

Defekt
SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.



SER. Aa. Kartblad i skalan 1:50000 med beskrifningar. N:o 123.

BESKRIFNING

TILL

KARTBLADET JÖNKÖPING

AF

HENR. MUNTHE OCH AXEL GAVELIN

MED 1. TAFLA OCH 4 KARTOR

Pris 2 kr.

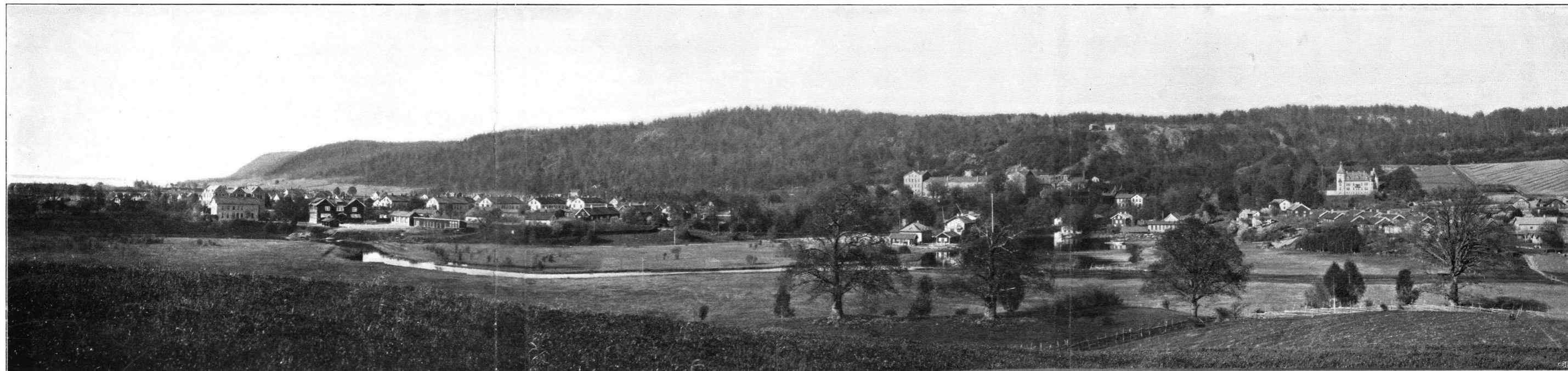


Fig. 1. *Urbergsbranten mellan Vättern och Huskvarna; där nedanför sänkningsfältet (Visingsösandsten täckt af lösa jordslag).*

LINDHEBORG, Jönköping, fot.

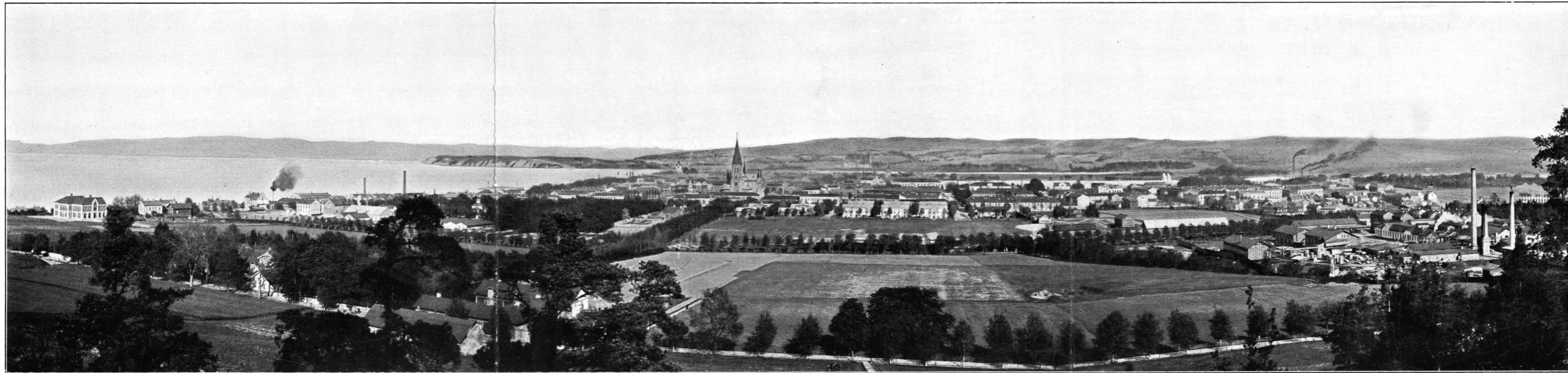


Fig. 2. *Utsikt från Stadsparken mot Ö. I förgrunden sänkningsfält (Vättern och Jönköping med omnejd); där bortom urbergsbrant (Lönneberg—Ekebergshöjden); mot N ansluter sig till denna de i Vättern utskjutande Rosenlunds bankar. Bortom dessa och Vättern synes urbergsbranten mellan Huskvarna i S och Rudutrakten i N.*

LINDHEBORG, Jönköping, fot.

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

SER. Aa. Kartblad i skalan 1:50000 med beskrifningar. N:o 123.

BESKRIFNING

TILL

KARTBLADET JÖNKÖPING

AF

HENR. MUNTHE OCH AXEL GAVELIN



STOCKHOLM

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1907

Förord.

Såsom å kartbladet angifves, är dess geologiska undersökning utförd af G. GELLERSTEDT, H. HEDSTRÖM, A. OLSSON och V. ÖBERG. Under åren 1887, 1888 samt 1894—1898 ägde ifrågavarande rekognosceringar rum, och skedde kartläggningen till största delen i skalan 1:100,000, i det att endast inom den sydvästra fjärdedelen af bladet skalan 1:50,000 användes. Genom Kungl. Maj:ts nådiga bref den 23 november 1900 blef det emellertid föreskrifvet, att jämväl föreliggande kartblad skulle utgifvas i skalan 1:50,000. Hela området måste därför underkastas en genomgripande revision, hvilken beträffande jordslagen verkställdes förnämligast 1901 af H. MUNTHE och beträffande berggrunden 1903 af A. GAVELIN. Ehuru härigenom vunnits åtskilliga rättelser och tillägg äfvensom en i vissa hänseenden mera tidsenlig uppfattning af dessa traktens geologi, har det dock ej kunnat undvikas, att några delar af kartområdet blifvit utarbetade mindre detaljeradt än den större skalan medgifvit. Dessa olägenheter ansåg emellertid min företrädare i chefsämbetet icke äga den betydelse, att de motiverade en tidsödande och kostsam nyrekognoscering.

Beträffande beskrifningen må nämnas, att H. MUNTHE författat inledningen (sid. 5—29), kapitlet om de exogena krafternas roll med hänsyn till utbildandet af berggrundens

ytformer (sid. 96—100) samt redogörelsen för jordlagren och källorna (sid. 101—164), A. GAVELIN redogörelsen för berggrunden med undantag af Almesåkraformationen (sid. 69—86), hvilken behandlats af H. HEDSTRÖM.

Stockholm i september 1907.

J. Gunnar Andersson.

Det geologiska kartbladet **Jönköping**, i skalan 1 : 50,000, har en areal af 6,61 kv.-mil, däraf c:a 5,8 kv.-mil utgöras af landområden, medan c:a 0,8 kv.-mil upptages af sjöar, bland hvilka den inom kartbladet fallande delen af Vättern har en areal af c:a 0,56 kv.-mil.

Kartbladets
omfattning.

Med undantag af ett helt obetydligt område längst i NV faller kartbladet i sin helhet inom **Jönköpings län**, till hvilket höra följande socknar och sockendelar af nedan omnämnda härad:

af *Tveta härad*: Jönköpings stad med omgifning, hela Ljungarums, Hakarps och Lekeryds socknar; större delarna af Svarttorps, Forserums, Öggestorps, Rogberga och Barnarps socknar; västra delarna af Jersnäs och Barkeryds, norra delen af Månsarps samt östra delarna af Sandseryds, Jerstorps och Bankeryds socknar;

af *Vista härad*: SV:a delen af Skärstads socken;

af *Norra Vedbo härad*: en flik af Hagrida socken;

af *Västra härad*: tvenne flikar af Ödestuge socken.

Af **Skaraborgs län** och *Vartofta härad* faller SO:aste delen af Habo socken inom bladområdet.

Kartbladet Jönköping inrymmer ett flertal olikartade landskapstyper, hvilka tillvaro betingas i främsta rummet af traktens geologiska byggnad. För att i någon mån belysa uppkomsten af de förra skola vi till en början lämna

Kartbladets
geologiska
och geogra-
fiska hufvud-
drag.

en kort öfversikt öfver denna senare, hvars utförligare behandling faller inom denna beskrifnings följande kapitel.

Kartområdets berggrund uppbygges i hufvudsak af till *urberget* hörande, delvis mycket olika bergarter, såsom *graniter* och *gneisiga bergarter*, hvilka äro förhärskande, *felsitoid-* och *porfyrbergarter* (förmämligast inom kartområdets SÖ:a delar), *gabbroartade bergarter*, som hafva sin hufvudsakliga utbredning Ö och S om Vättern, *hyperitbergarter* (inom kart-

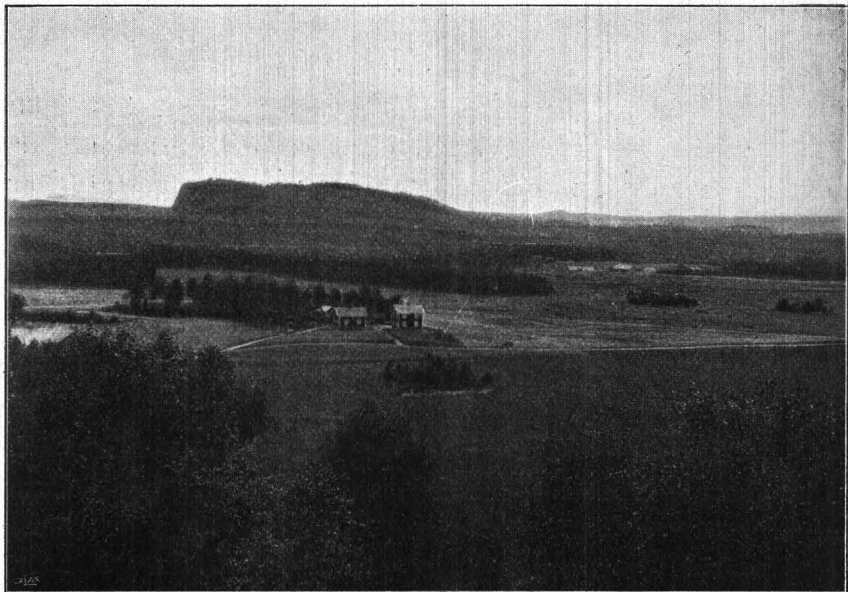


Fig. 1. *Taberg* från NO (från Nyponkullen) på 4 km. afstånd, höjande sig öfver issjögrusslätten. — H. MUNTHE fot. 1901.

områdets SV:a del) m. fl. Vidare märkas, inom dess SÖ:a del, *postarkäisk diabas*, som genomsätter *Almesåkraformationens algonkiska lerskiffer* och *kvartsit* m. m., samt slutligen den ännu yngre, hufvudsakligen vid Vätterbassängen och angränsande trakter bundna s. k. *Visingsösandstenen*.

Berggrunden döljes till större eller mindre utsträckning af lösa jordlager, hvilka samtliga tillhöra det kvartära systemet. Vi bortse tills vidare från dem vid den följande

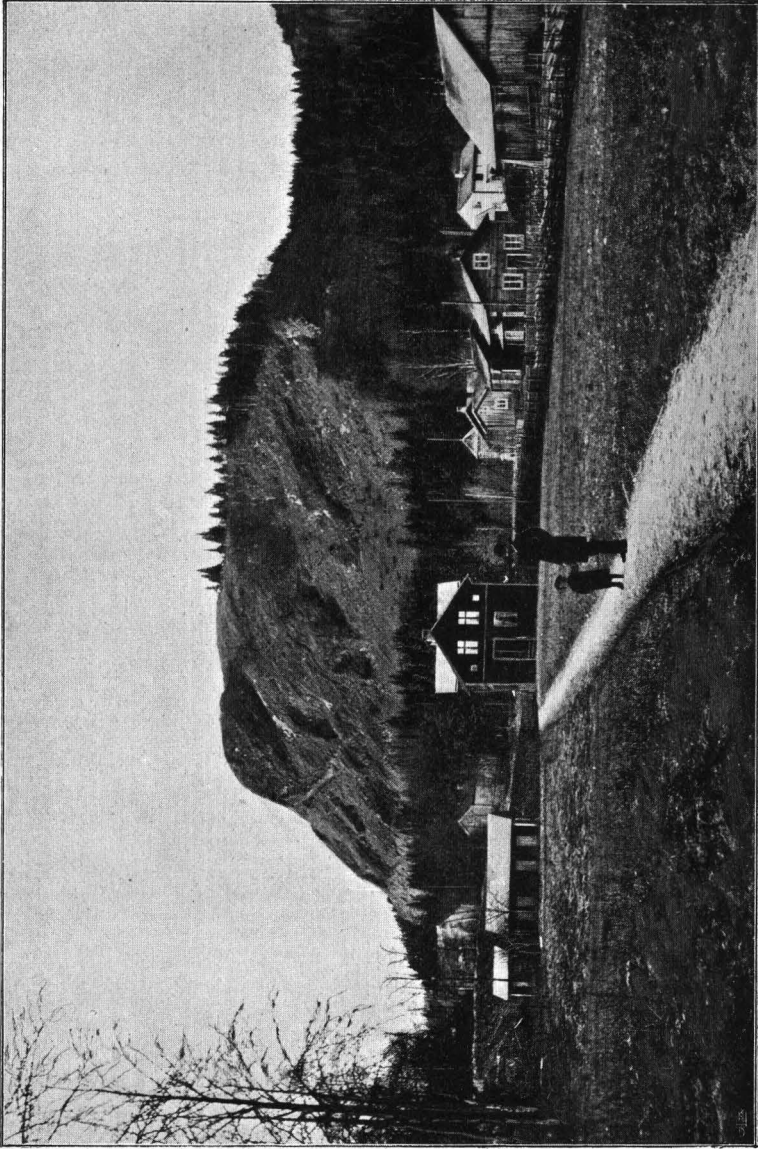


Fig. 2. *Taberg från ONO.* Issjögusslätten i förgrunden. A. G. ANDERSSON, Jönköping, fot.

redogörelsen för berggrundens terrängförhållanden och vilja blott tillfoga, att landisen vid sitt framryckande öfver trakten bortfört allt från prekvartär tid kvarvarande vittringsgrus

och delvis eroderat äfven själfva berggrunden, hvarigenom denna erhållit de ytformer i smått, den nu förete.

Af kartområdets många bergarter hafva de, som tillhöra urberget, i regeln en utprägladt kullig terräng. Mest markeradt framträda hyperitbergarterna samt (den postarkäiska) diabasen. Fig. 1 är ett exempel på hyperitdioritens i Tabergskomplexen dominerande uppträdande, och fig. 2 visar på närmare håll själfva Taberg, som består af en järnrik varietet af hyperiten. Bergets jämförelsevis branta östra vägg har dock i någon mån tillskärpts genom den malmbrytning, som här ägt rum. Det är dessutom möjligt, att en dislokationslinje framgår utefter denna vägg och att berggrunden i Ö sjunkit.

I skarp motsats till områdets öfriga bergarter stå de tydligt sedimentära, i främsta rummet Visingsösandstenen och Almesåkralerskiffern, hvilka gifva upphof till släta eller svagt undulerande marker. De hafva emellertid en ringa utbredning i dagen, och detta är fallet särskildt med Visingsösandstenen, som bildar underlaget för de lösa jordslagen, hvilka betäcka botten och delvis sidorna inom flertalet af de nedan omtalade sänkningsfälten.

Frånsedt de ofvan antydda ytformer, som traktens bergarter i och för sig förete, betingas berggrundens relief till sina stora drag af de *dislokationslinjer*, som, med eller utan åtföljande insänkningar af större eller mindre partier af berggrunden, genomdraga denna.

Det största inom kartområdet fallande sänkningsfältet är det, som upptages af den betydande och i terrängen skarpt framträdande Vätterbassängen, hvaraf dock endast en mindre del tillhör kartbladet. Såsom framgår af de topografiska kartorna (se bl. a. fig. 3) jämförda med den geologiska, äfvensom af figur 4, sid. 10, och tafl. 1, fig. 1 och 2, af hvilka fig. 4 visar sjöbotten och de angränsande landområdenas konfiguration, de båda senare den östra branten i Vättern — Huskvarnattrakten o. s. v., inramas bassängen af mer och mindre hastigt uppstigande urbergstrakter, hvilka sträckvis,



Fig. 3. Karta visande topografien inom trakten S om Vättern. De upprätt stående siffrorna angifva höjd öfver hafvet, de lutande Vätterns djup i meter. — Efter Generalstabens karta i skalan 1 : 100 000.

såsom flerstädes mellan Huskvarna och Brunstorp, äro trappstegsformigt utbildade.

Dessa branter markera gränsen mellan de kvarstående urbergsplataerna i Ö och V samt sänkningsfältet däremellan. Här äro med andra ord själfva de stora i N—S gående brottlinjerna belägna, mellan hvilka insjunkningen ägt rum.¹⁾ Dessa äro, såsom synes, ungefär parallella inom själfva Vätterområdet men börja vid sjöns sydända divergera något, i det att den östra branten i närheten af Huskvarna böjer af svagt mot SSO och fortsätter ned till och förbi Tenhultsjön, medan den västra vid Jönköping inslår en SSV:lig riktning och fortsätter ned förbi Tabergstrakten. Nedanför den östra och sträckvis äfven den västra urbergsbranten märkes ett smalt, c:a 100—300 m. bredt terrassartadt bälte, inom hvilket berggrunden, särskildt i Ö, utgöres af Visingsöfor-

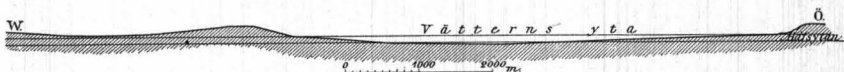


Fig. 4. Vätterbottens och angränsande landområdets ytkonfiguration utefter en Ö-V:lig linje inom norra delen af kartbladet. Höjdskala = längdskala.

mationens bergarter, täckta af kvartära lager. Dessa bälten utmed Vättern benämnas af befolkningen *raster* och äro vanligen utmärkta för sin stora bördighet (se fig. 5).

Vätterfältet begränsas i S af en i NO—SV gående dislokationslinje, som sträcker sig från trakten N om Huskvarna ned förbi St. Åsa (se fig. 3 samt taflan 1, fig. 2), och fältets södra del har därför formen af en spetsig vinkel, hvars västra ben utgöres af den förut omnämnda västra stora dislokationslinjen. Detta NO:liga dislokationssystem återfinnes äfven inom kartområdets nordligaste del, där den markerade Skärstadsdalens SV:ligaste del representeras af en flik af Landsjön. Mellan denna och Rududalen finnes ett kvarstående horstartadt parti, inrymmande bland annat den bekanta Vista kulle. V intill den östra stora linjen

¹⁾ Andra brottlinjer genomdraga gifvetvis själfva sänkningsfältet, men dessa äro icke tillgängliga för direkta iakttagelser.

märkes mellan Huskvarna och Tenhultsjön ett smalt sänkingsfält, som kan anses såsom en fortsättning af den egentliga Vätterdepressionen (se taflan 1, fig. 1, som visar dislokationsbranten i bakgrunden och sänkingsfältet med Visingsösandstenen under lösa jordlager i förgrunden; jämför äfven kartan fig. 3).

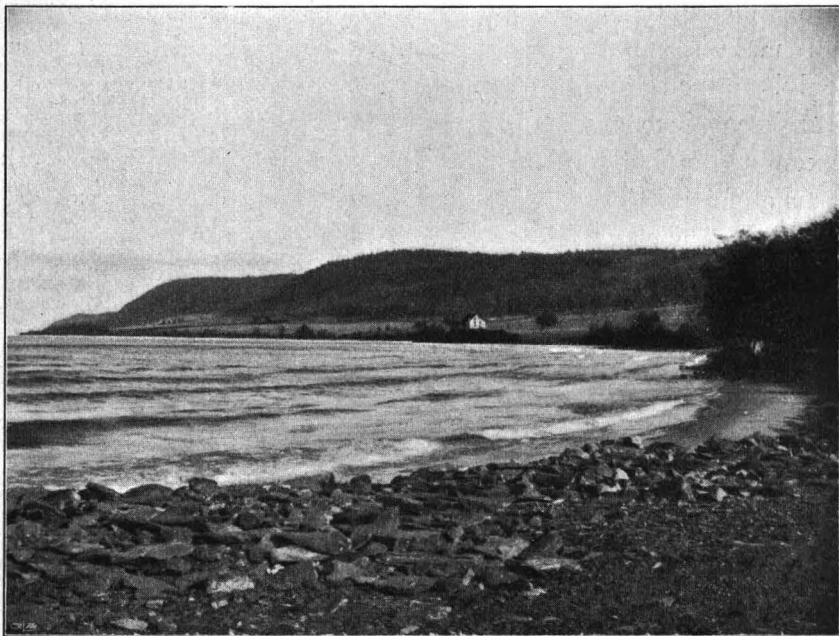


Fig. 5. *Urbergsbranten mellan Rosendala och Vista kulle (längst bort till vänster). Mellan branten och Vättern »rast»-bältet.* — H. MUNTHER fot. 1904.

Ett annat, bredare och större sänkingsfält, som till sin längdutsträckning är ungefär parallellt med Vätterbassängens västra fortsättningslinje mot Taberg, är *Bankerydsfältet*, som från Vättern skjuter in i Bankerydsdalen. Denna dal är ännu så långt mot SV som i trakten af Lalleryd 60—70 m. djup. Längre i Ö öfvertvåras med nära NO—SV:lig riktning en markerad dislokationslinje kartbladet, nämligen från sjön Ylen i NO till Tenhultsjön i SV, där den träffar den östra stora Vätterlinjen. I grannskapet af Lekeryds kyrka

tillstöter en från Ramsjön kommande markerad linje med nära N—S:lig riktning Ylen-Tenhultlinjen. Äfven dessa sistnämnda linjer åtföljas åtminstone sträckvis af sänkningsfält. Sådana upptaga nämligen bland annat Stensjö- och Tenhultsjödepressionerna.

De nu nämnda dislokationslinjerna och sänkningsfälten äro de mest framträdande inom kartområdet och betinga i allmänhet dettas *stora topografiska drag*. Men därjämte finnas en mängd smärre dylika linjer, som delvis hafva samma, delvis äfven andra riktningar än de nämnda och som vanligtvis icke äro åtföljda af sänkningsfält. Ett hithörande exempel är bland andra den markerade sprickdal, som från närheten af Gestra (SO om Landsjön) sträcker sig mot SO förbi Långeberg, Holma o. s. v.¹⁾

Ett område, som i mycket visar karaktärer, liknande dislokationsområdenas, är kartbladets SÖ:a del, området för den af diabasmassor genomsatta Almesåkraformationen. Såsom af kartorna synes, äro inom områdets norra del såväl diabaspartierna som sjöarna utdragna i ungefär NO—SV, sydligare i N—S och närmare kartans SÖ:a hörn i NV—SO:lig riktning. Detta sammanhänger med det sätt, hvarpå diabasmassorna uppträngt och stelnat i jordskorpan. Genom senare erosion har den nuvarande landskulpturen utmodellerats. Såväl de ena som de andra af ofvan i korthet vidrörda dislokationsformer m. m. komma att närmare belysas längre fram i denna beskrifning.

Af det sagda är uppenbart, att de relativa höjdförhållandena mellan olika delar af kartområdet i korthet kunna karakteriseras sålunda, att de lägre och lägsta partierna äro bundna vid sänkningsfält, de högre och högsta vid de dem omgifvande urbergsplataerna. Härtill må anmärkas, att en del af dessa senare sinsemellan nå en något olika medelhöjd ö. h., såsom framgår af följande öfversikt.

¹⁾ Skarpt markerade, trånga sprickdalar kallas af befolkningen *skuror*.

Området Ö om Tenhultsjön och Stensjön: 270—300 m. ö. h.

Området N om föregående: 250—270 m.

Området mellan Vättern, Huskvarna—Lekeryd och Lekeryd—Ramsjön: 250—300 m.;

Urbergsplatån S om Vättern höjer sig mestadels till 250 à 300 m. ö. h.

Den smala platån mellan Vättern och Bankerydsdalen höjer sig till 200—230 m. ö. h. och den V om samma dal till ungefär samma belopp.

Från Huskvarnatrakten sträcker sig mot SSO till Tenhultsjön en urbergsrygg, hvars högsta delar ligga 250 à 290 m. ö. h., medan Ö härom utbreder sig ett område, som troligen är ett sänkningsfält och, fränsedt enstaka bergpartier, ligger 210 à 220 m. ö. h.

Inom en del af de nämnda höjdplatåerna resa sig kartområdets högsta partier, bland hvilka följande må särskildt framhållas. Kartbladets högsta avvägda punkt, 358,3 m. ö. h., träffas 2 km. NO om Forserums järnvägsstation, på toppen af den därvarande stora diabasåsen. Nära nog samma höjd, eller 342,5 m. ö. h., når högsta punkten af kartområdets mest isoleradt liggande berg, *Taberg*, som reser sig c:a 100 m. öfver den angränsande grusslätten (jämför fig. 1 och 2). Det gifves dessutom flera andra mer eller mindre isoleradt liggande bergshöjder, förnämligast inom kartområdets SÖ:a delar, som nå närmelsevis samma höjd ö. h. som Taberg, så t. ex. berget S om Högåsens torp Ö om Tenhultsjöns södra ända (324,3 m.) och några punkter inom kartbladets SO:ligaste del (mellan 325 och 340 m.). Inom urbergsplatån Ö om Vättern finnas likaledes enstaka bergknallar af mer än 325 m. höjd ö. h., så t. ex. ett berg SV om Gilebo-sjön (341 m.), ett annat NO om Stibbarp (333,6 m.) och *Målens kulle* SO om Landsjön (329 m. ö. h.).

I skarp motsats till urbergsplatåerna stå, såsom af det föregående framgår, särskildt de större och djupare sänkningsfälten. Främst bland dem är, som nämndt, Vätterbas-

sängen, hvars botten sänker sig hastigare från sjöns västra strand än från dess östra och rakt N ut från Jönköping snart nog når ett djup under sjöns yta, öfverstigande 70 m. Nordligare träffas sjöns största uppmätta djup eller 119 m., som, då Vätterns yta ligger 88,08 m. ö. h., befinner sig *c:a 30 m. under hafvets yta* (jämför fig. 4). Höjdskillnaden mellan Vätterns största djup och toppen af det i Ö närliggande berget NO om Stibbarp (333,6 m.) är sålunda icke mindre än 452,6 m. Af skäl, som i ett annat sammanhang komma att nämnas, har beloppet af dislokationen, hvarigenom Vätterbäckenet uppkom, öfverstigit sistnämnda siffra.

Den uppgrundning af Vätterns botten, som äger rum t. ex. fram emot Jönköping, betingas utan tvifvel af de lösa jordlagren. Genom borrhningar i Jönköping har nämligen utrönts, att dessa här hafva en mäktighet af ej mindre än omkring 85 m. äfvensom att de hvila på Visingsösandsten, hvars yta här tyckes intaga ett ungefär horisontellt läge. Såväl härifrån mot S inom Tabergsåns dalgång (mellan Taberg och Jönköping) som inom Huskvarna- och Bankerydsdalarna höjer sig dalbotten under de lösa jordlagren sannolikt någorlunda jämnt eller möjligen svagt trappstegsformigt upp emot urbergsplatåerna, hvaraf är troligt, att sänkningsbeloppen varit betydligt större i N än i S. Är det sålunda af den föregående framställningen uppenbart, att kartområdets stora orografiska drag och linjer äro tillkomna hufvudsakligen genom endogena (d. v. s. från jordens inre verkande) krafters verksamhet i *prekvartär tid*, således före istiden, lider det å andra sidan intet tvifvel, att äfven de exogena krafterna [förmåligast landisen, sjöar (inkl. issjöar) och det rinnande vattnet] i *kvartär tid* direkt eller indirekt spelat en mycket stor roll med hänsyn till uppkomsten af såväl vissa större som en mängd mindre topografiska drag. Vi hafva redan antydt den roll, landisen spelat vid utmodellerandet af berggrundens detaljer, och hvilken bland annat bestått däruti, att berghällarna afrundats och slipats. Andra knappast

mindre viktiga resultat af landisens och vattnets delvis förenade verksamhet är å ena sidan hopandet af mången gång högst betydande massor af *lösa jordlager* och å den andra en sträckvis försiggången förstöring i stor skala af en del af dessa lager. Medan vi i den föregående framställningen af berggrundens ytformer mestadels hafva bortsett från de lösa jordlagren, skola vi i det följande i korthet redogöra för dem och den roll, de spela i traktens topografi.

Kartområdets lösa jordslag eller kvartära lager utgöras hufvudsakligen af glaciala bildningar, såsom *moräner* och *isälfsaflagringer* (grus och sand) samt *issjösediment* (grus, sand och lera), medan af de postglaciala aflagringerna egentligen blott *torfbildningarna* spela någon större roll.

Täcket af lösa jordlager är, såsom redan en blick på kartan gifver vid handen, mycket ojämnt fördeladt, i det att inom vissa områden, t. ex. Ö om Vättern, berggrunden träder i dagen till nära nog samma utsträckning som dess jordtäcka areal, medan annorstädes, t. ex. inom kartområdets västra och östra tredjedelar, i allmänhet blott enstaka hållar och hållkomplexer sticka upp ur det kvartära täcket. Sträckvis, såsom i och inom stora områden S om Jönköping, saknas hållar i dagen t. o. m. alldeles.

Såsom ett generellt omdöme gäller därför, att täcket af lösa jordslag icke, eller endast lokalt, i någon högre grad förmår utplåna berggrundens stora topografiska drag, men att detsamma däremot i regeln i större eller mindre grad utfyller dennas otaliga fördjupningar. Inom stora områden, särskildt af kartbladets västra hälft, är denna utfyllnad mycket betydande, i det att berggrunden till stor del här täckes af mäktiga moränbildningar, som i sin tur döljas af vidsträckta plana eller svagt undulerande fält af sand och grusblandad sand (issjösediment) eller af torfbildningar.

I motsats till de nyssnämnda lösa jordlagren äro isälfsaflagringer ofta uppstaplade till isolerade ryggar och



Fig. 6. »Erosionsvittne» af issjösand och -grus, jämte urberg. Tabergsåns dalgång vid Norrehammar. — H. MUNTHER fot. 1904.

kullar, som ej sällan nå en höjd af 10 à 25 m. öfver omgifningen. Isälfsaflagingarna äro dock, såsom kartan visar, bundna hufvudsakligen vid området östra delar, där de såsom längre eller kortare stråk genomdraga landskapet.

Äfven moränbildningarna äro någon gång hopade i ryggar och kullar, men detta är jämförelsevis sällsynt inom det förevarande kartområdet, möjligen delvis beroende därpå, att hithörande bildningar täckas af yngre aflagingar, i främsta rummet issjosediment och torf.

