

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. Aa. Kartblad i skalan 1 : 50,000 med beskrifningar. N:o 80 & 81.

BESKRIFNING

TILL

KARTBLADEN

"DALARÖ" OCH "UTÖ"

AF

NILS OLOF HOLST.

Pris med karta 2 kronor.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. Aa. Kartblad i skalan 1 : 50,000 med beskrifningar. N:o 80 & 81.

BESKRIFNING

TILL

KARTBLADEN

"DALARÖ" OCH "UTÖ"

AF

NILS OLOF HOLST.

STOCKHOLM 1882.

TRYCKT I CENTRAL-TRYCKERIET.

Det geologiska kartbladet *Dalarö*,¹⁾ som utgör östra delen af Södertörn och närgränsande skärgård, hör till Sot holms härad af Stockholms län och omfattar följande områden, nemligen: östra delen af *Östra Haninge* socken, hela *Ornö*, de sydliga delarna af *Dalarö* och *Nämdö* samt norra delen af *Utö* kapellförsamling. *Muskö* kapellförsamling skju- ter endast helt obetydligt in öfver bladområdets vestra gräns, och *Tyresö* socken berör den norra med sin sydligaste spets.

Af det hithörande området tillhör endast nordvestra hörnet fastlandet; den återstående delen utgöres af öar och skär. De allmänna naturförhållandena äro sådana, som i allmänhet känne- teckna kust- och skärgårdstrakterna. Som vanligt är nemligen berggrunden här mycket mera blottad än i det inre af landet, under det att jordarterna i afseende på utbredningen på ett motsvarande sätt träda till baka. Bland dessa är det nästan uteslutande leran och den leran öfverlagrande mosanden, på hvilka åkerbruket är grundadt. Såsom kartan visar, ligga också de allra flesta habitationerna på eller i närheten af någon bland dessa båda jordarter. Men då i det hela dessa jordar- ter hafva en obetydlig utbredning, blifver jordbruksnäringen inom kartbladsområdet mindre betydande och förmår i allmän- het icke bereda befolkningen något egentligt välstånd. Lemnar sjelfva landet i afseende på bördighet åtskilligt öfrigt att önska,

Den all-
männa na-
turbeskaf-
fenheten.

Inkomst-
källor.

¹⁾ Utarbetandet af detta kartblad har ifrån början varit anförtrodt åt geologen *D. Hummel*. Först sedan rekognoseringen blifvit i det allra när- maste afslutad, har detta uppdrag med anledning af *Hummels* iråkade sjuk- dom och sedermera inträffade död lemnats åt författaren.

ersättes dock detta i icke ringa mån af hafvet, i det att för befolkningen så väl utefter kusten af fastlandet som på öarna fisket utgör en mycket viktig binäring. Hafvets afkastning är sålunda tillräcklig icke blott för befolkningens egna behof utan medgifver också en icke obetydlig afsättning, som under sommaren försiggår dels i Stockholm, dels i det under den tiden såsom badort mycket besökta Dalarö. Såsom vanligt är i skärgårdstrakterna, idkas också jagt efter sjöfogel och skäl, men den är af underordnad vikt i jämförelse med fisket. På Ornö finnes ett elgstånd, skyddadt af egarne till Sundby och Sandemar, hvilka jemte presten på Dägernäs äro de ende, som hafva rättighet att här idka elgjagt. Må hända förtjenar också här nämnas den inkomstkälla, som står befolkningen till buds genom uthyrande af sommarbostäder åt badgäster. På fastlandet så väl som på Ornö och Utö finnes skog, visserligen icke betydande men dock i nämnvärd mängd. På de yttre öarna är trädvegetationen som vanligt sparsam och förkrympt.

Någon stenindustri förekommer icke mera inom kartbladsområdet. Fältspat har förr brutits på den öster om Ornö norra ände belägna Hufvudholmen i den dervarande pegmatiten, men brytningen har för flere år sedan upphört. Äfven i pegmatiten på Ängsholmen vid Ornös södra ände hafva sprängningsförsök företagits i samma syfte, men resultatet har här varit ännu mindre tillfredsställande. Hvad angår tillgodogörandet af malmtillgångarne vid Utös numera nedlagda grufvor, hänvisas till den mera utförliga redogörelse, som längre fram lemnas (sid. 21).

Segelleder. Tvenne segelleder gå fram öfver kartbladsområdet. Den ena kommer från Landsort, går öfver Mysingen samt fortsätter norr ut förbi Dalarö. Den andra kommer från öppna hafvet in i skärgården vid Hufvudskärs lotsplats, går mellan Kuggholmen och Mellan Rökan in på Fjellungsfjärden, går

derefter norr ut med Fifversättraön och Kymendö på den ena sidan samt Mjöfjällsö och Ornö på den andra. I närheten af norra kartgränsen förena sig de båda farlederna men grena sig å nyo uti den yttre och den inre vägen till Stockholm. Den senare, som går förbi Stäket och genom Skurusund är den kortaste men kan endast passeras af mindre djupgående fartyg.

Beroende på berggrundens beskaffenhet och på det närmaste sammanhängande med dess byggnad äro höjdförhållanden.^{Höjdförhållanden.} Här såsom så ofta i skärgården faller det lätt nog i ögonen, i huru hög grad de skiktade bergarternas strykningssammanfaller med så väl öarnas som de särskilda bergshöjdernas längdriktning. Naturligtvis kan detta icke anses såsom för skärgårdstrakterna egendomligt, ehuru förhållandet i dem är mera märkbart än i de inre delarna af landet, der man vid bedömandet af höjdförhållandena saknar den förträffliga utgångspunkt, som hafsytan erbjuder. I allmänhet är berggrunden här småkuperad. Om än större höjder saknas, är det dock icke ovanligt att finna sådana, som ganska hastigt uppstiga till 1—200 fot. Utaf de uppmätta höjderna finnes den största på fastlandet norr om Mörby (263 fot). På Ornö är det s. k. telegrafberget vid Bredvik det högsta (203 fot). Några större sjöar och vattendrag finnas icke. De smärre vattendragen på fastlandet hafva ungefär samma riktning som gneisens allmänna strykning, en naturlig följd deraf, att bergsryggarnes längdutsträckning också betingar de mellan dem förekommande dalgångarnes.

Allmänt uppgifves i dessa trakter, att landet under allra senaste tiden märkbart höjt sig på hafvets bekostnad. Hvad^{Förtida högre vattenstånd.} trovärdigt folk i detta afseende enstämmigt förtälja, synes också ge tillräckligt stöd åt den rådande föreställningen. Det uppgifves sålunda, att sundet mellan Gålö och fastlandet fordom kunnat passeras af vida mera djupgående farkoster, än

nu är fallet. Gytjebildningen på Villinge, som nu är en sank ängsmark, skall hafva varit en vik af hafvet, tillräcklig djup att medgifva de vanliga båtarnas fortkomst. Och Högarn vid Sandemar, som nu är landfast, skall för något mer än femtio år sedan hafva varit skildt från fastlandet genom ett smalt sund med sådant djup, att smärre båtar kunnat komma fram genom det samma. Derest dessa och liknande uppgifter äro med verkliga förhållandet öfverensstämmande, torde dylika landvinningar icke kunna förklaras bero blott och bart på hafvets svämbildande och derigenom också uppgrundande verksamhet.

Berggrunden.

De bergarter, som förekomma inom kartområdet, äro följande: *röd och grå gneis, granatgneis, hornblendegneis, diorit-skiffer, hälleflintgneis och glimmerskiffer (»eurit»), hälleflinta, kalksten och jernmalm* samt *granit och pegmatit*.

Strykning
och
stupning. Af dessa bergarter hafva de skiktade den ojemförligt största utbredningen. Dessas strykning- och stupningsförhållanden äro i det hela taget temligen regelbundna. På fastlandet är strykningen ungefär ostnordostlig och går i allmänhet parallelt med de här förekommande smärre vattendragen, hvilka under större delen af sitt lopp något så när följa just denna riktning. Hvad öarne angår, angifva som vanligt deras form samt ögruppernas längdutsträckning merendels, i hvilken riktning strykningen går. Mycket tydligt kan man iakttaga detta på Utö. Öfver hufvud gäller denna regel äfven för Ornö, ehuru mera lokala afvikelser från den samma här ingalunda äro sällsynta. En blick på kartan visar sålunda,

att strykningen i öfverensstämmelse härmed på södra delen af ön i allmänhet går från söder till norr, under det att den på norra delen är mera nordnordostlig. Såsom afvikelser kunna nämnas strykningsförhållandena på uddarne norr och söder om Mörby fjärd samt norr om Nyby sjön. På sistnämnda stället ha må hända de öster om Svinåkers gård uppträdande pegmatit- och diorit-förekomsterna förorsakat afvikningen från den vanliga strykningsriktningen. Ännu mindre regelbundna äro strykningsförhållandena inom Ornöns sydligaste del. Detta synes bäst, om man följer det här förekommande lagret af hälleflintgneis. Efter det att denna bergarts skikt på den söder om ön belägna Ängsholmen visat sig synnerligen slingriga, få de öster om Långträsk en nordnordvestlig strykning, böja sig söder om Stunträsk åter till baka söder ut samt kunna följas till Näset, der de i det närmaste kilat ut. Lagret synes sålunda här ligga såsom ett skarpt böjdt veck.

På öarne öster om Utö och Ornö hafva de skiktade bergarterna en något vexlande men i stort sedt nordostlig strykningsriktning. Undantag från denna regel utgöra öarne söder om Hanstens-fjärden, hvarest strykningen är mera O—V. Det förtjenar dessutom påpekas, att gneisen i närheten af granitmassivet vester om Norstens och Bytta fjärdar på ett par ställen såsom på Gillingeön i norr samt Långholmen och Bockholmen i söder befunnits ega en strykning, hvars riktning är ungefär parallell med gränsen mellan de båda bergarterna, liksom om gneisskikten blifvit böjda åt sidan af graniten.

Bland de gjorda, temligen talrika stupningsiakttagelserna visar det öfvervägande flertalet, att skikten äro ungefär lodräta. Det är sålunda endast mera sällan, som stupningen i nämnvärd mån afviker från lodlinjen, men då detta är förhållandet, är den i allmänhet östlig eller sydlig. Vestlig

eller nordlig är den emellertid dels på Utö och ön Långbäling norr om Utö, dels också på flere af öarne söder om Hanstens fjärden. Om man vid uppskattningen af stupningens storlek utgår från lodlinjen, befinnes den i regeln vara obetydlig. Störst visar den sig på fastlandsområdet.¹⁾

Grå gneis.

Inom kartområdet är den *grå gneisen* den bergart, som har den utan jämförelse största utbredningen. Utaf den samma kan man särskilja flere varieteter, hvilka dock i naturen icke genom några skarpa gränser äro skilda från hvarandra. Det kan därför icke heller här komma i fråga att med kännetecken angifva någon bestämd skillnad dem emellan utan endast att antyda, hvad som för hvar och en af dem synes vara det mest utmärkande.

Längst ut emot hafsbandet träffas på öarna söder och öster om Hufvudskärsfjärden samt öster om Norstensfjärden en grå gneis med mörk glimmer och ljus, ofta nästan rent hvit fältspat, hvilken senare vanligen ger åt bergarten i dess helhet ett hvitt, så att säga renligt utseende. Vanligen är

¹⁾ Det obestridda faktum, att skikten alldeles afgjort närma sig det lodräta läget, och att det endast är i sällsynta fall, som de mera lokalt komma det vågräta läget närmare än det lodräta, synes enligt författarens åsigt lättast förena sig med den uppfattningen, att skiktställningen här aldrig varit vågrät. Derest den verkligen från början skulle hafva varit vågrät, blir det svårt att förstå, hvilka rubbningar kunnat verka derhän, att den omsider i regeln blifvit så godt som lodrät. Det torde sålunda för förklaringen af den parallellstruktur, som man benämnt skiktning, icke finnas någon annan utväg än att anse den hafva uppkommit på annat sätt än genom sedimentaflaging, sannolikt genom tryck. Att närmare inlåta sig på frågan, hvarigenom ett sådant tryck uppkommit, dertill är här emellertid icke rätta platsen.

