiffriga röda jerngneisen. Att så måste vara förhållandet, bestyrkes också, då vi på öfversigtskartan öfver bergarterna taga i betraktande de respektive gneisernas utbredning på denna del af slätten. Likartade finskiffriga röda gneiser med jernmalmskorn uppträda nemligen på båda sidor om detta fält af Kroppefjällsgneisen, hvilket också mot N. tillspetsas och försvinner. Då jordtäckningen i denna trakt likväl lätt kan förorsaka en missuppfattning af lagringsförhållandet, vilja vi se till, huruvida det nämnda upprepas eller icke vid de öfriga fälten af Kroppefjällsgneisen. I trakten N.W. om Erikstads kyrka är stupningen ostlig hos de olika gneiserna; der synes Kroppefjällsgneisen vara öfverlagrad af de finare gneiserna. För gneisfältet S. om Rådaneshöjden torde väl samma lagringsförhållande få anses vara gällande, då vi der se den grofva, röda ögongneisvarieteteten såväl mot Ö. som W. öfvergå till den finskiffriga röda med jernkorn, hvilken åter i sin ordning öfvergår till Jerbogneisen.

Hvad nu slutligen Kroppefjället beträffar, se vi ganska tydligt på dess vestra sida, att den finkorniga gneisen (der

*) Jemför bladen "Baldersnäs" och "Upperud", der denna formation har sin största utveckling och der den följaktligen blifvit mera utförligt beskrifven.

Jerbogneisen) ligger ofvanpå den grofva med fältspatsögon. På östra sidan deremot af samma fjäll, i trakten af Bollungen, se vi den finskiffriga röda komma fram *under* Kroppefjällets ofantliga ögongneismassa. Att detta förhållande, ehuru rådande utmed fjällets hela östra sida, likväl är blott skenbart, inses lätt af den omständigheten, att äfven Dalformationens lager här stupa mot W., liksom om de underlagrade gneiserna. Då detta egentligen klart framträdtt först vid granskningen af Dalformationens lagringsförhållanden, vilja vi först der närmare redogöra derfor.

Här synes det således sannolikt, att Kroppefjällsgneisen bildar underlaget för de finkornigare gneiserna, vare sig jerngneisen eller Jerbogneisen. De olika fälten af den grofva gneisen skulle då utgöra delar af ett och samma lager, som genom mer eller mindre skarpa böjningar samt senare denudation framträdtt med de invecklade lagringsförhållanden, vi nu hos dem finna. Tillvaron af böjningar hos gneislagren är icke ett blott och bart antagande. Vi kunna mycket tydligt observera dem på flere ställen, särdeles i Kroppefjällets vestra del, der gneisen är öfverlagrad af Dalformationens sandsten. Vi hänvisa till träsnitten N:o 3, 4 och 5 längre fram. En särdeles vacker skrynkling af grof ögongneis är iakttagen i kartans sydvestra hörn, N.W. från landsvägen. Dylika böjningar äro äfven anmärkta hos de yngre bildningar, som i nyssnämnda trakt förekomma. Vi öfvergå här till dessas lagringsförhållanden, dervid först redogörande för deras, som blifvit betecknade med namnen *eurit* (inclusive en art glimmerskiffer) och *hällflinta*.

Vi hafva vid dessa bergarters beskrifvande omnämnt, att de till stor del utgöras af verkliga gneisbildningar, fastän af ytterst finkornig struktur samt ett i allmänhet egendomligt utseende. De synas här, likasom nordligare och sydligare på Dal, bilda en särskild grupp, än med tydliga öfvergångar till de egentliga gneiserna, än derifrån ganska skarpt

skild, stundom till och med genom mer eller mindre tydligt utbildade konglomerater.

Sådana konglomerater hafva här anträffats på ett par ställen, alltid i ytterkanterna på fälten, sålunda S. vid W. Bodane (Frändefors s:n) samt W. vid Bråtens såg (Ödeborgs s:n). De äro på båda ställena föga i ögonen fallande till följd af den innerliga sammanväxningen mellan bollarna och sjelfva bindemedlet. De äro derutinnan ganska väsentligt skilda från de till Dalformationen hörande konglomeraterna. Bollarna utgöras af ögongneis och granit samt hälleflinta. De synas bäst på vittrad eller på slipad och polerad yta. Längre S. ut i dalen från W. Bodane se vi ej sällan mycket skarpa och tydliga kontakter mellan eurit och grof ögongneis. Den högst olika strukturen, äfvensom färgen hos båda bergarterna, gör att förhållandet lätt faller i ögat. Nedanstående afbildning är hemtad från en liten berghäll S. om Tjärtaka (Frändefors s:n).

Fig. 1.

Kontakt mellan Kroppefjällsgneis och eurit S. om Tjärtaka.

a = eurit, finkornig, svagt röd.

b = Kroppefjällsgneis, ögongneis, temligen grofkristallinisk.



Likartade kontaktförhållanden med de nyss omnämnda träffas äfven mellan Jerbogneis och Kroppefjällsgneis. Som vi förut nämnt finnas nemligen i trakten vid Stora Qvarndålet ganska tydliga kontakter mellan dessa båda bergarter; sådana äro äfven sedda på andra trakter af Dal, se bladen "Baldersnäs" och "Upperud". De äro naturligen ej så tydliga och vackra, som dem vi nyss beskrefvit i dalen vid Tjärtaka mellan de till strukturen mera skilda bergarterna eurit och ögongneis, men de äro af lika stort intresse, ty de äro möj-

ligen, äfven de, häntydingar på hastiga och ej oväsentliga förändringar i gneisbildningens jemna fortskridande.