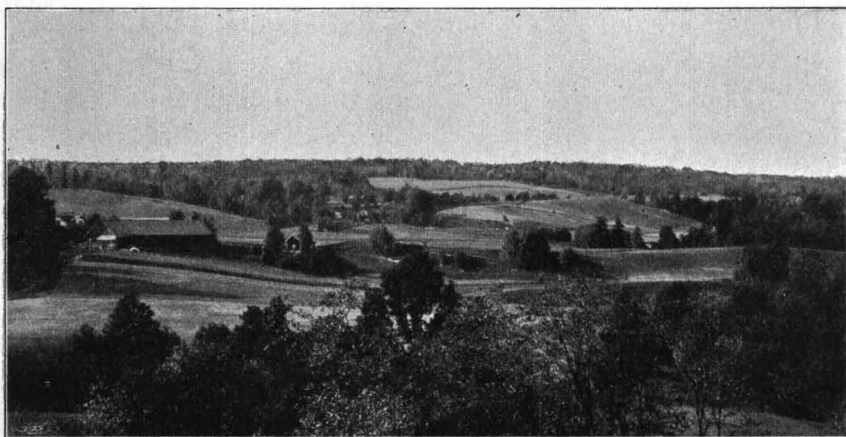


Fig. 7. *Djup och bred erosionsdal i issjosediment. Utsikt mot N från vägen N om Hofslätts järnvägsstation. — H. MUNTHE fot. 1904.*

Af det redan sagda är tydligt, att det kvartära täckets mäktighet är i hög grad växlande: mellan en eller annan dm. och flera tiotal meter, vid Jönköping, som nämnt, ända till c:a 85 m. Såsom regel gäller, att mäktigheten är minst inom området högsta och högre delar samt störst inom de stora dalgångarna, eller, rättare sagdt, att den här varit störst. Särskildt inom Tabergså- och Huskvarnadalarna vittna nämligen höga, isolerade kullar och åsar äfvensom utsprång från kringliggande plataer, att dessa dalar en gång varit till vida större utsträckning än nu upptagna

af lösa jordlager, framför allt af morän, isälfs(?) och issjöbildningar, men att dessa drabbats af en högst betydande förstörelse. Det är i främsta rummet det rinnande vattnet, som i sen- och postglacial tid utfört detta arbete där och f. ö. på en mängd andra ställen. Fig. 6 och 7 äro exempel härpå; jämför äfven kartan, fig. 3. Fig. 6 visar ett genom erosion uppkommet utsprång, »erosionsvittne», från platån Ö om Tabergsån vid Norrehammar, och fig. 7 gifver en föreställning om storleken af erosionen längre nedåt dalen (NV om Hofslätts station), där denna är betydligt bredare. Vi återkomma f. ö. längre fram till denna fråga.

På tal om kartområdets berggrund och jordarter torde det vara på sin plats att i korthet antyda några drag förnämligast i trädvegetationens karaktär därstädes.¹⁾

Barrskogen [*tall* och (eller) *gran*], som mestadels är illa åtgången och ofta har undervegetation af ljung och risarter, förhärskar å de stora vidderna af sand och grusblandad sand inom kartans södra och SV:a delar samt vidare mot N till Ljungarum och Rustorpstrakten. Å urbergsplatåerna med deras moränmarker uppträder jämte barrskog äfven *björk*, som här och där t. o. m. är det dominerande trädslaget. Detta är sträckvis fallet äfven å sluttningar och kullar inom de stora dalgångarna. I närheten af Vik (Ö om Stensjöns nordspets) torde traktens enda ursprungliga björkskog vara i behåll. *Löfängar* af *ek*, vanligen med inblandning af *björk*, *hassel*, ställvis äfven något *barrträd* samt ett eller annat af följande trädslag: *ask*, *asp*, *sälj*, *rönn*, *oxel*, *hägg*, *körbär* m. fl., uppträda i större eller mindre bestånd förnämligast inom nedanstående områden, som dock delvis äro odlade: inom »rasterna» mellan Vista kulle och Huskvarnatrakten, inom Huskvarnadalens norra hälft samt på sluttningen häremellan och fram till Ekhagen (här ek så godt som allenarådande) och

¹⁾ En del upplysningar i denna fråga äfvensom rörande sjöarnas djup m. m. hafva godhetsfullt blifvit meddelade af stadsveterinären J. HEDERSTEDT i Jönköping.

vidare förbi Strömsberg mot Stillefors. Löfängar uppträda f. ö. på några ställen mellan Jerstorp i N och Bårarp (Hofslätt) i S. V härom, mellan Flahult och Norrehammar i S samt Bankerydsdalens nedre del i N, är vanligen *björk* förhärskande och dessutom *barrträd*, *ek* samt något *asp*, *al* o. s. v. inblandade här och hvar. Inom kartområdets östra delar synas löfskogar finnas förnämligast i trakten af Ribbingsnäs-sjön (NO om Forserum). *Al* är det rådande trädslaget utmed en mängd större och mindre vattendrag samt längs en del sjöstränder.

Vid och någon tid efter landisens afsmältning var kartområdet mycket rikt på sjöar, dels vidsträckta system af *issjöar*, som i N uppdämdes af det tillbakavikande isbrämet, dels ock, ofvanför dessa, *vanliga sjöar*, hvilkas antal väsentligen ökades, allteftersom issjöarna aftappades. Flertalet af de vanliga sjöarna hafva under den postglaciala tiden efter hand blifvit mer eller mindre fullständigt fyllda af sediment och till sist af torfbildningar, hvarför kartans mossar äro ett ganska troget uttryck för dessa gamla sjöbäckens fördelning och utsträckning. Antalet kvarvarande sjöar är, som synes, tämligen obetydligt, och äfven arealen är ringa, om man nämligen bortser från den största af dem alla eller *Vättern*, hvars djupförhållanden redan i det föregående blifvit skisserade.

Sjöar och
vattendrag.

Kartområdets sjöbäcken tillhöra med afseende på sitt uppkomstsätt olika typer, hvilka dock delvis förete öfvergångsformer sinsemellan. Den allmännaste och tillika viktigaste typen äro *klippsjöar*, som kunna uppdelas i *dislokations-* (eller förkastnings-) *sjöar* och *exarations-* (eller urgräfnings-) *sjöar* i berggrunden, de förra uppkomna, såsom af den föregående framställningen framgår, genom lokala insänkningar af jordskorpan, de senare därigenom att landisen ställvis bortfört en jämförelsevis stor massa block ur den sprickrika berggrunden. Andra typer af sjöar äro de, som äro bundna vid de kvartära aflagringarna. Hit höra sjöar, som utfylla sänkor dels i det undulerande moräntäcket,

moränsjöar,¹⁾ dels ock i isälfsgruset, *åsgraf*- och *åsgropsjöar* eller, kortare, *åssjöar*, dels slutligen inom issjögrus- eller -sandfalten, mestadels *smältsjöar*. Dessa sistnämnda sjöar äro uppkomna därigenom, att afsnörda eller »döda» partier af landis omgifvits af issjösediment och vid isens smältning gifvit upphof åt depressioner däri. Slutligen märkas *lagunsjöar*, hvilka bildats därigenom att strandvallar uppkastats framför en depression. Sådana sjöar äro dock inom den förevarande trakten sparsamt företrädda.

Flertalet af kartområdets större sjöbäcken utgöres af dislokationssjöar. Hit hör först och främst *Vättern*, som är en typisk större sådan sjö med ofta branta stränder, betydande djup (se sjökortet eller den topografiska kartan i skalan 1:100,000) samt klart och kallt vatten.²⁾ *Vättern* är vidare märklig därigenom, att i dess fauna ingå några former, som hafva sitt egentliga hemvist i *nutidens arktiska haf*, såsom t. ex. *hornsimpan* (*Cottus quadricornis* var. *relicta*) och några kräftdjur, bland hvilka särskildt må nämnas *Idotea entomon* och *Gammaracanthus loricatus*. På grund af fyndet af ifrågavarande djurformer drog SVEN LOVÉN redan i början af 1860-talet den för sin tid högst märkliga, genom senare undersökningar till fullo bekräftade slutsatsen, att *Vättern* en gång, närmare istiden, utgjort en del af det vidt utbredda glaciala haf, som sköljde dåtidens kuster, och att dessa marina former sedermera uthärdat den småningom skeende öfvergången från salt till sött vatten, hvori de nu lefva kvar. De kallas därför *relikter*. Äfven andra af *Vätterns* djurformer hafva fortlevvat från istiden. Bland dem må särskildt framhållas *rödingen*, som i våra dagar har sin egentliga utbredning inom våra fjälltrakter. Den är i *Vättern* föremål för ett ganska inbringande fiske.

¹⁾ Mera sällan uppdämmas sjöar af ändmoräner (*ändmoränsjöar*).

²⁾ Enligt RUDOLF LUNDBERG (Några anteckningar om sjön *Vättern*, Svensk Fiskeritidskrift, 1899, h. 2) är genomskinlighetsgraden för *Vätterns* vatten, där det är som klarast, 15 à 17 m. Samma källa uppgifver maxigränsen i *Genèvesjön* (enligt FORELL) till 17 m. (medeltal af 46 års iakttagelser).

På tal om Vättern må till sist nämnas, att dess härvarande stränder i allmänhet hafva karaktären af *erosionsbranter*. Detta är framför allt fallet där kvartära lager äro rådande, såsom t. ex. i de 25—30 m. höga branterna »Rosenlunds bankar» Ö om Jönköping (se tafl. 1, fig. 2 och fig. 8) m. fl. st. Detta förhållande antyder, att sjöns strand i postglacial tid legat längre ut än i nutiden och att därefter en positiv strandförskjutning (stigning af sjöns yta) ägt rum,

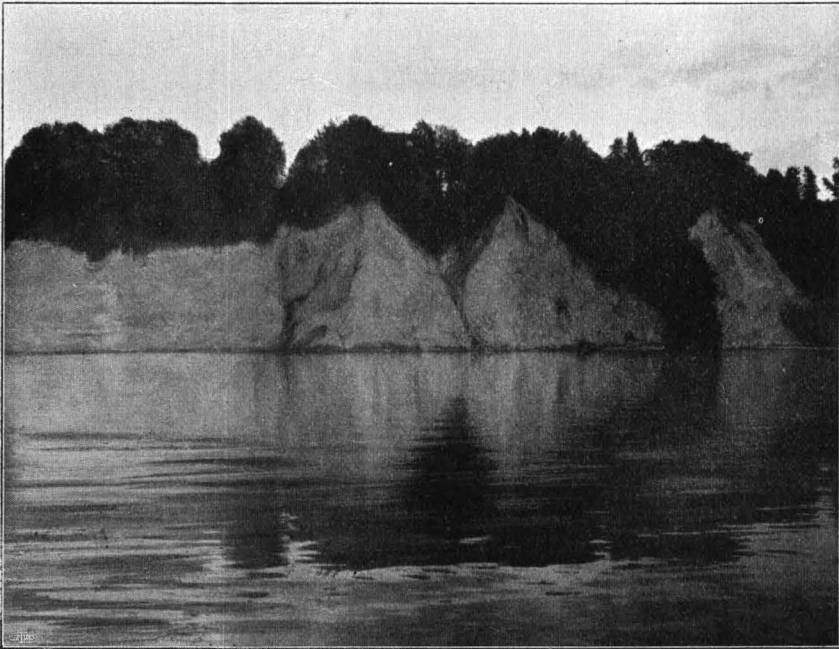


Fig. 8. Parti af Rosenlunds bankar. C:a 20 m. hög *erosionsbrant* (i issjölera) mot Vättern. — H. MUNTHE fot. 1904.

hvilken dock möjligen afstannat redan för 100-tals år sedan. Mellan Jönköping och framemot Rosenlund tillhör strandbältet en helt annan typ, i det att här är uppkastad en sandig barriär i form af strandvallar, och detsamma synes vara fallet inom norra delen af Jönköpings stad, d. v. s. framför Råcksjön och Munksjön, hvilka därför hafva karaktären af lagunsjöar [se tafl. 1, fig. 2, hvarå dessa båda sjöar fram-

skymta under en rätt lång sträcka till höger (S) om kyrkan; jämför den låga trakten med staden till vänster (N) om sjöarna].

Af kartområdets öfriga sjöar tillhöra följande närmast dislokationssjöarnas grupp: *Tenhultsjön*, hvars södra del är inramad mellan merendels branta bergväggar, *Stensjön*, *Ramsjön*, *Landsjön*, *Ylen* m. fl. Dessa liksom öfriga sjöars ursprungliga karaktär har dock i större eller mindre grad blifvit förvanskad dels genom landisens exaration och dels genom anhopning af kvartära lager.

Till exarationssjöarna höra förnämligast de talrika sjöarna NO och Ö om Forserum, hvilka äro bundna vid den härvarande mycket sprickrika kvartsiten. De största bland dem äro *Skärsjön*, *Ribbingsnässjön*, *Lättarpsjön*, *Krökesbosjön*, *Karlstorpsjön* samt *Snuggarps Storsjö*. Såsom af kartan synes, sammanfaller deras längdriktning i stort sedt ganska nära med diabasåsarnas, hvilket beror därpå, att diabasen haft en betydligt större motståndskraft mot landisens eroderande verksamhet än den omgifvande kvartsiten, hvarför sjöbäckenen utgräfts omkring dessa åsar.

Såsom mera utprägladt kombinerade dislokations-, exarations- och moränsjöar torde man kunna anse bl. a. *Nätaren* (som endast delvis faller inom kartområdet), *Gilebosjön* och *Visjön* Ö om Vättern.

Bland öfriga sjöar tillhöra följande moränsjöarnas typ, nämligen *Hegghultsjön* (SV om Nätarens SV:a del), *Rogbergsjön* och *Kojesjön* (Ö om Ylen). Hithörande sjöar voro fordom mycket talrika men hafva senare utfyllts. Åssjöar äro likaledes nu sparsamma. Några obetydliga men fordom större sådana sjöar finnas i trakten S om Forserum m. fl. st. inom kartans östra del. Till denna typ höra vidare några småsjöar inom rullstensfältet OSO om Taberg. Dessa sjöar, som upptaga bottnen af merendels markerade depressioner i gruset, matas af källor och stå delvis i förbindelse medelst bäckar; men systemet i och för sig saknar aflopp ofvan jord, hvilket ersättes af underjordiska sådana, som taga sin väg

genom härvarande grusiga och sandiga marker mot NV ned åt grannskapet af egendomen Berget. Det förtjänar tilläggas, att vattenflödet mellan de små sjöarna inom fältets östra del är så starkt, att det drifvit en mindre kvarn, som dock numera är ur bruk.

Sjön V om vägen S ut från Berget når, enligt uppgift, ett maximidjup af c:a 18 m., och växlingarna i sjöytans stånd uppgå till 1,5 à 2 m. Sjön har underjordiskt aflopp åt Ö.

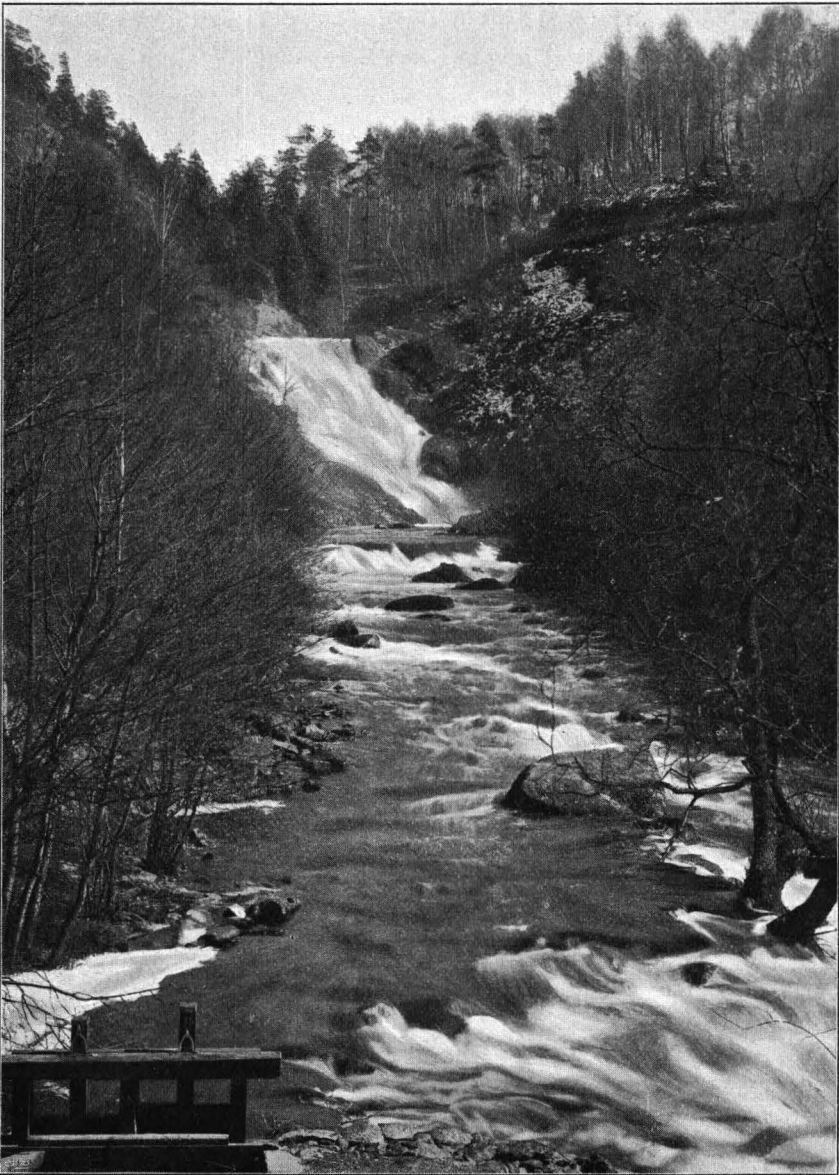
Bland sjöar, bundna vid issjösedimenten, förtjäna nämnas: *Barnarpsjön* invid Barnarps kyrka, *Lofsjön* S om föregående, *Tahesjön* (i N uppdämd af en tvärås) Ö om Taberg och *Asasjöarna* N om detsamma. Hit höra vidare två sjöar med namnet *Västersjön*, nämligen en invid södra kartgränsen Ö om Taberg och en N om Sandseryds kyrka, den afloppslösa *Axamosjön* N om och den lilla *Ulfstorpsjön* Ö om föregående m. fl. De vid issjösedimenten bundna sjöarna äro i regeln mycket grunda (t. ex. Västersjön N om Sandseryds kyrka i allmänhet blott 4 à 5 m., Axamosjön högst c:a 10 m.), i motsats till dislokations-sjöarna, som vanligen äro djupa (t. ex. Tenhultsjöns södra del c:a 25 m.). Inom Munksjöns och Råcksjöns södra delar skall djupet vara 10 à 12 m., nordligare i allmänhet grundare.

Kartområdet genomflytes af ett ganska stort antal *bäckar* och *åar*, af hvilka en del helt naturligt hafva sina källor utanför området.

Det största af vattendragen är *Huskvarnaån* med sina talrika tillflöden. Frånsedt några mycket obetydliga bäckar, som från urbergsplatån Ö om Vättern söka sig ned dels mot NV till Landsjön och dels mot V till Vättern, samt en bäck, som från trakten V om Tenhultsjön rinner mot S, dräneras hela östra hälften af kartområdet af Huskvarnaån och dess många tillflöden. Dräneringsområdet för denna å når dessutom långt utanför kartbladet, i det att en del af dess källor äro att söka ända borta i trakten mellan Nässjö och Malmbäck, N om Nässjö samt Ö om sjöarna Nätaren och

Ylen o. s. v. Från sistnämnda områden samt från sjöarna NO om Forserum samlar sig vattnet efter hand under i hufvudsak nordligt lopp i Nätaren-Ylen (hvilka ligga vid samma nivå) och afrinner från sistnämnda sjös västra del mot SV till Ramsjöns sydspets. Från Ramsjön, som dessutom mottager en del smärre tillflöden, afrinner vattnet mot S i den härvarande markerade dislokationsdalen till Stensjön, under vägen upptagande bl. a. en ej obetydlig å, som har sina förnämsta källor i trakten af Forserum samt i Hegghultsjön. Andra tillflöden till Stensjön äro dels en å, som från höglandet SO om Landsjön passerar Visjön och flyter förbi Vireda o. s. v., dels ock en å från Forserumstrakten och en annan från Tenhultsjön, båda vattendragen med sina källor inom kartbladet Nydala.

Från Stensjön afrinner allt detta från vidt skilda håll kommande vatten såsom den ganska betydande egentliga *Huskvarnaån* under ett slingrande lopp mot NO till Ebbes kvarn och fortsätter härifrån i en mer eller mindre ravinartad, kombinerad sprick- och erosionsdal ned förbi Huskvarna. Under denna knappt 1 km. långa sträcka är ån uppdelad i 8 fall (se fig. 9), och dess sammanlagda fallhöjd är här c:a 110 m. Mellan Huskvarna och Vättern har ån nära nog nått sin basnivå och framflyter därför här lugn och stilla (jämför tafl. 1, fig. 1). Nedanför Huskvarna mottager den ett ej obetydligt tillflöde af den inom mossområdena SV om Tenhult upprinnande *Heljarydsån*, som genomflyter den markerade Huskvarnadalen och under sin väg upptager ett par bäckar från V, bl. a. en från Rogbergasjön. Den storartade erosion af de mäktiga kvartära lager, som en gång till vida större utsträckning än nu upptagit nämnda dalgång, torde icke hafva utförts enbart af Heljarydsån med tillflöden, utan har sannolikt en annan å härvid medverkat, nämligen en som kommit från Tenhultsjön, hvilken sjö, som nämnt, numera har sitt aflopp till Stensjön. Den markerade, erosionsdalliknande sänka, i hvilken järnvägen mellan Tenhult-



[Fig. 9. *Fall och fors mellan Ebbes bruk och Huskvarna.* — HOLM, Jönköping, fot.

sjön och landsvägen i N framgår, antyder nämligen, att här en gång framgått ett ej obetydligt vattendrag.

Motstående fig. 10 är ett exempel på, hurusom äfven små bäckar eller källsprång förmå urgräfva markerade tvärdalar i de lätt eroderbara lösa jordlagren (lera, sand och grus) på ställen, där fallhöjden är någorlunda stor.

På tal om Huskvarnaån må här nämnas, att berggrunden, som bildar botten i ån mellan Huskvarna och Ebbes bruk, ställvis företer *jättegrytor*. Dessa hafva ursvarfvats af stenar (»löpare»), hvilka af det framstörtande vattnet blifvit satta i häftig, roterande rörelse. De största här iakttagna grytorna hafva upptill en diameter af c:a 4 m. och ett djup af 2 à 2,5 m.

Näst Huskvarnaån i storlek kommer *Tabergsån*, som har sina källor utanför kartområdet och inkommer på detta nära SV:a karthörnet genom den lilla Månsarpsjön. Efter att från NV hafva upptagit *Kärrån*, som träffar Tabergsån under c:a 130° vinkel, flyter denna intill Tabergs SÖ:a sida och vidare i ungefär NNO:lig riktning till Munksjön. Dess fallhöjd är mellan Månsarpsjön och Munksjön 127 m. Däraf förklaras det högst betydande erosionsarbete, som äfven denna å hunnit utföra i den gamla, fordom af lösa jordlager fyllda dalen (se fig. 6 och 7).

V om Spånhult är en skarpt markerad dalgång, som liknar en gammal uttorkad ådal.

Tabergsån upptager från Ö, förutom några smärre bäckar, en större sådan, som har sina källor dels i Lofsjön, Barnarpsjön och Ubbarpsjön, dels ock inom mossmarkerna S och SV om Rogbergasjön. Från V mottager Tabergsån bl. a. *Kallbäcken*, hvilken liksom hufvudån och den sistnämnda ån utfört ett betydande erosionsarbete. Andra bäckar från V äro afloppen för Åsasjöarna och Ulfstorpsjön, *Sandserydsån* m. fl.

Bland öfriga vattendrag inom kartbladet må nämnas *Dunkahallarån*, som inkommer från bl. Bottnaryd (Ulricehamn), sträckvis genomflyter djupa erosionsdalar och vid

Dunkahallar V om Jönköping störtar utför en serie af klippafsatser. Äfven här äro åtminstone ett par jättegrytor ursvarfvade. De äro c:a 0,5 m. djupa, och diametern mäter ungefär samma belopp.

V om Vättern märkas, förutom ett antal smärre bäckar, *Bankerydsån* och *Dummeån*. Den förra genomflyter den stora Bankerydsdalen i NNO:lig riktning, under sitt delvis



Fig. 10. *Erosionsdal* (tvärdal). Huskvarnadalens nedre del, nära Öxnehaga.
H. MUNTHE fot. 1901.

i smått starkt slingrande lopp upptagande några tillflöden från V. Den lämnar norra kartgränsen ungefär V om Bankeryds station. Detsamma är fallet med den något större Dummeån, som inkommer i själfva NV:a karthörnet och sålunda endast under en liten sträcka faller inom kartområdet. I likhet med flera förut omnämnda vattendrag är dess fallhöjd här stor (c:a 95 m.) och i följd däraf dess erosionsverknings betydande.

Såsom af den föregående redogörelsen för traktens vattendrag torde framgå, hafva många af dem under större eller mindre sträckor en afsevärd fallhöjd, och då därtill kommer, att några äro ganska vattenrika, är det helt naturligt, att deras kraft blifvit tagen i anspråk för industriella och andra praktiska anläggningar och syften. Sådana anläggningar förefinnas också i stort antal, däraf några mycket betydande, såsom i främsta rummet Huskvarna och Ebbes bruks storartade och bekanta vapenfabrik, vidare Stensholms samt Karlsfors fabriker, samtliga vid Huskvarnaåns nedre del (mellan Stensjön och Huskvarna).

Industriella anläggningar af betydighet finnas f. ö. vid Tabergså (Norrehammars bruk), Dummeån (Klerefors spinneri m. fl.), Dunkahallarån (ett tiotal kvarnar m. m. inom en sträcka af c:a 1 km.) o. s. v.

Såsom af den i det föregående gifna öfversikten öfver kartbladet Jönköpings geologiska och geografiska förhållanden framgår, är traktens allmänna naturbeskaffenhet ganska växlande. En följd häraf är bl. a. den, att här gifvas en hel del storslagna naturscenerier. Detta är i första hand fallet med trakten kring Vättern. Från urbergsbranterna och angränsande delar af plåtåerna å ömse sidor om sjön, framför allt från enstaka fritt ligganda »utsiktsberg», såsom t. ex. den bekanta *Vista kulle* nära kartans nordgräns NO om Jönköping, har man, under gynnsamma belysningsförhållanden, framför sig taflo af mäktig verkan. Äfven de stora dalgångarna, i främsta rummet *Huskvarna-*, *Tabergså-* och *Bankerydsdalarna*, göra ett storslaget intryck. Detsamma är fallet med *Taberg*, vare sig man ser detsamma från omgifningarna, eller man från dess topp skådar ut öfver dessa. Vid klart väder skall man härifrån kunna skönja Omberg och t. o. m. Kinnekulle.

Många af kartområdets vanliga sjöar hafva likaledes att framvisa partier af stor landskaplig skönhet, så t. ex. Tenhultsjön och flera af sjöarna NO om Forserum, hvilka delvis

äro djupt nedsänkta i berggrunden, Nätaren med sina många täcka uddar o. s. v.

Bland vattenfallen med forsar intaga särskildt Huskvarnafallen en obestridd rangplats, men äfven Dummeån förtjänar att framhållas.

Kartområdet inrymmer gifvetvis äfven en mångfald landskapsbilder af helt annat slag än de nämnda. Viktigast äro blockrika moränmarker och skärgårdsliknande urbergstrakter, de ofta enformiga, sträckvis barrskogsklädda sand- och grus-hedarna, som upptaga stora områden af kartans SV:a delar, samt åtskilliga mossvidder.

Må vi till sist såsom motsatser till de nutida förhållandena tänka oss följande tvenne äldre kvartära skeden i vårt kartblads utvecklingshistoria, hvilka vi i ett följande kapitel skola närmare lära känna: ett tidigare, då området var begrafvet under ett något tusental meter mäktigt täcke af landis, och ett senare, då en stor del af området låg sänkt under en issjö, hvars norra gräns utgjordes af en isbrant af samma i afsmältning stadda landis.

Berggrunden.

Den fasta berggrunden inom föreliggande kartblad sammansättes af bergarter från åtskilliga till bildningstiden ganska vidt skilda skeden af jordens utvecklingshistoria. Största delen däraf tillhör *urberget*. I sydöstra hörnet af kartbladet upptages ett ganska betydande område af *algonkiska* bergarter (den s. k. *Almesåkraformationen*). Vid Vättern, Stensjön och Tenhultsjön förekommer en sandstensformation (den s. k. *Visingsöformationen*), hvars ålder visserligen ännu icke kunnat närmare bestämmas, men som helt säkert är yngre än kartområdets alla öfriga bergarter. Yngre än urberget men f. ö. af sinsemellan troligen något olika ålder torde ock större delen af de diabasgångar vara, hvilka flerstädes genomsätta urbergarterna och i synnerhet Almesåkraformationen.

Urberget.

Urberget uppvisar inom kartområdet betydande växlingar. Det sammansättes af *gneis* (inom ett mindre område i sydvästra karthörnet), af en mängd olika *granitarter*, af *porfyr* och *felsitoid* jämte med dessa samhörande *porfyriter* och *amfiboliter*, vidare af *hyperit*, *gabbro*- och *dioritartade* bergarter såsom ett stort antal större och mindre massiv eller gångar inom hela urbergsområdet. Af de uppräknade bergarterna spela graniterna den ojämförligt största rollen.

Samtliga urbergarterna härstädes förete ganska betydande mineralogiska och strukturella variationer, delvis af primär men ofta äfven af sekundär natur. Mer eller mindre genomgripande geotektoniska rubbningar och i samband med dessa försiggångna omvandlingar, flerstädes äfven metamorfiska processer af annan art, hafva nämligen ofta åstadkommit så stora förändringar hos de ursprungliga bergarterna, att dessa i själfva verket för närvarande understundom kunna sägas vara helt andra bergarter, än de från början utgjort.

Gneis. Såsom gneis har endast ett mindre område söder och sydväst om Taberg i kartbladets sydvästra hörn betecknats. Äfven inom detta lilla område uppträda flera olika bergartertyper. Detta förhållande kan möjligen till en del förklaras därigenom, att ursprungligen skilda bergarter här föreligga, men det beror helt säkert till största delen på växlingarna i intensiteten och beskaffenheten af de metamorfiska processer, som bergarterna undergått efter sin bildning.

Gneis.

Vid Kärrån söder om Taberg förekommer en röd, finkornig, felsitoidartad gneis. Genom biotitens utprägladt parallella anordning och framför allt därigenom, att de mörka mineralen ofta äro anrikade i vissa skikt, hvilka någorlunda regelmässigt omväxla med på mörka mineral fattiga, ljusa skikt, uppkommer en parallellstruktur, som ganska mycket påminner om lagringen hos sedimentära bergarter. Ifrågavarande gneis är ofta mycket starkt skrynkad och veckad samt förekommer ställvis hopblandad med gröfre gneiser, hvilka säkerligen äro uppkomna genom metamorfos af grofkorniga granitiska bergarter. Ett sådant uppkomstsätt synes t. o. m. icke ens vara uteslutet i fråga om den finkorniga gneisen. Samma slags finkorniga gneisvarieteter förekomma äfven strax sydväst om Taberg. Ifrågavarande bergarter hafva tydligen undergått stark pressning. Vid mikroskopisk undersökning finner man likväl ofta föga framträdande krossningsfenomen, uppenbarligen beroende därpå, att de blifvit omkristalliserade

i samband med pressningen. I åtskilliga fall hafva de blifvit krossade efter omkristallisationsprocessen, sannolikt i samband med de förkastningar, som gifvit upphof till Vätterbäckenet samt till en stor del af kartområdets mera betydande dalgångar, och som tydligt kunna spåras flerstädes i Tabergstrakten.

En något afvikande gneistyp förekommer strax väster om Taberg. Äfven här är bergarten finkornig men grå till färgen samt består väsentligen af *kvarts*, något *ortoklas* (jämte mikroklin), *biotit*, *muskovit* och (ehuru sällsynt) *granat*. *Plagioklas* har förekommit i betydande mängd men är helt och hållet omvandlad till aggregatpolariserande massor af epidot och ljus glimmer. Bergarten har det skarpkristalliniska, lösa, för känseln nästan sandstensartade gry, som är så vanligt inom västra Sveriges »järngneis»-formation. Den mikroskopiska undersökningen ådagalägger, att gneisen blifvit omkristalliserad i samband med de intensiva geotektoniska rubbningar, för hvilka traktens berggrund uppenbarligen varit utsatt.