Under förutsättning, att den åsigt, som här blifvit uttalad, verkligen är riktig, borde naturligtvis termerna: »skikt», »lager», »inlagring», »vexellagring» och andra i öfverensstämmelse med det gängse uppfattningssättet bildade uttryck förkastas såsom mindre lämpliga. Af bekvämlighetshänsyn äro emellertid de gamla, allmänt kända benämningarna uti denna beskrifning bibehållna.

denna bergart ganska grofkornig men blifver någon gång finkornig såsom på Tillögorna, Myggskär och Vindbåden. Än har den en granitiskt utseende, än är den tydligt skiktad, icke sällan är den vresig såsom på Ålandsskär och Lökskär i Hufvudskärs ögrupp.

Från Korskobbarna och Hufvudskär går denna gneis vester ut öfver Tärnskär och Karskär. Bergarten på Bodskär, Grönskär och omkringliggande öar torde också höra hit. På Karskär, Sadelöga, Idskär, Borgen och framför allt på Stabbo-ön samt några små närliggande öar träffas partier med särskildt utsöndrade fältspatskristaller, hvilka göra bergarten till en ögongneis, och då de äro röda, såsom i vissa lager är fallet, ge den en röd färg.

Äfven gneisen inom ögruppen nordost om Byttafjärden bör sannolikt räknas hit. På Skötskär och de söder om denna ö liggande småöarna är bergarten icke sällan ganska granitisk. På Bytta, Biskopsö och Oxholmen finnas alldeles som på Stabbo-ön och närliggande öar inlagringar af ögongneis, hvilkens färg dels är grå, dels röd.

Vester om den gneis, för hvilken nu redogjorts, träffas ett granitområde samt norr och söder om detta ett större lager af röd gneis. I detta finnes öster om Fjellungsön en mindre väl begränsad inlagring af grå gneis, som med slingrande riktning framgår öfver Långholmen, Bockholmen, Hvalö, Mellan Rökan och V. Rökan. Medan den på Hvalö icke utmärker sig på något särskildt sätt om icke genom en riklig mörk glimmer, upptager den deremot på V. Rökan sparsamma ögon, som äro än röda, än grå. Bättre utbildad är ögongneisen nordvest härifrån på Bränträsk och Afjudskubb. På dessa båda öar är den rent grå.

Aflägsnar man sig längre vester ut träffar man vester om den röda gneisen och graniten å nyo grå gneis, inom hvilken man kan särskilja en lätt igenkännelig, mycket grof-

kornig ögongneis, hvilken stryker öfver Fifversättraön samt mellersta och största delen af Qvarnö men icke återfinnes längre norr ut. Öster härom på Ängsholmen, Smedskär, Långholmen, St. Grimsö och Jutskär är den grå gneisen deremot ganska finkornig. Det samma är förhållandet med det lager, som sträcker sig öfver Mörtö Bunsö, Kymendö Bunsö och Långskär, och som må hända bör sammanställas med gneisen på Mjöfjällsö.

På Ornö och närliggande öar är den grå gneisen i allmänhet medelkornig eller finkornig. Icke sällan blifver gryet så fint, att bergarten blifver svår att skilja från hälleflintgneisen, till hvilken den också på flere ställen långsamt öfvergår. Inom denna gneis kan man särskilja hufvudsakligen trenne varieteter.

Mest egendomlig är en grå, mycket glimmerrik gneis med små grå fältspatskristaller, som på den vittrade ytan skjuta upp på ett sådant sätt, att den under den geologiska rekognoseringen vanligen benämndes med det onekligen ganska betecknande namnet »vårtgneis.»¹⁾ Denna varietet träffas hufvudsakligen inom Ornöns östra hälft.

Inom ungefär samma område uppträder dels mera själfständigt, dels i vexellagring med sistnämnda varietet en mindre glimmerik, ofta vackert rätskiktad gneis. Icke sällan blifver denna gneis röd eller rödlätt. Stundom finnes likväl den röda färgen endast i närheten af ytan och har uppkommit uteslutande genom förvittring. Det har sålunda någon gång till och med visat sig, att solsidan af en bergkulle haft en mycket rödare färg än bergytan i öfrigt. I synnerhet på

¹⁾ Samma »vårtgneis» har författaren funnit i Sydgrönland, norr om Tigssaluk. Äfven här åtföljdes den af finkorniga gneiser, som stodo hälleflintgneisen ganska nära.

södra delen af Ornö träffas en dylik grå men på den vitt-rade ytan röd gneis.

På andra ställen är fältspaten redan i friskt tillstånd röd, och gneisen sjelf måste anses hafva från början haft samma färg. Detta är fallet norr om Långviks Flate, der den röda gneisen uppträder i sällskap med och må hända bildats i sammanhang med uppkomsten af dervarande röda pegmatit. Samma lokalt uppträdande röda gneis återfinnes på många andra ställen på Ornö, såsom söder om Hvitträsk, öster om denna sjö på öns östra strand, söder om torpet Grönvik, på udden söder om torpet Vargvik, 1—2000' söder om V. Häselmara, öster om Skinnardal, mellan Nyby sjön och Hemträsket o. s. v. På vestra sidan om hälleflintgneisen vid Svinåker vexellagrar denna senare bergart med röd gneis och på Ornöhufvud finnes röd gneis såsom ett smalt band söder om dervarande dioritskiffer.

Att den röda gneis, hvarom här är fråga, blifvit hänförd till den grå, beror icke endast på bergartens obetydliga utbredning. Sammanhanget med den grå framgår deraf, att de båda bergarterna dels vexellagra med hvarandra, dels också i lagerriktningen öfvergå uti hvarandra. Dessa förhållanden kunna tydligt iakttagas på halfön nordnordost om Fifversättra, på Kymendö samt på flere andra ställen.

Den tredje af Ornöns gneisvarieteter träffas på öns vestra sida samt på småöarna derutanför, såsom på Lindholmen, Björkö, Segelholmen, Skrakholmarna, Högholmen, öarna norr om Kärnäset, L. och St. Gryt samt Karskär. Bergarten är i allmänhet finkornig och står icke sällan på öfvergången till hälleflintgneis. Vissa lager bestå så godt som uteslutande af glimmer och skulle kunna kallas glimmerskiffer, derest icke fältspat vore en visserligen sparsam men dock konstant beståndsdel. Andra lager äro mycket glimmerfattiga och bestå nästan endast af fältspat och kvarts. Dessa olika lager upp-

träda icke sällan till samman och bilda, då vexellagringen oftare upprepas, den gneisvarietet, som erhållit namnet »bandig gneis» eller »bandgneis». Med denna gneis likartad men af ett gröfre gry är den bergart, som vester om Utö sträcker sig från Finnholmen öfver Persholmen och vidare söder ut långs med hälleflintgneisens vestra gräns.

De tre gneisvarieteter, för hvilka nu redogjorts, kunna anses såsom de viktigaste på Ornö. De äro likväl icke de enda, utan träffas jemte dem andra, som hafva en mera begränsad utbredning och till följd deraf mindre betydelse.

Sålunda finner man på flere ställen, ofta till samman med de förut omnämnda smärre partierna af röd gneis, små inlagringar af ögongneis såsom på Ornös östra strand från viken norr om torpet Kläppen upp förbi Hvitträsk samt på vestra stranden norr om Bruket. På sistnämnda stället öfvergår ögongneisen mycket hastigt uti den omgifvande grå gneisen.

Hornblende uppträder på flere ställen i Ornös grå gneis. Det är särskildt anteckadt såsom förekommande nordvest om Kråkmora, vester om Ornö kapell, vester om Långviks Flate samt vid Morotvik. På dessa ställen träffas det likväl icke i sådan mängd, att bergarten ansetts förtjena namnet hornblendegneis.

Slutligen må nämnas, att gneisen är i hög grad granitisk på ett litet område nordost om Svinåker mellan hornblendegneisen och pegmatiten.

Granat-
gneis.

Längst i vester inom kartområdet träffas *granatgneis*. Den intager hela fastlandet samt flere af öarna utanför detta. Bergarten har ett mycket vexlande utseende. Än är den rik på glimmer, vackert skiktad och hyser då ofta talrika granater, som kunna nå ett plommons storlek, än är den fattig på glimmer, mindre tydligt skiktad med sparsamt uppträdande och vanligen helt små granater. På vissa områden

synas granater t. o. m. saknas, utan att bergarten i öfrigt förändras. Alla dessa skiljaktigheter finner man icke sällan alldeles vid sidan af hvarandra.

Granatgneisen åtföljes ganska ofta af pegmatit i mindre partier och liknar sjelf någon gång, då den har ett gröfre gry och glimmern är sparsam, ganska mycket denna bergart. En sådan pegmatitlik, antagligen till granatgneisen hörande bergart finnes bland annat på St. Botholmen och Hvitskär.

Liksom den öfriga grå gneisen visar sig stundom äfven granatgneisen öfver mindre områden röd eller rödlätt, utan att detta öfver allt kan förklaras bero på förvittring.

Nyss nämndes, att granater stundom saknas uti granatgneisen. Å andra sidan förekomma sådana äfven utanför denna bergarts område. Detta är fallet vid Torsnäs på Ornö, på öarna Gåssten och Espskär, på vestra hälften af Grissekubb samt på flere andra ställen.

I det föregående har framhållits, att smärre partier af Röd gneis.
röd gneis icke äro sällsynta inom den grå. Ett större sådant parti — det enda inom kartbladsområdet — träffas på ömse sidor, norr och söder om kartbladets granitområde. Söder ut kan den röda gneisen anses börja på Hansten, men redan på Espskär, Bötskär och Gåssten är bergarten öfverensstämmande med Hanstengneisen ehuru af mera vexlande men hufvudsakligen grå färg. På dessa fyra öar är gneisen i allmänhet finkornig, än glimmerfattig, än glimmerrik. Den senare varieteten erinrar om glimmerskiffern på östra sidan af Utö. Ofta ligger glimmern såsom större fjäll uti den i öfrigt mera likformiga massan. Jemte de finkorniga finnas äfven lager af gröfre gry. Gemensamt för både den röda och grå hithörande gneisen äro små utdragna fältspatspartier, som talrikt uppträda i vissa skikt och äro ganska sirligt anordnade, så att de erinra om perlband.

Den finkorniga röda Hanstengneisen fortsätter norr ut

öfver Marskär och Ängsö. Bergarten är här tydligt röd. Till följd af fattigdom på glimmer blifva strykning och stupning svåra att bestämma. Skikten tyckas också här vara mera veckade, hvilket må hända beror på granskapet intill graniten.

Mera på sidan om detta gneislagers riktning ligger den röda gneisen på Fjellungsön samt på Röskär, Noröholmen och Ådskär. Äfven här är bergarten merendels finkornig och öfvergår på Fjellungsön småningom till röd hälleflintgneis. Det lager af sistnämnda bergart, som kartan angifver, har därför i verkligheten ingen skarp utan endast en mycket sväfvande gräns emot gneisen. På Ådskär och Noröholmen träffas äfven lager, som måste bestämmas såsom hälleflintgneis. De ega likväl här endast en mycket obetydlig utbredning och hafva därför icke blifvit på kartan utmärkta.

Ett särskildt intresse har den röda likaledes finkorniga gneisen på Måskläpparna. Den är rik på pegmatitkörtlar och fältspatsrika (glimmerfattiga) bollar. De senare ligga uti den glimmerrika grundmassan anordnade på ett sådant sätt, att bergarten får ett konglomeratartadt utseende¹⁾. Sannolikt hafva fältspatspartierna ursprungligen varit mera sammanhängande men blifvit söndersprängda, då bergarten kristalliserade.

Då man kommer norr om granitområdet, möter man den röda gneisen å nyo på Gillinge. Härifrån fortsätter den öfver Jungfruskär norr ut in på bladet Gustafsbergs område. Bergartens färg är här mera vexlande, än röd, än rödlett och stundom nästan rent grå.

Horn-
blende-
gneis.

I det föregående har blifvit nämndt, att hornblende upp-

¹⁾ *D. Hummel* omnämner denna företeelse i sitt arbete: »Om Sveriges lagrade urberg, jemförda med sydvästra Europas,» på sid. 29 och särskildt i not 5. I sammanhang härmed uppräknas åtskilliga andra lokaler, der likartade bildningar förekomma.

träder på flere ställen inom den grå gneisen ehuru endast i ringa mängd. En verklig *hornblendegneis* finnes emellertid inom kartområdet och intager hela Ornöhufvuds halfö. Här är hornblendet en mer eller mindre väsentlig beståndsdel, som till och med fullständigt eller nästan fullständigt kan undantränga glimmern. Stundom är hornblendet till och med bergartens rådande beståndsdel, så att bergarten får ett dioritlikt utseende.