De i det föregående omnämnda ljusa hälleflintorna i Sättersfjället kan man, att dömma af det sätt, hvarpå de uppträda, ej anse annat än som en mera tillfällig inlagring i Kroppefjällsgneisen. Några fullt upplysande kontakter mellan båda bergarterna träffas här för öfrigt icke; hälleflintorna uppsticka vanligast här och der ur Dalformationens gråvacka och konglomerat, helt och hållet omgifna af dessa. Strax N. om Falån förekommer t. ex. Kappebogråvacka lagrad på en ljus hälleflinta, med hvilken den bildar en mängd egenomliga kontaktlinier, synbarligen uppkomna genom de skarpa böjningar, båda bergarterna samtidigt varit underkastade. Några af dessa kontaktlinier äro här nedan aftecknade, såväl i plan som profil.

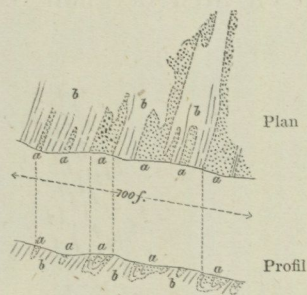


Fig. 2.

Kontakt mellan Kappebogråvacka och hälleflinta
i Sättersfjället.

a Kappebogråvacka;

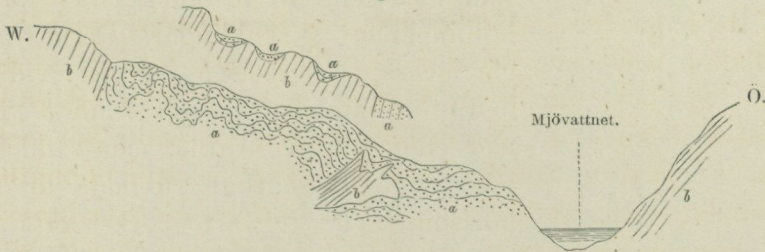
b Hälleflinta.

De bergarter, till hvilkas lagringsförhållanden vi nu öfvergå, höra allesammans till den inom nordligare trakter af Dal mera utbredda s. k. *Dalformationen*. De utgöras här af sandsten med konglomerat, Kappebogråvacka samt något lerskiffer, och uppträda hufvudsakligen utefter Kroppefjällets östra kant, samt i några dalar vid samma fjälls vestra sida.

Den i dalsträckningarna vid fjällets vestra sida (vid Nyckelvattnet, Hålvattnet och Ragnerudsjön) qvarliggande sandstenen är på många ställen så bruten eller blottad, att rätt vackra och tydliga profiler framträda, utvisande denna berg-

arts verkliga förhållande till gneiserna. Vi införa här några af dem (fig. 3, 4 och 5). Af de på dessa ställen observerade

Fig. 3.



Kontakt mellan Jerbogneis och kvartsitsandsten W. om Mjövattnet.

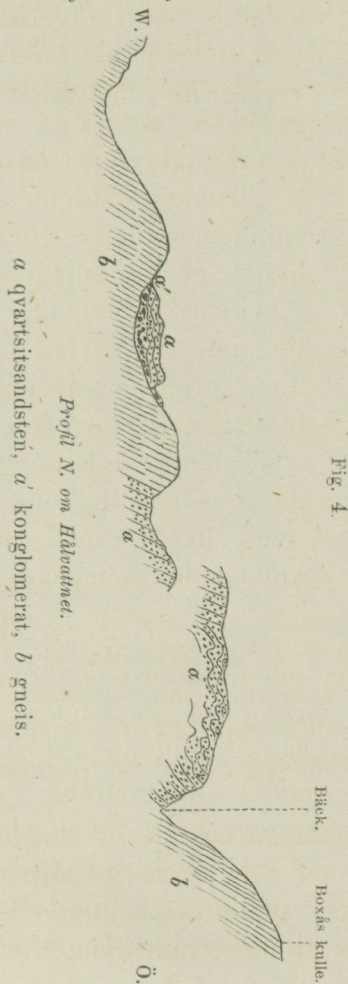


Fig. 4.

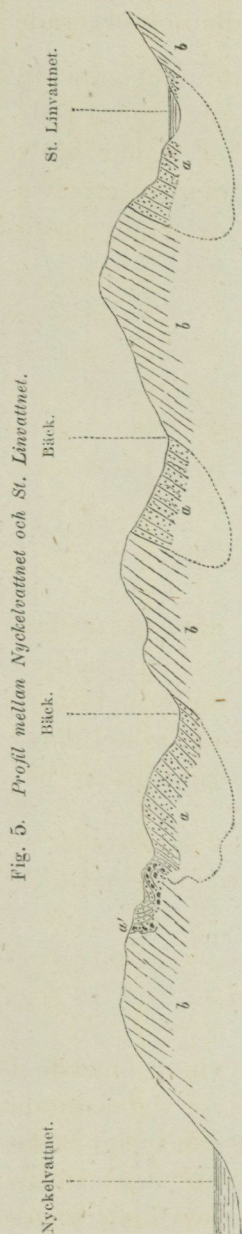


Fig. 5. Profil mellan Nyckelvattnet och St. Linvattnet.

a Kvartsitsandsten, a konglomerat, b gneis.

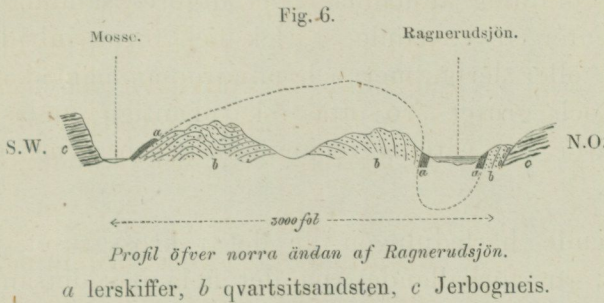
fakta framgår synbarligen, att sandstenen är diskordant lagrad på gneiserna, samt med dem blifvit underkastad skarpa böjningar ock skrynklingar. Deraf framgår också, att gneisens skikter, vid tiden för sandstenens aflagrande, varit mer eller mindre brutna, men sannolikt icke något väsentligt rubbade ur sitt horisontela läge, hvarför också ofta kan iakttagas en anstötning af de olika bergarternas skikthufvuden och den dermed nära förbundna företeelsen af falsk öfverlagring eller falsk vexellagring.