Inom nordvästra delen af kartområdet (trakten väster om Vättern) förekomma flerstädes, sammanflätade med antingen gneisgranit eller grå hornblendegranit, små partier af grå till rödligt finkornig gneis med mer eller mindre utpräglad »järngneis»-struktur. Sådana gneispartier äro iakttagna väster om Rukarp, söder om Labbarp, väster om Målskog (alla i Bankeryds socken) m. fl. ställen, men de hafva ingenstädes så stor utbredning, att de kunnat utmärkas på kartan.

Gneisgranit.

Ett betydande område inom kartbladets västra och sydvästra delar har betecknats såsom *gneisgranit*. Såsom framgår af kartorna, sträcker sig detta område i öster till Rogbergasjön, i nordost till närheten af Jönköping och inom norra delen af kartbladet ända fram till Vättern. Området uppbygges väsentligen af tvenne bergarter: en grå till rödligt, oftast grofkornig granit och därmed samhörande gneisgranit (»Barnarpgranit») samt en grå, småkornig granit, hvilken spelar en jämförelsevis underordnad roll och upp-

träder i karterbar mängd blott på nordligaste delen af kartbladet mellan Bankeryds kyrka och Vättern.

Barnarpgraniten uppvisar täta växlingar och en mängd olika varieteter. Detta beror dock icke därpå, att bergarten i sitt ursprungliga skick företett större variationer med afseende på sin sammansättning. Tvärtom förefaller den från början hafva haft en öfver stora sträckor tämligen ensartad utbildning såväl i mineralogiskt-kemiskt som i strukturellt hänseende. De många olika typer, som förekomma inom Barnarpgranitens område, bero till största delen därpå, att denna på skilda ställen med olika styrka och på olika sätt påverkats af metamorfiska processer, flerstädes synbarligen upprepade gånger under vidt skilda geologiska perioder.

I stort sedt visar sig Barnarpgraniten friskast och bäst bibehållen inom de östra och nordöstra delarna af sitt område, alltså mot gränsen till hornblendegraniten. Ju längre man aflägsnar sig mot väster från denna gräns, desto märkbarare blifva de tryckmetamorfiska förändringarna hos bergarten, och inom de sydvästligaste delarna af kartbladets område uppträda slutligen lokalt rena järngneistyper såsom afarter af densamma. Detta får naturligtvis icke uppfattas på det sättet, att Barnarpgraniten är starkare metamorfoserad på *hvarje* lokal, som ligger väster eller sydväst om en annan. Äfven inom de östligaste delarna af sitt område hyser ifrågavarande granit lokalt zoner, efter hvilka den är starkt deformerad, liksom omvänt ganska långt väster ut, inom den hufvudsakligen skiffriga regionen, mindre partier förekomma, där graniten är tämligen väl bibehållen. I *stort* sedt tilltager dock metamorfismen i styrka mot väster.

En typisk representant för Barnarpgraniten i dess bäst bibehållna skick har man i bergarten söder om L:a Västansjö i Rogberga socken. Graniten är här grå till rödlätt, grofkornig och merendels tydligt ögonartad samt består väsentligen af *oligoklas*, *mikroklin*, *kvarts* och *biotit*. *Hornblende* förekommer i små mängder sammanväxt med *biotit*, någon

Barnarp-
granit.

gång äfven med en kärna af *augit*; f. ö. märkas *titanit* i jämförelsevis riklig mängd och ofta utbildad i stora kristaller, hvilka då innesluta ett eller flera af de öfriga småmineralen, *apatit*, *magnetit* och *zirkon*. Oligoklas bildar i regeln idiomorfa eller tillnärmelsevis idiomorfa kristaller, hvilkas mellanrum utfyllas af kvarts. Mikroklinen förekommer företrädesvis såsom ända till 20—30 mm. långa individer, hvilka framkalla en merendels tydlig ögonstruktur hos graniten, samt ingår dessutom såsom pertitisk inlagring i oligoklas. Både i oligoklas och i mikroclin förekomma vanligen oregelbundet begränsade, ofta sinsemellan parallellorienterade kvartspartier. Bergarten är jämförelsevis litet berörd af tryckmetamorfos. Fältspaterna äro sålunda friska och hafva primära begränsningsytor. Kvartsen är visserligen ofta ganska starkt undulös, men kataklasstruktur förekommer icke.

På vissa andra ställen inom östra delen af sitt utbredningsområde uppvisar Barnarpgraniten åtskilliga variationer, betingade af växlande proportioner mellan mineralbeståndsdelarna. Mikroklinen kan sålunda, i motsats till hvad fallet är vid L:a Västansjö, blifva förhärskande öfver oligoklasen, hornblendet försvinner ofta helt och hållet o. s. v. I stort sedt äro dock växlingarna icke betydande hos den friska bergarten, utan synes denna utgöra en ganska stabil granittyp.

Endast mycket sällan är Barnarpgraniten så väl bibehållen som i ofvan beskrifna typ. Äfven inom de östra delarna af gneisgranitområdet förekomma ofta zoner, efter hvilka bergarten är mer eller mindre deformerad, lokalt t. o. m. starkt förskiffrad, och ju längre mot väster och sydväst man kommer, desto mera iögonenfallande blifva de förändringar, som den undergått.

Den särdeles typiska graniten sydost om Barnarps kyrka är visserligen fullt massformig men uppvisar likväl starka krossningsfenomen. De enskilda mineralen, och särskildt de stora mikroclinindividerna, genomdragas ofta af kataklaszoner eller hafva blifvit sönderdelade till smärre individer; den makroskopiskt ännu enhetliga och karakteristiskt blåfärgade

kvartsen visar sig under mikroskopet mycket starkare undulös än i bergarten vid L:a Västansjö och är ofta sönderdelad i små korn. Oligoklasen är omvandlad till aggregatpolariserande massor af epidot u. m.

Vid ännu starkare tryckmetamorfos genomdragas mikroklindividerna (stundom nätformigt) af allt talrikare kataklaszoner, och därigenom att dessa tilltaga i antal och bredd, förvandlas småningom de stora mineralindividerna till aggregat af små korn med en eller annan inbäddad större rest af den ursprungliga individen. De ofvannämnda blåa kvartsindividerna sönderkrossas och förvandlas till hvita, makroskopiskt sockergryniga aggregat af små korn, hvilka icke längre visa undulös utsläckning. Ett ganska vanligt fenomen är att kvartsen blifvit inpressad efter sprickor och genomgångar i mikroklinen, och emedan de på detta sätt inpressade kvartspartierna ibland äro sinsemellan optiskt parallellorienterade, uppkommer stundom ett slags *kvarts-mikroklinpertit*. Rikliga nybildningar af hufvudsakligen epidot förläna ofta en grönaktig färg åt bergartens fingryniga hufvudmassa. Här och hvar genomdrages bergarten af vågformigt böljande gnidningszoner, bestående af sericit, smutsbrun biotit och något titanit. Ifrågavarande afarter af Barnarpgraniten äro flasriga och kunna sägas vara utmärkande för mellersta delen af gneisgranitområdet inom södra hälften af kartbladet samt utgöra de oftast förekommande utbildningsformerna af samma bergart inom norra delen däraf.

Sydvästra hörnet af kartområdet upptages till största delen af ytterligt starkt metamorfoserade gneisiga bergarter, hvilka visserligen i petrografiskt hänseende skarpt skilja sig från de ofvan beskrifna granityperna men likväl i fältet genom öfvergångar förbindas med desamma. Ifrågavarande bergarter äro röda till rödlätta, grofkorniga till medelkorniga, understundom t. o. m. småkorniga, merendels ögonartade gneiser, hvilka i strukturellt hänseende ofta ganska mycket påminna om västra Sveriges »järngneis». Mineralbe-

ståndsdelarna (väsentligen desamma som i Barnarpgraniten) äro vanligen ganska friska, hvilket äfven här beror på den partiella omkristallisation, för hvilken bergarten varit utsatt i samband med pressningen. De stora röda fältspatögonen visa sig ofta vid närmare undersökning utgöra aggregat af otaliga små fältspatindivider, kring hvilka aggregat vanligen ligga hvita sockergryniga massor af små isometriska, enkelt och rätlinigt begränsade kvartskorn. De nyss beskrifna bergarterna äro de förhärskande i trakten af Taberg. Äfven inom ifrågavarande område uppträda emellertid lokalt nästan massformiga granit-»relikter».

I nära samband med ofvannämnda granitiska gneiser påträffas flerstädes, ehuru i underordnad mängd, finkorniga, ytterligt starkt sönderkrossade bergarter (»gnuggstenar»), hvilka vid mikroskopisk undersökning än visa typisk brecciestruktur, än åter till följd af de enskilda mineralindividernas afrundade form en struktur, som något påminner om den klastiska. Dylika »gnuggstenar» tyckas ofta med förkärlek uppträda just vid kontakterna mot hyperitgångar. Gränserna mellan Barnarpgraniten och hyperiten förefalla ofta utgöra zoner, efter hvilka bergarterna blifvit särskildt intensivt deformerade.

Barnarpgraniten innehåller flerstädes, såsom det tyckes företrädesvis inom de nordöstra och östra delarna af sitt område, inneslutningar af mörk, finkornig diorit. I detta afseende förhåller sig ifrågavarande bergart väsentligen på samma sätt som den angränsande hornblendegraniten, hvilken den äfven i flera andra hänseenden tyckes stå ganska nära.

Inom nordvästra delen af kartbladet förekommer mellan Bankeryds kyrka och Vättern en grå, *små- till medelkornig gneisgranit*, ofta med en svagt porfyrtad habitus på grund däraf att en del mikroclin- och oligoklasindivider äro något större än de öfriga mineralbeståndsdelarna. Utmärkande för ifrågavarande bergarts struktur är, att de enskilda mineralindividerna hafva mycket flikiga begränsningslinjer mot hvarandra samt att små runda eller idiomorfa kvarts-

Småkornig
gneisgranit.

korn ligga poikilitiskt inströdda i fältspaterna. Den småkorniga gneisgraniten tyckes hafva blifvit omkristalliserad samt därefter mer eller mindre starkt krösslad, hufvudsakligen under de rubbningar i berggrunden, hvilka så småningom gifvit upphof till det nuvarande Vätterbäckenet och de i inledningen omnämnda sänkingsfälten i närheten af det samma.

Den småkorniga gneisgraniten har bestämda gränser såväl mot Barnarpgraniten som mot den gråa hornblendegraniten, men kontaktförhållandena medgifva ej några bestämda slutsatser angående dess ålder i förhållande till nämnda bergarter. Nordväst om Jönköpings stad förekommer emellertid öster och nordost om Eriksberg en grå, småkornig granit, som i petrografiskt hänseende påfallande liknar gneisgraniten öster om Bankeryd och som gångformigt genomsätter hornblendegraniten. Om gneisgraniten i fråga, såsom synes sannolikt, bör parallelliseras med denna småkorniga granit, är den att uppfatta såsom en starkare pressad afart af samma fin-korniga yngre granit, som påträffas såsom små massiv och gångar flerstädes inom östra delen af kartbladet och för hvilken redogöres längre fram i denna beskrifning.

Porfyr och *felsitoid* bilda tillsammans inom kartområdet en naturlig grupp (*porfyr-felsitoidformationen*) i förhållande till närgränsande graniter, gabbro och diorit. De stå också hvarandra så nära, att någon skarp gräns ej kunnat uppdragas dem emellan, så mycket mindre som en stor del af ifrågavarande bergarter blifvit omvandlade nästan till oigenkännlighet. Under sådana förhållanden måste naturligtvis kartans gruppering af porfyr och felsitoid blifva i någon mån godtycklig, och det är på några ställen en smaksak, om bergarten skall erhålla den ena eller andra beteckningen.

De bergartstyper, som sammanförts under benämningen *felsitoid*, skilja sig stundom betydligt från hvarandra i afseende på sin mineralogiska sammansättning. De växla sålunda mellan mörka *amfiboliter* och *porfyriter* å ena sidan samt ljusa, röda eller rödlätta, på mörka mineral fattiga bergarter

Porfyr-felsitoidformationen.

å den andra. Gemensamt för dem alla är (utom deras geologiska samhörighet) ett finkornigt, understundom hälleflintartadt gry och en vanligen tydligt framträdande parallellstruktur.

I sydöstra karthörnet, mellan Sjöstorp i väster och Fagerkullen i öster, förekommer ett mindre område af hithörande bergarter, hvilket fortsätter med en betydande utsträckning inom kartbladet Nydala. Här uppträda hufvudsakligen mörka, starkt skiffriga samt mestadels finkorniga till nästan täta och hälleflintartade hornblendebergarter. Särskildt inom södra delen af området öfvergå de finkorniga skiffarna flerstädes i gröfre amfiboliter, som ställvis blifva massformiga och dioritliknande, hvarjämte äfven porfyrit uppträder därstädes. Ifrågavarande bergarter uppvisa ofta en mycket lagerliknande parallellstruktur, som betingas däraf, att ljusa, hälleflintliknande band (ofta blott en eller ett par mm. breda) omväxla med mörka, hornblenderika sådana eller att kalkspatrika skikt alternera med malakolitrika lager. De hälleflintliknande banden äro ofta sönderbrutna och ligga såsom linser eller långsträckta brottstycken i den mörka, hornblenderika bergarten. Äfven de gröfre amfibolitvarieteterna förekomma gärna såsom utdragna linser i felsitoidhufvudmassan.

De ofvannämnda mörka bergarterna bestå väsentligen af *hornblende*; klar, i regeln icke tvillingstreckad *fältspat*, *kvarts* och *biotit*; sistnämnda mineral äro för handen i växlande mängd men alltid underordnad i förhållande till hornblendet. Dessutom innehålla dessa bergarter nästan alltid något *järnmalm*, *titanit*, *rutil*, *apatit* och *epidot*. Hornblendet uppträder mestadels såsom stängliga, i ändarna trasiga individer, hvilka ofta äro alldeles perforerade af små kvarts- och fältspatkorn. Ställvis äro hornblendeindividerna grupperade i kvastliknande knippen, eller också ligga de kors och tvärs på ett sätt, som erinrar om plagioklaslisternas anordning i diabas. Vissa amfibolitvariteter hafva typisk hornfelsstruktur. Uppenbarligen hafva ifrågavarande bergarter blifvit helt och hållet om-

kristalliserade under de intensiva metamorfiska processer, för hvilka de varit utsatta, hvarför de icke längre hysa några primära mineral eller strukturer. Efter allt att döma beror omkristallisationen väsentligen på den inverkan, som granitmagman vid sitt framträngande utöfvat på den äldre felsitoidformationen.

Den ofvan omnämnda kalkspatrika skiffern består väsentligen af *diopsid*, *kalkspat*, *hornblende*, *biotit*, *muskovit*, något klar *fältspat* (både tvillingstreckad och ostreckad) samt *kvarts*. De fyra förstnämnda mineralen förekomma stundom blandade med hvarandra men äro företrädesvis koncentrerade hvar för sig i smala strimmor, hvarigenom äfven under mikroskopet en mycket tydlig parallellstruktur framträder.

Såsom synes af hufvudkartan, sträcker sig ett smalt band af *porfyrit* från Sjästorps i ungefär ostnordostlig riktning genom felsitoidområdet. Denna bergart har en mörk, finkornig grundmassa, väsentligen bestående af grönt *hornblende*, *fältspat* och *kvarts* jämte något *tremolit*, *titanit* och *rutil*. I grundmassan, som uppvisar idel sekundära strukturer, ligga talrika ofitiskt anordnade plagioklastaflor, vanligen 1 à 2 cm., understundom 3 à 4 cm. långa. Plagioklasströkornen äro fullspäckade med små inväxta kristaller af hufvudsakligen hornblende samt till följd af sina högst oregelbundna konturer föga skarpt afgränsade från grundmassan. Porfyritens förhållande till de förut beskrifna hornblende- och pyroxenrika felsitoiderna har icke närmare kunnat studeras, men den förefaller stå i ett intimt samband med dessa.

Kartbladets största felsitoidområde sträcker sig från södra kartgränsen norr ut öfver Forserums municipalsamhälle och nästan fram till Ö:a Höreda i Lekeryds socken. I sydväst sammanhänger det med porfyrområdet, från hvilket det icke kan naturligt afgränsas.

Äfven inom ifrågavarande område förhärskar gråa, mer eller mindre mörka bergarter, hvilka liksom inom Sjästorpsområdet ofta äro ganska rika på basiska mineral, bland hvilka hornblendet i regeln spelar en särdeles framträdande roll.

I växellagring med dessa basiska bergartsvarieteter förekomma äfven här ofta surare, hälleflintartade lager. Typiska amfiboliter äro dock ej lika vanliga inom detta som inom Sjöstorpsområdet. Sådana bergarter hafva på kartorna utmärkts endast mellan Olstorp och Ekön i Öggestorps och Forserums socknar. De förekomma dock på många flera ställen i smärre partier och nära förbundna med surare felsitoid.

Äfven inom Forserumsområdet dominera sekundära mineral och strukturer. I de mörka bergartsvarieteterna förhåskar än hornblende, än biotit; epidot är öfverallt en mycket rikligt närvarande, lokalt t. o. m. rådande mineralbeståndsdel. Flerstädes, såsom i närheten af Applakulla och väster om Forserums kyrka, hafva de mörkgråa felsitoiderna en porfyrisk habitus, emedan de hysa strökörn af hvit fältspat (i regeln plagioklas). Ifrågavarande strökörn äro alltid starkt omvandlade samt nästan alltid fullspäckade med inväxningar af grundmassans mineralbeståndsdelar (företrädesvis af biotit och hornblende men ofta äfven af kvarts och klar mikroklin). Inneslutningarnas antal tilltager ofta mot strökornens gränser, hvarigenom dessa blifva obestämda och strökornen så att säga flyta samman med grundmassan. Det är möjligt, att åtskilliga af de ifrågavarande bergarterna redan från början haft porfyrisk struktur, men i många fall är denna uppenbarligen helt och hållet af sekundär natur, uppkommen under bergarternas omkristallisationsprocesser.

Åtskilliga från de förut afhandlade betydligt afvikande bergartstyper uppträda äfven inom detta område.

Väster om den sydligaste gården i Applakulla förekommer en röd, finkornig, nästan tät bergart, bestående af *plagioklas*, *mikroklin*, *kvarts*, *muskovit*, något kloritiserad *biotit* samt såsom omvandlingsprodukter *epidot* och *titanit*. Bergarten uppvisar ganska betydande pressningsfenomen, men strukturen angifver tillika, att bergarten sannolikt blifvit omkristalliserad före pressfenomenens uppkomst. Genom glimmermineralens utprägladt parallella anordning uppkommer en makroskopiskt mycket tydlig parallellstruktur, som dock föga

framträder under mikroskopet, där bergarten visar typisk hornfelsstruktur. Likartad struktur har äfven den röda hälleflintartade bergarten mellan ån och landsvägen NV om Forserums samhälle. Bergarten är dock här mycket kvartsrik, nästan kvartsitisk samt hyser föga muskovit och obetydligt klorit. Mest utmärkande för dess mineralsammansättning är, att ytterst små järnmalmskorn förekomma såsom ett fint puder, tämligen likformigt fördeladt inuti kvarts- och fältspat-individerna samt mellan desamma.

I mossen strax norr om Forserum träffas äfven en rödligt felsitoidvarietet med makroskopiskt tydligt framträdande skillnad mellan den täta rödlätta grundmassan och de 1 à 1,5 mm. långa fältspatströkorn. Denna bergart är ytterligt starkt förstörd. Såväl grundmassan som de större fältspatströkornen genomdragas af en otalig mängd sprickor, fyllda af epidot, hvilket mineral förekommer i sådan mängd äfven annorstädes i bergarten, att det f. n. nästan utgör dennas viktigaste mineralbeståndsdel. Äfven järnmalm med titanitkransar och något klorit ingå i bergarten, som närmast är att karakterisera såsom en *breccia*. V om Forserums järnvägsstation förekommer en något likartad, porfyrisk felsitoid.

De beskrifna röda felsitoidarterna ansluta sig synnerligen nära till de bergarter, som på detta och närliggande kartblad betecknats såsom porfyr.

De båda mindre felsitoidområdena öster om Öggestorps kyrka och västnordväst om Poarp i Lekeryds socken likna i allt väsentligt Sjästorpsområdet. Inom det förstnämnda förekommer ställvis typisk mörk felsitoid men öfvervägande amfibolit med porfyrtadt inströdda större hornblendeindivider. Bergarten västnordväst om Poarp är en finkornig amfibolitisk felsitoid, rik på titanit samt stundom sparsamt försedd med porfyrisk fältspatindivider.

Ett ganska betydande felsitoidområde sträcker sig inom norra delen af kartbladet från berget strax väster om Galt-hult i söder till Ramsjön och norra kartgränsen, hvarifrån det fortsätter ett mindre stycke in på bladet Grenna. Endast

mindre delar af ifrågavarande område upptagas emellertid af någorlunda typiska felsitoidvarieteter. Sådana anträffas framför allt inom nordligaste delen af området, där hufvudbergarten mycket liknar den gråa felsitoid, som förekommer inom Sjöstorps- och Falerumsområdena. Här träffas äfven en diabasartad porfyrit såsom ett i ungefär västnordvästlig riktning löpande band genom felsitoidformationen. Ifrågavarande porfyrit liknar i afseende på utseendet och sitt sätt att uppträda väsentligen den förut beskrifna porfyriten öster om Sjöstorp men är betydligt friskare än denna. Endast de med otaliga mörka interpositioner försedda kärnpartierna af de ofitiskt anordnade plagioklasströkornen i denna bergart torde vara af primär natur. Strökornens klara randzoner sakna regelbunden begränsning mot grundmassan, hvars mineralbeståndsdelar de ofta innesluta, och äro påtagligen nybildade under bergartens omvandling.

Inom södra och större delen af ifrågavarande felsitoidområde är bergarten närmast att karakterisera såsom en grå, små- till medelkornig gneis, som dessutom oftast är rikligt genomflätad af granit. Såsom typisk representant för ifrågavarande gneis må anföras bergarten öster om Visjön i Svarttorps socken, hvilken väsentligen består af *mikroklinpertit*, *plagioklas*, *kvarts*, *biotit* och *muskovit*, med små inväxta *rutilkristaller*. Uppenbarligen utgör denna gneis en ytterst starkt metamorfoserad och omkristalliserad facies af felsitoidformationen. Såsom framgår af beteckningen på hufvudkartan, är bergarten påfallande rikligt genomväfd af granit, hvarför det ligger närmast till hands att sätta dess gneisiga utveckling härstädes i orsakssamband med granitintrusionen.

Den till felsitoidformationen hänförda bergarten i hällen sydväst intill Gyeberg och strax väster om sjön Nätaren i Jersnäs socken afviker åtskilligt från de förut beskrifna felsitoiderna på detta kartblad. Den är röd eller rödlätt, finkornig till tät, hyser talrika gulgråa till mörkgröna brottstyckeliknande partier och genomdrages ställvis af kors och tvärs förlöpande kvartsådror och af epidotfyllda sprickor. Den

mikroskopiska undersökningen utvisar, att ifrågavarande bergart sannolikt är en mycket starkt omvandlad och breccieartadt sönderkrossad *porfyrtuff*.

Såsom redan i det föregående framhållits, kunna de bergarter, som på kartan betecknats såsom *porfyr*, icke naturligt afgränsas från en del felsitoider, och detta är så mycket mindre fallet, som äfven inom porfyrområdet flerstädes verkliga felsitoidvarieteter påträffas. Alla porfyrbergarter inom vårt område äro f. ö. så ytterligt starkt pressade, att de primära strukturerna nästan helt och hållet gått förlorade, och det är därför ingalunda säkert, att de allesammans ursprungligen utgjort verkliga porfyrier, ehuru de f. n. (till stor del på grund af sina makroskopiska karaktärer) måste betecknas såsom sådana.

Såsom en tämligen typisk representant för ifrågavarande bergarter må kvartsporfyren NV om Gullelycke något närmare beskrivas. Makroskopiskt är bergarten röd med finkornig, nästan tät grundmassa, hvori små kvarts- och fältspatströkorn, intill 1 mm. i genomskärning, ligga inbäddade. Under mikroskopet visa sig kvartsströkornen oerhördt starkt deformerade med ytterst stark undulös utsläckning och sekundära tvillinglameller; ofta hafva de blifvit sönderbrutna och brottstyckena förskjutna i förhållande till hvarandra, utvalsade, inpressade i grundmassan o. s. v. Likartade, mycket kataklastiska porfyrier råda äfven anorstädes inom området, såsom S om Högåsen m. fl. ställen. I många fall gifva ifrågavarande bergarter under mikroskopet intryck af att snarast vara ytterligt starkt sönderkrossade graniter. Då emellertid uppmärksamheten vid undersökningarna i fältet icke varit tillräckligt fästad på denna möjlighet, kan man f. n. icke med säkerhet afgöra, huru stor del af kartbladets porfyrområde, som upptages af verklig porfyr, och huru stor del däraf, som möjligen består af intensivt sönderkrossad granit.

Såsom gångliknande parti i den pressade gneisgraniten söder om Källarp i Barnarps socken förekommer en rödlätt

porfyr med intill 3 à 4 mm. långa och 2 à 3 mm. breda strökorn af mikroklin, liggande uti en finkornig felsitoidliknande grundmassa af fältspat, kvarts, biotit, järnmalm, jämförelsevis talrika små rutilindivider, titanit, apatit och granat. Äfven denna bergart är mycket starkt sönderkrossad samt tillika omkristalliserad.

Graniter.

Äfven oafsedt de i det föregående beskrifna gneisgraniterna och granitgneiserna inom sydvästra delen af vårt område spela *graniter* i kvantitativt hänseende den ojämförligt största rollen bland bergarterna härstädes. Såsom vanligt uppvisa de betydande växlingar i afseende på mineralogisk sammansättning, färg och gry men kunna dock i stort sedt hänföras till trenne arter, som i typiskt skick äro väl skilda från hvarandra, nämligen: 1) vanligen *grå*, understundom *röd hornblendegranit*, 2) *röd, medelkornig*, kvartsrik *granit* (Växjögranit) och 3) *röd eller grå finkornig granit*. Af dessa granityper har den förstnämnda inom vårt område den största utbredningen. Den röda Växjögraniten finnes hufvudsakligen inom den nordöstra delen af kartbladet, och den själfständigt uppträdande finkorniga graniten bildar endast några smärre massiv inom samma del af kartområdet, hvarjämte den på talrika ställen iakttagits såsom underordnade, ej karterbara partier tillsammans med öfriga urbergarter. Inom kontaktområdena mot felsitoidformationen antaga dessutom äfven de båda förstnämnda medelkorniga graniterna ett finkornigt gry.

Hornblendegranit.

Hornblendegranit. Såväl i mineralogiskt som i strukturellt hänseende uppvisar hornblendegraniten större växlingar än någon annan af kartområdets granitiska bergarter. Å ena sidan närmar den sig och står genom petrografiska och geologiska öfvergångar i nära samband med gabbro- och dioritartade bergarter. Å andra sidan öfvergår den ofta utan gräns i den kvartsrika röda Växjögraniten. Genom att upptaga porfyriska fältspatkristaller närmar den sig flerstädes den förut beskrifna Barnarpgraniten. Slutligen är hornblen-

degraniten vid gränserna mot felsitoidformationen utbildad såsom finkornig granit.

Hornblendegraniten bildar i typiskt skick berggrunden inom stora delar af Ljungarums, Rogberga, Hakarps, Skärstads och Lekeryds socknar samt är då medelkornig, i regeln jämnkornig och vanligen grå till färgen. *Plagioklas*, att döma af de optiska karaktärerna oligoklas eller oligoklasandesin, är alltid för handen i stor myckenhet och utgör oftast den förhärskande fältspaten, medan *mikroclin* och *ortoklas* förekomma tämligen underordnad men i stället såsom något större individer i jämförelse med plagioklasen. Där mikroclin- och plagioklasindivider gränsa mot hvarandra, finner man ofta kvarts myrmekitiskt inväxt i de senare. Understundom förekommer mikroclin pertitiskt inlagrad i plagioklas, hvilken till skillnad från den förra i regeln är starkt omvandlad. De mörka mineralen äro oftast rikligt närvarande och utgöras väsentligen af *hornblende* och *biotit*, det förstnämnda understundom med kärnor af *augit*, hvarjämte i smärre mängder förekomma *järnmalm*, *apatit*, *titanit* och *rutil*. Ett par gånger hafva äfven små korn af *zirkon* och *ortit* blifvit iakttagna. Ehuru bergarten i regeln är hornblendeförande, inträffar det likväl ej sällan, att hornblendet helt och hållet ersättes af *biotit*. Såsom omvandlingsprodukter förekomma *epidot*, *klorit*, *kalkspat* och *sericit*.

Inom Jerstorps och Bankeryds socknar, väster om Vättern, är ifrågavarande granit vanligen ögonartad eller porfyrisk till följd af förekomsten af större mikroclin- eller mikroclinpertit-individer. Denna ögonstruktur framträder särskildt vid gränsen mot den förut beskrifna Barnarpgraniten, mot hvilken hornblendegraniten härstädes icke tyckes vara skarpt begränsad.

Norr om landsvägen och öster om vägen mellan Göransberg och Ebbes bruk förekomma flera granitvarieteter, som ganska betydligt avvika från den typiska gråa hornblendegraniten men dock tyckas vara nära samhöriga med den samma. Här uppträder sålunda bland annat en ljusgrå till

nästan hvit, grofkornig granit, ibland fattig, ibland rik på hornblende, som ofta är af uralitisk natur, uppkommet genom omvandling af pyroxen. En annan granitvarietet inom samma område är ljusröd, ofta i saknad af hornblende och betydligt kvartsrikare än den nyssnämnda. Dessa och åtskilliga andra liknande granitarter torde blott vara lokala utbildningsformer af hornblendegraniten.

På flera ställen inom hornblendegranitens område, företrädesvis inom Forserums och Öggestorps socknar inom sydöstra delen af kartbladet, uppträder en utprägladt röd granit, som ofta är rik på hornblende men likväl hyser nästan uteslutande röd fältspat. Bergarten är inom dessa områden i regeln af något finare gry än annorstädes samt öfvergår inom kontaktområdena mot felsitoidformationen i en finkornig granit. Trots den röda färgen är emellertid äfven ifrågavarande granit plagioklasrik, ehuru väl kalifältspat här i stort sedt torde spela en något större roll än i hornblendegraniten.

Syenit.

På enstaka ställen förekomma rent *syenit*artade modifieringar af ifrågavarande granit. En sådan anstår t. ex. väster om Ammarp i Hakarps socken. Bergarten kan här karakteriseras såsom en kvartsförande syenit, bestående hufvudsakligen af *mikroklinpertit*, något *plagioklas*, *ortoklas* och *kvarts* (delvis såsom myrmekitisk inväxning i plagioklaskornen vid dessas gränser mot mikroklin). Af de mörka mineralen är *hornblendet* rikligast för handen samt åtminstone delvis sekundärt uppkommet af *augit*, som det stundom omgifver. *Biotit* är underordnad i förhållande till hornblendet; *magnetit* och *zirkon* äro relativt rikligt, *apatit* något sparsammare närvarande.

Liknande syenitiska modifieringar uppträda äfven flerstädes inom de sydöstra delarna af kartbladet, men de spela påtagligen i kvantitativt hänseende en mycket underordnad roll.

Ett utmärkande drag särskildt för hornblendegraniten är den stora mängd af större eller mindre gabbro- och

dioritineslutningar, som den hyser. Dessa inneslutningar växla i storlek från obetydliga dioritklumpar, en eller annan cm. i genomskärning, till grönstensmassiv af 1 mils längd samt ådagalägga genom hela sitt uppträdande, att de stå i ett intimt släktskapsförhållande till den afhandlade graniten. Vi återkomma i det följande till det genetiska samband, som förefinnes mellan grönstenarna och graniterna på detta kartblad.