I allmänhet är hornblendegneisen massformig. Att den detta oaktadt icke hör till de eruptiva bergarterna, framgår deraf, att den dels närmast söder om dioritskiffern på öns norra strand vexellagrar med smärre och därför icke på kartan utmärkta band af röd gneis och dels på åtskilliga ehuru helt små områden visar tydlig skiktning, som uppkommer derigenom, att de här mera sparsamma, likformigt fördelade hornblendekristallerna uti den allmänna strykningsriktningen ligga utdragna på längden på samma sätt som glimmerbladen i vanlig gneis.

Mera allmän än hornblendegneisen är *dioritskiffern*. Särskildt på fastlandet inom granatgneisens område är den icke sällsynt. Uti jämförelsevis större lager har den iakttagits vester om Sipängen, norr om Olsholmen, norr om Skogalund samt vester om Grindstugan. På sistnämnda stället grenar lagret sig, såsom icke så sällan är förhållandet med lagren inom urberget. Jemte de nyss uppräknade ställena finnas många andra, der samma bergart uppträder i mindre partier, såsom rundt omkring Tjursjön och vester om Askviken. Äfven på Korsholmen och Aspön finnas hornblendehaltiga lager, som snarast torde vara att hänföra till dioritskiffern. I anmärkningsvärd mängd träffas slutligen dioritskiffer äfven på norra delen af Ornö.

Någon gång har dioritskiffern tydlig skiktning, och något tvifvel om dess lagrade natur kan således icke förefinnas.

Diorit-
skiffer.

Detta gäller t. ex. dioritskiffern norr om Svinåkers gård samt på nordligaste spetsen af Ornö. På fastlandet är bergarten deremot mycket ofta mer eller mindre massformig, och det är då endast dess lagerformiga uppträdande, som rättfärdigar benämningen dioritskiffer i stället för diorit. Mest dioritlik är bergarten öster om Svinåker mellan Hemträsket och Ornös östra strand. Ehuru den allmänt innehåller glim-mer, är den dock i nästan fullständig saknad af parallellstruktur. Dess kontakter och uppträdande i öfrigt motsäga emellertid icke uppfattningen af den samma såsom dioritskiffer.

Diorit. Fullkomligt dioritlik är bergarten i fortsättningen af denna sistnämnda dioritskiffer på den lilla halfö, som kringflytes af sundet mellan Ornö och Kymendö samt den vik, gemenligen »Torn» kallad, hvilken från detta sund skjuter in i Ornölandet. Här är bergarten mycket grofkornig och består i vissa partier så godt som uteslutande af hornblende. Så obetydlig som dioritens utbredning här är, kan man svårigen föreställa sig, att någon egentlig eruption från djupet här egt rum. Sannolikast torde vara, att dioriten genom en *lateral* utsöndring samlat sig från de omgifvande hornblendehaltiga bergarterna ungefär på samma sätt, som pegmatiten i allmänhet måste anses hafva bildats *inom* den skiktade bergart, till hvilken den hör.

Hälleflint-
gneis och
hälle-
flinta. Hälleflintgneis (fordom s. k. »eurit») och hälleflinta äro bergarter, som i skärgårdarna utanför Södertörn och norra Uppland ha en ganska vidsträckt utbredning och uppträda inom tvenne skilda områden. Ehuru dessa icke stå i fort-löpande sammanhang med hvarandra, kan det ena dock be-traktas såsom en fortsättning af det andra. Det norra om-rådet utbreder sig öfver »Grisslehamn,» »Svartklubben» m. fl. kartblad. Det södra omgifver såsom en gördel hela Söder-törn och sträcker sig söder ut ned på bladet Nynäs, der

bland andra alla de större öarna: Nåtarö, Ålö och Rånö af L. PALMGREN kartlagts såsom »eurit.»¹⁾

Från »Nynäs» går hälleflintgneisen norr ut öfver Utön och följer denna ö efter hela dess längd. Inom kartbladsområdet Dalarö intager denna bergart jemte hälleflinta så godt som hela den hithörande delen af Utö samt några af småöarna omkring denna ö. Utgår man från hälleflintan i midten och vänder sig först mot öster, finner man här skarp gräns emellan hälleflintan och hälleflintgneisen, hvilken senare bergart på denna sidan om hälleflintan i allmänhet är mycket fältspatsfattig, så att den till och med kan betecknas såsom glimmerskiffer. Förflyttar man sig söder ut till bladet Utö, träffar man öster om glimmerskiffern gneis, till hvilken öfvergången sker långsamt. Alldeles motsatt är förhållandet på hälleflintans vestra sida. Här öfvergår sistnämnda bergart småningom och nästan omärkligt till hälleflintgneis (icke till glimmerskiffer), hvaremot hälleflintgneisens öfvergång till gneis på Tallholmen, St. Persholmen och St. Ängsholmen är mera hastig och faller lättare i ögonen.

Utöns bergarter fortsätta norr ut öfver Jernholmen, Praxkobbar och Långbäling. Söder om Ornö grenar de sig i tvenne lager. Det ena går öfver Kullbäling, Enskär, Grönskär och den midt emot liggande Ornöstranden samt intager flertalet af öarna mellan Fjellungs och Hanstens fjärdar. Hälleflintgneisen på St. Penningeskär och Fjellungsön kunna anses såsom de nordliga utlöparne af detta lager. På sistnämnda ö har dock bergarten ett afvikande utseende, hvarför det

¹⁾ D. HUMMEL, som utfört revideringsarbeten på kartbladet Nynäs, har emellertid funnit, att hälleflintgneisen (»euriten») i verkligheten har mindre utbredning, än den erhållit på kartan. Sälunda skall endast norra hälften af Ålö samt en liten obetydlig del af Rånös sydligaste spets utgöras af hälleflintgneis, under det att det öfriga af de båda öarna jemte flertalet af öarna söder ut med mera skal ansetts böra hänföras till gneisen.

torde vara något tvifvelaktigt, om den verkligen bör hänföras hit (jempf. sid. 14).

Det andra lagrets förlopp är mindre tydligt. Enligt kartan går från Näset på sydligaste spetsen af Ornö ett lager af hälleflintgneis upp till Stunnträsk, der det böjer sig till baka längs östra stranden af Långträsk samt går ned öfver Ängsholmen, på hvilken sistnämnda ö skikten äro i hög grad vresiga. Enligt den på kartan uttryckta uppfattningen skulle således hälleflintgneisen här uppträda såsom ett mycket starkt böjdt veck. Möjligt är dock, att det är tvenne olika lager, som här anträffas.

Midt igenom Ornö går utefter öns hela längd från Lättinge till Kymendö sund ett lager af hälleflintgneis. I närheten af Lättinge grenar det sig i tvenne flikar, af hvilka den vestra når öns strand, medan den östra snart nog kilar ut.

Vester om detta lager finnas flere mindre inlagringar af hälleflintgneis. De framgå öfver Björkö, halfön norr om Mörby fjärd, öster om gårdarna Hässelmara samt vester om Svinåker. Det ligger nära till hands att uppfatta dessa spridda inlagringar såsom lösryckta delar af samma lager. Strykningsförhållandena medgifva likväl endast med svårighet en sådan tolkning.

Ett helt smalt men så mycket mera långsträckt lager af hälleflintgneis och hälleflinta börjar på småöarna söder om Djursböte — på hvilka bergarten är synnerligen starkt förklyftad — går fram öfver östra delen af sistnämnda ö samt återfinnes på Grissekubb, Tallkubb och Alskär. Bergarten är på dessa öar i allmänhet hälleflintgneis men på Grissekubb och Tallkubb hälleflinta, som på den förra af dessa båda öar är blandad med kalklager och på den senare är vackert randig. Norr ut på bladet Gustafsberg breder detta lager ut sig och intager ett ganska vidsträckt område. Äfven här träffas lager af hälleflinta uti hälleflintgneisen.¹⁾

¹⁾ Se »Beskrifning till kartbladet Gustafsberg» af A. G. NATHORST, sid. 16.

Jemte de nu omnämnda större lagren af hälleflintgneis finnas inom gneisen och i synnerhet i närheten af dem andra inlagringar af samma bergart, hvilka äro allt för små för att kunna på kartan utmärkas. Någon gång finner man visserligen, att de båda bergarterna så småningom utan afbrott öfvergå i hvarandra. Men vida vanligare träffas i närheten af gränsen emellan dem upprepade vexellagringar såsom uppå näset vester om St. Bredvik och vester om Långvik på Ornö samt på ön Långbäling, der företeelsen är synnerligen tydlig. Men äfven på större afstånd från de större lagren af hälleflintgneis finner man smärre inlagringar af denna bergart, såsom söder om Hvitträsk, söder om Skinnardal, emellan denna gård och Hemträsket samt på många andra ställen. Särskildt på Ornö träffas dessutom icke sällan gneislager, i hvilka bergarten är så finkornig, att den endast med tvekan särskilts från hälleflintgneis.

Att sistnämnda bergart å andra sidan närmar sig hälleflintan, derpå hafva i det föregående exempel anförts från Utö samt Grissekubb och Tallkubb. Samma iakttagelse kan göras på Björkö, på L. Korpskär, der bergarten är kvartsitisk, samt på ett par ställen på sydligaste delen af Ornö.

Merendels är hälleflintgneisen grå men också icke sällan röd. Sistnämnda färg har bergarten i vissa partier af det lager, som från sydvestra ändan af Nyby sjön sträcker sig söder ut. Vidare träffas den vester om Svinåker på bergartens vestra gräns emot gneisen, nordvest om Långvik samt på halfön vester om St. Bredvik. På sistnämnda stället beror färgen delvis på förekomsten af röd kvarts.

Hälleflinta sträcker sig i ett sammanhang öfver Utö samt vidare norr ut till Landsäte, Notholmarne och några närbelägna småöar. Bäst utbildad är bergarten på Utö. Den är här ofta vackert skiktad, än svart, än randig med vexlande hvit, röd, gulgrön och ljusgrön färg. Den senare beror på

Hälle-
flinta.

förekomsten af ett ljusgrönt hornblende (strålsten), som stundom utgör en ganska riklig beståndsdel och i vissa lager till och med uppträder i sådan mängd, att dessa af A. ERDMANN¹⁾ särskilts såsom hornblendeskiffer.

Att hälleflinta uppträder i smärre lager inom hälleflintgneisen, har blifvit nämndt i det föregående. Omvänt träffar man också lager af den senare bergarten uti den förra, såsom vid höjden (80') på norra spetsen af Utö.

Kornig
kalksten.

En trogen följeslagare till hälleflintan är den *korniga kalkstenen*. I allmänhet är bergarten föga ren. Dels är den nemligen genomdränkt med kvarts, dels uppträder den vanligen såsom föga mäktiga band, som vexellagra med den åtföljande bergarten samt mer eller mindre hastigt kila ut. Någon gång såsom på Ängsholmen söder om Ornö äro kalklagren brustna på samma sätt, som dioritskiffer icke sällan uppträder i gneis²⁾. På andra ställen träffas de starkt veckade samt kunna till och med vara hopböjda till större runda körtlar. På ett ställe har det visat sig, att lagren på ömse sidor om en sådan körtel icke deltagit i böjningarna utan framgått alldeles rakt uti den allmänna strykningsriktningen. Alla dessa vexlingar i kalklagrens uppträdande kan kartan naturligtvis icke återgifva, utan angifver den dem mera sammanhängande och jemnlöpande, än de i verkligheten äro.

Äfven i hälleflintgneisen förekommer kalkstenen icke sällan ehuru mera sporadiskt än i hälleflintan. Endast undantagsvis har den anträffats i gneis, nemligen såsom helt små lager på en liten från Ornö utskjutande halfö sydost om ön Hvitskär och på Sandskär samt i något större mängd uti granatgneisen vid pegmatitförekomsten invid kartområdets vestra gräns, vester om Sandvreten.

¹⁾ »Utö jernmalmsfält i Stockholms län», K. Vet. Ak. Handl. 1854.

²⁾ Se »Beskrifning till kartbladet Möja» af N. O. Holst, sid. 10.