Vid fjällets östra sida se vi ofta nog storartade konglomeratbildningar i förning med den der befintliga sandstenen, hvilka genom sina vackra bollar utvisa, i hvilket förhållande de stå till underliggande bergarter. Så t. ex. äro de invid granitmassivet nästan uteslutande bildade af större och mindre granitstycken, invid Kroppefjället åter af dess gneis och hälleflinta. Äfven bollar, af hvit eller rödlett, glasig kvartsit förekomma här i mängd.

W. vid Örssjön samt vidare åt S.W. bildar sandstenen med sina konglomerater ganska höga berg. I dessa råder det egendomliga förhållandet, att konglomeratmassorna stupa *under* de bergarter, hälleflinta och gneis, hvaraf de äro bildade. Detta härrör af en omstjelpning af samtliga lagren utefter fjällets hela östra sida, och hvilken särdeles

tydligt framträder något nordligare på bladet "Upperud" och der närmare är beskrifven.

Härvarande sandstenar och konglomerater motsvara de längre norrut mäktigt utbildade aflagringar, som utgöra Dalformationens bottenlag. Af "skifferlaget" hafva vi här blott några obetydliga lemningar ofvanpå sandstenen exempelvis vid norra ändan af Ragnerudsjön såsom vidstående profil visar.



Hvad de eruptiva bergarternas relativa ålder beträffar, kunna vi här endast komma till någon klarhet med graniten i Hästefjordsmassivet, som tydligen är äldre än Dalformationen, emedan dennes konglomerater äro till en väsentlig del deraf bildade. Gabbron och diabasen synas här aldrig i direkt beröring med Dalformationen.

De lösa jordlagrens beskaffenhet.

Krosstensgruset intager här ett ganska ringa område i ^{Krosstens-}grus. jämförelse med de öfriga lösa jordlagren. Vi se det sålunda endast här och der i fjälltrakten som ett föga mäktigt täcke på bergytan. På slätten framträder det ännu mera sällan och har sannolikt ej heller särdeles stor utbredning *under* de öfriga jordarterna; som känt är, utgör det bland dem sjelfva bottenlagret.

En anmärkningsvärd fyndort för detta grus är här den sträcka af vallformiga kullar, som från Venern kan följas tvärs öfver Dalbosläätten till fjällets fot. Påtagligen hafva vi här en återstod af en gammal ändmorän, hvilken, liksom ett par dylika inom bladet "Upperud", härleder sig från den tid, då Venersbasinen ännu till största delen var fylld af is.

Krossgrusets utseende företer här föga afvikelse från det för denna bildning allmänna. Det utgöres sålunda af bergartsfragmenter af vexlande storlek och form, inbäddade uti en stoftfin eller lerig, mer och mindre sammanbakad massa. Stenarna och gruset äro oftast skarpkantiga; endast der de varit utsatta för vattens renande inverkan, synas de något afrundade.

Angående härledningen af det i krossgruset ingående materialet, är förhållandet på det hela här detsamma som på bladet "Upperud", hvarför vi få hänvisa, till hvad der är yttradt.

En egen afart af krossgruset är det, som träffas vid Grana i Ryrs socken, nära intill östra fjällkanten. Här är gruset nemligen mycket fint, något lerigt, samt nästan alldeles stenfritt och bildar en ganska bördig jordmån. Vore ej mäktigheten så stor (mer än 6 à 8 fot), så skulle man blifva frestad att anse alltsammans som förvittringsgrus. Vid Boxåsen, Ryrs socken, är gruset liknande det vid Grana, men vida mer sandigt samt ej så fruktbart.

Den öster utmed fjällfoten fortlöpande rullstensafلاغringen består af väl rundade stenar samt rent och rulladt grus, men i allmänhet ingen sand. Den utgör en fortsättning af den stora strandbildning, som i beskrifningen till bladet "Upperud" blifvit närmare omtalad. Af öfriga här förekommande rullstensbildningar äro endast de i Högsäters socken framträdande åskullarna af någon betydighet. Äfven der är gruset väl rulladt och temligen rent.

Ett ganska rent grus förefinnes visserligen på åtskilliga ställen, bildande ett föga mäktigt lager på krossgruset, såsom t. ex. händelsen är flerstädes på slätten, men detta kan icke anses som egentligt rullstensgrus, utan blott såsom ett genom vågsvallet något bearbetadt krosstengräs, s. k. svallgrus.

Glacialleran har inom denna trakt en mycket stor utbredning, ehuru väl den ingenstädes träder i dagen. Den träffas nästan öfverallt under åkerleran och mosanden, på mer eller mindre stort djup under ytan. Glacial-
lera.

Den för glacialleran i allmänhet så egendomliga hvarfvigheten är inom ifrågavarande trakt föga utpräglad. Sällan ser man hos densamma någon tydlig skiktning utan endast en viss flammighet. Ett ganska karakteristiskt kännemärke för denna lera är dess stora benägenhet att, utsatt för atmosfärliernas inflytande, sönderfalla i små, kantiga stycken. För denna dess egenskap har den på många ställen af allmogen erhållit benämningen "knaperler". Grundmassans färg är allmännast brungrå, de deri förekommande flammornas röd- eller blåaktig.

Mäktigheten hos den hvarfviga lera är naturligtvis mycket omväxlande, men ingenstädes, äfven på de största slätterna, torde den öfverstiga 35 fot. Detta tal gäller likväl blott i undantagsfall. Redan 20 fots mäktighet är ganska sällsynt.