Röd Växjögranit. Ifrågavarande granittyp förekommer hufvudsakligen inom nordöstra delen af kartbladet, inom Jersnäs och Svarttorps socknar. Mindre delar af Hakarps, Lekeryds och Skärstads socknar upptagas jämväl af denna granit.

Röd Växjö-
granit.

I typiskt skick är bergarten röd, medelkörnig till ganska grofkörnig och tämligen kvartsrik samt består af *ortoklas*, *mikroklin*, sur *plagioklas*, *kvarts* och *biotit* jämte litet *magnetit*, *apatit* och *titanit*. Plagioklasen hyser ofta små pertitiska inväxningar af surare plagioklas och stundom af mikroklin samt är i likhet med ortoklasen rikligt grumlad af ett rödbrunt pigment, som däremot fattas hos mikroklinen. Biotiten, mer eller mindre kloritiserad, är stundom endast sparsamt, ibland åter rikligt närvarande. I de mera grofkorniga varieteterna äro fältspatindividerna 1 à 2 cm. i genomskärning och förläna bergarten ett svagt porfyriskt utseende.

Mot gränserna till hornblendegranit, diorit eller felsitoid, understundom äfven annorstädes inom sitt område, upp-tager den röda Växjögraniten ljus fältspat och hornblende, hvarigenom den kommer att uppvisa gradvisa petrografiska öfvergångar till grå hornblendegranit. Sådana öfvergångstyper förekomma t. ex. Ö och SSO om Dalskog i Hakarps socken, inom Skärstads socken, flerstädes inom Svarttorps socken och i allmänhet inom gränsområdena mot hornblendegranit eller diorit.

En ganska karakteristisk utbildningsform af röd Växjögranit förekommer vid Ulfsmålen och Eskemålen i Hakarps

socken. Bergarten är grofkornig och utprägladt röd, rik på kvarts men samtidigt rik på stora hornblendekristaller.

En liknande bergart uppträder inom gränsområdet mellan röd och grå Växjögranit strax N om gränsen mellan Lekeryds och Svarttorps socknar. Här hyser dock bergarten äfven något ljus plagioklas.

Syenit.

Inom ett område söder om Löffällan och sydväst om Hesslarp norr om Svarttorps kyrka förekommer en rödbrun, medelgrof *syenit* såsom modifikation af ifrågavarande granit. Denna bergart består till största delen af en allotriomorft kornig blandning af *mikroklin-* och *ortoklas*pertit jämte *oligo-*

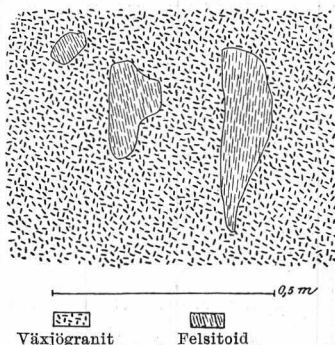


Fig. 11. *Brottstycken af felsitoid i röd Växjögranit.* Vid landsvägen S om Sjöstorp. A. H. OLSSON del.

klas, visserligen mycket underordnad i förhållande till kalifältspaterna men dock ganska rikligt närvarande. Oligoklasen förekommer dels såsom inneslutna korn i kalifältspaterna, dels såsom en mer eller mindre afbruten krans omkring desamma, i begränsningslinjerna mellan olika mikroklinindivider och såsom pertitisk inlagring i kalifältspaterna. *Kvarts* är endast sparsamt för handen såsom mellanmassa samt såsom myrmeaktisk inväxning i oligoklas. De mörka mineralen spela en underordnad roll och utgöras förnämligast af mörkgrönt *hornblende*; därefter komma *biotit*, *magnetit*, *zirkon* och *apatit*. Ifrågavarande bergart liknar åtskilligt den förut (sid. 46) beskrifna syeniten väster om Ammarp men är gröfre samt ännu kvartsfattigare än denna.

Finkornig granit förekommer företrädesvis inom ett område kring och öster om Gestra och Hjelmstorp i Skärstads socken, norr och nordost om Stensholm i Hakarps socken samt öster om Holma (mellan sjöarna Ylen och Nätaren) i Jersnäs socken. Såsom underordnad berggrundsbeståndsdel är den finkorniga graniten dessutom ofta intimt sammanflätad med de förut beskrifna graniterna eller med gabbro-

Finkornig
granit.

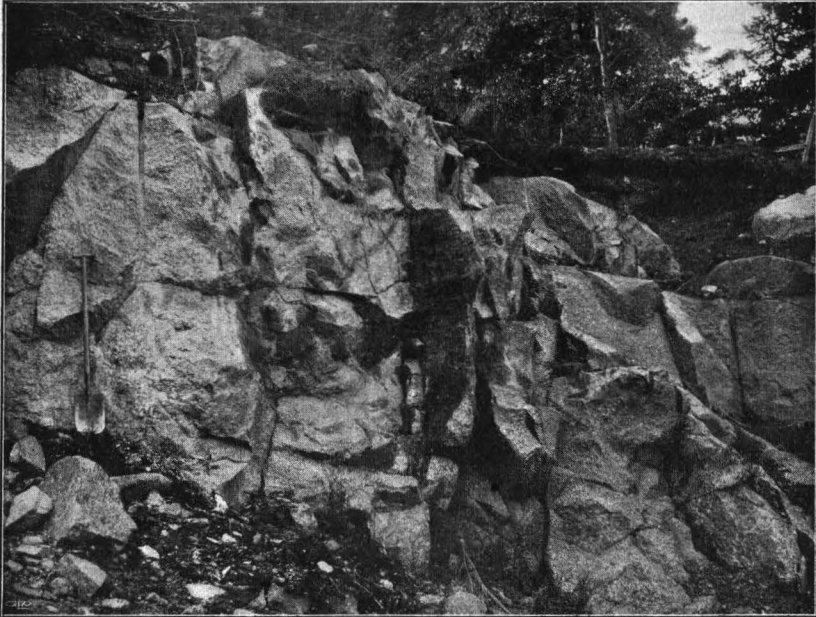


Fig. 12. Kontakt mellan grå hornblendegranit och finkornig granit, med brottstycken af diorit och hornblendegranit.

Stenbrott vid landsvägen SV om Lönneberg. — H. MUNTHE fot. 1901.

och dioritbergarterna. Särskildt inom Forserums, Öggestorps och Lekeryds socknar finner man slutligen ofta finkornig granit vid felsitoidområdenas gränser.

De själfständigt uppträdande finkorniga graniterna äro till färgen än gråa, såsom inom större delen af områdena öster om Gestra och öster om Holma, än åter röda samt i allmänhet ganska sura och kvartsrika, men f. ö. af föga petrografiskt intresse. Inom området öster om Holma är ifråga-

varande granit något porfyrtad, därigenom att 4—5 mm. långa mikroklinindivider ligga inbäddade i den svagt rödlätta, finkorniga hufvudmassan.

Vid landsvägen sydväst om Lönneberg i Ljungarums socken förekommer såsom gångar i grå hornblendegranit en grå, finkornig granit, ganska fattig på kvarts samt jämförelsevis rik på biotit och hornblende. Utom den förhärskande mikroklinen hyser bergarten rikligt plagioklas,

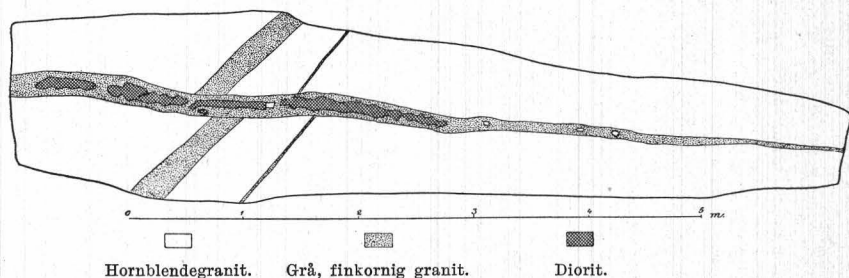


Fig. 13. Grå, finkornig granit, med dioritinneslutningar och brottstycken af hornblendegranit genomsättande hornblendegranit.

Stenbrott vid landsvägen SV om Lönneberg. — A. H. OLSSON del.

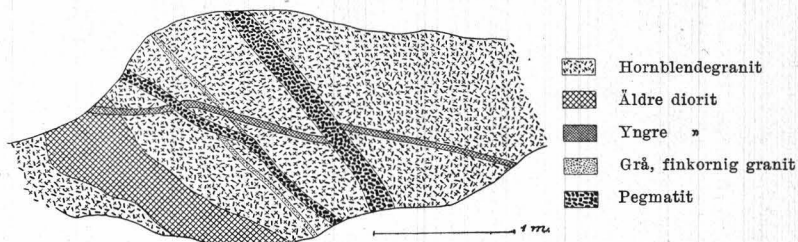


Fig. 14. Förhållandet mellan hornblendegranit, äldre och yngre diorit, finkornig granit och pegmatit.

Stenbrott vid landsvägen SV om Lönneberg. — A. H. OLSSON del.

ofta vackert zonalstruerad. Ifrågavarande finkorniga granits uppträdande i förhållande till hornblendegraniten åskådliggöres genom fig. 12—14. Såsom fig. 13 utvisar, innesluter den utom brottstycken af sin sidosten talrika klumpar af mörk, finkornig diorit.

De finkorniga graniter, hvilka, såsom förut nämnts, inom Forserums, Öggestorps och Lekeryds socknar anträffas i närheten af felsitoidområdena, äro i olikhet med de ofvan omnämnda finkorniga graniterna icke några själfständiga bergarter utan visa sig både genom sin mineralogiska sammanställning och genom sitt geologiska uppträdande utgöra endast en endogen kontaktfacies af hornblendegraniten. Äfven inom ifrågavarande områden förekomma dock helt underordnad smala gångar af finkornig granit i den rådande hornblendegraniten och dess kontaktformer.

Pegmatit uppträder såsom smärre gångar här och hvar inom hela kartområdet samt visar sig öfverallt vara den yngsta bergarten inom urberget (se t. ex. fig. 14, sid. 50). Den erbjuder f. ö. icke något af större intresse. Pegmatit.

Samtliga graniter hafva inom kartområdet erhållit praktisk användning för tillgodoseendet af lokala behof såsom till grundmurar o. d. ändamål. För byggnadsarbeten i Jönköpings stad och omnejd har särskildt den gråa medelgrofva hornblendegraniten väster om Vättern tagits i anspråk. Den finkorniga graniten sydväst om Lönneberg i Ljungarums socken har äfven varit föremål för brytning. Något mera än en lokal stenindustriell betydelse kunna kartbladets graniter icke påräkna, framför allt på grund af sitt för export ogynnsamma läge.

Ehuru i kvantitativt hänseende starkt tillbakaträdande för de granitiska bergarterna, spela likväl urbergets grönstenar en jämförelsevis stor roll inom vårt område. Med hänsyn till sitt geologiska uppträdande (och i viss mån äfven på grund af den petrografiska beskaffenheten) kunna ifrågavarande bergarter indelas i tre grupper: 1) *amfiboliter* och *porfyriter*, förekommande såsom integrerande beståndsdelar af porfyr-felsitoidformationen och därför redan beskrifna i samband med denna; 2) *gabbro-* och *dioritartade* bergarter samt 3) *hyperit* och *hyperitdiorit*. Arkaiska grönstenar.

Gabbro- och dioritartade bergarter bilda större eller mindre oregelbundna körtlar eller inneslutningar inom granniterrängerna. De större af dessa äro inlagda på kartan, men dessutom finnas, särskildt inom hornblendegranitens område, otaliga smärre inneslutningar af dioritisk sammansättning, hvilka icke kunnat utmärkas. Såsom redan i det föregående antydts och nedan skall något närmare belysas, är det dessutom ofta icke möjligt att uppdraga några bestämda gränser mellan gabbro och diorit å ena sidan samt hornblendegranit å den andra, utan äro ifrågavarande bergarter förbundna med hvarandra genom successiva petrografiska öfvergångar. En följd häraf är, att inom vissa delar af kartans grönstensområden bergarter kunna förekomma, som snarare äro hornblendegranit än diorit, medan på andra ställen bergarter betecknats såsom hornblendegranit, ehuru de på grund af sin först vid mikroskopisk undersökning tydligt framträdande mineralogiska sammansättning snarare bort benämnas diorit.

Såsom vanligt uppvisa gabbro- och dioritbergarterna mycket stora växlingar i afseende på sin mineralogiska sammansättning. Dessa variationer äro till större delen primära och bero dels därpå, att på skilda ställen olika mineral ingå i bergarterna, dels på växlande proportioner mellan de ingående mineralbeståndsdelarna; någon gång betingas de äfven af den något växlande beskaffenheten hos ett visst mineralspecies inom skilda delar af ett grönstensområde. Äfven i strukturellt hänseende förete gabbro- och dioritbergarterna stora växlingar, i det att grofkristalliniska, medelgrofva och små- till finkorniga varieteter omväxla med hvarandra. Därigenom att sekundära omvandlingsprocesser på olika ställen gjort sig gällande på olika sätt och med olika styrka uppvisa dessutom grönstensbergarterna ofta växlingar af sekundär natur.

Kartområdets största och i de flesta hänseenden intressantaste grönstensmassiv är det strax öster om Vättern liggande, som sträcker sig från Ebbes kvarn och Stensholm i

söder till norra kartgränsen och in på kartbladet Grenna. Massivets längd är omkring 1 mil och dess största bredd omkring 7 km.

Här uppträder ett stort antal olika bergartstyper, hvilka emellertid allesammans påtagligen stå i ett intimt samband med hvarandra och med den angränsande hornblendegraniten. De flesta typerna äro medelgrofva dioritbergarter af mer eller mindre mörkgrå färg, beroende på växlande proportioner mellan de ljusa och de mörka mineralen. Rena gabbrovarieteter uppträda mera underordnad inom massivet.

Det som turistort mycket besökta berget Vista kulle öster om Vättern och nära norra kartbladsgränsen uppbygges till största delen af en mörkgrå *gabbro*, väsentligen bestående af *plagioklas*, *hypersten*, *augit*, *biotit* och *magnetit* (i ovanligt riklig mängd, understundom skriftgranitiskt sammanväxt med hypersten), hvartill komma, underordnad, *apatit* och *kvarts*. I vissa prof från samma berg är *augit* dominerande i förhållande till *hypersten* och *kvarts* ganska rikligt för handen. Inom andra delar af massivet utgöres pyroxenen oftast helt och hållet eller till största delen af *augit*; endast mera sällan blir *hypersten* den dominerande pyroxenarten. *Plagioklas*, som vanligen är det rikligast förekommande mineralet, träder lokalt (t. ex. vid Botarp, nordost om Ringsberg, m. fl. ställen) starkt tillbaka, så att gabbbron öfvergår till en grofkornig *skillersten* med 2—3 cm. långa hornblendeindivider, som äro poikilitiskt fullspäckade med bergartens öfriga mineralbeståndsdelar.

På en mängd ställen inom massivet är bergarten så starkt magnetithaltig, att den förorsakar kompassdrag. Så är t. ex. förhållandet flerstädes söder om Svineryd, vid Ammarp, Knuts-
torp och Lexarp i Hakarps socken, vid Ringsberg och Karsnäs i Skärstads socken m. fl. ställen.

Söder om Ammarp i Hakarps socken påträffas inom ett mindre område en mycket grofkristallinisk, brokig gabbrodiorit med 1 à 1,5 cm. långa, vanligen idiomorfa plagioklas-kristaller inbäddade i en väsentligen af stora hornblende-

individer bestående hufvudmassa. Den grofkristalliniska bergarten genomsättes af en mörk, finkornig diorit, som synbarligen utgör en något yngre stelningsfacies af gabbrodiorit-magman.

Inom större delen af ifrågavarande massiv är kvarts för handen. Äfven mikroklin och ortoklas äro synnerligen vanliga, ehuru oftast såsom underordnade beståndsdelar i bergarten. Företrädesvis vid områdets gränser men äfven mångenstädes *inom* detsamma tillkomma kvarts och kalifältspat i större mängd, så att man erhåller kvartsdiorit eller till monzonitserien hörande bergartstyper, genom hvilka gabbron eller dioriten, ofta utan bestämda gränser, förbindes med den gråa hornblenderika graniten. Såsom exempel på dylika öfvergångsområden mellan gabbrodiorit och hornblendegranit må nämnas trakten väster om Ängsberg i Skärstads s:n och i allmänhet nordöstra gränsen för massivet samt äfven dettas västra gräns nordväst om Hakarps kyrka. Äfven midt inuti grönstensmassivet påträffas ofta alla möjliga öfvergångar mellan gabbro eller diorit å ena sidan och hornblendegranit å den andra. Sådana finnas t. ex. söder och sydväst om Ammarp, nordväst om Svineryd och på många andra ställen.

Karakteristiskt för dylika öfvergångsbergarter är, att kalifältspaten (i regeln mikroklin) ofta förekommer såsom relativt stora individer, hvilka äro poikilitiskt späckade med plagioklas (andesin eller oligoklas) och mörka mineral (monzonitstruktur), samt att större plagioklaskristaller ofta hysa pertitiska inlagringar af mikroklin. Kvartsen utgör en grymig mellanmassa och bildar ofta myrmekitisk sammanväxning med plagioklasen vid dennas gräns mot mikroklinen.

Såsom redan nämnts, öfvergår gabbron flerstädes genom fältspaternas tillbakaträdande i grofkristalliniska, af mörka mineral nästan uteslutande sammansatta skillerstenar. En utveckling i motsatt riktning äger emellertid äfven ofta rum. De mörka mineralen träda mer eller mindre fullständigt

tillbaka, och en hvit eller ljusgrå, af plagioklas nästan utslutande sammansatt bergart (*labradorit*) uppkommer.

Labradorit uppträder i mycket små partier på flera ställen vid *grönstensmassivets gränser, till hvilka den uppenbarligen är bunden*. I hällen ostsydost om Esbjörnarp i Skärstads socken förekommer sålunda ifrågavarande bergart såsom talrika obetydliga körtlar (endast 0,3—0,5 meter i genomskärning) i normal gabbrodiorit, med hvilken de alltid äro förbundna genom öfvergångar. Liknande småpartier af labradorit äro iakttagna äfven på flera andra lokaler utefter östra gränsen för gabbromassivet, såsom väster om Smetlåga, väster om Slögestorp, vid Gunnestorp m. fl. ställen.

Såsom framgår af hufvudkartan, förekommer labradorit i något större mängd såsom grönstensmassivets gränsfacies åt söder vid Ebbes bruk samt norr och nordost om Stensholm i Hakarps socken. Bergarten, som här bildar ganska betydande bergkullar, är i typiskt tillstånd hvit till gråviolett, i regeln massformig och grofkornig. Fältspat är ofta så starkt förhärskande, att man kan slå rätt stora stuffer utan att i dem med obehägnadt öga upptäcka något mörkt mineral. I regeln tillkommer dock litet biotit och hornblende, hvarigenom bergarten fläckvis öfvergår till fältspatrik gabbrodiorit. Inom gränsområdena mellan labradorit och gabbrodiorit förekomma oupphörliga och liffiga växlingar mellan hvit labradorit och mer eller mindre fältspatrika gabbrovarieteter. Här påträffas äfven rätt betydande variationer i afseende på bergartens kornstorlek och struktur; oftast äro emellertid labradorit- och labradorit-gabbroarterna grofkristalliniska.

Den mikroskopiska undersökningen har utvisat, att labradoriten hufvudsakligen består af *plagioklas*, som dock i regeln är mycket starkt omvandlad till epidot, zoisit, klorit, ljus glimmer, rutil eller titanit m. m. *Svafvelkis* ingår äfven och tyckes med förkärlek uppträda i de på mörka järn-magnesiumsilikat fattigare typerna, såsom fallet äfven visat sig vara inom åtskilliga andra labradoritområden. I öfvergångsformerna mellan labradorit och gabbro förekomma na-

turligtvis den sistnämndas mörka mineralbeståndsdelar i större eller mindre mängd. *Magnetit* är stundom anmärkningsvärdt rikligt för handen, såsom t. ex. i labradoriten väster om Smetlåga.

I berget norr om Ammarp förekommer, hopblandad med finkornig mörk diorit, en slags *diabasporfyrit* med intill 10 mm. långa och vanligen 1 à 2 mm. tjocka plagioklastafflor, traktyoedalt inbäddade i en grundmassa af *hornblende*, *biotit*, *mikrolin*, *plagioklas* och *kvarts* jämte något *rutil* och *titanit*. De porfyriska plagioklastafflorna äro ofta alldeles uppfyllda af inneslutningar af grundmaseelementen. De förekomma stundom i stor myckenhet men träda äfven flerstädes småningom tillbaka, så att en finkornig diorit, som något liknar hornblendegneis, uppstår. I regeln förefinnas likväl bestämda gränser mellan den finkorniga dioriten och diabasporfyriten.

I afseende på både mineralsammansättning och struktur liknar ifrågavarande bergart de porfyriter, som uppträda såsom beståndsdelar af felsitoidformationen vid Applakulla (sid. 40), Sjöstorp (sid. 39) och väster om Ramsjön (sid. 42). Den torde härstädes snarast böra uppfattas såsom en vid eller nära den dåvarande jordytan uppkommen, under strömningar i magman stelnad gränsfacies af gabbrodioriten.

Med merendels skarp gräns mot den medelkorniga eller grofkorniga gabbrodioriten träffas på otaliga ställen inom massivet små partier af *finkornig diorit*. Denna förekommer oftast i form af smärre, gärna rundade *inneslutningar* i gabbrodioriten, men den anträffas äfven ofta såsom smärre *gångar*, hvilka mer eller mindre skarpt genomsätta densamma. I båda fallen är det ganska uppenbart, att de ifrågavarande finkorniga bergarterna stå i ett ganska nära genetiskt samband med hufvudbergarterna inom massivet och hornblendegraniten, samt att de endast utgöra antingen något tidigare eller något senare stelnade delar af granit-dioritmagman.

Inneslutningar af finkornig diorit äro särskildt iakttagna i riklig mängd inom södra delen af grönstensmas-

sivet, såsom vid bäcken väster om Fagerslätt och mellan Stensholm och Hakarps kyrka. De förekomma dock äfven i norra delen af massivet såsom t. ex. vid Vista kulle, Rudu m. fl. ställen. Deras väsentliga beståndsdelar utgöras af plagioklas (med något ortoklas och kvarts), hornblende, biotit och magnetit, hvartill komma små mängder af apatit, titanit och svafvelkis. Strukturen är oftast jämnkornig och mosaikartad. Särskildt iögonenfallande är då den isometriska utbildningen af plagioklasindividerna, hvilka ofta äfven äro något rundade samt liksom nätformigt afgjutas af hornblende och biotit, som ligga i mellanrummen mellan desamma. På åtskilliga ställen (t. ex. i flera af inneslutningarna väster om Fagerslätt) förekommer en diabasartad struktur med trakytoedalt anordnade plagioklastaflor, hvilken struktur ådagalägger, att strömningar ägt rum i magman, då bergarten i dessa inneslutningar stelnade. För blotta ögat är gränsen mellan dioritinneslutningarna och den omgifvande gabbro- eller dioritbergarten vanligen skarp. Under mikroskopet finner man dock, att denna gräns har ett uddigt och odecideradt förlopp, att de enskilda mineralindividerna vid kontakten tillhöra båda bergarterna, hvilka alltså ej kunna sägas vara skarpt skilda från hvarandra, samt att den finkorniga dioriten vid gränserna mot den grofva bergarten stundom innesluter dennas större plagioklasindivider, liksom gabbbron omvänt kan innesluta små, otydligt begränsade gytringar af den finkorniga dioritens gry och sammansättning. De små hornblendekristallerna i den finkorniga dioriten antaga stundom vid kontakten ungefär samma dimensioner som i gabbrodioriten.

Den *gångformigt* uppträdande finkorniga dioriten skiljer sig i typiskt skick hvarken makroskopiskt eller mikroskopiskt från den såsom inneslutningar förekommande. Äfven i gångarna finner man bergarter med såväl jämnkornig, »cyklopisk» struktur (t. ex. sydost om Esbjörnarp i Skärstads s:n) som med trakytoedal struktur (väster om Ängsberg). I sistnämnda fall innehåller den finkorniga dioriten understundom

talrika större plagioklaskristaller, som ofta visa böjnings- och bristningsfenomen, hvilka tydligen uppkommit medan ifrågasvarande mineralindivider ännu voro plastiska och innan bergarten fullständigt stelnat.

De gångformiga finkorniga dioriterna visa i allmänhet något större petrografiska växlingar än de såsom inneslutningar förekommande, liksom de äfven makroskopiskt hafva mindre skarpa kontakter mot angränsande gabbrodiorit, hvilken de förefalla stå ännu närmare än de inneslutna dioriterna göra. Det är dock ganska uppenbart, att äfven de sistnämnda äro närbesläktade med gabbrodiorit och hornblendegranit samt att de endast kunna uppfattas såsom något tidigare stelnade delar af granit-dioritmagma. I motsats härtill utgöra de gångformiga dioriterna något senare, delvis under fortgående rörelser i magma kristalliserade rester af densamma.

Inom kartbladets öfriga mindre gabbro- och dioritområden ansluta sig bergarterna i det stora hela såväl med afseende på den mineralogiska sammansättningen och strukturerna som i uppträdandet till Hakarp-Vista kullemassivets, ehuru alla inom detta förekommande bergartstyper naturligtvis i allmänhet ej påträffas inom hvart och ett af de talrika småmassiven. Gemensamt för dessa är dock en i regeln afsevärdt hög halt af kalifältspat (mikroklinpertit) och kvarts samt den omständigheten, att de ofta utan bestämda gränser öfvergå i hornblendegranit. Liksom inom det stora Hakarpmassivet förekommer finkornig diorit både såsom inneslutna brottstycken och såsom gångar. I regeln äro gabbro- och dioritbergarterna inom småmassiven ganska starkt omvandlade, så att plagioklasen till större eller mindre del omsetts till epidot, zoisit, kalkspat och ljus glimmer, augit till hornblende, biotit till klorit o. s. v. Inom sydligaste delen af dioritområdet vid Lekeryds kyrka har bergarten genom omvandlingsprocesserna blifvit röd till följd af ett egendomligt starkt rödfärgadt glimmermineral, som jämte epidot och

andra sekundära mineral utgöra hufvudbeståndsdelen af den-
samma.

Inom de relativt betydande grönstensmassiven norr om Djufarp i Svarttorps socken och på ömse sidor af sjön Ylen i Hagra och Jersnäs socknar påträffas ganska friska gabbrovarieteter. I de undersökta profven från det förstnämnda massivet är *hypersten* den förhärskande pyroxenarten, hvarjämte ställvis såväl *olivin* som *kvarts* ingå i bergarten.

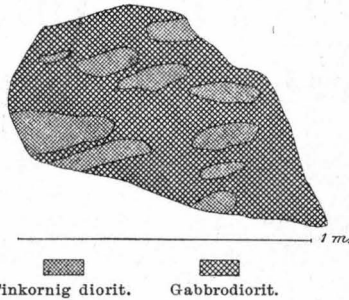


Fig. 15. Partier af finkornig diorit i gabbrodiorit. S om sydligaste gården i L:a Björkudden. — A. H. OLSSON del.

Inom massiven kring Ylen växla bergarterna mellan hornblendegrانيتen närstående mikroklin- och kvartsrik diorit

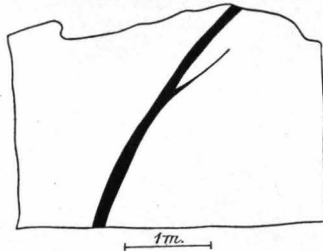


Fig. 16. Gång af finkornig diorit i hornblendegrانيت. Järnvägsskärningen VNV om Tormenås, Rogberga s:n. — A. H. OLSSON del.

(anträffad flerstädes, särskildt inom massivet väster om Ylen och söder om Sandvik), kvartsförande, magnetitrik gabbro (bl. a. sydost om L:a Björkudden i Jersnäs socken) och olivinrik men på plagioklas (enligt mikroskopisk bestämning labrador) och magnetit fattig skiffersten (inom massivet öster om St. Björkudden). De från Hakarpmassivet beskrifna inneslut-

ningarna af finkornig diorit förekomma äfven inom detta område, såsom omstående teckning (fig. 15) utvisar.

Äfven inom det lilla massivet strax norr om Åby i Lekeryds socken är bergarten en ganska väl bibehållen olivinförande hyperstengabbro.

På gränsen mellan Ljungarums och Rogberga socknar, sydost om Jönköping, förekomma, såsom framgår af kartorna, ett större samt en stor mängd smärre dioritmassiv med dimensioner ända ned till otaliga små inneslutningar eller

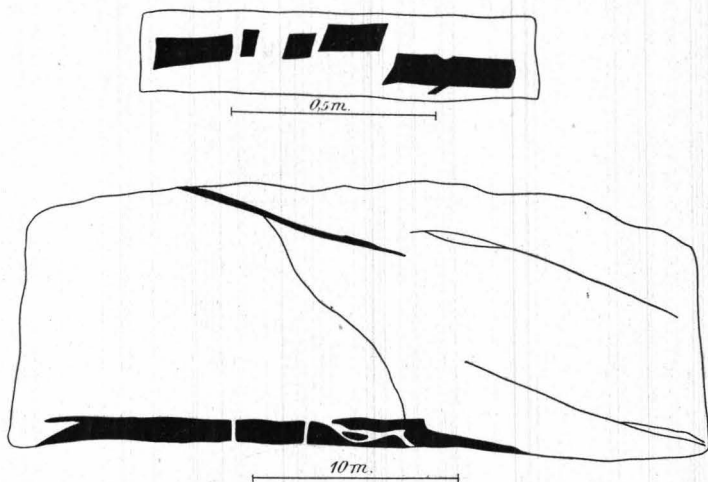


Fig. 17 och 18. *Gångar af diorit i hornblendegranit.* — 17. Sönderbruten gång, från skärning SV om Tormenås, Rogberga s.n. — 18. Från järnvägsskäring VNV om Tormenås. — A. H. OLSSON del.

brottstycken, som späcka hornblendegraniten. I afseende på utbildningssätt och förhållande till hornblendegraniten likna dioriterna härstädes Hakarpmassivets bergarter.

Utom den såsom massiv eller inneslutningar i hornblendegraniten uppträdande dioriten förekomma i dessa trakter flerstädes gångar af finkornig diorit, hvilka genomsätta såväl hornblendegraniten som den i denna inneslutna, något äldre gabbrodioriten. Ifrågavarande dioritgångar äro ofta sönderbrutna och ställvis förvandlade till brottstycken, men deras natur af verkliga gångar är obestridlig (fig. 16—18). Dioriten

i gångarna är mycket finkornig och består väsentligen af fältspat, hornblende och biotit. Strukturellt anmärkningsvärdt är, att hornblendet ofta är koncentreradt till ansamlingar eller fläckar af små isometriska kristaller. Denna karakteristiska »fläck»struktur tillkommer utom den gångformiga dioriten äfven ofta den såsom brottstycken i finkornig granit förekommande och synes i sistnämnda fall vara ett slags kontaktmetamorfisk struktur.

I stenbrottet vid landsvägen sydväst om Lönneberg genomsätter den yngre dioriten äfven den härstädes gångformigt uppträdande finkorniga graniten (fig. 14, sid. 50).

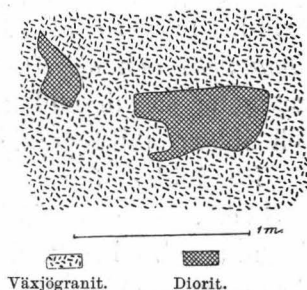


Fig. 19. *Brottstycken af diorit i röd Växjögranit.* Ö om St. Björkudden, Jernsnäs s:n.
A. H. OLSSON del.