Så vidt man hittills funnit, är kalken inom kartbladsområdet allt för quartzdränkt och oren för att vara praktiskt användbar. Ett prof, taget öster om Utö grufvor, har visat sig mycket talkhaltigt, så att bergarten här måste bestämmas såsom dolomit.

Tvenne analyser¹⁾ hafva gifvit följande resultat:

	Olöst i utspädd klorvätesyra.	Jernoxid och lerjord.	Kolsyrad kalk.	Kolsyrad talk.	Summa.
1. Kalksten i närheten af väderqvaren, vester om Utö grufvor...	43,74	1,32	53,22	1,42	99,70
2. Dolomit öster om Utö grufvor...	9,64	2,83	52,02	35,46	99,95

Inom kartbladsområdet träffas den till Utö grufvor hö- Malmer.
rande, ganska betydande och mycket bekanta jernmalmsförekomsten²⁾. Dessutom förekomma söder om Bredvik på Ornö svafvelkis och magnetkis, af hvilken senare grufkompassen här röner ett ganska starkt inflytande. Slutligen bör också omnämnas den kompasspåhållning, som iakttagits på Sandskår, en liten ö mellan Ornö och Gålö.

Jernmalmen på Utö förekommer i hälleflinta och upp- Jernmalm.
träder såsom en mer eller mindre sammanhängande inlagring eller lins, som genom malmsprängda hornblendelager delas i flere skilda malmparalleller³⁾. Lagerarten är i allmänhet hornblendeskiffer men också quartz och kalk. Malmen är dels blodsten och dels svartmalm. Den förra åtföljes vanligen af jernkisel och erhåller derigenom den yttre pregel, som af ålder

¹⁾ Utförda af H. SANTESSON.

²⁾ Såsom en fortsättning af detta malmlager har man någon gång uppgifvit ett annat, som skulle förekomma i hafvet utanför Landsort, och som, då fartygen fara fram deröfver, skulle göra deras kompasser missvisande(?).

³⁾ Hufvudfyndigheten har en längd af 1,200 fot. Dess största bredd är ungefär 200 fot. Malmstreckets hela längd uppskattas till 3,750 fot (G. L. VETTERDAL: »populär lärobok i grufbrytning», Falun 1878, sid. 62).

ansetts utmärkande för Utömalmen. Svartmalmen åtföljes i allmänhet af hornblende eller är insprängd i detta. Den anses såsom mindre ren än blodstenen och har därför af gammalt värderats mindre än denna ¹⁾).

Grufbrytningen på Utö begynte i början af 1600-talet uti den sedermera s. k. Nyköpingsgrufvan eller Storgrufvan. Efter ett längre hvilostånd mellan åren 1677—1732 skall grufarbetet oafbrutet hafva fortgått ända in i senaste tiden. Med stor kraft bedrefs det i början af 1870-talet, i det nemligen under hvardera af åren 1872 och 1873 ända till 400,000 centner malm blefvo brutna. År 1879 hade emellertid brytningen nedgått till 150,000 centner och sedan 1880 är allt grufarbete nedlagdt, så att grufvorna för närvarande hålla på att fyllas med vatten.

Af grufvorna på Utö är Storgrufvan den, i hvilken man nedträngt till största djupet. Dess botten ligger 720 fot under dagytan. Äfven under de senaste åren är det i denna grufva samt till någon mindre del i Spensgrufvan, som brytningen företagits. Man har emellertid under sista tiden endast arbetat på mindre djup än 400 fot. Så vidt man hittills känner, fortsätter malmen med samma mäktighet nedtill som upptill.

Belägenheten af Utö grufvor har varit anledningen dertill, att malmen hufvudsakligen sändts till de norrländska och finska jernverken, af hvilka de senare under sista tiden erhållit hufvudparten.

Ehuru icke synnerligen rik, har dock malmen fordom

Utömal-
mens sam-
mansätt-
ning.

¹⁾ Den, som önskar erhålla en fullständigare kännedom om jernmalmsförekomsten vid Utö, hänvisas till A. ERDMANNS utförliga arbete: »Utö jernmalmsfält i Stockholms län» (K. Vet. Akad. Handl. för år 1854). Äfven i G. L. VETTERDALS »populära lärobok i grufbrytning», Falun 1878, finnes på sid. 62 en kortfattad redogörelse för denna fyndighet. Jemf. dessutom V. THAM: »Beskrifning öfver Stockholms län», Stockholm 1850, sid. 67 och 323.

varit mycket efterfrågad och uppgifves af A. ERDMANN i allmänhet vara »ganska ren och fri från oartade inblandningar.»¹⁾ De analyser, som under de båda senaste decennierna blifvit utförda, ha emellertid ådagalagt, att fosforhalten åt minstone hos den malm, som brutits på senare tiden, icke är så alldeles obetydlig (0.08 %—0.17 %). Då fosfor gör malmen mindre användbar vid Bessemertillverkningen, har redan denna omständighet gjort malmen mindre eftersökt. Dessutom ha de till Norbergs och Nora bergslager anlagda jernvägarna bidragit att för Utömalmens försvåra konkurrensen med dessa bergslagers rikare och mera godartade malmer.²⁾

För bedömandet af Utömalmens beskaffenhet må följande analyser här anföras. De äldre af dessa, som alla utförts af bergskolans elever, visa sig särskildt i det afseendet otillfredsställande, att jernets oxidationsgrader icke blifvit från hvarandra skilda.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kiselsyra	28,14	29,90	31,30	29,85	29,46	30,00	37,40
Lerjord	0,48	1,96	9,40	3,88	1,75	3,60	1,55
Jernoxid	25,34	17,43	—	—	60,32	—	48,40
Jernoxidoxidul	38,03	41,73	54,10	52,92	—	53,10	—
Manganoxidul	0,62	1,25	1,95	1,84	2,96 (?)	2,02	1,87
Kalkjord	4,32	3,89	—	5,87	2,86	4,99	5,62
Talkjord	1,16	1,63	2,90	4,65	2,93	5,59	4,30
Fosforsyra	0,242	0,216	—	—	—	spår	—
Svafvel	0,023	0,03	—	—	—	spår	—
Koppar	knappt spår	—	—	—	—	—	—
Kolsyra (glödningsförlust) 2,00	1,00	—	—	—	—	—	—
	100,355	99,036	99,65	99,01	100,28	99,30	99,14.

1. Är utförd år 1876 af A. TAMM för Utö Grufvebolags räkning. Den återfinnes hos RICH. ÅKERMAN: »Sur l'état actuel de l'industrie du fer en Suede», Stockholm 1878, sid. VIII.

¹⁾ På anf. st., sid. 17.

²⁾ En del af de här ofvan rörande Utö grufvor meddelade upplysningarne hafva godhetsfullt blifvit meddelade af grufingenjören E. A. DUFVA, som ifrån 1872 och till grufvornas nedläggande ledt malmbrytningen.

2. År år 1874 utförd af C. I. A. SILFVERLING. (RICH. ÅKERMAN: anf. st.)

3—7 äro utförda af Falu bergskolas elever: 3 och 4 år 1826, den förra af TAMM, den senare af BERG (Jernk. ann. 1827, sid. 107), 5 af REUTER (Jernk. ann. 1828, förra bandet, sid. 125), 6 af FAHLSTRÖM å rostad malm (Jernk. ann. 1832, sid. 302) och 7 af OLSEN 1840 likaledes å rostad malm (Jernk. ann. 1853 sid. 263).

Malmens jernhalt skall enligt A. ERDMANN vexla mellan 38 % och 45 % ¹⁾. Af de ofvan anförda analyserna 1, 2 och 6 erhållas 45,28 %, 42,41 % och 38,12 %. För utrönandet af jernhalten hafva dessutom en mängd degelprof redan för längre tid sedan blifvit vid Falu bergskola anställda samt några få af A. TAMM 1876, och hafva dessa gifvit följande resultat ²⁾.

Kalk, använd såsom beskicksningsmedel		1.	2.	3.	4.	5.	6.
		7 %	13 %	20 %	15 %	25 %	20 %
Tackjern, erhållet		41,66 »	42,76 »	45 »	41,5 »	44 »	36 »
7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
15 %	20 %	25 %	10 %	25 %	10 %	15 %	15 %
44 »	44 »	39,5 »	42 »	47 »	34,5 »	43 »	38,2 »
15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
20 %	10 %	14 %	20 %	10 %	15 %	20 %	18 %
41 »	44 »	45,3 »	45,5 »	40 »	40,5 »	41,8 »	46,3 »
		23.	24.	25.	26.		
		30 %	34 %	51 %	60 %		
		48,5 »	46,5 »	47,7 »	46 »		

¹⁾ På anf. st., sid. 17.

²⁾ Af dessa degelprof återfinnas de första 21 i Jernkontorets annaler, nemligen 1 och 2 i årg. 1833, sid. 382, 3 i årg. 1842, sid. 60, 4 och 5 i årg. 1849, sid. 149, 6 i årg. 1850, sid. 168, 7 och 8 i årg. 1851, sid. 163, 9 i årg. 1852, sid. 45, 10, 11 och 12 i årg. 1853, sid. 253 samt de öfriga i årg. 1864, sid. 271, 335, 377 och 411. De fem sista 22—26 äro af A. TAMM utförda för Utö Grufbolags räkning och tryckta i ett särskildt prospekt.

Dessa degelprof visa en halt af tackjern vexlande mellan 34,5 % och 48,5 %. Det förtjenar emellertid ihågkommas, att tackjern enligt den sedvanliga uppskattningen endast innehåller omkring 95 % rent jern.

Såsom ofvan blifvit framhållet, är Utömalmens fosforhalt icke alldeles obetydlig. Sju särskilda bestämningar af den samma hafva utfallit sålunda:

Analysen utförd af	
0,08	I. HERTZBERG 1858 ¹⁾ ,
0,094	C. I. A. SILFVERLING 1874 ²⁾ ,
0,101	A. ATTERBERG 1876 ³⁾ ,
0,106	A. TAMM 1876 ²⁾ ,
0,12	I. F. LUNDBERG 1864 ⁴⁾ ,
0,165	I. A. KULLSTRÖM 1862 ⁵⁾ ,
0,17	I. F. LUNDBERG 1863 ⁴⁾ .

Vida mindre är svafvelhalten, såsom följande, ganska väl öfverensstämmande analyser utvisa:

Analysen utförd af	
0,02	A. ATTERBERG 1876 ³⁾ ,
0,02	I. F. LUNDBERG 1864 ⁴⁾ ,
0,023	A. TAMM 1876 ²⁾ ,
0,03	C. I. A. SILFVERLING 1874 ²⁾ ,
0,03	I. F. LUNDBERG 1863 ⁴⁾ ,
0,04	I. A. KULLSTRÖM 1862 ⁵⁾ .

Med afseende på åldersförhållandet mellan kartbladsområdets skiktade bergarter har L. PALMGREN uti beskrifningen till kartbladet Nynäs (sid. 19) uttalat den åsigten, att »granatgneisen å Södertörn skulle vara äldre än de röda och grå

De skiktade bergarternas inbördes förhållande.

¹⁾ Jernk. ann. 1860, sid. 415. Analysen är utförd å *rostadt* generalprof.

²⁾ Jemf. de fullständiga malmanalyserna 1 och 2 här ofvan, sid. 23.

³⁾ Enligt det på sid. 24 i not. 2 omnämnda prospektet.

⁴⁾ Jernk. ann. 1864, sid. 377 och 411.

⁵⁾ Jernk. ann. 1864, sid. 335.

gneiserna öster derom och dessa åter äldre än euritaflagringen öster om Mysingen.» Denna senare bergart skulle uppträda »skålformigt lägrad» uti gneisen. Alldeles samma uppfattning rörande åldersföljden har A. E. TÖRNEBOHM¹⁾. Lager på Utö anser han vara »ytterst skarpt sammanböjda till en mot SV utspetsande kil.» Dessa lager grenar sig norr ut och omsluta Ornöns grå gneiser (»oligoklasgneiser»), hvilka sålunda skulle komma att ligga i midten af skålen och följaktligen vara ännu yngre än bergarterna på Utö. D. HUMMEL²⁾ skiljer sig visserligen från de båda föregående författarne i det hänseendet, att han förlägger Södertörns grå gneis ofvanpå den röda, men öfverensstämmer med dem deruti, att »leptiten» och »kvartsiten» (hälleflintgneisen och hälleflintan) i förhållande till dessa båda slagen af gneiser framhållas såsom »obestridligen yngst.» Äfven han talar om »trågformig böjning», om en »hoppresad skiktställning» o. s. v.