Till utrönande af lerans sammansättning hafva å densamma några analyser blifvit verkställda, hvilka här nedan meddelas.

	I.	II.	III.	IV.
Sand.....	56,78.	66,30.	52,07.	66,82.
Kiselsyra	21,78.	16,17.	20,91.	13,64.
Lerjord	8,30.	2,21.	9,41.	5,17.
Jernoxid	5,77.	6,90.	7,73.	5,93.
Manganoxid-oxidul	spår.	0,15.	0,09.	0,09.

Kalkjord	1,68.	1,87.	0,94.	1,43.
Talkjord	2,10.	2,03.	2,01.	1,97.
Kali	1,85.	1,05.	1,67.	0,81.
Natron	0,71.	0,26.	0,91.	0,90.
Svafvelsyra.....	svagt spår.	—	—	—
Chlor	0,02.	0,01.	0,01.	0,01.
Fosforsyra	0,17.	0,17.	0,12.	0,21.
Kem. b. vatten och org.- ämnen.....	2,30.	1,74.	4,25.	3,86.
	101,46.	98,86.	100,12.	100,84.

- I. Glaciallera från Westergårds gårde, Erikstads s:n.
- II. » » Krokefors lertag, Örs s:n.
- III. » » Årbols gårde, Ryrs socken, strax under åkerlera.
- IV. » » samma ställe, men från 6—27 fots djup under ytan.

Af dessa analyser framgår, att sammansättningen är ganska varierande, ty utom halten af talkjord, som är mycket lika i dem alla, vexlar procenttalet af de öfriga ämnena ej obetydligt. Anmärkningsvärd är äfven den totala bristen af svafvelsyra.

Den hvarfviga leran håller här ingenstädes kolsyrad kalkjord, men på flera ställen träffas i densamma skal af musslor inbäddade till större eller mindre mängd, och kan på dessa ställen leran ganska väl göra jordbrukaren samma tjänst som hvarfvig mergel. Här nedanför lemnas en förteckning öfver de viktigaste fyndorterna för sådan snäckförande lera.

Snäcklem-
ningar.

I dalen emellan Bollungen och Rådaneshjön, nära södra ändan af den förra, Ryrs socken, träffades vid borrhning, på 3 till 5 fots djup skal af *Savicava* och *Astarte*, inbäddade uti hvarfvig lera, 260 fot öfver hafvet.

Söder om torpet Hyttan på Kaslerådane egor, Ödeborgs s:n, finnes snäckgrus i hvarfvig lera på 5 till öfver 13 fots djup.

Sydvest om samma torp, på tre fots djup, en mycket snäckrik lera mer än 4 fot mächtig; på båda fyndställena, vid pass 300 fot öfver hafvet, träffades hufvudsakligen *Saxicava rugosa*.

Söder om Tegen i Ödeborgs socken träffades under en grå sandblandad åkerlera, 3 fot mächtig, hvarfvig lera med skal af *Saxicava*, *Mya* och *Astarte*, vid pass 300 f. ö. h.; likaså norr om nyssnämnda ställe, på en myr, under 3 fot torfdy och 1 fot grus, i en sandblandad lera.

Sydvest om Långkas, under 4 fot torfdy, i en sandblandad hvarfvig lera.

Vid Grottetorp i Frändefors s:n träffades i en rödflammig, djupare ned hvarfvig, lera (öfverlagrad af 3 fot sand och sandig lera) epidermis af *Astarte*, *Mytilus* m. fl. omkr. 280 f. öfv. h.

På följande ställen hafva skal af snäckor anträffats i ett lerigt grus eller sand utan något samband med hvarfvig lera, på vid pass 300 fots höjd öfver hafvet:

N. om Hyttan, Ödeborgs s:n, under 12 fot sand och sandig lera;

W. om Rådaneberg under 7 fot torfdy; snäckgruset är här ända till 10 fot mäktigt samt lagradt på krossgrus;

N.W. från Långkas träffades snäckgrus först på 19 fots djup (under 16 fot torfdy och 3 fot rödaktig lera) lagradt på fin sand.

De anträffade snäckorna tillhöra allmännast arterna *Saxicava rugosa* och *Mya truncata*; mindre ofta träffas lemningar af *Mytilus edulis*.

Åkerleran intager här den ojemförligt största arealen, Åkerlera. men har i stället ganska ringa mäktighet. Aldrig öfverstiger densamma 6 fot, ofta nedgår den till 1 à 2 fot.

Leran är öfvalt af ett temligen likartadt utseende. Dess färg är vanligen brungul eller brunrå i en mångfald af nyanser, men dock vanligen tydligt skiljbar från glaciallerans. Den är öfverallt mycket sandblandad; sannolikt understiger sandhalten aldrig 60 procent. Å slättmarken Ö. om fjället tyckes det i stort taget, som om denna sandinblandning skulle tilltaga ju närmare man kommer fjället. Sandinblandningen är äfven större emot de små bergsamlingarne än å sjelfva den jemna lerslätten.

En egen varietet af åkerleran är, hvad man här kallar "rödfimma". Denna, som anträffas här och der på slätten Ö. om fjället, men isynnerhet Ö. om den samling berghållar, som sträcker sig efter gränsen mellan Erikstads och Grinstads socknar, utmärker sig genom en mörkt rostbrun färg, samt genom sitt ringa sammanhang. Att dömma af förhållandena i naturen synes den vara till åkerjord mycket olämplig; något sådant antydes likväl icke af sjelfva analysen, som här nedan är bifogad jemte tvenne på vanlig åkerlera.