Uti ifrågavarande granitgångar förekomma emellertid äfven talrika *inneslutningar* af mörk, finkornig diorit (fig. 13, sid. 50) med talrika oregelbundet begränsade porfyrisk mikroklin-individer, hvilka i regeln äro poikilitiskt fullspäckade med dioritens öfriga mineralbeståndsdelar. Dessa dioritinneslutningar äro synbarligen att uppfatta såsom basiska utsöndringar i den finkorniga graniten.

Hyperit och *hyperitdiorit* uppträda endast inom syd-
västra delen af kartbladet, inom gneisgranit- och gneisom-
rådena. Såsom bäst synes af bergartskartan, bilda ifråga-
varande bergarter här ett ganska stort antal långsträckta,
lins- eller körtelformiga massiv eller förekomma såsom större,
böjda, gångformiga partier af mer eller mindre oregelbunden
form. Till en bland de största af dessa hör Tabergs sedan

Hyperit, hyperitdiorit.

gammalt bekanta järnmalmsberg i Månsarps socken (fig. 1, 2 och 20). De öfriga mera betydande hyperitförekomsterna påträffas förnämligast i Barnarps socken söder och sydväst ifrån kyrkan; ett par ganska ansevärdiga sådana ligga dock äfven i södra delen af Sandseryds socken.

I friskt tillstånd är hyperiten en mörkbrun, medelgrof till småkornig, utprägladt ofitiskt struerad bergart, bestående väsentligen af *plagioklas*, merendels i tunna, tafvelformiga individer, hvilka äro mörkfärgade i följd af talrika mörka interpositioner, *rombisk pyroxen*, än starkt pleokroitisk hypersten, alldeles uppfylld med interpositioner, än åter nästan färglös och fri från dylika, *monosymmetrisk pyroxen*, *olivin*, ofta mörkfärgad genom riklig närvaro af små svarta interpositioner, *biotit*, *titanomagnetit* och *apatit*. *Kvarts* ingår understundom i små mängder såsom mellanmassa mellan plagioklasindividerna och ibland mikropegmatitartadt sammanväxt med desamma. Plagioklastaflorna förekomma synnerligen ofta såsom 2—3 cm. långa strökorn i en småkornig grundmassa af mörka mineral. På åtskilliga ställen, såsom sydväst om Tahe i Månsarps socken, öster om L:a Åsa samt sydväst om Månstorp i Sandseryds socken, uppträda grofkorniga porfyritiska hyperitvarieteter med 7—8, ja ända till 10—12 cm. långa plagioklaskrystaller. De olika mineralen äro f. ö. på olika ställen blandade med hvarandra i mycket växlande proportioner. Plagioklasen är sålunda ofta starkt förhärskande, ställvis nästan enrådande, men ock understundom relativt sparsamt närvarande. Olivin, som i allmänhet är rikligt för handen, saknas understundom; hyperstenen är ofta till större delen, stundom t. o. m. helt och hållet, ersatt af augit o. s. v. Genom anrikning af de mörka mineralen och särskildt af titanomagnetit uppkomma ultrabasiska bergarter, af hvilka Tabergs järnmalm är den i såväl teoretiskt som praktiskt hänseende viktigaste.

Hyperiten är inom vårt område oftast tämligen starkt omvandlad. Särskildt är detta fallet inom smärre hyperitförekomster och vid hyperitgångarnas gränser mot om-

föregående (sid. 37), tala dock för, att den ifrågavarande gneisgraniten är yngre än hornblendegraniten och sålunda till åldern snarast att jämnställa med den finkorniga graniten öster om Ylen. Gneisgraniterna inom kartbladet äro alltså, åtminstone till allra största delen, sannolikt af ungefär samma ålder som graniterna inom östra delen af kartbladet, och deras från dessa afvikande utseende beror hufvudsakligen på de metamorfiska processer, som efter dessa graniters framträngande drabbat sydvästra delen af kartområdet.

Afgjordt äldre än graniterna äro de bergarter, som sammansätta porfyr-felsitoidformationen. Detta framgår däraf, att samtliga graniter gångformigt genomsätta och omsluta brottstycken af dessa bergarter (se t. ex. fig. 11, sid. 48), hvilka vid granitmaggans framträngande uppenbarligen undergått kontaktmetamorfiska förändringar, liksom äfven graniterna vid kontakterna mot felsitoidformationen uppvisa tydliga endogena kontaktfenomen. Sistnämnda omständighet angifver, att felsitoidformationen inom vårt område vid graniternas framträngande varit ej blott fast utan äfven befunnit sig så nära den dåvarande jordytan, att den kunnat utöfva en tydligt afkylande inverkan på granitmaggan.

Någon åldersindelning inom felsitoidformationen har icke kunnat genomföras, lika litet som det varit möjligt att närmare utreda förhållandet mellan porfyrerna och felsitoiderna. Det förefaller dock, som om porfyrerna inom kartområdet skulle ansluta sig närmare till graniterna än fallet är med de basiska felsitoiderna, amfiboliterna och hornblendeskifferna, och att de alltså skulle vara något yngre än åtminstone vissa felsitoider.

De inom kartbladet uppträdande graniterna bilda tillsammans med gabbro- och dioritbergarterna en från en och samma magma härstammande eruptivserie, som i sin helhet är afgjordt yngre än felsitoidformationen. Äldst inom denna serie, och alltså närmast porfyr-felsitoidformationen, komma de massivt uppträdande gabbro- och dioritbergarterna, hvilka

oftast genomsättas af granit men understundom genom successiva öfvergångar äro förbundna med hornblendegraniten. De utgöra påtagligen basiska koncentrationsprodukter af magman, hvilka i allmänhet stelnat något tidigare än graniterna. De inneslutningar af finkornig diorit, som på många ställen iakttagits inom grönstensmassiven, torde vara rester af magmans allra äldsta stelningsprodukter.

Något yngre än gabbro och diorit är hornblendegraniten. Förhållandena vid Hakarp-Vista kullemassivet, Jordans-torp-massivet m. fl. utvisa dock, att ålderskillnaden mellan nämnda bergarter är obetydlig, och understundom tyckas dioriten och den gråa hornblendegraniten hafva stelnat un-

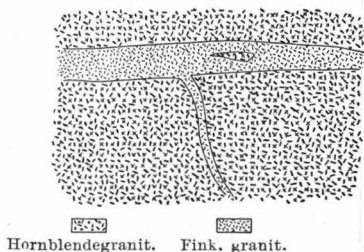


Fig. 21. *Gång af finkornig granit i hornblendegranit.* Holme i sjön Nätaren Ö om Gyeberg. — A. GAVELIN del.

gefär samtidigt. Den röda Växjögraniten innehåller ofta brottstycken af diorit (fig. 19, sid. 61).

Yngre än hornblendegraniten äro såväl den finkorniga graniten som den röda medelkorniga Växjögraniten. Båda genomsätta nämligen gångformigt hornblendegraniten (fig. 29). Flerstädes öfvergå emellertid hornblendegraniten och den röda Växjögraniten utan bestämda gränser i hvarandra, hvilket utvisar, att dessa båda bergarter icke äro af väsentligen olika ålder. Den finkorniga graniten tyckes vara den yngsta af kartområdets graniter.

På några ställen förekomma smala gångar af finkornig diorit, genomsättande såväl hornblendegranit som finkorniga granitgångar i denna (se fig. 14, sid. 50), och hvilka därför möjligen äro yngre än samtliga graniterna inom trakten.

Hyperiterna bilda, såsom i det föregående framhål-
lits, långsträckta och oregelbundna, ofta böjda gångfor-
miga partier inom gneisgranitområdet, hvaremot de ej
uppträda inom de egentliga granit- och felsitoidterrän-
gerna. De äro sålunda påtagligen bundna till de starkt
tryckmetamorfoserade områdena eller till närheten af dessa.
Hyperitgångarna förlöpa vidare konformt med skiffriheten,
och hyperiten är själf vid kontakten mot den omgifvande
gneisgraniten ytterligt starkt förskiffrad och omvandlad till
dioritskiffer, hornblendeskiffer eller kloritskiffer, något längre
från densamma dioritiserad men i de centrala delarna af
gångarna och massiven ofta fullkomligt massformig och
frisk. Stundom tyckes det dessutom som om hyperitgångarna
just skulle åtfölja starkare dislokationszoner. De anförda
omständigheterna, sammanställda med hyperiternas före-
komstsätt utanför kartområdet, synas angifva, att hyperi-
terna äro *yngre* än sina omgifvande bergarter samt att de
framträngt i samband med de tektoniska rubbningar i berg-
grunden, hvilka förorsakat dennas förskiffning och om-
kristallisation. Då denna metamorfos, efter hvad vi sett i
det föregående, sannolikt är yngre än graniternas stelnings-
process, måste alltså hyperiterna vara något yngre än samt-
liga graniter och sålunda betydligt yngre än de förut om-
nämnda diorit- och gabbrobergarterna.

Yngst bland alla kartområdets till urformationen hörande
bergarter är en del gångformigt uppträdande *pegmatit* (jfr
fig. 14, sid. 50).

Postarkäiska bergarter.

Almesåkraformationen.¹⁾

Den bergartsserie, som sammanfattas under ofvanstå-
ende benämning, har som bekant erhållit sitt namn efter

¹⁾ Efterföljande beskrifning öfver Almesåkraformationen är författad af
HERMAN HEDSTRÖM.

Almesåkra socken å det S ut belägna kartbladet Nydala, hvarifrån man först närmare lärde känna densamma. Almesåkraformationen sammansättes dels af sedimentära bergarter (kvartsiter, kvartsitsandstenar, arkoser, lerskifferar, kalkstenar och konglomerat), dels af eruptiva bergarter (diabaser), genomsättande de föregående.

Inom föreliggande kartblad uppträder denna bergartsvit inom bladets SÖ:a del, utbredande sig från angränsande kartblad (Nydala och Eksjö) åt NV och V till Forserums järnvägsstation samt sträckande sig vidare mot N såsom ett norrut af smalnande, 4 till omkring 2 km. bredt bälte till trakten af Norrlyckan i Jersnäs socken. Formationen utgör sålunda berggrunden inom V:a och SV:a delarna af Barkeryds, Ö:a delen af Forserums, SÖ:a hörnet af Lekeryds samt SV:a hörnet af Jersnäs socknar. Den ligger på en höjd öfver hafvet af mellan 250 och omkring 350 meter, och kartbladets högsta berg (358,3 m. ö. h.), beläget straxt N om Måletorp i Forserums socken, utgöres af till denna formation hörande diabas.

Förhållande
till omgif-
vande berg-
arter.

Almesåkraformationen är yngre än omgifvande bergarter (hornblendegraniter och felsitoider) och ligger nedsänkt i dessa. Denna nedsänkning synes efter allt att döma hafva inträffat nära nog samtidigt med eller geologiskt sedt icke så synnerligen långt efter diabasernas framträngande. Huru formationen förhåller sig till den röda, medelkorniga så kallade Växjögraniten, framgår icke af förhållandena inom detta blad, alldenstund de icke uppträda tillsammans.

Breccior.

Den nära Ö:a bladkanten och nästan parallellt med denna gående Ö:a gränsen för formationens utbredningsområde bildas af en förkastning. De vid denna gräns mot graniten blottade hållarna bestå sålunda af kvartsit-rifningsbreccior, och dylika äro äfven iakttagna i fortsättningen af denna gränslinje söder ut i flera hållar inom formationens utbredningsområde, exempelvis 900 m. SO om Broddarp och 300 m. N om Skogsåkra, båda i Barkeryds socken. Samt-

liga dessa breccior bestå af skarpkantiga brottstycken af hvit eller rödlätt kvartsit, hopkittade af finare kvartsitgrus. Dessutom äro breccior af lerskiffrar iakttagna i några smärre, spridda hållar V om nyssnämnda förkastningslinje, nämligen 300 m. SO om Broddarp och 600 m. Ö om Karsbo i Barkeryds och Forserums socknar. Några graniter ingå icke, för så vidt man hittills känner, i dessa brecciors sammansättning.

Formationens V:a gräns är däremot mera oregelbunden, hvilket till en del beror på diabasernas uppträdande. Bifogade kartskisser (tafl. 2—4) afse att visa de olika bergarternas förekomst härstädes, efter hvad detta ger sig till känna i de blottade hållarna. Särskildt af tafl. 2 framgår det, huru blandade med hvarandra bergarterna äro i närheten af diabassprickorna.

Diabaseruptionerna, som orsakat betydliga störingar i lagerbyggnaden, och den omständigheten att berggrunden är relativt dåligt blottad, så att man egentligen icke har några sammanhängande profiler genom de sedimentära bergarterna, är anledningen till, att någon för hela formationen gällande lagerföljd icke kunnat fastställas. Härtill bidrager också det förhållandet, att bergarterna i allmänhet äro starkt förklyftade, förkastade och veckade. De gjorda stryknings- och stupningsobservationerna växla därför högst väsentligt på hvarandra närliggande ställen, de äga endast lokalt värde samt kunna icke utsträckas och tillämpas på större områden.

Å några ställen är emellertid direkt kontakt observerad mellan Almesåkraformationen och underlaget för densamma. I en bergkulle N om Forserum (se tafl. 2) uppträda två smärre diabasgångar, som flankera ett långsträckt parti af kvartsit och bandad kvartsit. Den V:a, omkring 12 m. breda gången, som i det stora hela följer gränsen mellan kvartsit och underliggande hornblendegranit, har dock på några ställen gått litet på sidan om gränsen, så att kontakten mellan ofvannämnda bergarter blifvit blottad. Graniten är ganska vittrad, med vanligtvis nästan full-

Formationens
bottenlager.

ständig omvandlade hornblende- och glimmermineral samt närmast kontakten i många fall försedd med en centimeter-tjock vittringsskorpa, i hvilken kantiga stycken af kvarts, fältspat och enstaka zirkoner ligga inbäddade i en brunfärgad, opak massa, genomdragen af smala, slingrande ränder, där klorit- och järnmineralen anhopat sig. Kvartsiten, som närmast kontakten är till färgen rödlätt men längre från densamma hvit, har högre upp i lagret en svagt framträdande skiktning och är till gryet finkornig med en kornstorlek, som vanligtvis understiger 1 mm. Under mikroskopet visar den då tydligt klastisk struktur med rundade korn af undulös kvarts och mera underordnad fältspat, förnämligast mi-

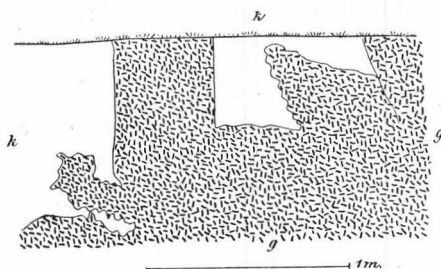


Fig. 22. *Kvartsitens gräns mot granit*. Profil i håll omkring 1 km. Ö om Horshaga.
g = granit; k = kvartsit.

krokin, inbäddade i en brunrå, på sekundära mineral mer eller mindre rik mellanmassa. Gränsen mellan graniten och kvartsiten förlöper ojämnt. Ofvanpå denna kvartsit (respektive kvartsitsandsten), som har en mäktighet af 3 à 4 meter, följer ett slags bandad, förklyftad och med talrika glidytor försedd kvartsit, i hvilken en tydlig skiktning är markerad, därigenom att den hvita kvartsiten är lagrad med tunna, vanligtvis endast några mm. tjocka skikt af en för blotta ögat tät, fyllitisk, rödbrun eller svartbrun, ej sällan nästan svart skiffer. Ofta växla dessa mörka, tunna, fyllitiska skikt så tätt med ljusare skikt af mera ren kvartsit eller kvartsitsandsten, att bergarten får utseendet af en randig hälleflinta. Detta är förhållandet i lagrets öfre delar. Denna på detta sätt bandade kvartsit eller kvartsit-fyllitiskiffer har en

synlig mäktighet af omkring 2 m. och afskäres af den Ö:a diabasgången, så att lagerföljden därmed afbrytes. Såväl de lagrade bergarterna som diabasgångarna stupa 50° — 60° åt Ö till ONO, stundom stå de nästan lodrätt.

På liknande sätt äro formationens understa lager utbildade vid Runseryd, nära 1 km. Ö om Horshaga (se tafl. 3). Kontakten mellan kvartsit och underliggande granit är här blottad i hållarna 1 och 2. Huru oregelbundet gränsen förlöper mellan dessa bergarter, framgår af motstående teckning (fig. 22) från den senare hållen, där kvartsiten griper

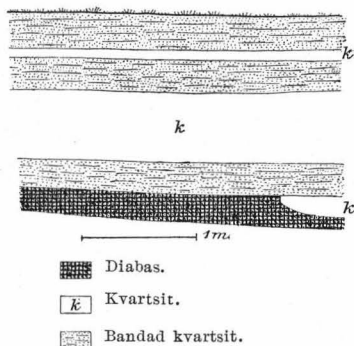


Fig. 23. *Diabas såsom lagergång.* Lodrät profil i håll omkr. 1 km. Ö om Horshaga. Höjd- och längdskala lika.

in i graniten med skarpa vinklar. Kvartsiten öfverlagras äfven här af den bandade kvartsiten och kvartsitsandstenen eller öfvergår uppåt i dessa bergarter, och i närheten af dessa senare är dessutom iakttaget ett groft, grusigt, starkt förklyftadt och illa tilltygadt lager (vittringsgrus eller arkos), hvars närmare läge likväl icke kunnat bestämmas på grund af jordbetäckningen. Bergarterna hafva ungefär samma mäktighet som N om Forserum; den bandade kvartsiten är dock på ett par ställen några meter mäktigare, delvis på bekostnad af den hvita eller gråa kvartsiten. Diabasen uppträder inom ifrågavarande område utom såsom tydliga gångar, dels i V:a delen, dels straxt Ö om den meddelade detaljskissen, äfven i form af täcken och tunna, täta eller mycket finkornigt ut-

bildade apofyser inskjutande i den bandade kvartsiten och delvis uppbrytande dennas lager (se fig. 23 och 24).

Lagerföljd.

Ofvan skildrade blottningar af Almesåkraformationens kontakt mot underliggande bergarter äro de enda kända från förevarande blad. Enligt dessa utgöres bottenlagret af ett vid pass 4 m. mäktigt lager af *rödlätt, hvit eller grå kvartsit*, som uppåt öfvergår i en *bandad kvartsit* eller kvartsitsandsten, hvilken i sina öfre delar är en tydligt skiktad *kvartsit-fyllitskiffer*, i hvilken tunna fyllitiska band växelagra med kvartsitiska. I nära samband med denna anstår ett groft *vittringsgrus*.

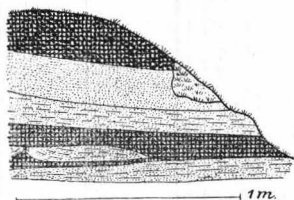


Fig. 24. *Diabas* såsom lagergång i bandad kvartsit och delvis uppbrytande dennas lager. Från håll omkr. 1 km. Ö om Horshaga. Det rutade betecknar diabas, det prickade kvartsit och det streckadt-prickade bandad kvartsit. Lodrät profil. Höjd- och längdskala lika.

Några andra upplysande profiler, af hvilka man kan lära känna lagerföljden, äro, såsom förut framhållits, icke kända, utan bergarten har mestadels en enhetlig beskaffenhet öfver hela ytan af de blottade hållarna, vare sig hållen består af kvartsit eller af lerskiffer m. m. Jämför man å kartan dessa hållars fördelning och uppträdande i förhållande till hvarandra, visar det sig, att kvartsiterna i regeln anstå i formationens utkanter invid dess underlag, under det att lerskifferna ligga i centrum af området. Detta förhållande talar äfven för, att kvartsiterna tillhöra formationens botten. Emellertid må det framhållas, att denna kvartsithorisont synes vara af växlande, stundom ganska stor, stundom mera obetydlig mäktighet. Åldersfrågan inom Almesåkraformationen torde emellertid tills vidare få lämnas öppen, och möj-

ligt är, att bergarter af olika petrografisk utbildningsform kunna ekvivalera hvarandra. De sedimentära bergarterna kunna lämpligast behandlas under två olika afdelningar, *kvartsitafdelningen* och *lerskiffer-arkosafdelningen*.

Till *kvartsitafdelningen* höra dels verkliga *kvartsiter*, dels *kvartsitsandstenar* och *-konglomerat*. Mellan de båda förstnämnda slagen finnes ingen skarp skillnad. Kvartsiterna, som af Almesåkraformationens sedimentära bergarter hafva den största utbredningen, sakna egentlig grundmassa, och de olika kvartskornen stöta intill hvarandra med skarpa kanter. De växla till färgen och äro än hvita eller gråhvita, än rödlätta och röda, men dessa färgdifferenser synas icke vara af någon geognostisk betydelse. Ett par partiella analyser, utförda af d:r ROB. MAUZELIUS å Sveriges Geologiska Undersöknings laboratorium, hafva gifvit följande resultat:

Kvartsit-
afdelningen.

	1.	2.
Kiselsyra	98,42 %	97,72 %
Järnoxid och lerjord	0,75 »	1,02 »
Kalk	0,11 »	0,27 »

1. Hvit kvartsit från håll vid söckengränsen S om landsvägen omkring 300 m. SO om Måletorp i Forserums socken.

2. Hvit kvartsit från ett berg omkring 1 km. NNO om Forserums socken.

Analyserna gifva vid handen, att kvartsiterna äro ganska rena kvartsbergarter, och de torde med fördel kunna användas såsom råmaterial för tillverkning af silica- eller dinastegel för martinugnars behof.

Genom uppträdandet af grundmassa mellan kornen öfvergå kvartsiterna till *kvartsitsandstenar*. Makroskopiskt ger detta sig till känna därigenom, att i den glasglänsande kvartsmassan förefinnas små, matta, kaolinliknande prickar och fläckar af omvandlade fältspater. Hvad man i dessa bergarter menar med grundmassa torde också åtminstone till stor del utgöras af helt och hållet omvandlad fältspat, och ibland ligga nålar af epidot hopade i mellanrummen mellan kornen. Grundmassan

Kvartsit-
sand-
sten.

är än mera sparsamt, än mera rikligt för handen, och kvartsitsandstenarna hafva vanligtvis en tydligt klastisk struktur med rundade korn af kvarts och omvandlad fältspat, till hufvudsaklig del mikroklin. Kvartsitsandstenarna uppträda i regeln tillsammans med kvartsiterna och hafva vanligtvis en ganska tydlig, ofta diskordant skiktning.

Egentligt *kvartsitkonglomerat* är iakttaget endast på några ställen, nämligen dels 1 km. Ö om Kullebo i Barkeryds socken, dels i ett par hållar vid och nära sockengränsen mellan Forserums och Barkeryds socknar SV om Skärsjöns S:a ända, dels slutligen 600 m. NNO om Måletorp i Forserums socken i så talrika block, att bergarten måste anses anstå under jordbetäckningen. Bollarna utgöras af väl rundade, om-

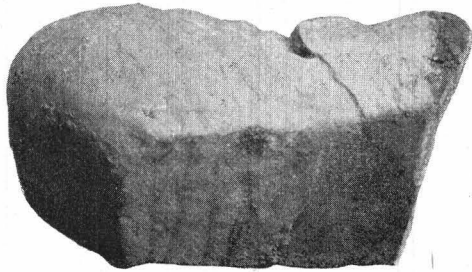


Fig. 25. Vindnött kvartsitboll i kvartsitkonglomeratet NNO om Måletorp. Bollens högra och undre sidor äro borta. Naturlig storlek.

kring valnötstora stenar af olikfärgade kvartsiter (hvita, gråa, rödlätta och röda) samt af krithvit kvarts, inbäddade i en ljus kvartsitsandsten. Å de sistnämnda ställena äro en del bollar påtagligen vindnötta, ibland utbildade såsom riktiga kantstenar (»Dreikanter»). Ofvanstående fig. 25 afser att visa en sådan vindnött sten.

NNO om Måletorp utgöres den invid konglomeratblocken anstående bergarten af en lös, grågul, kaolinrik sandsten, ett förhållande som är anmärkningsvärdt därför, att en dylik bergart uppträder såsom bollar i kvartsitkonglomerat från fyndorten SV om Skärsjöns S:a ända. Konglomeratets läge å sistnämnda ställe åskådliggöres genom fig. 26.

Lerskiffer-arkosafdelningen sammansättes af röda *lerskifferar*, växellagrande med sandstenar eller mer och mindre *kvartsitiska sandstenar*, samt af grofva, grusiga, stundom *konglomeratartade sandstenar* och *kvartsiter*, för hvilka senare termen *arkos* i brist på lämpligare benämning tills vidare kan användas, ehuru materialet i dessa bergarter icke synes vara bildadt såsom verkligt vittringsgrus in situ utan förefaller vara åtminstone *något* transporteradt och rundadt. Samtliga bergarter inom denna afdelning anstå i omedelbart grannskap af hvarandra och växellagra ofta, hvarför de kunna behandlas i ett sammanhang.

Denna bergartssvit har ett mera sammanhängande uppträdande inom ett område, som sträcker sig från N:a och S:a Boarps gårdar i N till järnvägen vid och V om Lättarp i S



Fig. 26. Profil, visande *kvartsitkonglomeratets* läge SV om Skärsjöns S:a ända.

- a. Rödlätt, mycket fingrymig *kvartsit* med svagt framträdande skiktning.
- b. Gråhvit, otydligt skiktad *kvartsit*.
- c. *Kvartsitkonglomerat* med bollar af olikfärgade kvartsiter och hvit kvarts. Mellanmassan liknar följande bergart.
- d. Grågul till rödaktig, tydligt skiktad *kvartsitsandsten*.
- e. Hvit *kvartsit*, vanligtvis otydligt skiktad.

Lagren stupa omkring 35° åt SO.

och utbreder sig på båda sidorna om Lättarpsjön. Därjämte är den iakttagen på några spridda ställen såsom V vid järnvägen omkring 600 m. S om Måletorp i Forserums socken, vid Toperyd i kartbladets SÖ:a hörn o. s. v.

Bäst tillgängliga för studier äro bergarterna i en järnvägsskäring vid sockengränsen V om Lättarp i Barkeryds socken samt vid Toperyd. Vid ofvannämnda järnvägsskäring anstår lerskiffer längst i Ö, sandsten med tunna röda skikt-ränder i midten och arkos längst i V. Då nu lagren i stort sedt, oberäknadt smärre veckningar och förkastningar, stupa åt SV och V, ser det ut som om lerskiffern och sandstenen skulle underlagra den egentliga arkosen. Detta antagande

Lagerföljd.

bestyrkes, såsom nedan omnämnes, af röda lerskifferbollars
 Lerskiffer. uppträdande i arkoskonglomeratet. Den röda lerskiffern
 är tät, tydligt skiktad i halfcentimeter- till millimeter-
 tunna lager och förekommer i växellagring med en
 rödlätt, finkornig sandsten. Så småningom aftaga lers-
 skifferskikten i talrikhet och tydlighet samt upphöra slut-
 Sandsten och arkos. ligen, så att sandstenen blir rådande. Denna sandsten
 har samma beskaffenhet som arkosen, är sålunda mycket rik
 på röd eller rödlätt fältspat (mikroklin) och skiljer sig från
 denna endast genom finare gry, ty under det sandstenens
 korn i genomsnitt äro endast omkring millimeterstora och
 därunder, äro arkosens vid pass $\frac{1}{2}$ centimeter. Någon skarp
 gräns dem emellan finnes emellertid icke, utan öfvergå de i
 hvarandra. Båda bergarterna innehålla spridda, större, run-
 dade korn af företrädesvis kvarts och smärre bollar af kvartsit.
 Ofta är halten af fältspat i hufvudmassan större än af kvarts,
 en omständighet som gör, att hithörande bergarter till ut-
 seendet betydligt afvika från kvartsiterna. Slutligen må näm-
 nas, att bergarterna å denna lokal genomdragas af tunna,
 kalkspatfyllda sprickor.

En analog beskaffenhet hafva bergarterna i hållarna vid
 Toperyd. Ett arkosprof härifrån, som undersökts mikrosko-
 piskt, visar, att såväl fältspat- som kvartskornen äro starkt
 krossade, undulösa och uppdelade i flera delar, så att berg-
 arten under mikroskopet erinrar om en breccia. Mellanmassan
 mellan de ganska rundade kornen utgöres af omvandlings-
 produkter af fältspat (kaolin, zoisit m. m.). Arkoser, där
 bindemedlet mellan gruskornen äfven till en del utgöres af
 kalkspat, äro antecknade från följande hållar: 600 m. SSV
 om Måletorp i Forserums socken, S om Lättarp mellan lands-
 vägen och järnvägen samt i N:a delen af udden på Ö:a sidan
 af Lättarpsjön i Barkeryds socken.

Arkoskonglo- Arkosbergarten vid Toperyd uppträder ibland i nära
 merat. samband med en gråhvit eller rödlätt kvartsitsandsten (kvartsit?)
 samt innehåller valnötstora bollar af röda och hvita kvartsiter

och kvarts. Lerskifferlagren förekomma såsom tunna ränder intill detta *arkoskonglomerat* men saknas ofta alldeles.

Med detta arkoskonglomerat öfverensstämma konglomeratbergarterna i flera hållar från trakten Ö om Lättarpsjön, anstående efter en nästan rakt i N—S gående linje, dragen från vägen vid N:a Boarp till Alarp. I en kristallinisk, gråaktig kvartsitmassa ligga talrika, röda—rödlätta, halfcentimeterstora fältspater jämte bollar af kvartsit. Från det i det föregående beskrifna kvartsitkonglomeratet skiljer sig detta arkoskonglomerat utom genom de inbäddade stora fältspaterna och den höga fältspathalten äfven därigenom, att det innehåller smärre stycken och bollar af röd lerskiffer och den i samband med denna anstående sandstenen. Möjligt är, att båda konglomeraten kunna vara af samma ålder och att, såsom vid Toperyd, de röda lerskifferarna och de jämte dem förekommande sandstenarna ibland saknas. En iakttagelse i denna riktning föreligger från det stora kvartsitområdet 600 m. V om Skärsjön, där arkos och konglomerat uppträda midt bland kvartsiterna. Denna förekomst är emellertid ej närmare undersökt, och frågan härom får tills vidare lämnas oafgjord, liksom också huruvida en del kvartsiter äro yngre än detta arkoskonglomerat.

De vid den i det föregående lämnade beskrifningen af Almesåkraformationens bottenlager omnämnda bandade kvartsit-sandstenarna och kvartsit-fyllitskifferarna torde få uppfattas såsom genom kontaktinverkan mot diabas förändrade lerskifferar och sandstenar. Bergarter af detta utseende anstå alltid i närheten af diabas och genomsättas ofta af denna i smärre gångar och apofyser. De äro, utom från förut nämnda ställen, iakttagna i ett par små, SO om Broddarp och vid järnvägen S om Lättarp i Barkeryds socken belägna hållar, vidare omkring 1200 m. OSO om Snuggarp i Forserums socken samt vid pass 500 m. SO om Finneryd i Jersnäs socken.

Skiktade kalkstenar, som enligt iakttagelser på det angränsande bladet Eksjö tillhöra lerskifferafdelningen, äro icke funna i fast klyft inom detta blad. Såsom spridda lösa block äro de

Kvartsit-fyllitskiffer.

Kalksten.

däremot uppmärksammade Ö, SO och S om Lättarp. Möjligt är därför, att de anstå i sjön N om Lättarp, i synnerhet som den röda lerskiffen har visat sig vara bäst utbildad och hafva sin största mäktighet på båda sidorna om denna sjö.

Kataklastiska
förändringar.