De nämnda geologerna äro sålunda alla öfverens derom, att de skiktade bergarterna i dessa trakter äro af olika ålder, samt att hälleflintan och hälleflintgneisen ligga öfverst åt minstone uti södra delen af den starkt hoppresade »tråg-» eller »skålformiga» bildningen. Det finnes emellertid flere skäl, som tala emot en sådan åsigt. Låge dessa båda bergarter verkligen på detta sätt i det inre af en skål, skulle man kunna vänta, att de på ömse sidor liggande bergarterna stupade inåt emot dem. Men detta är ingalunda förhållandet, utan är stupningen på Utö, då den afviker från den lodräta, genomgående vestlig, och detta eger rum på den vestra sidan

¹⁾ A. E. TÖRNEBOHM: »Några anteckningar om Sveriges Urterritorium», Geol. Fören. i Stockh. Förh. 1873, I Bd., sid. 181.

²⁾ D. HUMMEL: »Om Sveriges lagrade urberg, jemförda med sydvestra Europas», sid. 50, Bihang till K. Vet. Ak. Handl. 1875.

af ön lika väl som på den östra¹⁾. Vidare förtjenar framhållas, att gneisen hvarken på bladet Dalarö eller Utö har samma allmänna utseende och kännetecknen på hälleflintgneisens vestra sida som på den östra, att öfvergången från hälleflinta till hälleflintgneis och från denna senare bergart till gneis icke sker på samma sätt på den ena sidan som på den andra (jmf. sid. 17), samt slutligen att hälleflintgneisen på sidan om de större på Ornö uppträdande lagren af denna bergart ofta förekommer såsom tydliga till gneisen hörande smärre inlagringar i sistnämnda bergart, hvarför det ligger nära till hands att anse äfven de större lagren såsom dylika inlagringar i gneisen. Det visar sig sålunda behäftadt med betydande svårigheter, om man, såsom PALMGREN, TÖRNEBOHM och HUMMEL gjort, vill tillerkänna olika ålder åt urbergets här förekommande skiktade bergarter²⁾.

Af massformiga bergarter finnas jemte den förut omnämnda dioriten endast *granit* och *pegmatit*. Graniten utbreder sig vester om Norstens och Bytta fjärdar från Ottarskär till Tisterumsskär. Den är medelkornig. Till största delen är den röd, men på Fårholmen samt öarna norr om denna finnas äfven grå partier jemte de röda. I allmänhet har den ett fullkomligt massformigt utseende. Någon gång har den

Granit.

¹⁾ Undantagsvis har verkligen en dylik, ehuru helt svag, stupning inåt iakttagits inom sjelfva hälleflintgneisen uti det område, som förekommer vester om Svinåker. Företeelsen torde på detta ställe endast bero på en tillfällig böjning af lagren.

²⁾ Vida enklare ställer sig saken, om man med författaren betraktar urbergets skiktade bergarter såsom jordens stelningsskorpa, en uppfattning, till förmån för hvilken många andra talande skäl förefinnas.

dock antydan till parallellstruktur såsom på Rågsjär samt här och der på Tisterumssjär. Afgörande för bergartens bestämning såsom granit kunna förhållandena anses vara på nordvestra stranden af Villinge. Bland de här förekommande ingalunda sällsynta gneisslutningarne träffas nemligen sådana, i hvilka gneisskikten ganska tydligt afskäras af graniten.

Granitens
bildnings-
sätt.

Jemförd med de tydliga kontakterna mellan urbergets bergarter och yngre sådana, t. ex. vissa diabasgångar, visar sig i allmänhet kontakten mellan urbergets egna bergarter mindre iögonenfallande. Särskildt äro våra gneiser och graniter ofta liksom sammansmälta, hvarför kontakten dem emellan lätt förbises, der icke de båda bergarterna ha olika färg, såsom det är fallet på Villinge. Den omständigheten, att de båda bergarterna på detta sätt kristalliserat samman, kan anses bevisa, att de äfven i afseende på bildningstiden stå hvarandra nära. Ehuru graniten i vårt land öfver allt, der den icke blott och bart är en granitartad gneis (»lagergranit»), synes vara yngre än gneisen, torde dock den senare bergarten icke hafva hunnit blifva fullständigt fast, innan graniten framträngde. Fattas gneisen såsom jemte urbergets öfriga skiktade bergarter utgörande jordens första stelningsskorpa, kan man lätt nog förstå, att denna skorpa, i den mån stelnandet fortgick, måste hafva dragit sig till samman, samt att de härvid uppkommande öppningarna i jordskorpan nedifrån måste hafva utfylts med den ännu icke stelnade massan. Då emellertid gneisen redan varit på väg att antaga fast form, måste den såsom en ram hafva omslutit denna massa samt skyddat henne för tryck, till följd hvaraf den erhållit ett massformigt utseende och blifvit — granit. Enär granit och gneis, som stöta till samman, vanligen haft så att säga samma hård, blir det med antagandet af detta bildningssätt lätt förklarligt, hvarför de båda bergarterna inom samma trakt ofta

ega stor frändskap med hvarandra, en öfverensstämmelse, hvilken såsom bekant icke sällan sträcker sig äfven till deras tillfälliga beståndsdelar. Då icke all granit inom samma eruption nödvändigt måste antagas hafva våldsamt framträngt på en gång utan först så småningom i den mån, den stelnde gneisen beredt plats för den samma, inses, huru de i granit inbäddade gneisneslutningarna, såsom de göra det på Villinge, kunnat med afseende på strykningsriktningen bibehålla ungefär samma läge som den gneis, från hvilken de lösryckts.

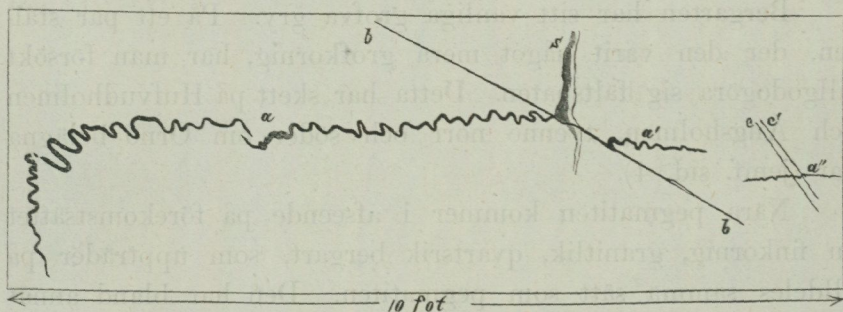
I otvetydigt genetiskt samband med kartområdets skiktade ^{Pegmatit.} bergarter står *pegmatiten*. Den uppträder här i ganska stor mängd och träffas särskildt på Ornö ovanligt rikligt. Ehuru sjelfva kartan tydligt nog ådagalägger detta, finnas dock en mängd pegmatitförekomster, som äro allt för små för att kunna på denna utmärkas.

Bergarten har sitt vanliga grofva gry. På ett par ställen, der den varit något mera grofkornig, har man försökt tillgodogöra sig fältspaten. Detta har skett på Hufvudholmen och Ängsholmen, tvenne norr och söder om Ornö belägna öar (jmf. sid. 4).

Nära pegmatiten kommer i afseende på förekomstsättet en finkornig, granitlik, kvartsrik bergart, som uppträder på alldeles samma sätt som pegmatiten. Den har bland annat iakttagits på Ornö vester om Pråmsvik.

Pegmatiten är i allmänhet röd och bibehåller stundom denna färg äfven inom granatgneisen såsom på ön söder om Gunnarsholmen, vester om Sandvreten samt på några andra ställen. På Gålö har deremot bergarten samma grå färg som granatgneisen. Denna öfverensstämmelse sträcker sig för öfrigt icke blott till färgen utan kan äfven förefinnas med afseende på de båda bergarternas tillfälliga beståndsdelar. Sålunda är vid Finnkarludden pegmatiten rik på granater alldeles som gneisen, inom hvilken den uppträder.

Äfven här ha talrika tillfällen erbjudit sig att bekräfta flere bland de ofta förut gjorda iakttagelserna rörande pegmatitens förekomstsätt. Sålunda befinnes i smärre gångar kvartsen icke sällan intaga gångens midt, medan fältspaten ligger på ömse sidor om kvartsen. Liksom graniten hyser pegmatiten icke sällan inneslutningar, lösryckta från den omgifvande skiktade bergarten, och öfverensstämma de ungefär med denna senare i afseende på strykning- och stupningsriktningen. Än gå pegmatitränderna parallelt med gneisskikten och följa dess böjningar, än skära de dem. Än gå de nästan rätlinjigt, än slingra de sig ormlikt fram genom den skiktade bergarten. Dessa sistnämnda förhållanden åskådliggöras genom nedanstående fullt naturtrogna teckning från ett gneisparti, som på stranden af Villinge nordvest om byn stöter intill graniten.



a, a', a'', b samt *c* och *c'* äro pegmatitränder. Gneisens strykning går parallelt med randen *b*. *S* är en spricka i berget.

De mjukt slingrande formerna hos *a, a'* och *a''* ådagalägga otvetydigt, att gneisen måste hafva varit i hög grad plastisk, då dessa ränder bildades. Derpå häntyder må hända också den lilla förkastningen mellan *a* och *a'* utefter *b*. Naturligtvis kan man icke med fog sätta i fråga, att denna och dylika obetydliga pegmatitbildningar skulle leda sitt ursprung utifrån och hafva inträngt i gneisen, vare sig uppifrån eller nedifrån. Såsom den enda utvägen kvarstår alltså att anse dem

såsom laterala utsöndringar, som utkristalliserat inuti sjelfva gneisen. Men mellan de smärre och de större pegmatitförekomsterna finnes icke någon gräns, hvarför äfven de senare måste anses hafva på samma sätt utkristalliserat inom de bergarter, i hvilka de förekomma. I sammanhang härmed kan förtjena påpekas, att pegmatiten på Ornö företrädesvis återfinnes på gränsområdet mellan gneisen och hälleflintgneisen¹⁾, en företeelse, hvars orsak må hända kan sökas deruti, att dessa bergarter vid sitt stelnande hafva sammandragit sig något olika och sålunda beredt pegmatiten tillfälle att utfylla de mellan dem uppkommande mellanrummen.

Att gneis och hälleflintgneis vid tiden för pegmatitens bildning varit i plastiskt tillstånd, och att de sålunda geologiskt taladt icke äro synnerligen mycket äldre än sistnämnda bergart, kan anses bevisadt äfven af de pegmatitkontakter, som äro afbildade på den i slutet af denna beskrifning bifogade taflan²⁾. Den öfre figuren är en afbildning af ett stycke pegmatit och hälleflintgneis från Björkö. Den visar mycket tydligt, huru pegmatitens fältspatskristaller haft tillfälle att utveckla sig fritt utan intrång af hälleflintgneisen, medan deremot denna mottagit intryck af dem. Dessutom gå hälleflintgneisens skikt i närheten af kontakten bågformigt, i det de äro ungefär parallella med fältspatskristallernas konturer men framgå mera rätlinjigt på något åfstånd från kontakten. Dessa omständigheter synas ådagalägga, att hälleflintgneisen måste hafva varit plastisk, då pegmatiten utkristalliserade. Den andra, nedre figuren återgifver utseendet af en kontakt mellan gneis och pegmatit från halfön norr om Varnäs fjärd, vester om Torsnäs. Mellan dessa bergarter finnes ett bälte af 0,5 tums

¹⁾ Samma iakttagelse kan göras äfven på andra trakter.

²⁾ Taflan är medelst s. k. ljustryck utförd utaf fotografen JOHANNES JAEGER i Stockholm. Skalan angifver millimeter.

bredd, som erinrar om dem båda. Genom tvenne ganska väl utbildade glimmerskikt delas detta uti trenne ungefär jemntjocka, af fältspat och kvarts bestående lager, hvilka se ut som en mindre grofkornig pegmatit. Denna mellanform mellan gneis och pegmatit antyder de båda bergarternas samtidiga bildning.

Såsom exempel på egendomliga pegmatitbildningar må här omnämnas pegmatitförekomsten på Ålandsskär i Hufvudskärs skärgård. Flere tjog gångar, både smalare och bredare, gå här tvärt öfver ön. De allra flesta äro ungefär parallella och ha riktningen V—O. De följa icke strykningsriktningen, hvilken är ostnordostlig eller nordostlig.