	I.	II.	III.
Sand	66,77.	79,79.	68,18.
Kiselsyra	13,78.	7,49.	9,32.
Lerjord	5,38.	3,22.	4,26.
Jernoxid	4,41.	4,68.	3,02.
Manganoxid-oxidul.....	spår.	0,02.	spår.
Kalkjord	1,29.	1,10.	1,18.
Talkjord	1,07.	0,49.	0,75.
Kali	1,71.	0,42.	0,95.
Natron	0,68.	0,55.	0,38.
Svafvelsyra.....	—	—	spår.
Chlor	spår.	0,00.	0,02.
Fosforsyra	0,12.	0,19.	0,17.
Kem. b. vatten och org. ämnen ...	5,23.	1,92.	10,56.
	100,44.	99,87.	98,79.

- I. Åkerlera från Westergårdens gärde, Erikstads socken.
- II. » » Årbols gärde Ryrs socken.
- III. » var. "rödfimma" fr. Killingerud, Grinstads s:n.

Af dessa analyser synes, att den enda väsentliga skilnaden emellan åkerleran och dess varietet, "rödfimman", ligger i den senares stora glödningsförlust, som uppgår till mer än 10 procent; men att de vid glödgningen bortgående ämnena, vatten och organiska inblandningar, skulle verka ofördelaktigt på vegetationen är väl ej gerna tänkbart.

Mosand förekommer på en mängd ställen inom kart-^{Mosand}området med större eller mindre utbredning, såväl i sammanhang med rullstensbildningarna, som på afstånd derifrån. De största sandaflagringsarna träffas emot Wenerns strand, å kartans sydöstra del, äfvensom i dalgångarna W. om fjället. Temmeligen eget i anseende till utbredningen är det sandlager, som från Grinstads kyrka i söder sträcker sig norrut till kartgränsen.

Mosanden är af ett i högsta grad vexlande utseende. Stundom är den alldeles stoftfin, stundom gröfre, grusartad, på många ställen skulle man till och med, så vida den ej låge ofvanpå lera, kunna taga den för krosstensgrus.

Dess mäktighet är mycket varierande. På ett ställe, vid Bredviken i Bolstads socken, har densamma befunnits uppgå till mer än 30 fot. Detta är dock alldeles ett undantagsfall, ty sällan finner man sand mäktigare än 8 à 10 fot och 3 à 6 fot borde kunna anses för medelmäktigheten.

Sanden hvilar vanligen omedelbart ofvanpå glacialleran, stundom äfven på åkerleran. På ett par ställen träffas dock lager af sand liggande mellan åkerleran och den hvarfvinga. Så är förhållandet å slätten mellan Erikstads kyrka och Kuserud der ett sandlager af 0,5 fots mäktighet under

en större areal har denna plats. Likaså är fallet W. om Korsbol och Bön äfven i Erikstads socken.

Svämmlera,
Svämmsand.

Svämmlera förekommer på flera ställen, men endast på några få med en betydligare utbredning. Ojmförligt störst äro de genom Hästefjordens sänkning torrlagda fält af svämmlera, som utgjort delar af denna sjös botten, nemligen hela den inom detta kartområde liggande delen af den forna vestra Hästefjorden och icke obetydliga partier af den östra. Största delen af denna torrlagda mark består af en fin, något gyttjeartad svämmlera, som vid torkning betydligt krymper tillsamman, hvarigenom en mängd sprickor i olika riktningar uppkomma, hvilket ger fältet utseende af att vara sammansatt af oregelbundet mångkantiga, löst sammanfogade stycken. *Svämmsand* förekommer äfven, men endast på spridda ställen kring de forna stränderna.

Kring Walboån har svämmleran äfven en icke obetydlig utbredning. Vidare träffas den vid Rådaneån och Flicksäters-tjärn i Frändefors s:n. På slätten förekommer den äfven här och der vid vattendragen, men endast i bäckskärningarnes botten, närmast vattenytan. Så t. ex. finnes den utefter hela Kålungeån med 8 à 10 fots mäktighet, men då dess utbredning i dagen är föga större, har den ej kunnat å kartan utmärkas. Svämmleran kring Walboån utmärker sig genom sin rikedom på växtlemningar samt äfven derigenom, att den innesluter ett lager af dye. Detta dylager är af vexlande mäktighet och utkilar ställvis. Lerans mäktighet uppgår stundom till mer än 20 fot.

Vid Rådaneå är leran mycket sandblandad; mäktigheten uppgår här ej till mer än 3 à 4 fot. Lagrets norra del hvilar på sand, den södra deremot på dye.

Leran vid Flicksäters-tjärn är mer än 6 fot mäktig och hvilar på hvarfvig lera.

Derjemte finnes ej så sällan, synnerligen i fjället och W. derom, svämmlera liggande under dyen, men dess mäktighet är då alltid ringa.

Gyttja förekommer ganska ofta under slättens mossar, Gyttja. bildande ett lager mellan dem och den underliggande leran, men detta gyttjelagers mäktighet är helt obetydlig, aldrig öfvergående 0,5, oftast hållande sig mellan 0,1 och 0,2 fot.

Gyttjan har här en gulgrå eller gulgrön färg, samt är synnerligen rik på nästan alldeles oförmultnade växtlemningar. Någon skiktning hos densamma är ej här synlig.

Mosstorf och Torfdy hafva här en ej obetydlig utbredning, om de än i jembförelse med andra bildningar synas Mosstorf och torfdy. underordnade. I största mängd förekomma mossarna i fjällets sänkor, men äro der i allmänhet små. Bland mossarna å slätten finnas deremot flera ganska stora, och då numera ur några af dem hemtas bränntorf skola vi taga en och annan i närmare betraktande.

Skåkeruds eller, såsom den mera allmänt kallas, "Svarte mossen" i Erikstads socken utmärker sig genom sin svarta, all vegetation saknande yta. Torfven är nemligen här öfverst alldeles förmultnad och så utan sammanhang, att den bildar ett svart pulver, som, när det är torrt, af vinden lätt kringföres. Härigenom har en vall af denna jord bildat sig vid mossens östra sida, der en lund af löfträd möter.