Hela den sedimentära afdelningen af Almesåkraformationens bergarter företer såväl makro- som mikroskopiskt en hel del kataklastiska strukturer, de äro således för blotta ögat mycket starkt sprickiga och förklyftade, i tunnprof äro mineralkornen krossade och uppdelade i flera stycken samt mycket undulösa, allt förhållanden som häntyda därpå, att dessa bergarter varit utsatta för starkt bergskedjetryck. Att döma af nedanstående iakttagelser, synas dessa förändringar hafva in-

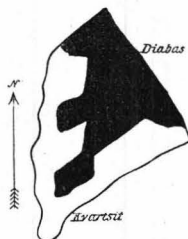


Fig. 27. *Diabasens gränsförhållande mot kvartsit i häll S om midten af Ribbingsnässjön.*

träffat redan före diabasernas framträngande. I en häll 100 m. SV om Måletorp ligga ända till 40 cm. långa, starkt förklyftade, af sprickor i bestämda riktningar genomdragna kvartsitstycken, inbäddade i diabas. Gränsen mellan bergarterna förlöper efter dessa markerade förklyftningsytor så, att kvartsitstyckena med skarpa hörn och vinklar begränsas mot diabasen, som själf är jämförelsevis fri från dylika sprickor, och de i densamma förefintliga gå icke i samma riktningar. Samma karakteristiska gränsförhållanden mellan diabas och kvartsit äga rum flerstädes, och fig. 27 lämnar ett exempel härpå.

Diabas.

Almesåkraformationens eruptiva bergarter, *diabaserna*, intaga nära nog samma areal som de sedimentära. De

uppträda dels såsom mer eller mindre rätlinigt förlöpande gångar, dels såsom täcken.

Ö:a Forserumsgången. Den största och i topografien bäst markerade af bladets diabasgångar är den, som sydligast iakttagits Ö till SO om Horshaga i Forserums socken, hvarifrån den går i ungefär N—S:lig riktning till Runseryd, där den böjer af mot NNO och går mellan småsjöarna därstädes samt vidare mellan Skärsjön och Ribbingsnässjön till Ribbingsnäs och trakten af Finneryd i Jersnäs socken. Den har en bredd af omkring 200 m. Emellertid ser det flerstädes ut, som om här vore icke endast *en* gångspricka, utan som om diabaseruptionerna ägt rum efter flera smärre, parallella eller närmelsevis parallella sprickor.

V:a Forserumsgången. En annan men afsevärdt mindre diabasgång går V om den förra och parallellt med denna från Ö:a delen af Forserums samhälle i NNO:lig riktning V om Skärsjön till Hatten i norr.

Mindre tydliga diabasgångar finnas vid Karsbo och Mällebo samt Ö om Målen i Forserums och Barkeryds socknar. S om Mällebo förefaller gångens hufvudriktning vara O—V:lig, och Ö om Målen är den NNV:lig.

Från de större gångsprickorna dels utgå smärre gångar och apofyser, t. ex. N om Forserum, jämför tafl. 2, dels utbreder sig diabasen täckformigt öfver omgivande bergarter. Att detta senare är fallet, kan man flerstädes direkt iakttaga. Sålunda är vid SÖ:a ändan af Ribbingsnässjön en brant skärning blottad vid stranden, och i denna skärning synes en skarp kvartsitrygg skjuta upp i och öfverlagras af diabas; i det stora diabasområdet SV till NV om Krökesbo och sjön därstädes stryka på några ställen kvartsit-åsar in under och betäckas af diabas o. s. v.

Anmärkningsvärdt är diabasens uppträdande vid Snuggarps Storsjö omkring 1700 m. NNO om Forserum (se tafl. 4). Diabasen anstår här i midten af ett ringformigt, kagelliknande berg af kvartsit, och det synes icke otänkbart, att en ursprunglig liten vulkankägla här finnes i behåll. Den

i samband med diabasen anstående kvartsporfyren har vid mikroskopisk undersökning visat sig vara att uppfattas som en kontaktmetamorfoserad bergart, vare sig denna ursprungligen utgjorts af granit eller af kvartsit.

Diabasens utseende och närmare beskaffenhet är ganska växlande. I sin mest typiska utbildningsform är den medelkornig, af en gråsvart, ofta i grönt stötande färg och med tydligt ofitisk struktur. Den sammansättes hufvudsakligen af plagioklas och pyroxen (utom augit äfven en rombisk pyroxen, enstatit, ehuru denna ofta saknas), vidare järnmalm, apatit samt i vissa fall biotit och pyrit. Pyroxenmineralen äro ej sällan mer eller mindre fullständigt omvandlade i gröna produkter (klorit m. m.), och äfven fältspaten är starkt angripen, epidotiserad.

Kontakt-
företeelser.

Diabaserna få ett finkornigare till tätare gry såväl vid kontakterna mot sidostenen samt i de smalare gångarna och apofyserna som ock där de omsluta främmande brottstycken. Dessa förändringar i gryet äro förbundna med förändringar i struktur, mineralsammansättning och beskaffenhet i öfrigt.

Jämte dessa endogena kontaktföreteelser uppvisa diabaserna icke så obetydliga exogena. En del i kontakt med diabas förekommande kvartsiter antaga inemot den förra bergarten ett för blotta ögat nästan glasigt utseende, så t. ex. i hållarna SV om Måletorp samt i en håll S om midten af Ribbingsnässjön; äfven de vid NV:a stranden af samma sjö samt i ån SV om Broddarp anträffade randiga, flinthårda kvartsiterna¹⁾ äro dylika kontaktförändrade bergarter. De i det föregående omnämnda kvartsit-fyllitskiffarna (sid. 79) samt den NNO om Forserum anträffade kvartsporfyren (sid. 81) äro likaledes hithörande fenomen. Det skulle emellertid blifva

¹⁾ I A. G. NATHORST: Jordens historia, Stockholm 1894, sid. 590, är redan omnämndt, hurusom bergarterna genom kontaktmetamorfos hafva »blifvit hårdare än förut; så ser man t. ex. Ö om Forserum, huru en lerskiffer omvandlats till en vacker bandjaspis o. s. v.» Möjligt är, att det är denna lokal vid Broddarp, som härmed åsyftas.

för vidlyftigt att i denna bladbeskrifning ingå på en närmare redogörelse för förloppet vid dessa kontaktföreteelser.

Något egentligt s. k. Almesåkra-diabaskonglomerat med enbart runda, klapperliknande bollar af kvartsiter m. fl. bergarter inbäddade i diabas är icke funnet inom detta bladområde; däremot förekomma på omkring ett tiotal olika ställen *brottstyckeförande diabaser* med såväl rundade som mer eller mindre kantiga stycken af främmande bergarter inbäddade i sin massa, och dessa brottstycken förekomma ofta så talrikt, att de intaga samma eller till och med större rymd än diabasen själf. Styckena utgöras af såväl graniter

Brottstyckeförande diabaser.

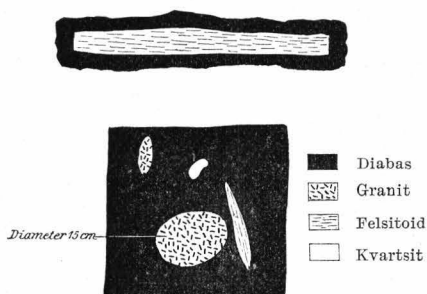


Fig. 28. *Brottstyckeförande diabas* från hällar å tafl. 2, undre kartskissen. Partier visande brottstyckenas form.

och felsitoider som förnämligast af kvartsiter och kvartsit-sandstenar jämte flera andra af Almesåkraformationens sedimentära bergarter. I storlek växla de från ärtstora till hufvudstora men nå endast undantagsvis större dimensioner. Invid dessa brottstycken men äfven å ställen, där dylika icke äro makroskopiskt skönjbara, har diabasen vid undersökning af tunnprof visat sig hafva en betydligt surare beskaffenhet och innehålla rikligt kvarts, vanligtvis i mikropegmatitisk sammanväxning med fältspat.

På hvad sätt de brottstyckeförande zonerna uppträda i förhållande till den egentliga diabasen, framgår t. ex. af tafl. 2, undre kartskissen, där äfven samtliga ofvan upp-

räknade bergarter ingå såsom inneslutningar. Stor rikedom på brottstycken af olika slag förefinnes äfven i hållarna mellan S:a ändan af Snuggarps Storsjö och Lillsjön V därom (se bland annat tafl. 4), och i det föregående (sid. 80) äro också några exempel härpå lämnade. Liksom på sidostenen har diabasen äfven på flertalet af de förekommande inneslutningarna utöfvat en beaktansvärd kontaktinverkan, och öfver resultatet af denna föreligger ett stort antal intressanta iakttagelser, för hvilka här dock icke är platsen att närmare redogöra.

De inom området uppträdande diabaserna äro odugliga i praktiskt hänseende, beroende dels på deras mindre rent svarta färg, dels hufvudsakligen på svårigheten att erhålla sprickfria större block. De äro vanligtvis i större eller mindre grad fördärfvade genom bergskedjetryck, förklyftade och krossade samt ofta genom vittring starkt förstörda. Exempel finnas också därpå, att dessa processer gått så långt, att fast anstående diabasberg användes såsom väggrus.

Utanför det egentliga området för Almesåkraformationen äro till denna hänförbara diabasgångar iakttagna söder om Ylen (öster intill Fagerhult och öster om Sjötorp) samt sydväst om Löffällan i Svarttorps socken. Hit torde äfven böra räknas diabasgångarna söder om Göransberg i Hakarps socken samt en på kartan ej utsatt liten gång öster om Tenhults järnvägsstation, ehuru bergarten i dessa är så starkt omvandlad, att dess ursprungliga beskaffenhet ej med säkerhet kunnat fastställas.

Till samma diabastyp kunna äfven hänföras några obetydliga, på kartan ej utmärkta diabasgångar norr om Skägg i Öggestorps socken och ostnordost om Ingelycke i Hakarps socken.

Bronzitdiabas. På flera ställen i sydvästra karthörnet uppträda gånger af en svartbrun, medelkornig till småkornig diabas, som makroskopiskt är mycket lik åtskilliga af de friskaste varieteterna af hyperiten men i sitt geologiska uppträdande och delvis äfven genom sina mikroskopiska karaktärer visar sig vara bestämdt skild från densamma.

Ifrågavarande diabas består liksom hyperiten af vanligen starkt brunfärgad *plagioklas*, *rombisk* och *monosymmetrisk pyroxen* i växlande proportioner, något *biotit*, titanhaltig *järnmalm* och *apatit*; understundom tillkommer litet *kvarts*, ibland mikropegmatitiskt sammanväxt med plagioklas. Diabasen tillhör den typ, som af A. E. TÖRNEBOHM först beskrifvits under benämningen bronzitdiabas, och är iakttagen nordväst om Torpa (sydväst om Jönköpings stad), öster om L:a Åsa och väster om St. Åsa i Sandseryds socken, söder om Taberg samt slutligen nära södra kartgränsen och söder om Källarp i Barnarps socken. Vid sistnämnda lokal är bronzitdiabasen fullt typisk i gångens centrala del men blir vid kontakten mot gneisgraniten glasig, med talrika små idiomorfa plagioklaskristaller inbäddade i en grundmassa af svart, ogenomskinligt glas. I den synbarligen icke pressade diabasen söder om Taberg är all pyroxenen omvandlad till gröna aggregatpolariserande massor af hufvudsakligen hornblende, delvis uppkommet genom växelverkan mellan pyroxen- och plagioklassubstans.

Bronzitdiabasen uppträder såsom vanligen i norr och söder utsträckta gångar, hvilka skarpt öfverskära såväl den skiffrika gneisgraniten som de i denna lagergångartadt uppträdande hyperit-, hyperitdiorit- och hornblende- eller kloritskiffergångarna. Medan äfven de i sina centrala delar friskaste hyperitgångarna vid gränserna öfvergå i dioritartade bergarter eller hornblendeskiffer och visa sig hafva deltagit i gneisgranitens förskiffningsprocess, saknar ifrågavarande diabas inom vårt område äfven vid omedelbara kontakter mot gneisgranit eller hyperit de tryck- och omkristallisationsfenomen, som äro utmärkande för sistnämnda bergarter. Detta framträder tydligast vid den nyss omnämnda diabasgången söder om Källarp, där man har en af tryckmetamorfosen fullständigt opåverkad glasig diabas gränsande intill ytterligt starkt sönderkrossad och omkristalliserad gneisgranit. Ätminstone på denna lokal är det fullt tydligt, att diabasens

framträngande ägt rum först efter gneisgranitens och hyperitens förskiffrings- och omkristallisationsprocesser.

Visingsöformationen.

Såsom bergartskartan utvisar, upptager den s. k. *Visingsösandstenen* ett ganska betydande område vid Vätterns södra ända samt smala remsor på ömse sidor af nämnda sjö, hvarjämte den förekommer öster intill Stensjön i Leke-ryds och Öggestorps socknar samt inom ett litet område öster om Tenhultsjön i sistnämnda socken. Möjligen uppträder ifrågavarande bergart dessutom såsom underlag för sandaflagingarna efter Bankerydsdalen vid norra kartgränsen.

Det är emellertid blott på ett fåtal ställen, som sandstenen går i dagen, nämligen vid Huskvarna, i Dunkahallarån nordväst om Jönköping, sydväst intill Torpa egendom sydväst om Jönköping, vid Vätterns västra strand öster om Trånghalla och öster om Bankeryds kyrka samt slutligen nordost om Vik i Lekeryds socken. Inom den största delen af sitt utbredningsområde döljes sandstenen af mer eller mindre mäktiga lösa jordlager. Genom ganska omfattande borrhningar, som företagits i Huskvarna- och Jönköpingstrakterna, har sandstenen emellertid befunnits utgöra underlaget för de kvartära bildningarna närmast söder om Vättern, liksom den äfven påträffats under jordtäcket utefter västra kustremsan af nämnda sjö.

Äfven inom största delen af sandstensområdet öster om Stensjön och hela området öster om Tenhultsjön täckes berggrunden af lösa jordlager, hvadan det uteslutande är med ledning af den större eller mindre rikedom på lösa block och på topografiska grunder, som dessa delar af sandstensformationen erhållit sin begränsning på bergartskartan. I följd af nämnda omständigheter måste naturligtvis de uppdragna gränserna för sandstensområdena blifva i detalj ganska osäkra.

I typiskt skick är Visingsösandstenen inom kartbladets område till färgen vitgrå, gulgrå eller gråbrun; i vissa lager blir den understundom (särskildt i Jönköpings-trakten) röd eller rödbrun. Den sammansättes hufvudsakligen af väl sorterade, mer eller mindre fullständigt rundade kvartskorn, vanligen ganska löst sammanfogade med hvarandra, så att sandstenen får ett löst gry och ganska lätt faller sönder. I somliga lager är emellertid sandstenen tämligen hård och fast; ofta växla lösare och hårdare, olikfärgade lager upprepade gånger med hvarandra, såsom framgår af nedanstående profil från en brunnsborrning vid västra tändsticksfabriken i Jönköping.¹⁾

Sand	19,8 m.
Lera	8,4 »
Sand	3,9 »
Hård sand	0,6 »
Hård vit sandsten	2,4 »
Lös » »	7,9 »
Lös röd »	7,2 »
Hård » »	6,0 »
Hvit »	12,0 »
Röd »	10,5 »
Gul »	0,6 »
Röd »	3,0 »
Hård vit »	5,1 »
Lös » »	3,6 »

91,0 (58,3 sandsten).

Underordnad förekomma (t. ex. NO om Trånghalla i Bankeryds socken) tunna inlagringar af röd, sandig skiffer.

Skiktningen är i regeln mycket tydlig samt ligger flackt (stupningen oftast 5, 10 eller 15°) eller nästan horisontellt. Kvartskornen visa ibland ganska starka krossningsfenomen, men det är då uppenbart, att dessa tillkommit före sand-

¹⁾ Uppgifterna äro godhetsfullt meddelade af ingenjör CARL NORDSTRÖM, Jönköping.

stenens bildning. Bergarten synes efter sin uppkomst icke hafva undergått andra förändringar än att kornen erhållit en smal randzon af nybildad, påväxt kvarts, optiskt lika orienterad med den i det ursprungliga sandkornet.

I sandstensbrotten nordost om Viks egendom i Lökeryds socken förekomma för Visingsöformationen ganska belysande Konglomerat. *konglomeratbildningar*. Sandstenen innehåller här talrika, oftast kantiga eller blott obetydligt rundade brottstycken af ytterligt starkt vittrade granitiska bergarter, kaolinpartier samt framför allt af en hvitgrå, tydligt skiktad kvartsit, hvilken såväl makroskopiskt som mikroskopiskt har alldeles samma utseende som Almesåkraformationens kvartsit. Särskildt förtjänar framhållas, att kvartsiten i brottstyckena genomgående uppvisar alldeles samma tryckfenomen, som äro utmärkande för Almesåkrakvartsiten, medan den bollarna omgivande sandstensmassan fullständigt saknar sådana. Dessa fakta utvisa, att Visingsösandstenen är ej blott yngre än Almesåkraformationen utan äfven *yngre än de metamorfiska processer, för hvilka den senare varit utsatt*, och att följaktligen en betydande tidsperiod måste hafva förflutit mellan de båda formationernas bildning.

Understundom likna de ofvannämnda kvartsitbollarna ganska mycket flygsandslipade stenar och torde i vissa fall svårligen kunna tolkas annat än såsom sådana.

Sandstensens underlag. Visingsösandstensens underlag är blottadt vid Huskvarna samt vid västra stranden af Vättern, öster och sydost om Bankeryds kyrka. På alla dessa ställen hvilar sandstenen direkt på urberget. Af förhållandena vid Huskvarna synes framgå, att den starka förskiffring af urbergarterna, som är utmärkande för bergen närmast öster om Vättern och för den på kartan streckade zonen åt sydsydost från Huskvarna, redan förefanns före sandstensens aflagring.

Vid stranden af Vättern och strax öster om Trånghalla egendom i Bankeryds socken utgöres sandstensens underlag af grå hornblendegranit, så ytterligt starkt förvittrad, att den ännu 1,5—2,5 meter under gränsytan mot sandstenen

bildar en mjuk, ofta nästan lerartad massa. Såsom framgår af nedanstående teckning (fig. 29) från det något nordligare belägna stenbrottets bas, bildar det starkt förvittrade urberget här ett åtminstone i smått något ojämnt underlag för sandstenen, som dessutom vid sin bas är tämligen oren och ofta uppblandad med små vittrade granitpartier.

Sandstensens mäktighet är känd endast på ett par ställen vid gränserna för dess nuvarande utbredning, där den gifvetvis är mycket ringa. Vid Trånghalla sandstensbrott uppgår mäktigheten sålunda blott till några få meter (i norra delen af brottet 3—3,5 m.). Naturligtvis är mäktigheten mycket större inom de centrala delarna af sandstensområdena. Den förut (sid. 87) meddelade borrhprofilen från Jönköping visar, att sandstenen härstädes åtminstone ställvis är mer än 58,3 me-

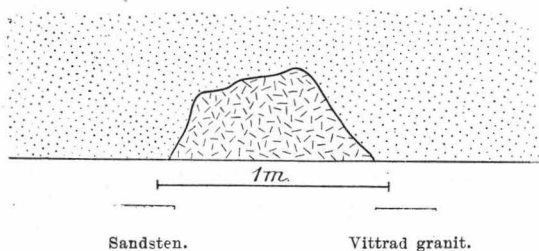


Fig. 29. Profil i sandstensbrottet vid Trånghalla. — A. GAVELIN del.

ter mäktig. Oafsedt den omständigheten att underlaget ej blifvit uppnådt på ifrågavarande ställe, måste man emellertid äfven beakta den förstöring, som sandstensens öfre lager här undergått efter sin bildning, och vi finna därför, att den uppgifna minimisiffran 58,3 meter ingalunda är ägnad att lämna någon närmare upplysning om Visingsösandstensens ursprungliga mäktighet inom vårt område.

Hvarken i Visingsösandstenen eller i de skifferar, som utanför kartområdet ansluta sig till densamma, hafva några fossil blifvit anträffade; och då ifrågavarande formation dessutom ingenstädes iakttagits i beröring med fossilförande bildningar, kan dess ålder för närvarande icke närmare bestä-

mas. Tydligt är dock af det föregående, att den är *yngre än den algonkiska Almesåkraformationen och yngre än dennas metamorfos*. Af förhållandena vid Huskvarna, väster om Jönköping och på åtskilliga lokaler utanför kartbladets område framgår äfven, att Visingsösandstenens aflagring måste hafva inträffat efter uppkomsten af åtminstone största delen af de storartade förskiffringsfenomen, som äro så utmärkande för båda sidorna af Vätterbäckenet och hvilka synbarligen från början varit bestämmande för dettas uppkomst och form.

Visingsöfor-
mationens
ålder.

På grund af vissa annorstädes rådande förhållanden, hvilka här ej lämpligen kunna närmare beskrivas, måste Visingsöformationen dessutom anses vara yngre än silurformationen. Och eftersom denna måste antagas en gång hafva be-
täckt åtminstone största delen af södra och mellersta Sverige och säkerligen har förefunnits inom området för Visingsöformationen, men denna nu hvilar direkt på ett mycket starkt vittradt urberg, så är det tydligt, att en lång tidsperiod måste ligga mellan silurbergarternas och Visingsösandstenens afsättning. Under denna ansenliga mellantid hafva de siluriska aflagringarna hunnit bortföras och det under dem liggande urberget genomgå en mycket genomgripande förvittringsprocess. Visingsöformationen måste följaktligen vara *betydligt yngre än silurformationen*. På grund af en viss petrografisk öfverensstämmelse med keuperbildningarna i Skåne har Visingsöformationen på Sveriges Geologiska Undersöknings öfversiktskarta öfver Sveriges berggrund i likhet med nämnda bildningar blifvit hänförd till triasformationen. Denna åldersbestämning är dock gifvetvis mycket hypotetisk och osäker.

Huru stor Visingsöformationen ursprungliga utbredning varit, kan för närvarande icke afgöras. Åtminstone i trakterna kring Vättern, sannolikt äfven vid Stensjön och Tenhultsjön, är ifrågavarande formation begränsad hufvudsakligen af förkastningslinjer, efter hvilka den blifvit nedsänkt i förhållande till närliggande urberg och därigenom till större eller mindre del skyddad mot den fullständiga förstöring, som

drabbat formationens ursprungliga fortsättning inom de icke sänkta omgifningarna. Det är emellertid äfven möjligt, att Visingsöformationen vid Vättern aldrig sträckt sig synnerligen långt utanför sitt nuvarande område, och att den är en supramarin aflagring i ett bäcken, som äfven det bestämts af de redan förut befintliga tektoniska linjerna i närheten af den nuvarande Vättern.

Vid redogörelsen för tektoniken inom kartområdet skola vi återkomma till frågan om storleken af de förkastningar, genom hvilka Visingsöformationen bergarter blifvit nedsänkta.

Visingsösandstenen har brutits för byggnadsarbeten och andra praktiska ändamål vid Trånghalla i Bankeryds och Vik i Lekeryds socken. På sistnämnda lokal hafva tillverkats kvarnstenar, men driften är för närvarande nedlagd.

Tektonik.

I det föregående har upprepade gånger framhållits, att bergarterna flerstädes inom kartområdet efter sin bildning undergått genomgripande förändringar. Dessa äro mångstädes så stora, att de ursprungliga mineralkombinationerna och strukturerna utplånats och ersatts af nya sådana, hvadan man ofta kan säga, att helt och hållet nya bergarter uppkommit af de ursprungliga.

De ifrågavarande förändringarna äro af olika natur, betingade af olika orsaker och påtagligen uppkomna under vidt skilda geologiska perioder. De flesta och mest iögonenfalande äro förorsakade af *geotektoniska rubbningar*, antingen bergskedjeveckning eller förkastningar. *Framträngandet af de eruptiva bergarterna*, framför allt af graniterna, har visserligen åstadkommit betydande ombildningar af förut befintliga strukturer hos de äldre, till felsitoidformationen hörande bergarterna, men dessa träda dock kvantitativt tillbaka för de tektoniska omvandlingarna, bl. a. redan af det skälet, att bergarter äldre än graniterna inom vårt område spela

en ganska ringa roll. I jämförelse med de redan nämnda omvandlingarna äro de af *vittringen* betingade mindre betydande, ehuru äfven sådana förekomma nästan öfverallt inom kartområdet och i enstaka fall t. o. m. äro mycket starkt framträdande.

De äldsta rubbningar, hvarom berggrunden inom vårt område bär vittnesbörd, synas hafva inträffat *före* graniternas framträngande. Redan tidigare hade nämligen felsitoidformationen blifvit förskiffrad och veckad, såsom tydligt visar sig flerstädes vid felsitoidområdenas gränser mot graniterna och åskådliggöres genom nedanstående fig. 30, hvilken visar



Fig. 30. Brottstycke af *veckad amfibolitskiffer i massformig granit.*
H. HEDSTRÖM del.

ett i massformig granit inneslutet brottstycke af veckad amfibolitskiffer.

Efter denna pregranitiska veckningsprocess följde graniternas framträngande och stelning. Äfven sedermera har inträffat en period af ganska intensiv bergskedjeveckning, som dock gjort sig märkbar hufvudsakligen inom sydvästra delen af kartområdet, där den kommit de öster ut massformiga graniterna att öfvergå till de starkt sönderpressade och förskiffrade samt mer eller mindre omkristalliserade gneisgraniter, hvilka blifvit beskrifna i det föregående. Till denna dislokationsperiod hör sannolikt uppkomsten af de talrika kvartsådror och -gångar, hvilka inom gneis- och gneisgranitterrängerna flerstädes genomdraga bergarterna och stundom omsluta brottstycken af desamma, såsom motstående fig. 31 utvisar. Under den ifrågavarande postgranitiska veckningen, hvilken inom vårt område tyckes vara orsaken till den petrografiska kontrasten mellan västra och östra Sveriges ur-

territorium, framträngde hyperiterna samt blefvo, äfven de, mer eller mindre starkt omvandlade och förskiffrade.

Det är f. n. icke möjligt att afgöra, huruvida åtskilliga lokala förskiffringsfenomen inom östra delen af kartområdet äfven förskrifva sig från tiden för den omnämnda, tydligtvis intensiva bergskedjeveckningen inom de västra och sydvästra delarna däraf. Säkert är emellertid, att äfven efter densamma ganska omfattande rubbningar ägt rum inom olika delar af kartbladet.

Från en senare period härstammar den starka förskiffring, som kartområdets bergarter undergått utefter vissa dislokationszoner. Dessa sammanfalla tillika ofta

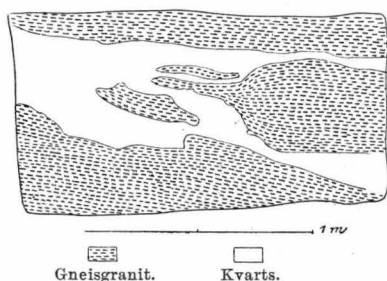


Fig. 31. *Kvartsgång i gneisgranit vid Granarp.* — A. GAVELIN del.

med de förkastningslinjer, som begränsa de i inledningen omnämnda sänkingsfälten. Den mest iögonfallande af förskiffringszonerna är den, som från bergen strax öster om Vättern löper i sydsydostlig riktning genom Huskvarnabergen till Tenhultsjön och vidare till södra kartgränsen och in på bladet Nydala. På kartorna är ifrågavarande zon, i likhet med en motsvarande väster och västsydväst om Vättern, utmärkt genom tät, svart streckning, hvarvid emellertid må anmärkas, att gränsen mellan de streckade och de icke streckade områdena är i någon mån godtycklig, och att zonen särskildt inom kartbladets södra del rätteligen bort vara ännu bredare.

Utefter den, nämnda zonen äro samtliga bergarter intensivt sönderkrossade och de ursprungliga mineralbeståndsdelarna

mekaniskt söndermulade, så att bergarten ofta kan karakteriseras såsom breccia. Ursprungligen grofkorniga och massformiga granitarter hafva flerstädes blifvit förvandlade till tunnskiffriga bergarter, hvilka utom af ytterligt starkt sönderkrossade kvarts- och fältspatindivider utmärkas af riklig nybildning af sericit, epidot m. fl. sekundära mineral. Inom de allra starkast skiffriga zonerna äro de ursprungliga bergarterna omvandlade till oigenkännlighet. Här och hvar förekomma dock smalare eller bredare partier, inom hvilka de breccieartade och skiffriga bergarternas primära beskaffenhet merendels någorlunda tydligt framträder. Den starkt iögonenfallande krossningsstruktur, som utmärker porfyreerna öster och sydost om Tenhultsjön, är otvifvelaktigt uppkommen samtidigt med skiffrigheten utefter den ofvan beskrifna gnuggzonen.

Alldeles liknande petrografiska karaktärer utmärka zonen väster och sydsydväst om Vättern samt en mängd smärre sådana öster om samma sjö (t. ex. zonen genom Hjelmstorp och Långeberg i Skärstads s:n m. fl.).

Att de nyssnämnda förskiffringsfenomenen härstamma från en senare tid än uppkomsten af den allmänna skiffrigheten hos gneisgraniterna inom kartbladets sydvästra del, framgår ganska tydligt af de ifrågavarande strukturernas väsentligen olika utbildningssätt och uppträdande. Medan gneisens och gneisgraniternas pressning tydligen varit af mera allmän natur, sannolikt försiggått på något större djup och åtföljts af omkristallisationsprocesser, har förskiffringen utefter de omnämnda zonerna karaktären af en mera lokal, till de öfversta delarna af jordskorpan begränsad, hufvudsakligen rent mekanisk och delvis breccieartad bildning. Flerstädes, mest dock något norr om kartbladets område, kan man dessutom iakttaga, att den sistnämnda förskiffringen är bestämdt yngre än en kristallinisk skiffrighet hos graniterna. Efter allt att döma är ifrågavarande förskiffringsprocess samtidig med den pressning och sönderkrossning, som Almesåkraformationen undergått, och den måste därför vara något yngre än denna.

De tektoniska rubbningarna under ifrågavarande period hafva synbarligen varit bestämmande för en del af de topografiska hufvuddragen inom kartområdet, såsom för Vätterbäckenet, för den markerade bergsträckningen från Brunstorp till Tenhult och för en del af de mera markerade ungefär N—S:liga dalgångarna inom vårt område. I samband med dessa rubbningar torde åtminstone en del af kartområdets diabaser hafva framträngt. Detta torde gälla bronzitdiabasen i Tabergstrakten, diabasgångarna söder om Göransberg, diabasgången söder om Ylen samt möjligen äfven diabasen inom Almesåkraformationens område.

Från ännu senare tid äro de i inledningen omnämnda storartade förkastningarna, genom hvilka bl. a. Visingsöforma-

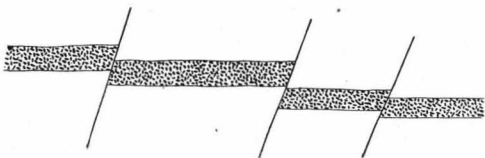


Fig. 32. *Pegmatitgång, sönderbruten af förkastningar.* Vid sockengränsen SSV om Lönneberg, Rogberga s.n. — A. H. OLSSON del.

tionen nedsänktes och Vätterbäckenet anlades. Vid Vättern och äfven på många andra ställen hafva dock dessa förkastningar företrädesvis ägt rum efter de nyss beskrifna ännu äldre dislokationszonerna. Ifrågavarande förkastningar markeras af utpräglade förkastningsbranter, sprickbildningar i berggrunden, friktionsbreccior o. d. De förnämsta af dessa förkastningar äro till sina riktningar angifna redan i inledningen. Den sänkning, som förorsakat Vätterbäckenets uppkomst, måste hafva varit synnerligen betydande och kan på grund af bergarternas förekomstsätt och de nutida topografiska förhållandena vid Vättern icke uppskattas till mindre än c:a 500 meter; sannolikt har den varit ännu större.

Utom af de stora förkastningarna är berggrunden likasom upplinjerad af smärre förkastningslinjer, efter hvilka förskjutningar i olika riktningar ägt rum. Ofvanstående fig.

32 visar, huru tätt dylika smärre förkastningslinjer kunna ligga.

De exogena krafternas roll med hänsyn till utbildandet af berggrundens ytformer. Glacialräfflor.