Förbigås böra icke heller de båda bekanta pegmatitgångarna¹⁾, som afskära samt böja och hoppessa malmlagren i Utö grufvor, och af hvilka den ena är 20, den andra 60 fot mäktig. Jemte dessa gångars betydelse med afseende på malmfyndighetens tillgodogörande ega de ett stort mineralogiskt intresse genom sina röda och blå *turmaliner* (*rubellan* och *indigo-lit*) samt framför allt genom sina litionmineral: *trifan* (spodumen) *petalit* och *lepidolit*²⁾, hvilket senare intager en framstående

¹⁾ Se A. ERDMANN: anf. st., sid. 21 och följ. På sid. 22 har ERDMANN uttalat den äfven på taf. XVII—XIX framställda åsigten, att den större pegmatitgången, som till en början stupar ungefär 40° från lodlinjen, skulle redan på 50—60 famnars djup ha ändrat sin riktning samt blifvit lodrät. Denna åsigt grundades på en honom meddelad uppgift, att gången icke skulle ha anträffats uti en från Finngrufvan drifven ort, Nyckelorten kallad, en uppgift, som emellertid enligt en äldre grufarbetares utsago skall hafva varit oriktig. Uti flere orter, som på 400 fots afvägning drifvits från Storgrufvan, har gången befunnits framgå på ett sådant sätt, att denne arbetares påstående vunnit bekräftelse. Man vet därför numera, att pegmatitgången icke bildar ett sådant knä, som ERDMANN antagit, utan nedåt bibehåller samma stupningsriktning som i närheten af jordytan.

²⁾ Utö grufvor äro bekanta såsom fyndorten för åtskilliga mineral. Redan HISINGER (»handbok för mineraloger under resor i Sverige», Stockholm 1843, sid. 95) uppräknar jemte de ofvannämnda: *magnetisk jernmalm*, *jern-*

plats i vetenskapens historia, emedan ARVEDSON i detta mineral från just denna fyndort för första gången påvisade existensen af metalloxiden lition.

De lösa jordlagren.

Här liksom i allmänhet i skärgårdstrakterna är berggrunden mycket blottad, under det att de lösa jordlagren träda till baka så väl i afseende på mäktighet som utbredning. Detta gäller visserligen kartbladsområdet i dess helhet men har företrädesvis sin tillämpning på de yttersta, längst ut mot Östersjön belägna öarna.

Bland jordarterna har *krosstensgruset* den största utbredningen men är här föga typiskt utbildadt. Då hela det hörande området vid tiden för glaciallerans afsättning stått under hafvet, måste vid landets sedermera inträffade höjning allt krosstensgrus, som varit af yngre jordlager obetäkt, hafva till större eller mindre djup påverkats af hafvet. Detta är också fallet. Öfver allt är det i dagytan liggande krosstensgruset mer eller mindre ursköljdt och liksom de i gruset liggande stenarna mer eller mindre rundadt. Det kan emellertid

Krosstensgrus.

Svallgrus.

glans, blyglans, gediget silfver, kopparglans, arsenikkis, tennmalm, magnetkis, svafvelkis, flusspat, jernkisel, quartz, kalkspat och kalksten, fältspat, glimmer, apofyllit och datolit.

Sedan Hisingers tid har *A. Erdmann* dessutom (anf. st.) antecknat såsom derstädes förekommande: *pistasit, granat, kopparkis, brokig kopparmalm, röktopas, ametist, bergkork, kloritartad lera och bergbeck*. Till de nu uppräknade bör äfven läggas *albit*, som förekommer i pegmatiten. Slutligen må nämnas, att *A. E. Nordenskiöld* likaledes i pegmatiten anträffat några tantalmineral, nemligen *mikrolit, mangantantalit* samt ett med *adelfolit* beslägtadt (»Tantalsyrade mineralier från Utö», Geol. Fören. i Stockh. Förh. 1877, III Bd., sid. 282).

skiljas från rullstensgruset derigenom, att stenarna och gruset icke äro så omsorgsfullt lagrade och sorterade som i det senare utan mera hopvräkt. Detta omvandlade krosstensgrus eller s. k. *svallgrus* visar sig mest rundadt och bäst bearbetadt på öarna och särskildt på de mindre och yttersta af dem men mindre på fastlandet. På det senare är det typiska *svallgrusets* förekomst hufvudsakligen begränsad till de högre eller brantare bergen och träffas företrädesvis vid foten af dem. Särdeles vackert *svallgrus* är på fastlandet iakttaget ett par tusen fot vester om Vinåker, vid foten norr om det 167' höga berget vid Skogalund samt vid flere af de öfriga bergen och bergkullarna invid Dalarövägen.

Äfven en annan egenskap hos krosstensgruset, nemligen dess icke sällan leriga beskaffenhet sammanhänger med dess forna betäckning af hafvet. Denna krosstensgrusets sammanblandning med åkerleran visar sig dels deruti, att ett tunt lerlager ofta utbreder sig öfver krosstensgruset och blandar sig med detta till ett lerigt krosstensgrus, dels också deruti, att det senare, mer eller mindre *svallgrusartadt*, svämmats ut öfver leran och betäcker denna såsom en mosandsekvivalent. Detta senare är i synnerhet förhållandet nedanför bergslutningarna.

Block. Bland blocken, som åtfölja krosstensgruset och *svallgruset*, träffas äfven sandsten, dock icke på långt när så rikligt som i skärgården norr ut.

Refflor. *Refflor*nas riktning är i allmänhet antingen N 8—10° V eller NNV¹⁾. Den förra riktningen finner man på fastlandet och på Ornö, den senare undantagsvis på sistnämnda ö såsom vid Öf. Åvassa och N. Sand men i regeln på de yttre öarna. På Utö äro vid Gråfjärd båda riktningarna iakttagna, här lik-

¹⁾ Såsom ett enstaka fall hafva öster om Vinåker iakttagits refflor med riktningen N—S.

väl något afvikande, nemligen N 13° V och N. 25° V. Äfven på en ö i nordöstra delen af kartbladsområdet, nordost om Skötgrund hafva iakttagits tvenne reffelsystem, här ganska tydliga, af hvilka det ena har riktningen N 7° V, det andra N 20° V. Det senare är det vanligaste och bäst utbildade.

Jettegrytor (»elfkällor») finnas på flere ställen, vanligen flere till samman, nemligen:

Jettegrytor.

1. En liten men ganska vacker, 3 fot djup och 2 fot bred, vid torpet Liljedal på fastlandet.

2. Sydvest om Huset på Gälö finnas inom en ganska liten omkrets åtskilliga jettegrytor, bland hvilka åt minstone sex äro temligen stora. Af dessa äro fem urhålkade i ett litet lager dioritskiffer. Den sjette och största, som deremot träffas i granatgneisen, är mer än 5 fot i diameter. Då den är fylld med sten, har dess djup icke kunnat uppmätas. Jemte de nu omnämnda finnas här en föga utbildad jettegryta samt flere halfva, som blifvit utarbetade i sjelfva bergkanten.

3. Ej fullt 1000 fot norr om Ned. Åvassa träffas en jettegryta, 1—2 fot vid samt 3—4 fot djup. Strax vester om gården finnas två eller möjligen tre, som äro alldeles öfvervuxna och fyllda. De tyckes vara 2—3 fot vida.

4. I strandbrädden söder om Morotvik finnes en 3 fot vid jettegryta, fylld med sten. Äfven berghällen ofvanför grytan är ursvarfvad till några fots höjd.

5. Nordvest om Fjellungsgårdarna hafva tre jettegrytor iakttagits, af hvilka den ena är öfvervuxen, den andra fylld och den tredje har ett par fots djup samt är 1 fot vid.

6. På ön vester om Tärnskar finnas trenne jettegrytor alldeles vid sidan af hvarandra. Den ena är fotsbred och föga djup, den andra alldeles rund af ett par fots djup och vidd, hvaremot den tredje så väl i afseende på formen som storleken något så när liknar ett vanligt badkar.

Rullstensgrus har endast träffats norr om Sandemar samt vester om Kolbotten. På förstnämnda stället träffar man en temligen stor rullstensås. Gruset är här ganska fint. Så vidt känt är, finnes utom kartområdet ingen förekomst af rullstensgrus, med hvilken denna kan anses höra till samman.

Rullstensgrus.

Af *glacialleran* och *glacialmergeln* (den hvarfviga leran

Glaciallera och glacialmergel.

och *hvarfviga mergeln*) är det nästan endast den senare, som nått någon nämnvärd utveckling. Den är i allmänhet täckt af åkerlera. Dock tyckes detta på yttre öarna endast i ringa mån vara förhållandet, hvarför leran på några af dem, der den går i dagen, må hända med mera skäl bort kartläggas såsom hvarvig och icke såsom åkerlera. På fastlandet är det blott undantagsvis såsom på ett helt litet område norr om Stegsholm, som den hvarviga mergeln iakttagits i dagytan.

Att döma af de verkställda analyserna vexlar karbonathalten mellan 1,79 % och 11,18 %, medan mergelanalyserna från »Årsta» visa gränstalen 4,62 % och 10,58 %, från »Sandhamn» 5,90 % och 12,81 % och från »Gustafsberg» 6,19 % och 13,59 %. Af dessa tal äro de båda sistnämnda de största. Då mergeln, efter hvad man vanligen antager, erhållit sin halt af karbonater från silurbäckenet i Geflebugten, kunde man också redan på förhand vänta, att karbonathalten skall visa sig så småningom aftaga, ju längre man kommer söder ut.

Inom kartbladsområdet tyckes karbonathalten vara störst på fastlandet. S. om Stegsholm har den sålunda befunnits vara 10,37 % samt uppgår till det ofvan anförda maximum 11,8 % uti den af bäcken genomskurna åkren sydost om Vinåker, hvilken också lär anses såsom herregården Sandemars bästa åkerjord. På sistnämnda stället röjes den större kalkhalten redan af den der talrikt växande hästfoten (tussilagos). Såsom de båda sista procentalen visa, kan mergeln på sina ställen vara ganska god. Den har dock, så vidt känt är, ingenstädes inom kartbladsområdet tillgodogjorts såsom jordförbättringsmedel.

Såsom bidrag till kännedomen om den hvarfviga mergelns sammansättning meddelas följande analyser¹⁾. Det är ett anmärkningsvärdt förhållande, som kan förtjena påpekas, att

¹⁾ Utförda af H. SANTESSON.

talkhalten, såsom dessa analyser utvisa, icke växer på samma gång som kalkhalten utan förblifver temligen oförändrad.

	Kolsyrad kalk.	Kolsyrad talk.	Fosfor- syra.
1. Från Gåssten (2—3 fots djup) ...	0,83 %	0,96 %	0,126 %
2. » Gillinge (2—4 ¹) fots djup)	0,95 »	1,03 »	0,132 »
3. » Fjellungsön, sydost om går- darna (3—4 fots djup) ...	1,09 »	1,09 »	0,176 »
4. » samma st. (5—6 ») ...	1,60 »	0,95 »	0,169 »
5. » Gillinge (5—6,5 ») ...	2,00 »	0,81 »	0,147 »
6. » Utö, nordvest om grufvorna (3—12 fots djup)	2,61 »	1,43 »	0,131 »
7. » Ornö, vester om Sundby mar (4—6 fots djup)	2,73 »	1,77 »	0,165 »
8. » Biskopsö (2—3 fots djup)	3,27 »	1,57 »	0,155 »
9. » Ornö, norr om Nybysjön (3—5 fots djup)	3,71 »	1,62 »	0,166 »
10. » Biskopsö (4—6 fots djup) ...	4,24 »	1,58 »	0,144 »
11. » slätten vester om Sandemar, nära milstolpen (19—21 fots djup)	5,16 »	1,30 »	0,150 »
12. » Ornös östra strand, öster ut från Nybysjön (3—7 fots djup)	5,87 »	1,66 »	0,139 »
13. » Gälö, söder om Stegsholm (4—11 fots djup)	9,11 »	1,26 »	0,129 »
14. » åkren 3000' sydost om Vin- åker (5—12 fots djup) ...	9,95 »	1,23 »	0,124 ».

Glacialsand har endast iakttagits nordost om Sandemar. Glacial-
sand.