Denna förmultning är dock endast ytlig, ty på ringa djup träffas föga förvandlad mosstorf, men derefter tilltager förmultningen mot botten. Mossens djup är aldrig mer än 5 fot, medeldjupet 3 à 4. I mossen träffas ofta stubbar i synnerhet af tall, mera sällan af gran. Lemningar af björk och al finnas äfven samt bladvass i mängd. Ur denna mosse hemtas årligen ej obetydliga kvantiteter bränntorf.

Den till arealen helt obetydliga, men mer än 10 fot djupa, Ekarebols mosse i Bolstads socken lemnar äfven en ganska god bränntorf.

I Ryrs socken finnas flera mossar. Den största är Kärrs mosse, 14 fot djup, men föga multnad; vidare Långe mosse, äfven 14 fot djup, och Näs mosse, 12 fot djup samt någorlunda multnad. Alla dessa anlitas föga, men deremot begagnas de helt små och ej öfver 6 fot djupa Saxå-, Lersäters- och Kyrkmossarna till sådan grad, att de sannolikt snart komma att försvinna.

På gränsen emellan Ryrs, Brålanda och Frändefors socknar ligger Ske mosse, den största af alla på kartbladet, mer än en half mil lång och en åttondels mil bred. Djupet är 20 fot, men mossen är föga multnad och bränntorf tages endast i ringa mängd vid kanterna.

I Brålanda söcken finnes vidare Multemossen, af mer än 6 fots djup, föga multnad utpå. Bränntorf tages endast något i den vestra kanten.

I Gestads socken märkes endast Skerruds mosse, som alldeles liknar den föregående, men är betydligt mera anlita.

Ekenäs mosse i Frändefors socken är mer än 30 fot djup, men endast i kanterna något multnad.

Bland de öfriga mossarna i Frändefors socken förtjena de i kartans södra afskärning, intill Hästefjorden belägna, större uppmärksamhet än hittills varit händelsen, ty de innehålla alla bränntorf af god beskaffenhet och till mer än 12 fots djup.

Dessa äro de viktigare af slättens mossar. De hafva alla gemensamt det utmärkande drag, att deras midt är betydligt höjd öfver kanten, eller "laggen", stundom 8 à 10 fot.

Hvad som blifvit sagdt om de i Svarte-mosse funna trädlämningarna kan, med små modifikationer, lämpas på

samtliga mossarna. Synnerligen rik på sådana lemningar är Ske-mosse, men här förekommer äfven ek, och stubbar utaf detta träslag finnas stående på rot i mossens botten, men ej i sjelfva mossen, hvarest deremot stubbar af tall träffas, äfvensom en och annan af björk.

Till en af de yngsta och delvis ännu fortgående bildningarna hörer *sjö-* och *myrmalm*. Den förra har anträffats på tvenne ställen, nemligen i sjön Håstefjorden, liggande dels på svämmlera dels inblandad i sand, samt i Rådaneshön, inbäddad i fin slammsand. På båda ställena visar den sig till största delen såsom små runda eller platträckta korn (ärtmalm, penningmalm), hos hvilka man vid sönderslagning kan tydligt urskilja flere koncentriskt lager, af hvilka de yttre äro mörkbruna temligen hårda och glänsande i brottet, men de inre ljusare, ockergula och af lös, stundom nästan jordformig textur. Att man i forna tider åtminstone haft för afsigt att tillgodogöra denna malm synes af en nordost om Rådanefors, på Näsudden, upplagd hög deraf, som, nu mera gräsbevuxen, har stor likhet med en ättehö. *Myrmalm* har såsom större och mindre oformliga klumpar eller slaggliska rusor anträffats på flere ställen, liggande inbäddad nära dagytan i sandblandad lera eller mosand, men ingenstädes i några sammanhängande lager eller ens till anmärkningsvärd mängd. Den förekommer öster om Loberg, norr om Hopperud och nordost om Timmervik i Gestads socken, samt vid L. Löfnäs i Frändefors socken, men har till följd af det sparsamma förekommandet naturligen ej kunnat få någon användning.

Källor.

På denna trakt råder stor brist på källsprång. Inom hela kartans område hafva endast 33 stycken blifvit anträffade och till temperaturen bestämda.

Af dessa hafva

5 befunnits ega en temperatur af fr. o. m. $+6^{\circ}$ och under $+7^{\circ}$ C.							
11	»	»	»	»	7°	»	8° »
9	»	»	»	»	8°	»	9° »
2	»	»	»	»	9°	»	10° »
2	»	»	»	»	10°	»	11° »
2	»	»	»	»	11°	»	12° »
2	»	»	»	»	12°		

Af källor, utmärkta genom ett rikare flöde eller mineralhaltigt vatten, torde följande förtjena att omnämnas*).

a) *Kalkkällor med rikt flöde.*

En källa mellan Öxnäs och Jolsäter, Högsäters socken ($18^{20/6}$ 63)	$+ 6,50^{\circ}$.
Kocks källa, öster om Gudhem ($18^{1/7}$ 63).....	$+ 6,00^{\circ}$.
En källa sydsydvest från Stigen, Färgelanda socken ($18^{13/6}$ 63)	$+ 6,00^{\circ}$.
En källa vester vid Högsäters prestgård, Högsäters socken ($18^{4/7}$ 63)	$+ 7,00^{\circ}$.
En källa söder vid Rösäter ($18^{2/7}$ 63)	$+ 7,00^{\circ}$.

b) *Mineral- och helsokällor.*

Ruds källa, Grinstads socken, obetydlig ockerafsättning; begagnas något såsom helsokälla ($18^{31/8}$ 61)	$+ 7,50^{\circ}$.
En källa O.S.O. från Noltorp, Brålanda socken, obetydlig ockerafsättning ($18^{26/10}$ 61)	$+ 11,00^{\circ}$.
En källa vester om Dykälla, Frändefors socken; betydlig ockerafsättning, förr använd såsom helsokälla ($18^{26/10}$ 61)	$+ 6,75^{\circ}$.