Såsom redan i inledningen till denna beskrifning blifvit antydt, är det sannolikt, att kartområdets stora orografiska drag blefvo hufvudsakligen på endogen väg anlagda redan i prekvaritär tid. Exogena krafter, i främsta rummet *vitt-ringen* och *vattnet* (såväl i sjöar som i rinnande vatten) arbetade emellertid oafåtligt på utplånandet af dessa och andra ojämnheter.

Till hvilken utsträckning detta arbete hade fortskridit vid kvartärperiodens inträde, är visserligen icke möjligt att afgöra, men man kan förmoda, att berggrundens ytformer då voro något mindre framträdande än nu, om man tänker sig det kvartära täcket borta.

Landisen, hvars arbete då vidtog, har under sitt mångtusenåriga framryckande öfver den sannolikt djupt vittrade och af erosionen stråkvis sönderskurna, sprickfulla berggrunden sopat med sig högst betydande massor af block, grus samt sandiga och leriga jordarter, som sedan åter nedlagts i form af moräner m. m. på större eller mindre afstand från området. Härvid torde Visingsöformationens bergarter inom Vätterbassängen m. fl. st. samt Almesåkraformationens bergarter inom kartans SÖ:a del hafva erbjudit mindre motståndskraft mot isens angrepp än områdets öfriga bergarter och dels därför, dels ock emedan de voro yngre, eroderats till större utsträckning än dessa. Minst synas hyperitbergarterna och diabasen hafva åverkats, hvilket, såsom förut visats, framgår af deras markerade framträdande i terrängen i förhållande till urbergstyten i allmänhet.

Slutresultatet af landisens arbete *i stort* har i hufvudsak blifvit den mestadels småkuperade skulptur, urbergets

yta nu företer, i det att senare vittring och erosion icke förmått utmodellera annat än smärre detaljer i densamma, framför allt klippravinerna i vattenfallen.

Slutresultatet af landisens arbete mera *i smått* har i regeln blifvit en mer eller mindre utpräglad rundning och slätslipning af hållarnas *stötsida*, d. v. s. den som vetter mot det håll, hvarifrån isen kommit (se nedan), medan deras motsatta eller *läsida* vanligtvis är ojämn och skroflig samt brantare. Visingsö- och Almesåkraformationernas bergarter åter torde i regeln hafva liksom afskalats utefter skiktytor och endast i några fall, såsom särskildt i fråga om kvartsiten, erhållit utpräglade stöt- och läsidor.

Förutom genom hållarnas stöt- och läsida erhålles kun- Glacialräfflor. skap om landisens rörelseriktning genom de vanligtvis raka *glacialräfflor* och *-repor* af större och mindre längd, hvilka inristats i hållarna genom de i isens bottenlager och bottenmorän frampressade blocken och stenarna af hårdare bergarter. Dessa räfflor förskrifva sig sannolikt hufvudsakligen från det senare skedet af isens framryckande.

Inom kartområdet äro räfflor iakttagna på c:a 80 olika ställen, de flesta å urbergarter, ett 10-tal äfven å Almesåkrakvartsiten och å diabasen, medan Visingsösandstenen icke lämnat någon enda sådan. Samtliga räffelobservationer finnas inlagda på kartan. I de fall, då två eller flera räffelriktningar iakttagits på en och samma håll, hafva flera räfflor utsatts endast då riktningarna varit väsentligen olika; i motsatt fall åter har antingen medelriktningen eller ock den kraftigast markerade räffelriktningen inlagts å kartan.

De talrikaste iakttagelserna finnas, såsom synes, inom områdets östra hälft samt inom trakten V intill Vättern.

Ofvän nämndes, att traktens räfflor torde härstamma hufvudsakligen från det senare skedet af isens framryckande. I detta kunna emellertid urskiljas två olika faser: *en äldre*, som är att hänföra till tiden närmast före isens afsmältning här, och *en yngre*, som representeras af en större oscillation (eller förnyadt framryckande) af isen, sedan dess

bräm hade dragit sig tillbaka måhända ett stycke norr om kartområdet. Såsom längre fram skall ådagaläggas, gifves det andra bevis för denna oscillation.

Under det åsyftade äldre skedet, då landisen ännu hade en så stor mäktighet, att den betäckte områdets högsta delar, synes densamma i allmänhet hafva skridit fram i N—S:lig riktning inom områdets mellersta del (S om Vätterbassängen), från NNO inom trakten V om Vättern samt från NNW och NV inom kartbladets östra hälft. Undantag från denna regel göra dock dettas östligaste delar, inom hvilka riktningen varit öfvervägande från N och NNO. I stort sedt synes isen alltså då hafva följt berggrundens stora orografiska drag, dock med smärre afvikelser där och hvar, beroende dels på de mera markerade berggrundssänkornas riktning, dels ock på uppskjutande bergkullars inflytande.

Sedan isens mäktighet minskats så mycket, att trakten högre delar blifvit isfria, torde isen hafva rönt allt större inflytande af orografien mera i smått. Om densamma, såsom är troligt, varit underkastad smärre oscillationer under sitt tillbakaryckande, hafva möjligen där och hvar inristats repor, men detta låter sig dock knappast afgöra utan särskilda detaljstudier, och sådana hafva ännu icke blifvit utförda.

Däremot synes det påtagligt, att till det antydda stora (sista) oscillationsskedets räfflor är att hänföra en serie, som till sin riktning afviker högst väsentligt från det normala systemets räfflor. Hit höra enstaka räfflor dels från ungefär V—Ö (t. o. m. VSV—ONO) inom Landsjädalens västra del (se kartan), dels från VNV inom trakten Ebbes bruk—Göransberg och Ö om Tenhults station samt från NV (N 45° à 60° V) i Vireda-Brunstorpstrakten, dels slutligen från ungefär NO inom urbergsområdet V om Vättern, t. ex. vid Björneberg och SO om Åsen m. fl. st. Landisen, hvars mäktighet då torde hafva varit så obetydlig, att den icke utfyllde Vätterbassängens södra del, hölls af den stora issjön, hvarom längre fram skall talas, troligtvis flytande med hänsyn till sin

Jordlagren.

Jordlagren eller *de kvartära bildningarna* inom kartområdet kunna lämpligen indelas på följande sätt:

Glaciala bildningar.

1. *Moränbildningar* (morängrus, moränlera), som hopats genom landisens direkta arbete;
2. *Isälfsaflagringar* (isälfsgrus och -sand), uppstaplade genom isälfvans verksamhet till rullstensåsar, -fält m. m.;
3. *Issjöaflagringar* (issjölera, -sand och -grus), hufvudsakligen bildade af de slam-, sand- och grusmassor, som genom isälfvorna utfördes i issjöar och här bottenfälldes;
4. *Senglaciala sötvattenssediment* (lera, sand), afsatta i vanliga sjöar.
5. *Marina aflagringar* (förmämligast sand och grus), afsatta i det senglaciala eller Yoldiahafvet.

Postglaciala aflagringar.

Hithörande aflagringar äro alla *supramarina* och mestadels afsatta i vanliga sjöar, alltifrån den tid då issjöarna hade aftappats och klimatet något förbättrats samt fram till nutiden. De äro dels *biogena* bildningar (torf, gyttja), dels *kemiska* afsättningar (bleke, sjömalm), dels ock *meka-*

niska sediment (svämbildningar, flygsand). Mellan flertalet af dessa bildningar finnas *öfvergångsformer*.

Glaciala bildningar.

Morän-
bildningar.

Såsom framgår af en blick på kartan, täckes berggrunden till sträckvis större och sträckvis mindre del af jordlagren. Bland dem hafva moränbildningarna den ojämförligt största utbredningen, ehuru väl desamma såsom i regeln varande kartområdets äldsta kvartära lager till stor utsträckning täckas och döljas af yngre bildningar.

Moränbildningarna äro, som bekant, tillkomna förnämligast i samband med landisens sista stora framryckande, *bottenmoränen*, en jämförelsevis underordnad, yttlig del, dessutom vid isens afsmältning, *inre* och *ytmoränerna*. Båda slagen hafva det gemensamt, att de utgöra en regellös blandning af block, grus, sand och mo, bottenmoränen dessutom ofta af lerslam. Under det att bottenmoränen vanligtvis är packad och hård samt i regeln innehåller såväl slipade och repade stenar (»glaciär-» eller »moränstenar») som endast kantstötta eller t. o. m. skarpkantiga stenar, är ytmoränen lösare och vanligen i saknad af moränstenar. I de fall, då bottenmoränens finare beståndsdelar öfvervägande utgöras af *finsandigt* till *moartadt* material, föreligger *morängrus*, då de öfvervägande äro leriga eller mörkliga, *moränlera* resp. *moränmargel*. Denna petrografiska olikhet hos moränen sammanhänger på det närmaste med beskaffenheten af den berggrund, på hvars bekostnad moränen hufvudsakligen bildats. Sålunda hafva kartområdets urbergs- och öfriga bergarter gifvit upphof åt morängrus, med undantag af Almesåkraformationens lerskiffer, hvars utbredning dock är för ringa för att i det ifrågavarande afseendet hafva kunnat spela någon nämnvärd roll. Då nu bottenmoränen det oaktadt, såsom kartan visar, inom flera trakter af området är utbildad såsom moränlera, förklaras detta däraf, att sådan morän där

bildats delvis på bekostnad af andra bergarter än kartområdets. Redan en flyktig undersökning gifver vid handen, att dessa andra bergarter i främsta rummet tillhöra *Visingsöformationen*, i första hand dess *lerskiffrar*. En mängd material af dessa har nämligen af landisen transporterats från Vätterbäckenet, där de f. ö. mångenstädes gå i dagen, såsom förnämligast på Visingsö, men äfven inom stora sträckor af kustbältet mellan Edeskvärna och trakten N om Grenna, medan de inom vårt kartblad torde anstå inom »rasten» mellan Vista kulle och Huskvarnatrakten. Sin ojämförligt största utbredning hafva formationens lager emellertid på Vätterns botten, och därifrån torde största delen af det till bladområdet transporterade materialet härstamma.

I enlighet med det sagda är det också helt förklarligt, att moränleran har sin hufvudsakliga utbredning dels i trakten S om Vättern, dels ock inom bladets nordliga delar, hvilka, såsom nämndt, sist öfverskridits af landis, kommande mer eller mindre direkt från Vätterbäckenet. Såsom längre fram skall visas, är moränleran, nämligen en yngre sådan, bildad äfven på bekostnad af issjölera.

Inom sydligare delar af kartområdet äro förekomster af moränlera endast helt sporadiska, t. ex. vid Applakulla N om Forserum.

Moränleran visar f. ö. ej sällan öfvergång till morängruset. Särskildt äro dess yttligare delar i följd af vittring och urlakning ofta sandiga. Gränserna å kartan mellan moränlera och morängrus äro därför att anse såsom blott ungefärliga. Det är sålunda icke uteslutet, att moränlera vid närmare undersökning skall finnas flerstädes inom områdena för morängruset, liksom omvänt morängrus ställvis inom moränlerområdena.

Förutom skiffrar af olika slag ingår Visingsösandsten mer eller mindre rikligt i områdets moränbildningar, både i leran och i gruset. Nämnda bergarter äro helt naturligt talrikast närmare Vättern och på andra ställen, där bergarterna

i fråga ännu anstå (t. ex. SO om Landsjön och SO om Tenhultsjön—Stensjön). Medan skiffrar och sandstenen inom sådana trakter ingå med 50 å 80 % af moränens samtliga block, aftager mängden däraf någorlunda jämnt med afståndet från klyftorten, så att i allmänhet endast spridda stenar af Visingsöformationen anträffas inom kartområdets sydligaste delar. Undantag från denna regel utgör naturligtvis trakten S och SO om Tenhultsjön.

Någon gång sammansättes morängruset så godt som helt och hållet af skarpkantigt material från den underliggande berggrunden. Moränen kallas då *lokalmorän*, i motsats till vanlig morän eller *normalmorän*. Dylik lokalmorän har iakttagits särskildt af sandsten SO om Tenhultsjön och Stensjön. Såsom redan förut (sid. 86) blifvit nämnt, uppträda här också massor af större och mindre block, som landisen mot sista slutet af sin härvaro lösgjort och mäktat transportera endast en helt obetydlig sträcka.

Inom skilda delar af kartområdet hafva äfven iakttagits block af bergarter, hvilkas klyftorter äro belägna längre bort än Vätterbassängen. Bland hithörande block, hvilka dock äro jämförelsevis sparsamma, märkas särskildt *porfyrier från Dalarna*, i främsta rummet rödbruna porfyrier utan makroskopisk kvarts samt den karakteristiska *Bredvadsporfyren*, sällsynt dessutom en mörkbrun porfyr från Älfvalen.

På grund af den transportriktning, dessa block angifva, är det möjligt, att block af kambro-siluriska bergarter, förnämligast gråa kalkstenar, som i ringa antal funnits i morän-, isälfs- och issjöaflagringar inom blodområdet, delvis härstamma från Närke. Flertalet af dessa block torde dock förskrifva sig från västra Östergötlands kambro-silurlager, att döma däraf, att några bland dem utgöras af svart *öfersilurisk graptolitskiffer*, som finnes anstående i Motatratrakten. Förutom Visingsöformationens skiffrar hafva tvifvelsutan de siluriska bergarterna i någon, om ock ringa mån bidragit till moränens förutnämnda leriga beskaffenhet.

Moränen, i främsta rummet morängruset, innehåller ibland massor af *stora block*. Detta är i synnerhet fallet inom mera kuperade urbergsområden. Någon gång hafva dessa i moränen ingående eller på dess yta liggande block flera kubikmeters rymd.

Moränens färg växlar vanligtvis mellan grå- till grönaktig och brun. De förra färgvarieteterna äro förhärskande hos ovittrad, den senare hos vittrad (oxiderad) morän. I några fall har den ovittrade moränen befunnits vara brunröd, beroende därpå, att densamma bildats hufvudsakligen af en rödaktig granit. Vid kvarnen SV om Taberg har en 7 m. mäktig bädd af gulgrå, sandig, lös morän funnits emellan bäddar af rödaktig, lerig och hård morän, ett förhållande som synes angifva växlande riktningar hos landisen.

Moränbildningarna äro, såsom vi förut haft anledning påpeka, i stort sedt utbredda såsom ett undulerande täcke på berggrunden, hvars smärre sänkor de i regeln fylla men hvars stora topografiska drag de icke förmått utplåna. Mellan Ramsjön-Rönjäne å ena sidan och sjön Ylen å den andra träffas området största moränslätt i dagen. I allmänhet skjuter eljest berggrunden mer eller mindre tätt och högt upp ur moräntäcket, och detta vanligtvis i högre grad ju starkare kuperad densamma är. Af det sagda är uppenbart, att moräntäckets mäktighet är i hög grad växlande, mellan några få dm. och ett eller annat 10-tal meter. Djupa skärningar äro dock sällsynta, hvarför en mäktighet, öfverstigande 5 å 6 m., endast undantagsvis blifvit antecknad. Såsom ett exempel på större mäktighet kan anföras SV:a delen af Rosenlunds bankar, där den öfverstiger 20 meter.

Förutom de vanligen undulerande ytformerna är moränen någon gång uppstaplade till markerade, ofta blockrika vallar och kullar. Allt eftersom dessa vallar äro utdragna *vinkelrätt mot* eller *parallellt med traktens rådande räffelriktning*, skiljer man mellan *rand-* eller *ändmoräner* och *radialmoräner* eller »*drumlins*». *Ändmoränerna* äro bildade

Moränvallar
och -kullar.

vid landisens bräm, då detta under den stora allmänna afsmältningen befann sig i hvila eller var stadt i oscillatoriskt framryckande, och de markera därför iskantens läge vid vissa skeden. Ändmoränerna inom det föreliggande kartområdet äro dock så obetydliga och sällsynta, att man af dem icke kan få någon föreställning om iskantens form under tillbakaryckandet från trakten. Genom att kombinera de upplysningar om denna fråga, hvilka fås af vissa längre fram omtalade isälfsaflagringar, af räffelriktningarna o. s. v., erhålles emellertid en någorlunda tillfredsställande öfverblick däraf, hvarför vi uppskjuta frågans belysning till ett kommande kapitel.

I motsats till ändmoränerna äro *radialmoräner* tämligen vanliga inom kartområdet. De äro dock icke samlade i större grupper, såsom fallet är inom en del andra trakter af vårt land, utan uppträda i regeln enstaka eller i ringa antal. Följande exempel må nämnas. NV om Taberg en 6—7 m. hög vall med N—S:lig riktning; N om Virdatorp, 6 km. Ö om Huskvarna, blockrika vallar i ungefär N—S; i grannskapet af Roestorp, SV om Svarttorps kyrka, flera vallar i ungefär NNV—SSO:lig riktning (icke utsatta å kartan); N om Fintorp, nära södra kartkanten S om Forserums kyrka, 4—6 m. höga, i NNV—SSO gående blockvallar.

Ställvis märkas slutligen blockrika *kulliga moränlandskap*, så t. ex. vid Ö:a Höreda, 6 km. N om Forserum (se motstående fig. 34).

Ofvan nämndes, att moränbildningarna i allmänhet äro traktens äldsta jordslag, hvarför de hvila direkt på berggrunden. Från denna regel gifvas emellertid många undantag, i det att morän flerstädes befunnits öfverlagra andra kvartära aflagringar, i främsta rummet issjösediment (mest lera) men äfven isälfsgrus. Härvid är dock att märka, att dessa senare i sin tur vanligtvis underlagras af morän, som hvilar på hällen. Af det sagda framgår, att det gifves *minst tvenne moränhorisonter*, representerande lika många fram-

ryckningar af landisen. Enär de intermoräna (eller mellan moränbäddarna varande) sedimenten (lera, sand och grus) i regeln sakna fossil eller innehålla ytterst sparsamma sådana af *arktisk* prägel, är det uppenbart, att den yngre moränen förskrifver sig från ett mera tillfälligt, oscillatoriskt framryckande af landisen under dennas sista stora afsmältning. Det är f. ö. troligt, att flera än två moränhorisonter finnas,

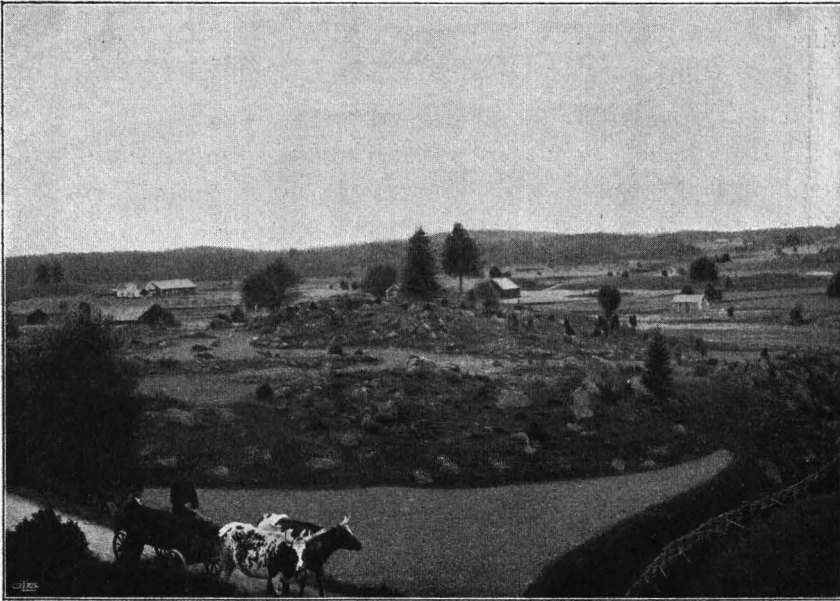


Fig. 34. *Blockrikt, kulligt moränlandskap*. I bakgrunden svagt framträdande rullstensåsar m. m. Utsikt från Ö:a Höreda mot SV. — H. MUNTHER fot. 1901.

eller m. a. o. att dylika oscillatoriska framryckningar upprepats, fastän med olika intensitet och extensitet.

En närmare redogörelse för de olika moränbäddarnas relation till issjösedimenten m. m. sparas lämpligen till ett kommande kapitel.

I fråga om moränernas liksom flertalet andra jordarters *praktiska användning* hänvisas till kapitlet därom i slutet af denna beskrifning. Redan här må dock påpekas, att morän-

leran ibland befunnits innehålla en så hög procent af kolsyrad kalk, att den förtjänar benämningen *moränmargel*.

Isälfs-
aflagringar.

I samband med landisens stora allmänna afsmältning spelade *isälftar*, som framstörtade i subglaciala tunnlar, en stor roll, särskildt därigenom att de bearbetade under isen och inom dess undre delar förefintligt moränmaterial till grusiga och sandiga *isälfsaflagringar*, hvilka hopades i närheten af älfvarnas vid isbrämet mynnande »portar», medan moränens finare beståndsdelar, fin sand, moiga och leriga partiklar, fördes vidare och afsattes på kortare eller längre afstånd från iskanten i dåtida issjöar och andra sjöar.

Hufvudmassan af isälfsaflagringarna utgöres af diskordant skiktad, mestadels grof sand och ofta väl rundadt finare och gröfre grus. Där och hvar märkas dessutom större och mindre, i de flesta fall rundade stenar samt, mera sällan, block, de sistnämnda dock hufvudsakligen på ytan af isälfsaflagringarna. Dessa förete i stort sedt mjuka ytformer och skilja sig därför i landskapet vanligen lätt från den omgifvande moränmarken.

Olika utbildningsformer.

Isälfsaflagringarna uppträda inom kartområdet under hufvudsakligen tre olika utbildningsformer, nämligen såsom *rullstens-* eller *sandåsar*, *sandfält* (dels plana och dels kulliga) samt *tväråsar*.

Rullstens- eller *sandåsarna* äro ungefär i räffloras riktning utsträckta, vanligen mer eller mindre afbrutna, slingrande, i terrängen ofta skarpt framträdande, långa ryggar, som mestadels äro uppdelade i rader af ansvällningar (centra) och dem sammanbindande lägre delar (intercentra), ett förhållande som står i samband med iskantens periodiska tillbakaryckande och materialets däraf beroende periodiska afsättning. Åsarna inom detta kartblad nå merendels en höjd, växlande mellan några få och 15, mera sällan 25 meter, och sidornas lutning uppnår ibland ända till 20 à 30°.

Man skiljer mellan *hufvudåsar* och till dem stötande *biåsar* af en eller flera ordningar.

Randfälten äro isälfvarnas utbredda deltabildningar, hvilka ibland hafva ungefär plan yta, ibland åter oregelbundna, kulliga ytformer. I förra fallet har afsättningen försiggått i den utanför iskanten varande issjön, som verkat i högre grad utjämnande på materialet,¹⁾ i senare fallet åter har detta uppstaplats mera direkt men oregelbundet af isälften.

Till landisens randbildningar höra vidare *rand-* eller *tväråsar*, hvarmed förstås ryggar af isälfsgrus och -sand, parallella med iskanten.

Mellan isälfsaflagingarnas nu anförda morfologiska typer gifvas ej sällan öfvergångsformer, hvarpå i det följande skola anföras exempel.

Kartområdets längsta och mest betydande isälfsaflagingar äro bundna vid dettas östra del. Äfven inom den västra delen finnas massor af grusiga och sandiga aflagingar, om hvilkas hänförande till isälfsbildningarna meningarna kunna vara delade. Då de emellertid i regeln äro utbildade såsom jämna, vidsträckta fält (hvilka först sekundärt äro där och hvar sönderskurna genom bäckerosion), har vid materialets afsättning issjön spelat en så stor roll, att de ansetts med större skäl böra hänföras till *issjösedimenten* än till isälfsaflagingarna, med hvilka de naturligtvis genetiskt nära sammanhöra. Till dessa senare har här i V förnämligast blott ett större område af grus och sand, beläget rakt V ut från Jönköping, blifvit hänfördt, detta på grund af områdets starkt kuperade karaktär, som tyder på en direkt uppstapling genom isälften.

Enär, som nämndt, isälfsaflagingarna äro bildade på bekostnad af bottenmoränen och inre moräner, kan man

¹⁾ Till de plana randfälten är att räkna den s. k. *randplatån* (eller *randterrassen*), som uppträder såsom isoleradt liggande, skarpt begränsade fält. Sådana finnas i sin typiska form icke utbildade inom det föreliggande kartområdet.

vänta, att den förras material i hufvudsak skall öfverensstämma med de senares. Detta är också förhållandet. Sålunda äro icke blott traktens bergarter här rikligt företrädda, utan äfven Visingsöformationens bergarter ingå i isälfsgruset med stigande frekvens från S mot N räknadt, alldeles såsom vi sett fallet vara med moränen. Enär det gröfre materialet är lättare tillgängligt hos det förra, kunna vi meddela några flera och säkrare uppgifter rörande frekvensen af Visingsöformationens bergarter i rullstensgrus och issjögrus inom några skilda delar af kartområdet. Vid Brunstorp (å »rasten» mellan Huskvarna och Gisebo) uppgår procenten af dessa bergarter till c:a 80, NO om Ulfstorpssjön (SV om Jönköping) till c:a 50, vid Hofslatts järnvägsstation till c:a 40 och S om Sjöberg (S om Tenhultsjön) till c:a 25 procent. Ännu så sydligt som i grannskapet af Taberg, vid Hundshult m. fl. st. äro samma bergarter tämligen vanliga. Liknande är fallet inom kartbladets NÖ:a delar, medan ifrågasvarande bergarter äro sparsamma eller sällsynta inom dess SO:ligaste del.

Såsom längre fram i kapitlet om jordslagens praktiska användning skall närmare visas, äro isälfsaflagingarna flerstädes kalkhaltiga, hvilket närmast sammanhänger därmed, att en del af de ingående stenarna från Visingsöformationen äro mer eller mindre kalkhaltiga. Vid dessas vittring har kalk utlösts men delvis åter utfällts såsom en tunn skorpa på isälfsgrusets rullstenar, mest på dessas undersida.

Vi skola nu ingå på en redogörelse för isälfsaflagingarnas fördelning och utbildning inom kartområdet och göra härvid början med de viktigaste, d. v. s. med dem i SO och öster. Anmärkas må emellertid, att denna redogörelse måste blifva tämligen summarisk, af den orsak att aflagingarna i fråga äro mycket heterogena, en blandning af åsryggar och dem omgifvande eller ersättande fält af växlande storlek och form, sannolikt en följd af mer eller mindre lokala issjöars härvaro vid tiden för aflagingarnas bildning.

Från kartbladet Nydala inkommer något V om SÖ:a karthörnet ett stråk af isälfsaflagringar, som har sin upprinnelse inom SÖ:a delen af nämnda kartblad. Emellan kartkanten och Forserum kan stråket, som först har nordlig och sedan NV:lig riktning, i korthet karakteriseras på följande sätt: en mestadels skarpt markerad rullstensås, ej sällan 10—15 m. hög, slingrar fram inom mossområdet S om Horshaga. Åsen omgifves af mer eller mindre oregelbundna fält samt



Fig. 35. Åsandskap NV om Tryggarps norra gård, Forserums s:n. Sänkan upptages af odlad mosse. — H. MUNTHE fot. 1901.

åtföljes längre i S dessutom af parallellryggar, skilda af *åsgrafvar*. V om Axlarps by ansväller åsen till ett ganska betydande centrum, hvars topp ligger 20 å 25 m. öfver mossens yta. Mellan Horshaga och Stenseryd i V samt Runse-ryd—Forserums kyrka i N utbreder sig en betydande komplex af isälfsaflagringar, utbildade såsom fält, genomdragna af åsar, bland hvilka en sträcker sig i ett sammanhang från den lilla sjön NO om Horshaga mot NV till framemot For-

serums kyrka. Omstående fig. 35 visar en del af detta åslandskap NV om Tryggarps nordligaste gård. SO om Forserums station hafva åsryggarna däremot ett rakt S—N:ligt förlopp. Mellan åsryggarna märkas äfven här mer eller mindre djupa och breda dalar eller åsgrafvar, i allmänhet med en mosse i botten, och ställvis förefinnas äfven *åsgropar*.

Södra delen af denna komplex har en säregen utbildning, som förtjänar ett något närmare omnämmande. Här uppträda nämligen jämförelsevis betydande isolerade kullar af sand och grus, vanligen med branta sidor och nära nog plan öfre yta, som ligger 15 à 25 m. öfver angränsande mossar. En hithörande höjd (med höjdsiffran 305 m.) finnes OSO om Horshaga, en annan V härom, V intill vägen, och en tredje (med höjdsiffran 296,6 m.) NO intill Stenseryds by. Det lider intet tvifvel, att de nu omtalade ansvällningarna riktigast böra uppfattas såsom ett slags *randplatåer i miniatyr*, markerande iskantens läge under någon kortare tid (kanske ett eller annat år). Strax Ö om Forserums station har man en liknande platå (öfvervägande af sand), hvars plana öfre yta befinner sig c:a 295 m. ö. h. Platåernas höjd ö. h. är, som synes, närmelsevis densamma, mellan 295 och 305 m., hvilket låter förmoda, att här vid tiden för isälfsmaterialalets aflagrande fanns en issjö, hvars yta låg vid ungefär sistnämnda höjd.

Från Forserumstrakten utgå tvenne stråk af isälfsaflageringar, nämligen ett mot NV och N förbi Lekeryds kyrka till Ramsjön, detta kunna vi kalla *Lekeryds-stråket*, och ett annat, mera kompliceradt, mot ungefär N förbi Ö:a och V:a Höreda till Ö om Svarttorps kyrka och vidare längs sjön Ylens västra strand in på kartbladet Grenna. Detta stråk kunna vi benämna *Höreda-stråket*.

Lekeryds-stråket visar, liksom det förut omtalade S om Forserum, en växling mellan mer eller mindre oregelbundna fält, kullar och markerade, kortare eller längre åsryggar. Såsom mera anmärkningsvärdt må framhållas följande: c:a

Lekeryds-
stråket.

1 km. N om Lekeryds kyrka vidtager å ömse sidor om landsvägen en sträcka, som visar en brokig blandning af dels i nära S—N utsträckta, vanligen korta, 3—5 m. höga, blockfria åsar, dels ock vållar, uppbyggda af idel *block*, som ofta äro tämligen skarpkantiga; SV om Rönjäne antaga blockrika, i NO—SV förlöpande ryggar mellan grusfält karaktären af *ändmoräner*; längre i Ö, förbi Fageräng, framgår en rad väl markerade åsryggar, som nordligare ersättas af kullar eller fält.

Höreda-stråket delar, såsom kartan visar, redan strax N om Forserum upp sig i flera grenar. Så utgår mot NNV, i riktning mot Klackarpsjön, en markerad åsrygg, som synes hafva sin fortsättning V och N om samma sjö, i riktning mot V:a Höreda-fältet.

Höreda-
stråket.

N om föregående gren utgår, likaledes mot NNV, en annan åsrygg, som närmare Snuggarp når 4—6 m. höjd. Mot NO har stråket mera karaktären af fält ända fram till sockengränsen, där åsformen åter vidtager. Denna blir skarpare först Ö om Byhult, hvarest åsen är c:a 10 m. hög och mestadels uppbyggd af hufvudstora till mindre block. Denna rygg fortsätter, delvis omgifven af fält, i riktning mot Ö:a Höreda. Västligare märkas fält jämte ett par markerade ansvällningar, nämligen dels NO om Byhult och dels vid Kviarp. NO om sistnämnda höjd, som är ganska betydande, framgår en markerad rullstensås i NV:lig riktning. NO om Ö:a Höreda märkas dels åsryggar i olika riktningar (till höger längre bort å fig. 34, sid. 107), dels äfven den förut omtalade blockrika moränmarken (i förgrunden af samma figur).