En borrhning visade här följande profil:

Mosand	1'
Åkerlera.....	1'
Glacialmergel	5'
Glacialsand	5' +

¹) Då tvenne prof från samma ställe men från olika djup blifvit analyserade, äro djupsiffrorna tryckta med fetare stil.

Af denna glacialsand utgöras de två öfre foten af gul, något lerig sand och de trenne undre af en fältspatsrik sand. Denna senare går på ett ställe i närheten nästan upp i dagen.

Glacialsanden är kalkhaltig, såsom framgår af nedanstående analyser å tvenne nordost om Sandemar tagna prof.

	Kolsyrad kalk.	Kolsyrad talk.	Fosfor- syra.
Glacialsand gul (8—9 fots djup)	2,21 %	0,59 %	0,130 %
» fältspatsrik (10—12 fots djup)	1,02 »	0,24 »	0,066 ».

Åkerlera. *Åkerleran*, som i dessa trakter är den vanliga odlingsjorden, har vanligen endast ett par fots mäktighet. Den träffas öfver allt i dalarna och dalsänkorna. Ofta täckes den af mosand och är sjelf ofta i sina öfre lager sandig eller grusig och stenig. Det senare är i synnerhet fallet mellan de brantare bergen.

Mosand. *Mosand* uppträder både på fastlandet och öarna och har icke ringa utbredning men är i allmänhet endast några fot mäktig. Vanligen underlagras den af lera. Icke sällan finner man i närheten af krossgrushöjderna utsvämmad öfver leran en af bearbetadt krossgrus bildad betäckning, som i afseende på sin geologiska plats öfver leran måste betraktas såsom en mosandsekvivalent.

Vid hafsständerna omlagras mosanden af hafsvågorna och är på smärre områden förvandlad till svämsand.

Snäck-
mergel. *Snäckmergel* har under rekognoseringen af kartbladet iakttagits på tvenne ställen, på halfön norr om Dalarö samt på Fjellungsön¹⁾. På båda ställena förekommer den i mosand. På det senare består den af följande arter: *cardium edule*, *mytilus edulis*, *tellina balthica*, *litorina litorea* och *paludinella ulva*.

Svämlera
och
svämsand. *Svämlera* och *svämsand* förekomma endast sparsamt. Den förra jordarten uppträder på tvenne ställen i tillräcklig mängd

¹⁾ Dessutom omnämner A. ERDMANN förekomsten af snäckmergel på Utö; anf. st., sid. 11.

för att kunna på kartan utmärkas, nemligen vid Morarne på Gålö samt på den låga förbindelsen mellan Högarn och fastlandet. Att bildningen på sistnämnda stället skall vara en temligen sen landvinning, har redan i det föregående blifvit omnämndt (sid. 6).

Gytja går i dagen eller kommer dagytan nära på Ornö, ^{Gytja.} söder om Sundby samt vester om Grönvik. Dessutom har den anträffats under mäktigare torfdylager, såsom i mossen rakt söder om Sjötäppan men äfven på flere andra ställen.

Af *torfdy* och *mosstorf* träffas den senare endast undantagsvis. ^{Torfdy och mosstorf.} Torfdyn är i allmänhet godartad. Mest betydande äro de mossar, som på fastlandet åtfölja vattendragen.

Analyser af fyra torfdyprof hafva lemnat följande resultat:

	1.	2.	3.	4.
Gaser.....	35,92 %	46,38 %	47,58 %	53,26 %
Kol	24,02 »	32,45 »	34,65 »	26,70 »
Aska	29,00 »	9,08 »	5,72 »	7,33 »
Hygrosk. fuktighet.....	11,06 »	12,09 »	12,05 »	12,71 »
	<u>100,00 %</u>	<u>100,00 %</u>	<u>100,00 %</u>	<u>100,00 %</u>

1. Från kärret vestsydvest om Liljedal, Ö. Haninge sock-en. 2. Från ett kärr nordost om Mörby på Ornö. 3. Från norra ändan a Dufmossen på Ornö. 4. Från Äfjabro träsk, Ö. Haninge socken.

Källor.

Goda källor äro i dessa trakter jemförelsevis sällsynta, ^{Källor.} och på de smärre bebodda öarna händer det under torra somrar till och med, att befolkningen måste taga sin tillflykt till hafsvattnet, som anses i nödfall vara drickbart.

Under rekognoseringen hafva följande källor blifvit till sin temperatur bestämda:

Vid V. Örby, godt flöde ($\frac{30}{9}$ 76).....	7° C.
Nära vägen Sandemar—Vinåker, godt flöde ($\frac{23}{5}$ 77)...	8° »
Vester om Grindstugan ($\frac{24}{5}$ 77).....	6° »
Vid viken söder om Stegsholm ($\frac{18}{9}$ 76).....	6° »
Öster om Morarne ($\frac{14}{9}$ 76).....	9° »
Vid Skälåker, godt flöde, något jernhaltigt vatten, som fordom användts till brunnsdrickning ($\frac{13}{9}$ 76)...	8° »
Vid Lekarvik ($\frac{31}{8}$ 76).....	13° »
» Skinnardal ($\frac{24}{8}$ 76).....	12° »
» V. Hässelmara ($\frac{21}{8}$ 76).....	11° »
» St. Bredvik ($\frac{1}{6}$ 76).....	6° »
Norr om L. Bredvik ($\frac{1}{6}$ 76).....	12° »
Nordvest om » ($\frac{1}{6}$ 76).....	9° »
N. om Långviksflate, svag jernhalt, ($\frac{31}{5}$ 76).....	7° »
Vid » , sydost om Vestanvik ($\frac{31}{5}$ 76).....	5,5° »
Vid Ornö skolhus ($\frac{31}{5}$ 76).....	9° »
» Lättinge ($\frac{26}{5}$ 76).....	6° »
» Vintingen ($\frac{19}{5}$ 76).....	6° »
Sydost om Sundby mar ($\frac{22}{5}$ 76).....	5,5° »
På Utö midt emot Persholmen ($\frac{30}{8}$ 78).....	11° »

Fornlemningar.

Fornlem-
ningar.

Öster om Mörby i Ö. Haninge socken ligga på en krossgruskulle 17 ättechögar, af hvilka likväl några äro helt små.

På toppen af berget norr om Skogalund finnas tvenne runda stenkummel med en diameter af 50—100 fot. Det största af dem är ganska stort och är uppkastadt af hundratala lass sten.

Vid vägen vester om Olsholmen träffas ett fornminne, känt under namnet »femstenaröret». Det är ett fyrkantigt, plant (ej kullrigt) stenkummel med raka kanter, gående ungefär i norr och söder samt öster och vester. Minnesmärkets

namn härleder sig ifrån fem resta stenar, som höja sig ungefär två fot öfver kumlet. Af dem stå fyra i kumlets hörn och den femte i dess midt.

Norr om Stegsholm finnes en större, på ändan stående sten. Den är visserligen något klumpig men ser dock ut att vara upprest af människohand.

Kartbladet *Utö* utgöres hufvudsakligen af södra delen utaf ön med samma namn. Dessutom höra också hit de omkringliggande smärre öarna och mindre delar af de större¹⁾. Hela området lyder under *Utö* kapellförsamling, Sotholms härad och Stockholms län.

Berggrun-
dens be-
skaffenhet.

Af bergarter träffas här *grå gneis*, *hällflintgneis* och *glimmerskiffer* (*»eurit»*), *hällflinta*, *kalkstensamt pegmatit*. Alla dessa bergarter återfinner man i södra delen af »Dalarö», och utgöra de på »Utö» endast en fortsättning af samma bergarter på förstnämnda kartblad, hvarför det i fråga om deras allmänna kännetecken kan vara tillräckligt att hänvisa till den i det föregående meddelade bergartsbeskrifningen. Endast för några särskilda förhållanden rörande dessa bergarter kommer därför en kort redogörelse att i det följande lemnas.

Strykning.

Hvad särskildt angår de skiktade bergarterna, sammanfaller deras strykningsriktning ungefär med Utös längdutsträckning. Den är dock något vexlande. Tänker man sig en linje dragen midt igenom hällflintgneisen från norra ändan af Edsviken söder ut öfver Söderby, så visar det sig, att strykningen vester om denna linje är ganska regelbunden, i

¹⁾ Till kartbladsområdet höra också tvenne enstaka, på den tryckta kartan icke upptagna öar, Storskär och Borgsbredan, af hvilka den förra ligger på 0,4 och den senare på 1,0 mils afstånd öster ut från Hamnudd på Utö.

allmänhet följande riktningen NO—SV, hvaremot strykningen på andra sidan samma linje mera närmar sig ONO—VSV, der den icke rent af blifver ostlig. Den sistnämnda riktningen, som anträffas på de båda halföarna vid Långvik och Hamnudden, antydes också af dessa öars form. Divergensen hos strykningen torde bero af det förhållandet, att hälleflintgneisen, i samma mån den ifrån vestra kartkanten aflägsnar sig åt nordost, sväller ut och sålunda fordrar, att strykningen genom en dylik divergens bereder större plats åt den större mäktigheten. Med denna senare sammanhänger antagligen också den omständigheten, att hälleflintgneisens skikt liksom de i den inbäddade kalklagren i trakten omkring Byle äro i hög grad böjda samt svåra att följa.

Stupningen är öfver allt, der den är tydlig, antingen ^{Stupning.} vestlig eller nordlig. Detta är förhållandet så väl på hälleflintgneisens vestra som på dess östra sida (jempf. sid. 26).

Så väl utefter Utöns nordvestra som södra strand träffas ^{Grå gneis.} grå gneis¹⁾. Den har emellertid icke samma utseende på dem båda. På sydsidan vexlar detta mest. Den är här än temligen grofkornig, än finkornig — det senare söder om Långvik — än granitisk såsom vid Drumbudd, än vackert skiktad såsom vid stranden nordvest om Hamnudden. Någon gång har den antydan till ögonstruktur. På Brunskär och Skogsskär är den granatförande och omkring 3000 fot öster om Källvik är den rik på hornblende. Den öfvergår långsamt till hälleflintgneis, såsom synes bland annat på Löjskär. Öfvergången sker till en del genom vexellagring, såsom på Brunskär och Skogsskär.

På nordvestra sidan af ön vexla icke sällan glimmerrika och glimmerfattiga lager, hvarigenom uppkommer s. k. »band-

¹⁾ Storskär består också af grå gneis, som i allmänhet är grofkornig men hyser smärre inlagringar af finkornig. (Jempf. not. på sid. 42).

gneis» (jempf. sid. 12). I öfrigt har gneisen här ett mera likartadt utseende.

Glimmerskiffer.

Genom fattigdom på fältspat och rikedom på glimmer står gneisen någon gång på gränsen till *glimmerskiffer*. Oftare och i högre grad är detta fallet med hälleflintgneisen. Likväl förekomma inga sammanhängande lager af glimmerskiffer, utan synes denna bergart uppträda sporadiskt i synnerhet inom östra delen af hälleflintgneisens område. Ett parti verklig glimmerskiffer träffas på Utö ej långt från stranden nordvest om Löjskär. Det innesluter här och der egenomliga konglomeratlika bildningar, bestående af bollar eller små linser af en mörkgrå glimmerskiffer, inbäddade uti en ljusgrå (jempf. sid. 14).

Hälleflintgneis.

I öfrigt är *hälleflintgneisen* temligen typisk. I allmänhet är den grå. Någon gång är den hälleflintartad, såsom vid Ramsvik, vid Edsviken och på ett par andra ställen. Vid Norrby är den tydligt skiffrig, hvilket föranledt öppnandet af ett mindre stenbrott derstädes.

Hälleflinta.

Liksom hälleflintgneisen är omgifven af gneisen, uppträder *hälleflintan* såsom en inlagring uti förstnämnda bergart. Den är utefter sin östra gräns — och särskildt längst i norr — väl skild från hälleflintgneisen, under det att den på vestra sidan småningom öfvergår till denna. Jemte det större lagret af hälleflinta träffas ett helt litet på östra stranden af kapellviken. Bergarten är ganska väl utvecklad. Någon gång är den vackert randig: grön-, röd- eller svartaktig.

Kalksten.

I hälleflintgneisen förekommer också *kalksten* i icke obetydliga lager, hvilket i så måtto är anmärkningsvärdt, som sistnämnda bergart norr ut företrädesvis åtföljer hälleflintan. Den träffas inom kartområdet särskildt omkring Byle, hvarest så väl kalkstenens som hälleflintgneisens skikt äro i hög grad böjda och veckade.