*) Då årstiden ofta ej är utan inverkan på en källas temperatur, är för hvarje källa utsatt den dag, då bestämningen gjordes.

Höjdbestämmelser.

Höjd-
bestäm-
melser.

a) *Afvägda fixpunkter:*

1:a afvägningslinien (från kartans norra kant räknadt).

Uti en berghäll vester invid Öxnäs, öster om ån, på södra sidan S.O. om bron, Högsäters socken	383,7.
» » S.O. vid torpet Ilsåsen	414,2.
» » norr invid torpet Kullen, Örs socken	665,0.
» » vid vägen N.N.W. från Högaklef S.W. vid Långemossens vik, Örs socken	624,1.
» » vid Ö. fjällfoten N. vid Högaklef, Örs socken	508,1.
» » W. vid sockenvägen W.N.W. om Skogen, Örs socken	293,7.
» » i N.Ö. vägvinkeln vid S. Örnäs, Örs socken	232,6.
» » W. vid landsvägen, midt för afvägen till Eckeruds by, Erikstads socken	224,3.
» » W. om Simmerud, N. vid vägen till Hamrane, Grinstads socken	239,3.
» » Ö. invid landsvägen S.O. från Åker, W.S.W. från Berg, Grinstads socken ..	228,0.
» » på udden N.W. om N:a Kroken, Örs socken	202,3.
» » N. vid Herlogsbyn, öster invid landsvägen, Jerns socken	227,3.

2:dra afvägningslinien.

Uti en berghäll Ö. om Hjertsäter, Ö. invid landsvägen, midtför afvägen till Dyrtorp, Färgelanda socken	345,4.
» » N. invid sjön Hålvattnet, strax Ö. om härads-gränsen, Ryrs socken	412,4.

Uti en berghäll N.W. om Bollungen N. invid gångvägen	429,4.
» » rätt N. om Bollungen, N. vid vägen till Boxås, Ryrs socken	347,8.
» » vid Årbol i sydvestra vägvinkeln, Ryrs socken	248,7.
» » vid Bollerud, Ö. invid landsvägen	274,8.
» » S. om Bön och bäcken, Ö. invid landsvägen, Ryrs socken	246,2.
» » vid Dottorp, i sydvestra vägvinkeln, Brålanda socken	218,8.
» » inom Skålebols by, N. vid vägen, Erikstads socken	215,6.
» » vid Bergs kullar, i sydvestra vägkorset, Erikstads socken	214,0.
» » W. om Rud, N. vid vägen, Grinstads socken	193,3.
» » vid Öfre Holmens yttersta gård emot Tillhagen, Bolstads socken	170,1.

3:dje afvägningslinien.

Uti en berghäll S.W. från Rådane-fors, vid Långhalmens norra ända, Ödeborgs socken	266,8.
Uti det brant stupande "Strömberget" invid Rådane-sjön, N.O. invid Rådane-fors	241,2.
Uti en berghäll S.W. från Björserud, S. om Skogs-mossen invid gränsen emellan Ryrs och Frändefors socknar	231,4.
» » vid Utussikulten (O.N.O. från Björse-rud) S. vid vägen, Ryrs socken	248,3.
» » Ö. vid torpet Öjane i Ske mosse, Ryrs socken	237,5.
» » vid Åttersrud, Ö. invid uppfarsvägen, Brålanda socken	221,7.
» » W. om Asmundebyn, öster invid lands-vägen	215,9.

Uti en berghäll	W. om Brålanda kyrka, i östra åkanten	184,9.
»	» W.S.W. från Löfås, i Murängen, Gestads socken	222,3.

4:de afvägningslinien.

Uti en berghäll	Ö. invid Björvattnets södra ända i Färgelanda socken	291,4.
»	» S.W. invid Nyckelvattnet	362,5.
»	» N.W. från Tjärtakan, vester invid ån och på södra sidan om bron, Frändefors socken	239,1.
»	» N. invid Frändeforsåns utlopp ur Hästefjorden i Frändefors socken	219,1.
»	» N.O. om Frändefors kyrka, W. om landsvägen och S. invid ån, Frändefors socken	195,4.
»	» N.W. invid Myran, Frändefors socken	258,0.
»	» N.O. från Timmervik, W. invid landsvägen, något N. om avvägen till Sikhall, Gestads socken	256,2.

b) Afvägda kyrkor.

Högsäters kyrka,	trappstenen i sydöstra dörren	447,6.
Érikstads	» dörtröskeln	200,9.
Grinstads	» tröskeln i torndörren	185,1.
Ryrs	» » i kyrkdörren	231,3.
Brålanda	» » i vestra dörren	200,1.
Gestads	» planstenen i W. dörren	190,3.
Frändefors	» öfversta trappsteget i W. dörren	213,4.

c) Afvägda sjöar.

Wenern		148,5.
Ragnerudsjön	i Högsäters socken	407,4.
L:a Qvarndålet	i »	462,0.
St. Qvarndålet	i »	485,0.