Pegmatit träffas här och der inom Utöns vestra del å ^{Pegmatit.} ömse sidor om gränsen mellan gneis och hälleffintgneis. I den senare bergarten synes den i allmänhet vara grå, medan den i gneisen är röd. Jemte pegmatiten finnes äfven en fin-kornig röd granit, som uppträder på samma sätt som pegmatiten (jemf. sid. 29).

Vid Skogsby är pegmatiten turmalinförande¹⁾.

De lösa jordlagren på »Utö» erbjuda föga af intresse. ^{Jord-} De utgöras af *svallgrus*, *rullstensgrus*, *åkerlera*, *mosand*, *svämpera*, ^{arterna.} *gytja* och *torfdy*.

Egentligt krossgrus går ingenstädes i dagen, utan är det ^{Krossgrus,} alltid i ytan förvandladt till *svallgrus*. Äfven rullstensgruset, ^{svallgrus} som endast förekommer vid stranden sydvest om Långvik, är ^{och} i ytan omlagradt af hafvet. Den här uppträdande rullstens- ^{rullstens-} bildningen träffas endast på tvenne helt små områden. På ^{grus.} det vestra består den af väldiga sandhögar, som tyckas hafva erhållit sin nuvarande form delvis genom vindens tillhjälp. Den östra förekomsten utgöres deremot af tusentals väl rundade rullstenar i allmänhet af ungefär en knytnäfves storlek. På samma gång rullstensbildningen i sin öfre del omlagrades, uppkastades den här också i strandvallar, parallella med hafsstranden.

Af rullstenarna har hafvet här begagnat sig för utgräf- ^{Rännsågar.} vandet af rännformiga fördjupningar i berget, s. k. *rännsågar*.

Inom kartbladsområdet har endast en *jettegryta* iakttagits. ^{Jettegryta.} Den förekommer i en liten bergkulle mellan Edesnäs och Edsviken.

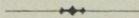
*Refflor*nas riktning vexlar mellan N 10° V och N 25° V. ^{Refflor.} Iakttagna äro riktningarna N 10° V, N 13° V, N 15° V, N 16° V, N 18° V, N 20° V, N. 23° V och N 25° V.

¹⁾ A. ERDMANN: på anf. st., sid. 10.

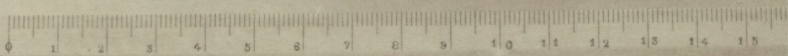
Mosand
m. fl.
jordarter.

Af alla jordarterna på »Utö» har *mosanden* den största utbredningen. Den står icke sällan på öfvergång till svallgrus eller svämsand.

Om *åkerlerans*, *svämmerans*, *gytjans* och *torflynns* allmänna förekomstsätt gäller den redogörelse, som i beskrifningen till »Dalarö» blifvit rörande dessa jordarter lemnad.



Legmatit-hontahter.



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. Fänö, 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. Ämäl, 35. Baldersnäs, 36. Wingershamn, 37. Upperud, 38. Degeberg, 39. Rådanefors, 40. Wenersborg, 41. Wiskafors, 42. Engelsberg, 43. Salsta, 44. Rydboholm, 45. Hörningsholm, 46. Rid-darhyttan, 47. Linde, 48. Örebro, 49. Segersjö, 50. Årsta, 51. Nynäs, 52. Trosa, 53. Björksund, 54. Riseberga, 55. Latorp, 56. Nora, 57. Staf-sjö, 58 & 59. Sandhamn och Tärnskär, 60. Båstad, 61. Hesselholm, 62. Claestorp, 63. Brefven, 64. Gottenvik, 65 & 66. Landsort och Källskären, 67. Herrevadskloster, 68. Linderöd, 69. Hjulsjö, 70. Tjällmo, 71. Norr-köping, 72. Möja, 73. Gustafsberg, 74. Helsingborg, 75. Landskrona, 76. Engelholm, 77 & 78. Kullen och Höganäs, 79. Norsholm, 80 & 81. Dalarö och Utö, 82. Finspång, 85. Kristianstad och 86. Övedskloster.

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

b) i skalan 1 : 200000:

1. Huseby, 2. Ljungby, 3. Vexjö, 4. Lessebo, 5. Ölme-stad och 6. Nissafors.
- Pris för hvarje kartblad med beskrifning 1,50 kr.

Ser. B.

a) **Öfversigtskartor.**

1. Bladindelning för det geologiska kartverket, jemte teckenskema. Pris 0,50 kr.
2. ERDMANN, A. Karta öfver 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.

b) **Specialkartor med beskrifningar.**

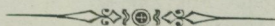
1. Geologisk alf- och höjdkarta öfver Skottorps och Dömmestorps inegor. Skala 1 : 20000.
2. Matjords- och alfkarta öfver Skottorps inegor. Skala 1 : 4000.
Pris för 1 & 2 med beskrifning 2 kr.

Ser. C. Afhandlingar och uppsatser.

1. ERDMANN, A. Bidrag till kännedomen om Sveriges quartära bildning-
gar, text och atlas med 14 kartor. 1868. Stor 8:o. Pris 8 kr.
2. ERDMANN, A. Exposé des formations quaternaires de la Suède, texte
accompagné d'un atlas. Edition abrégée pour l'étranger. 1868. Stor
8:o. Pris 8 kr.
3. ERDMANN, E. Beskrifning öfver Skånes stenkolsförande formation, med
karta och 4 taflor. 1872. 4:o. Pris 4 kr.

4. ERDMANN, E. Samma arbete åtföljdt af en résumé på franska. Pris 5 kr.
5. BÖRTZELL, A. Beskrifning öfver Besier-Ecksteins kromolitografi och litotypografi. 1872. 4:o. Pris 1,50 kr.
6. TÖRNEBOHM, A. E. Geognostisk profil öfver den skandinaviska fjellryggen mellan Östersund och Levanger. 1872. 8:o. Pris 0,50 kr.
7. GUMÆLIUS, O. Bidrag till kännedomen om Sveriges erratiska bildningar, samlade å geol. kartbladet Örebro, med 4 taflor. 1871. 8:o. Pris 0,75 kr.
8. HUMMEL, D. Öfversigt af de geologiska förhållandena vid Hallandsås, med 2 taflor. 1872. 8:o. Pris 0,75 kr.
9. TÖRNEBOHM, A. E. Ueber die Geognosie der Schwedischen Hochgebirge, mit einer Karte. 1873. 8:o. Pris 1,50 kr.
10. LINNARSSON, J. G. O. Om några försteningar från Sveriges och Norges primordiazon, med 1 tafla. 1873. 8:o. Pris 0,25 kr.
11. GUMÆLIUS, O. Om mellersta Sveriges glaciala bildningar. I. Om krosstengruss, med 3 taflor. 1874. 8:o. Pris 0,75 kr. (Se N:o 16.)
12. HUMMEL, D. Om rullstensbildningar, med 2 taflor. 1874. 8:o. Pris 0,75 kr.
13. GUMÆLIUS, O. Om malmagrens 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 rullstensgruss, med 1 karta. 1876. 8:o. Pris 0,75 kr. (Se N:o 11.)
17. SANTESSON, H. Kemiska bergartsanalyser, sammanställda och bearbetade. I. Gneis, hällflintgneis («enrit») och hällflinta. 1877. 8:o. Pris 1 kr.
18. TORELL, O. Undersökningar öfver istiden. 1873. 8:o.
19. NATHORST, A. G. Om en cykadékotte från den rätiska formationens lager vid Tinkarp i Skåne. 1875. 8:o. Pris 0,50 kr.
20. NATHORST, A. G. Nya fyndorter för arktiska växtlemningar i Skåne 1877. 8:o. Pris 0,50 kr.
21. LINNARSSON, G. Öfversigt af Nerikes öfvergångsbildningar. 1875. 8:o. Pris 0,75 kr.
22. LINNARSSON, G. Om faunan i lagren med Paradoxides ölandicus. 1877. 8:o. Pris 0,75 kr.
23. Underd. berättelse om malmfyndigheter inom Norrbottens län, med bilagor och 5 kartor. 1877. 4:o. Pris 5 kr.
24. Samma berättelse med fransk résumé. Pris 5,50 kr.
25. SVEDMARK, E. Halle- och Hunnebergs trapp. 1878. 8:o. Pris 0,75 kr.
26. TORELL, O. On the causes of the glacial phenomena in the north eastern portion of North America, with a map. 1878. 8:o. Pris 0,50 kr.
27. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. I. Floran vid Bjuf. Första häftet, med 10 taflor. 1878. 4:o. Pris 5 kr. (Se N:is 29 och 33.)
28. LINNARSSON, G. Om de palæozoiska bildningarna vid Humlenäs, med 1 karta. 1878. 8:o. Pris 0,50 kr.
29. NATHORST, A. G. Om floran i Skånes kolförande bildningar. II. Floran vid Högånäs och Helsingborg, med 8 taflor. 1879. 4:o. Pris 3 kr. (Se N:is 27 och 33.)
30. TORELL, O. Sur les traces les plus anciennes de l'existence de l'homme en Suède. 1876. 8:o. 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 Nis 27 och 29.)
34. LINDSTRÖM, A. Praktiskt geologiska iakttagelser under resor på Gotland, med 1 karta och 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
35. LINNARSSON, G. Om faunan i coronatus-kalken, med 3 taflor. 1879. 8:o. Pris 1 kr.
36. NATHORST, A. G. Om Spirangium och dess förekomst i Skånes kolförande bildningar, med 2 taflor. 1879. 8:o. Pris 0,75 kr.
37. LINNARSSON, G. Om Gotlands graptoliter, med 1 tafla. 1879. 8:o. Pris 0,75 kr.
38. NATHORST, A. G. Om de svenska urbergens sekulära förvittring. 1880. 8:o. Pris 0,50 kr.
39. NATHORST, A. G. Om de äldre sandstens- och skifferbildningarna vid Vettern. 1880. 8:o. Pris 0,75 kr.
40. TÖRNQUIST, Sv. LEONH. Några iakttagelser öfver Dalarnes graptolitskiffar. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
41. TULLBERG, S. A. Om lagerföljden i de kambriska och siluriska aflagringarna vid Röstånga, med en karta. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
42. TULLBERG, S. A. Om Agnostusarterna i de kambriska aflagringarna vid Andrarum, med en karta och tvenne taflor. 1880. 4:o. Pris 2,50 kr.
43. LINNARSSON, G. Om försteningarna i de svenska lagren med Peltura och Sphaerophthalmus, med 2 taflor. 1880. 8:o. Pris 0,75 kr.
44. NATHORST, A. G. Om de växtförande lagren i Skånes kolförande bildningar och deras plats i lagerföljden. 1880. 8:o. Pris 0,25 kr.
45. SVENONIUS, FR. Om »Sevegruppen» i nordligaste Jemtland och Ångermanland samt dess förhållande till fossilförande lager. 1880. 8:o. Pris 0,50 kr.
46. LINNARSSON, G. Graptolitskiffar med Monograptus turriculatus vid Klubbudden nära Motala. Med 2 taflor. 1881. 8:o. Pris 0,75 kr.
47. LUNDGREN, B. Undersökningar öfver Molluskfaunan i Sveriges äldre mesozoiska bildningar, med 6 taflor. 1881. 4:o. Pris 2,50 kr.
48. TORELL, O. Om Sveriges viktigaste kristalliniska bergslag och deras förhållande till hvarandra. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr.
49. SVENONIUS, FR. Till frågan om förhållandet mellan »Wemdalskvartsiten» och sil. formationen inom södra delen af Jemtlands län, med 1 karta. 1882. 8:o. Pris 0,50 kr.
50. TULLBERG, S. A. Skånes graptoliter. I. Allmän öfversigt öfver de siluriska bildningarna i Skåne och jämförelse med de öfriga kända samtida aflagringar. 1882. 4:o. Pris 1 kr.
51. EICHSTÄDT, F. Skånes basalter mikroskopiskt undersökta och beskrifna, med en karta och 2 taflor. 1882. 8:o. Pris 1 kr.
52. DE GEER, G. Om en postglacial landsänkning i södra och mellersta Sverige. 1882. 8:o. Pris 0,25 kr.



SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

Kartverkets ståndpunkt

1882. Maj.