Svingsjön	655,0.
Östra Skåken.....	668,0.
St. Husemadstjärnet	691,0.
Örlevattnet	756,0.
Fabrotjärn.....	671,0.
N:a Aborrtjärn	662,0.
S:a Aborrtjärn i Högsäters socken.....	662,0.
St. Amboln	610,0.
Måketjärnet	708,0.
Ålvattnet	640,0.
Qvarntjärn	597,0.
Krokvattnet (södra)	632,0.
Qvarnsjön	586,0.
Mellersta o. öfra Ekelidstjärn	604,0.
Krokvattnet (norra)	621,0.
Gullungen	413,0.
Myggelidstjärn	522,0.
Hästruten	664,0.
L:a Amboln	665,0.
Mårdvattnet	662,0.
Nyckelvattnet i Färgelanda socken.....	361,0.
Hålvattnet	410,0.
Mjövattnet	407,0.
Aborrtjärn	472,0.
Tollsvattnet	407,0.
Ljusvattnet	545,0.
Ålebuken	488,0.
N:a och S:a Mörtvattnet	443,0.
Fölsjön	336,0.
Lillsjön	501,0.
Bovattnet	355,0.
Tåssvattnet (S. om Nyckel- vattnet)	363,3.
Fäsjön	379,0.
St Linvattnet	422,0.

Björvattnet i Färgelanda socken	290,0.
Södra Stegvattnet »	414,0.
N:a Stegvattnet »	413,0.
Rådaneshjön i Ödeborgs socken	240,0.
Aborrtjärn (nordvest om Kuserud) Ödeborgs s:n.....	416,0.
Bläcketjärn i Ödeborgs socken.....	240,0.
Östersjön »	223,0.
Långhalmen »	260,0.
Hästefjorden i Frändefors socken.....	211,0.
Örsshjön i Örs. socken	201,0.
Torpsjön »	203,0.
Gäddtjärn »	478,0.
Bollungen i Ryrs socken	259,0.
Bollerudssjön »	259,0.
Ned. Idetjärn.....	442,0.
Sundsjön och Gåsvattnet	429,0.

Fornlemningar.

Fornlem-
ningar.

De forntida minnesmärken, som vid traktens geologiska undersökning blifvit uppmärksammade äro å kartan med sina särskilda tecken utsatta, men anföras här nedan ordnade efter de olika slagen.

Ättehögar.

Högsäters socken: a) vid Jolsäter, tvenne mindre, utan stensättning kring foten.

b) vid Tångelanda, flere, till största delen förstörda.

c) vester om Rösäter, en större.

d) öster om d:o på grusåsen, mer än 20 större och mindre.

e) nordvest från Grind, en något skadad.

f) nordvest från Öfre Gudhem, en något skadad.

Färgelanda socken: sydost från Hjertsäter, en förstörd.

Frändefors socken: norr om Ö. Rölunda, en större och en mindre.

Örs socken: vid prostgården, flere.

Erikstads socken: a) öster om kyrkan, en.

b) å kullar vid Göbyn, några.

c) nordvest om Berg, tvenne.

d) sydvest om N:a Myckeläng, en.

Bolstads socken: a) vid Gillebyns soldattorp, en temligen stor.

b) vid Höga, fyra låga.

c) norr om Kårebyn, en större och en mindre.

Brålunda socken: a) vester om Östebyn, tvenne.

b) vid Dyrehög och Tån, 2 stora och 6 små.

Gestads socken: a) vid Fagerhult, en stor.

b) nordost om kyrkan, en stor.

c) vid Rogtvet, 16 stycken, större och mindre.

Hällekistor.

Frändefors socken: a) öster vid W:a Rölunda, en.

b) sydvest invid Fjällsökla, en af omkring 40 fots längd.

c) öster om Kalserud, en.

d) vid L:a Löfnäs, en mycket förstörd.

Ryrs socken: vester om Björserud, en.

Gestads socken: norr om N:a Timmervik, tvenne.

Stenkummel.

Frändefors socken: a) norr från Årberg, 2 större och 2 mindre.

b) norr om Öna, ett mindre.

Örs socken: a) söder om Katteberg, ett.

b) vid Tostebyn, ett.

Bolstads socken: söder om Breviken, ett stort, det så kallade "Jerborös".

Gestads socken: sydost om S:a Timmervik, två.

Ryrs socken: a) vid W:a Blekan, på åsen, ett.

b) vester om Hägna, ett stort och flere små.

c) vester vid Hägna, flere.

Stensättningar.

Brålanda socken: öster om Amundebyn, två fyllda kretsar, möjligen efter borttagna ättehögar.

Frändefors socken: a) norr om Ö:a Rölunda, 2 runda och en aflång.

b) vester om W:a Rölunda, en fylld krets.

Bautastenar.

Bolstads socken: norr om Holmen, en, 3 fot hög.

Ryrs socken: sydvest om Björserud, två kullfallna.



Från Byran för Sveriges Geologiska Undersökning hittills utgifna publikationer äro:

A. Geologiska Kartbladen, i skalan 1:50000:

1. Westerås, 2. Arboga, 3. Skultuna, 4. Södertelje, 5. Eskilstuna, 6. Stockholm, 7. Enköping, 8. Fånö, 9. Säfstaholm, 10. Ängsö, 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. Amål, 35. Baldersnäs, 36. Wingershamn, 37. Uppered, 38. Degeberg, 39. Rådanefors, 40. Wenersborg, 41. Wiskafors.

Pris: för bladet N:o 30 med beskrifning 1,00 Rdr.

” ” ” 34 ” ” 1,50 Rdr.

” ” ” 36 ” ” 1,00 Rdr.

” ” ” 38 ” ” 1,50 Rdr.

” alla öfriga blad ” ” 2,00 Rdr.

B. Öfersigt öfver Glacialrens utbredning inom södra delen af Sverige. Skala 1:1000000. Pris 2 Rdr.

C. Bladindelning för det Geologiska Kartverket. Skala 1:3000000. Pris 0,50 Rdr.

D. Bidrag till kännedomen om Sveriges Quartära Bildningar, med atlas. Pris 8,00 Rdr.

Exposé des formations quaternaires de la Suède, accompagné d'un atlas. Édition abrégée pour l'étranger. Pris 8,00 Rdr.

E. Geologisk öfersigtskarta öfver Danmark på östra Da. Skala 1:200000. Pris 1,50 Rdr.