Vid V:a Höreda uppträda isälfsaflagrarna, hufvudsakligen grusblandad sand, under formen af en oregelbunden plåtå, delvis täckt af sandiga issjösediment. NO om V:a Höreda träffas fortsättningen af åsen NO om Kviarp. Åsen, som framgår Ö intill vägen, är skarpt markerad; V om vägen åter är ett virrvarr af ryggar och kullar i växling med djupa, delvis torfförande sänkor, det hela med

»kame»-artad utbildning, d. v. s. med en samling af kors och tvärs gående åsryggar, omslutande aflopplösa sänkor. V och NV om V:a Höreda utsänder fältet andra grenar mot N, som i grannskapet af Hestra förena sig med den östra och bilda ett slags nätverk, som når nära fram mot Lekeryds-stråket. Nedanstående fig. 36 visar åskomplexens utseende nära Hestra. Den uppbygges här af en serie i hvarandra öfvergående längs- och tvärställda ryggar

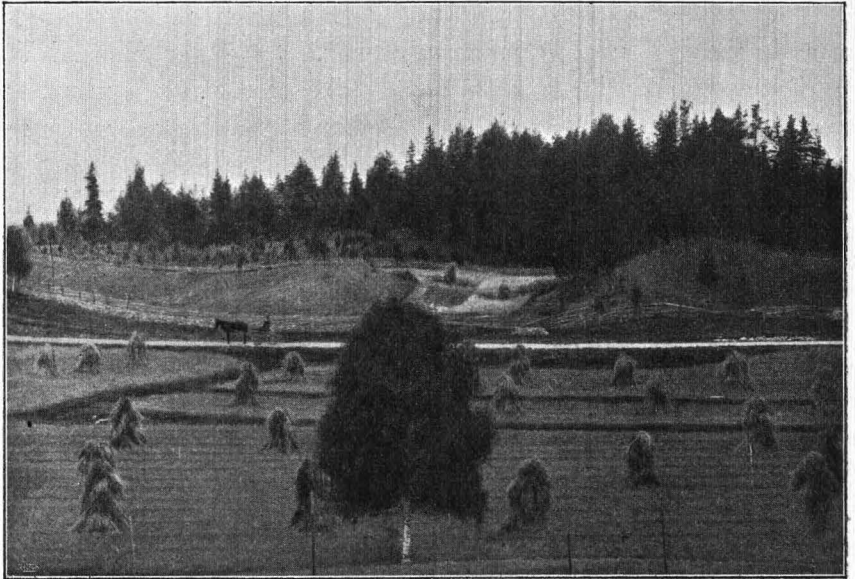


Fig. 36. *Längs- och tvärgående ryggar af isälfsgrus och -sand.* Hestra, Lekeryds socken. — H. MUNTHER fot. 1901.

samt kullar. Komplexen samlas nordligare till en i topografien föga framträdande rullstensås, hvilken fortsätter fram emot (SO om) Svarttorps kyrka. Här i trakten har man ett exempel på det hos åsarna ingalunda ovanliga fenomenet af mer eller midre betydande *kastningar*. Åsens fortsättning är nämligen att söka först NO om Hult, där den företrädes af en rad kullar. Efter längre afbrott uppträder åsen nära Månestorp vid sjön Ylens västra sida och går sedan N om Härestorp in på bladet Grenna.

Från de i det föregående skildrade stråken af isälfsaflagringar utgå mot NO *biåsar*. Den sydligaste och till- Nätare-åsen.
lika största bland dem är den, som från trakten af Ax-larp kan följas såsom mer eller mindre oregelbundna fält öfver Kullebo till Skogsåkra, NO om hvilken senare gård förefinnes en markerad åsrygg med S—N:lig riktning. Härifrån dels fortsätter stråket mot NO in på bl. Eksjö, dels ock får man söka en annan fortsättning mot N i det stråk af markerade åsar, växlande med fält, som vidtager S om Käl-leryd och sträcker sig upp förbi Ribbingsnäs och Finneryd till Juttebo, inom hvilket norra område stråket är uppdeladt i en mängd inom mossmarken liggande breda ryggar, kullar och små fält, som fortsätta mot NNO in på bl. Eksjö, där stråket, som här kan benämnas *Nätare-åsen*, når sin största utveckling.

Nästa bias utgår från hufvudåsen SO om Horshaga mot N, dyker möjligen ned under mossen, uppträder åter vid dennas norra del samt fortsätter, mestadels såsom fält, upp mellan Lättarp- och Krökesbosjöarna, där den slutar såsom en typisk, skarp, 5—8 m. hög åsrygg. Den torde lämpligen kunna benämnas *Krökesbo-åsen*. Krökesbo-åsen.

Nordligare utgår från Höreda-åsen en till en början tämligen obetydlig ås, *Svenstors-åsen*, hvilken synes vara bäst utbildad SSV om Svenstorp. Den kan följas såsom smärre, föga markerade åspartier mot N till sjön Nätarens NV:a spets. Här synes den dela sig i två grenar: en västlig, obetydlig, som representeras dels af ett mindre åsparti mellan Hemmingstorsgårdarna, dels ock af ett mindre fält vid L:a Björkudden, och en östlig, som är utbildad hufvudsakligen såsom fält vid Ryd och vidare mot NV upp förbi St. Björkudden, där den möter den västra grenen. I Rydtrakten förete fälten jämförelsevis plan yta, tydande på en issjö's härvaro vid materialets aflastande. Svenstors-åsen.

Inom västligare delar af kartområdet märkas isälfsaflagringar först i trakten af Tenhultsjön, dels SO om denna vid Tullebo (mest aflånga kullar med kantiga block) och Hiegöl

(öfvervägande sandfält med jämn yta och därför möjligen issjösediment), dels ock S om sjön, S om Sjöberg (ett grusigt fält, upptill sannolikt omsvalladt af issjön). V om Tenhultsjön märkas några spridda förekomster af mestadels grusigt material, som närmast torde böra hänföras till isälfsaflagrinar, nämligen från trakten N om Grenåsa mot N förbi Mälarydsgårdarna.

Det är troligt, att isälfsmaterial aflastats äfven längre mot N, i eller vid sidan af Huskvarnadalen, men att detsamma så att säga dränkts i de något yngre issjösedimenten. Detsamma har säkerligen, måhända till ännu större utsträckning, varit fallet äfven längre mot V. Af isälfsvar direkt hopadt material har här dock träffats förnämligast blott på följande ställen:

OSO om Taberg, en komplex af mestadels i NNV gående åsryggar och -kullar med mellanliggande djupa åsgrafvar, delvis upptagna af de förut (sid. 22—23) omtalade källsjöarna med underjordiskt aflopp. Anmärkas må, att gränserna mellan denna komplex och det omgivande sandiga issjögruset är endast ungefärlig.

NO om komplexen märkes en af flera underordnade grusryggar sammansatt, i V—Ö och därefter i SO utsträckt *tvärås*, hvars yta delvis är blockbärande. Krönet höjer sig till c:a 11 m. öfver Tahesjön, hvars vatten spärras af åsen och andra uppdämmande hinder och däraf möjligen tvungits att afrinna mot S.

Intill Taberg, i vinkeln mellan Tabergsån och Kärrån, utbreder sig ett af sandblandadt grus bestående, svagt vågigt plan, som möjligen är att uppfatta såsom en *randplata*. Mot S begränsas detsamma af en markerad brant, som sluttar c:a 30° mot horisonten, men denna brant är troligen tillskärpt genom bäckerosion i senare tid. Fältets yta ligger c:a 250 m. ö. h.

Till sist återstår att med några ord omnämna det redan förut antydda fältet å urbergsplatån V om Jönköping. Detta uppbygges af grusiga och sandiga, af dalar och

grafvar åtskilda kullar och ryggar, som mestadels förlöpa i NO—SV, d. v. s. ungefär i traktens rådande räffelriktning. Till en del äro dalarna här uppkomna eller fördjupade genom erosion. Inom komplexens nordligare del äro ryggarna och grafvarna orienterade hufvudsakligen i NV—SO, d. v. s. aflagringen har här karaktären af en israndbildning.

Ställvis kan isälfsgrusets ytlager vara så vittradt, att det vid första påseende liknar morängrus. En närmare undersökning klargör dock i regeln snart nog bildningens rätta natur. Det förut omnämnda förhållandet, att bottenmorän flerstädes öfverlagrar isälfsgrus, skall närmare behandlas i kapitlet om issjöaflagringar.

Såsom vid redogörelsen för moränbildningar blifvit nämndt, hafva så godt som inga ändmoräner iakttagits inom kartområdet. För bedömandet af iskantens läge och form under tillbakaryckandet från trakten är man därför hänvisad förnämligast blott till de spridda förekomster af tväråsar och randplåtåartade bildningar, som i det föregående blifvit omnämnda, hvarjämte antydningar härom i en del fall fås af rullstensåsarnas förlopp och utbildning samt af räffloras riktningar.

Såsom jämförelsevis säkra israndlinjer kunna endast Israndlinjer. tvenne stråk anses, ett sydligt och ett något nordligare. Den förra linjen representeras af de randplåtåartade bildningarna i trakten af Forserum, förnämligast mellan de nordliga Stenserydsgårdarna och Horshaga. Fortsättningen mot OSO har man troligen att söka i ansvällningar af isälfsgruset i Kullebotrakten (räffelriktningen här från NNO) och mot SV möjligen i de liknande, utbredda ansvällningarna vid Tullebo och Hiegöl (räffelriktningen här troligen från NV). Den norra linjen torde vara att förlägga till den randplåtåartade ansvällningen vid V:a Höreda. NO och Ö härom representeras linjen möjligen af den blockrika marken vid Krusestorp. Hvar iskanten framgått Ö härom, är icke kändt, men såsom en möjlighet må framhållas, att

den sträckt sig mot Ö och ONO ned förbi de här utbredda isälfsaflagringarna, som troligen delvis äro att uppfatta såsom israndbildningar. Det vill f. ö. synas, som om de NNO:liga räfflorna kring sjön Nätarens norra del vore *yngre* än traktens NNV:liga räffelsystem, och detta skulle tyda på att iskanten här böjt af mot ungefär OSO.

SV om Höreda företrädes denna israndlinje troligtvis af det mestadels plana fält af sandblandadt grus (issjögrus), som utbreder sig SO och S om Stensjön (Öggestorpfälten), och inom hvilket märkes en i NO—SV utsträckt grusås, hvars krön höjer sig 5 à 6 m. öfver slätten och hvilken är att uppfatta såsom en *tvärås*. Linjens fortsättning är möjligen att söka mot SSV i Sjöbergstrakten (fältet af isälfsgrus), särskildt som den yngre räffelbildningen i trakten NNV om Tenhultsjön är från VNV och NV.

Inom kartområdets SV:a del märkas några utpräglade led i en israndlinje, nämligen tväråsen vid Tahe, rullstensfältet SV härom med afloppslösa sjöar samt randplatån(?) S intill Tabergskomplexen. Det är troligt, att denna linje närmast motsvarar Höreda—Öggestorpslinjen och att fortsättningen af dessa finnes inom kartbladet Nydala. Det är vidare sannolikt, att hela denna linje bildar de yttersta gränserna för den förutnämnda stora oscillationen, enär, såsom längre fram skall närmare visas, förekomsten af morän på isälfsgrus och issjöaflagringar är vanlig inom en del trakter innanför (N och NV om) linjen men saknas eller är sällsynt utanför densamma. Inom nordligare delar af kartbladet synas inga tydliga israndlinjer kunna urskiljas.

Issjöar och
deras aflag-
ringar.

Efter hand som iskanten drog sig tillbaka inom kartområdet, icke blott fylldes de depressioner, isen förut intagit, med vatten från den afsmältande isen och från atmosfären, utan uppkommo vidsträckta sjösystem, hvilka i norr begränsades och uppdämdes af det tillbakavikande isbrämet. Sådana sjösystem kallas därför *isdämda sjöar* eller, kortare, *issjöar*. Såsom i det följande skall närmare visas, upptogos stora delar af kartbladet och angränsande trakter af en grad-

vis allt större issjö, som blifvit benämnd *Vätter-issjön*. Därjämte funnos emellertid andra, mindre issjösystem.

Landet låg då betydligt lägre än nu i förhållande till hafstyten, som antages hafva varit ungefär konstant under hela den senkvartära tiden. Enär hafvet kunde intränga hit först sedan den här ifrågavarande trakten hunnit höja sig ej obetydligt, känner man ännu icke närmare landsänkningens maximibelopp under senglacial tid, men den torde kunna uppskattas till vid pass 135 à 140 m. inom kartområdets norra och c:a 120 à 125 m. inom dess södra del. Sydligare var i öfverensstämmelse härmed landets nedsänkning redan från början gradvis allt mindre, och då härtill kommer, att från detta håll (liksom f. ö. från de periferiska delarna af Fennoskandia i allmänhet) synas hafva utgått *landhöjningsvågor*, som fortskredo inåt och efter hand nådde äfven Vättertrakten, så följer häraf, att landets lutning mot S inom trakten S om vårt område då var mindre än nu, och att sträckvis inom nämnda kartblad lutningen mot N var större än i våra dagar. Då nu Vätter-issjön afrann först mot S och något senare mot SV (se längre fram), är det uppenbart, att ismuren i N var ett villkor icke blott för issjöns tillvaro utan äfven för dess stigning, hvilken alltjämt måste hafva fortgått för att kunna hålla jämna steg med höjningen i S och SV, som bragte afloppströsklarna allt högre, till dess att iskanten dragit sig så långt tillbaka mot N, att ett aflopp där kunde uppkomma på lägre nivåer.

Förrän vi ingå på en öfversikt öfver issjöarnas utbredning och förändringar inom och i grannskapet af bladområdet, skola vi något tala om bevisen för issjöarnas tillvaro samt lämna en karakteristik af issjösedimenten och en redogörelse för deras uppträdande.

Bevisen för issjöars tillvaro äro många, i främsta rummet högt öfver och öppet mot de stora dalarna och slätterna befintliga, delvis vidt utbredda lager af bl. a. hvarfvig lera och fin sand, som för sin tillkomst ovillkorligen förutsätta tillvaron i senglacial tid af vidsträckta sjösystem högt öfver den hög-

sta nivå, hvartill hafvet någonsin efter isens afsmältning nått. I samma riktning talar förekomsten inom vissa trakter af plana fält af grusblandad sand (inkl. de förut omtalade sandplåtåartade bildningarna) upp till nivåer, som ungefär sammanfalla med issjöns högsta stånd i trakten (eller I. G. = issjögränsen).

Issjösediment.

Samtidigt med att isälvarna i närheten af den tillbakavikande iskanten direkt staplade upp de massor af grusigt och grofsandigt material till isälfsaflagringer af olika slag, hvilka vi af det föregående lärt känna, blefvo ansefliga mängder liknande material genom issjöarnas förmedling utbredda till ofta stora, plana fält något utanför iskanten. Af detta material uppstod en betydlig del af området *issjögrus* och grofva *issjösand* samt, vanligare, blandningsformer mellan dem, medan en mindre del däraf bildades, därigenom att issjöarnas vågor bearbetade morän- och isälfsaflagringer. Isälvarna transporterade äfven stora mängder *fin sand, ler-slam* (samt mellan- och blandningsformer af dem), hvilka utfördes i sjöarna och där bottenfälldes, sanden närmare och leran längre bort från iskanten. På detta sätt tillkom hufvudmassan af traktens finare issjösediment, mindre delar dessutom genom vågornas förstöring af moränbildningar.

Issjölera.

Issjöleran är i ovittradt tillstånd utbildad såsom »hvarfvig lera», d. v. s. den är uppdelad i hvarf, hvartdera vanligtvis sammansatt af ett gråaktigt och ett brunaktigt skikt. De gråaktiga delarna af hvarfvet äro vanligen tjockast och hafva i regeln en finsandig, moartad utbildning, medan de bruna, tunnare skikten bestå af fet lera. Ibland kunna de sandiga skikten utgöras af tämligen grof sand. Hvarfvens tjocklek växlar vanligen mellan några mm. och en eller annan cm. Hvarfven anses med rätta representera afsättningen under loppet af ett år, hvarvid det gråa skiktet bildats under våren och sommaren, då isens afsmältning var större, slamtillförseln därför mera betydande samt sjöarna isfria, det bruna, oxiderade, åter under hösten och vintern, då förhållandena

voro motsatta de nyssnämnda. Ställvis kan antalet årsskikt räknas i ett eller annat 100-tal.

Det är vanligtvis först några dm. eller mera under dagytan, lerans hvarfvighet finnes i behåll, emedan vittringen efter hand utplånat densamma inom lerans yttligare delar, som dessutom i regeln hafva en gulbrunaktig eller af brunt, gult och grått flammig färg.

Issjöleran blir ofta på något djup under ytan kalkhaltig, flerstädes i så hög grad, att den förtjänar benämningen *märgel*. Den innehåller då ställvis kalkrika konkretioner af växlande form, s. k. *marlekor*.

Såsom kartan visar, går issjöleran i dagen förnämligast inom kartområdets mellersta delar, såsom i trakten SO och Ö om Jönköping, inom Huskvarna—Tenhultsdalen samt, mestadels såsom smärre fält, mellan Stensjön i S och Stensholms-Göransbergstrakten i N. Dessutom uppträder den i nedre delen af slutningen SO om Landsjön, inom dalgången V om Svarttorps kyrka, i Bankerydsdalen, här dock med så ringa utsträckning, att den i allmänhet ej lämpligen kunnat utsättas å kartan, i grannskapet af Stillefors (OSO om Hofslatts järnvägsstation) m. fl. st.

Såsom underlag för andra sediment, framför allt issjösand och -grus, mera sällan för torf, har issjöleran därjämte iakttagits på en mängd ställen, förnämligast inom västra hälften af kartområdet, hvaraf kan slutas, att densamma här har en ganska betydande utbredning.

Af det nämnda framgår, att issjöleran uppträder på mycket olika höjd öfver hafvet eller ungefär från Vätterns nivå (och f. ö. äfven under denna, såsom vi snart skola visa) ända upp till 230 à 240 m. öfver hafvet (t. ex. i grannskapet af Stensholm, N om Rogberga kyrka m. fl. st.). Redan häraf får man en föreställning om Vätter-issjöns stora utsträckning vid tiden för sjöns maximistånd.

Rörande issjölerans mäktighet föreligger endast ett fåtal iakttagelser. De synas gifva vid handen, att densamma, såsom också a priori kunde väntas, är minst inom de högst

och störst inom de lägst liggande trakterna för lerans upp-trädande. Inom de förra har en mäktighet af högst 1 à 2 m. funnits på några ställen, t. ex. i närheten af Flahult (1 m. rostig, sprickrik lera under några dm. sand), NO om Toragården i Barnarps s:n (0,2 à 0,3 m. lera under 1 à 1,5 m. sand och grus). Undantagsvis, såsom i dalen NO om Djufarp (V om Svarttorps kyrka), öfverstiger lerans mäktighet t. o. m. 4 m. På något lägre nivå är den mångenstädes flera m., så t. ex. vid Heljaryds tegelbruk NNV om Tenhult och c:a 210 m. ö. h. (5 m. +), i norra delen af mossen SV härom vid ungefär samma höjd ö. h. som föregående (3,5 m. +). I närheten af Klefarp (NO om Rogberga kyrka) har, vid en höjd ö. h. af 175—180 m., på några ställen iakttagits, att leran är mer än 4 à 5, på ett ställe mer än 6,5 m. mäktig. S om Strömsberg har likaledes iakttagits en mäktighet af 6,5 m. Leran (margeln) underlagras här af sand. OSO om Flaskebo i Bankeryds s:n har mäktigheten befunnits vara 4 m. Den största iakttagna mäktigheten är i Rosenlunds bankar, de ofta lodräta erosions- och rasbranterna mot Vättern NO om Jönköping, hvarom mera skall talas längre fram. Här uppgår lerans mäktighet sträckvis till 20 à 25 m. och mera. Vid borringar inom själfva Jönköpings stadsområde har sandblandad lera (eller lera och sand i växellagring) befunnits hafva en mäktighet af 30—55 m.

Inom de högre såväl som inom de lägre trakterna är dock lerans mäktighet ibland mycket ringa. Detta beror dels därpå, att leran mångenstädes, särskildt inom de stora dalgångarna, varit utsatt för en högst betydande erosion, dels ock därpå, att den ställvis aflagrats på mera exponerade ställen (åsar o. s. v.), där sedimentationen varit obetydlig i jämförelse med den i sänkorna, hvilka stundom till stor del fyllts med lera.

Ej sällan träffas större och mindre stenar och block dels inuti leran, dels, vanligare, inom dennas ytligare delar. Dessa stenar och block, som ibland äro verkliga moränstenar,

hafva varit infrusna i isberg, som lossnat från iskanten och förts ut i issjön. Vid isens smältning hafva blocken sjunkit till botten och inbäddats i leran. Härvid, liksom f. ö. vid oscillationer af iskanten, ibland äfven i följd af vissa förskjutningar inom lerfalten, hafva lerlager mångenstädes blifvit mer eller mindre rubbade, skrynkade och förskjutna. Nedanstående fig. 37 visar ett exempel härpå från Heljaryds tegelbruk N om Tenhult. På en del ställen äro issjölerans ytblock så talrika, att leran erhållit karaktären

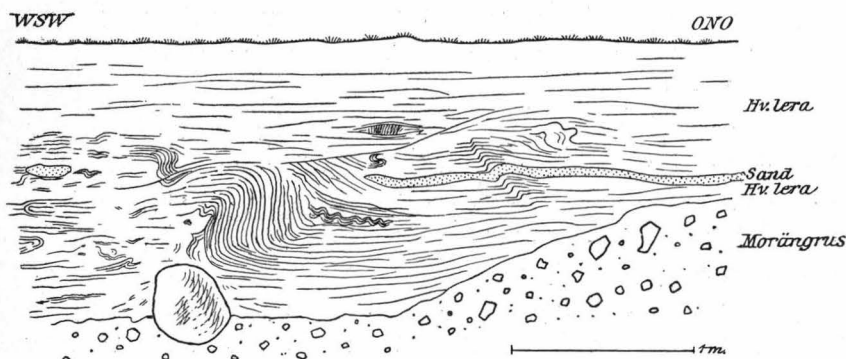


Fig. 37. Delvis veckade lager af hvarfvig issjölera med något sand. Heljaryds tegelbruks lergraf. — A. H. OLSSON del. 1888.

mera af moränlera än af issjölera.¹⁾ Detta är t. ex. fallet nedanför urbergsbranten N om Heljaryd, i trakten af Vireda by och Brunstorp V och SV om Lekeryds kyrka m. fl. st. En närmare undersökning har dock gifvit upplysning om aflagringsens verkliga natur. Det må emellertid icke lämnas oanmärkt, att förväxlingar af antydd art ingalunda äro uteslutna annorstädes. Så t. ex. är det möjligt, att ej obetydliga delar af det, som betecknats såsom moränlera inom slutningarna S om Strömsberg, i själfva verket är sådan issjölera med block särskildt å ytan.

Under benämningen *mo*, *lättler* o. s. v. hafva på senare tider utskilts sediment, som i afseende på finhetsgrad och

¹⁾ På några ställen torde detta gröfre material vara att anse såsom residuum af förstörda lerlager.

däraf beroende fysikaliska egenskaper ligga mellan sand och lera.¹⁾

Inom föreliggande kartblad äro sådana mellanformer ganska vanliga, och då de i regeln synas komma närmare sand än lera, hafva de å kartan hänförts till den förra. Allmännast torde dessa mellanformer förekomma inom Bankerydsdalen, mellan denna och öfver Jerstorp till Jönköping och Hofslätt. Liksom ofvan uttalades reservation med afseende på karteringen af moränleran och issjöleran, kan en sådan vara på sin plats äfven i fråga om gränser och beteckning för issjölera å ena sidan och sand (mo) å den andra.

Issjösand.

Den *verkliga issjösand*en, en såsom ovittrad gråaktig, såsom vittrad af järnoxidhydrat mer eller mindre skarpt brunfärgad, vanligen grof kvarts-fältspatsand, har en ganska stor utbredning i dagen inom kartområdets västra hälft. Såsom underlag för yngre bildningar, i främsta rummet torf, upptager issjösand dessutom tämligen betydande områden, särskildt inom kartbladets södra del rakt S om Vättern. Smärre områden af issjösand, såväl i dagen som täckta af torf och svämbildningar, märkas f. ö. inom några andra delar af kartbladet, t. ex. inom och V om dalgången Ramsjön—Tenhultsjön.

Issjösand

en uppträder inom stora områden såsom plana eller svagt undulerande fält. Detta är fallet i synnerhet inom kartområdets förutnämnda södra del samt sträckvis på platåerna i väster. Inom de stora dalgångarna däremot äfvensom å dessas sluttningar förete sandmassorna ofta starkt kuperade ytformer, beroende förnämligast därpå, att de varit utsatta för en betydande erosion icke blott af åar eller bäckar i dalarnas längdriktning utan också af bäckar och käll-

¹ Lättler synes vara den utbildningsform, som erhållit de flesta namnen, nämligen »jäslera», »björklera», »skogslera», »limlera», »fimma» o. s. v. Allra lämpligast torde vara att benämna denna bildning helt enkelt *sandlera* eller *molera*, särskildt som i naturen ofta *blandningar* mellan sand, mo och lera förekomma.

språng, som flutit mer eller mindre vinkelrätt mot de förra (jämför fig. 3 och 10, sid. 9 och 27). Denna erosion har för öfrigt drabbat icke blott issjösanden utan äfven den under- och öfverliggande issjöleran och -gruset samt i någon mån äfven isälfs- och moränbildningarna.

Någon gång har erosionen gifvit upphof åt egendomliga former, såsom nedanstående fig. 38, från trakten S om Hyltan i Huskvarnadalen, antyder. I detta fall torde en bäck eller ett källsprång hafva gifvit upphof till hufvuddalen, hvars längd är c:a 350 m. och djup c:a 10 m., medan de många af uddar begränsade sidodalarna torde för sin uppkomst



Fig. 38. *Erosionsdal med en mängd små sidodalnar.* Nära Hyltan. Rogberga s:n.
A. H. OLSSON del. 1888.

hafva att tacka dels källsprång och dels utskärningar genom häftiga regn.

Issjösandens mäktighet är liksom lerans i hög grad växlande. I allmänhet synes den kunna uppskattas till ett par m., medan den ställvis, där den utfyller djupare depressioner, torde uppgå till ett eller ett par tiotal m. Borrningarna inom Jönköping visa sålunda, att sanden här, som till största delen torde vara af sen-glacial ålder, har en mäktighet af ej mindre än omkring 80 m., häri dock inberäknad lerblandad sand eller sandblandad lera. Den växellagrar i senare fallet vanligen dels med moiga eller leriga, dels ock, fastän i underordnad grad, med fingrusiga skikt eller lager och visar, åtminstone upptill, ej sällan svagt diskordant skiktning.

Issjösandens har endast undantagsvis befunnits vara kalkhaltig, och detta i regeln först på större djup.

Grusblandad
issjösand.

Till issjösandens ansluter sig nära mer eller mindre *grusblandad issjösand* och *sandblandadt issjögrus*. Hithörande sediment hafva, såsom kartan visar, liksom issjösandens och -lerans sin hufvudsakliga utbredning inom västra hälften af kartbladet. De upptaga där betydande områden mellan Tabergstrakten i S och Dunkahallarån i N samt Ljungarumsstrakten i NNO. Dessa områden äro af ganska oregelbunden form, och särskildt inom det senare visa sig några utlöpare mot SO. Andra anmärkningsvärda områden för issjögruset äro norra hälften af dalgången mellan Huskvarna och Tenhult, »rasten» N härom ända upp till Vista kulle samt Öggestorpstrakten. Öfriga förekomster äro mera underordnade.

I prof kan det sandiga issjögruset ofta nog icke skiljas från sandigt isälfsgrus. Bådas gröfre material är nämligen i regeln petrografiskt detsamma och f. ö. väl rundadt samt rensköldt. Detta sammanhänger därmed, att såväl det ena som det andra vanligen är en produkt af isälfsvars arbete. Såsom redan på tal om isälfsgruset blifvit påpekadt, är nämligen issjögruset delvis att anse såsom isälfsgrus, hvilket genom förmedling af den utanför iskanten varande issjön blifvit utbreddt till fält, medan isälfsgruset direkt uppstaplades till åsar, kullar o. d. I naturen framträda därför skiljaktigheterna vanligen tydligt nog, fastän öfvergångsformer ställvis kunna förefinnas. Issjögrusets nyss påpekade nära samband med isälfsgruset gifver sig f. ö. till känna däruti, att inom fält af det förra äfven förefinnas åsgropartade sänkor, hvilka nu till större eller mindre del äro utfyllda af torf m. m. eller ock bilda sjöar. Dessa markerade sänkor, som vanligen äro afloppslösa, torde i regeln hafva uppkommit på sådant sätt, att ispartier afsnörts från landisen vid dennas afsmältning, blifvit kvarliggande någon tid och hindrat sedimentafsättningen samt sedan vid sin smältning gifvit upphof åt depressionerna. Mindre sådana åsgropartade depressioner finnas särskildt N och NO om Taberg, där de äro

7 à 8 m. djupa, och såsom exempel på större men jämförelsevis grunda »smältsjöar» utan aflopp kunna nämnas Axamosjön och flera mossbäcken S och SO därom.

I följd af erosionens arbete har issjögruset understundom, framför allt inom de stora dalgångarna samt å dessas sluttningar, erhållit ytformer (såsom kullar, åsar o. s. v.), hvilka kunna vara förvillande lika isälfsgrusets primära. Ett slående exempel härpå är en omkring 1 km. lång, sträckvis 15 à 20 m. hög, smal, rullstensås-liknande rygg, som finnes $\frac{1}{2}$ km. SV om St. Åsa N om Taberg och hvilken uppkommit därigenom, att tvenne bäckar råkat anlägga sina fåror parallellt med och på kort afstånd från hvarandra inom ett fält af sandblandadt issjögrus. Kulliga landskaps typer, uppkomna genom erosion inom issjögrusfält, äro särskildt vanliga flerstädes inom och på sluttningarna mot Tabergsåns dalgång (se fig. 6, sid. 16), i Ljungarumstrakten, Huskvarnadalen (t. ex. S om Bråneryd) m. fl. st. Denna ofta storartade erosion torde vara att förlägga hufvudsakligen till senglacial tid, i anslutning till de längre fram omtalade issjösystemens aftappning, innan vegetationen ännu erhållit en sådan utveckling, att den kunde verka i någon nämnvärd grad bindande.

Förutom såsom i fält utbredt isälfsgrus har en mindre del af issjögruset bildats därigenom, att issjöarnas vågor bearbetat morängrus, verkligt isälfsgrus samt, i ringare mån, berggrunden.

Sträckvis har moränen härvid endast åverkats så mycket, att ett sandigt och grusigt (ibland äfven blockrikt) s. k. *svallgrus* uppkommit, utgörande ett mellanting mellan morän och strandgrus. Svallgrus har iakttagits särskildt högt uppe på sluttningarna SO om Landsjön, i Bankerydstrakten m. fl. st.

Issjögrusets mäktighet är själfallet ganska växlande, dock vanligen icke i så hög grad som issjölerans och -sandens. Medan gruset ibland ligger såsom ett några dm. tjockt täcke på leran, kan det i närheten bilda lager af några m. tjocklek.

De högst anträffade förekomsterna af issjögrus äro att anse såsom issjöns närmelsevis öfversta strandbildningar; de utgöra m. a. o. mått på den ungefärliga maximiutbredning, som Vätter-issjön en gång haft inom olika delar af området. God ledning vid bedömandet af denna lämna vidare de högst liggande vidsträckta, ofta plana fälten af såväl issjögrus som issjösand, ehuru dessa sällan eller aldrig nå ända upp till maximigränsen (I. G.). Issjöleran däremot måste antagas vara bildad på åtminstone ett tiotal m. djup eller något mindre. För frågan om issjöns maximistånd äro vidare *randplataerna* viktiga, hvaremot *erosionsterrasser* i morän, i isälfsgrus eller i fast berg endast undantagsvis blifvit anträffade inom kartområdet.

Med ledning af de antydda högre och högsta märkena efter issjöarnas tillvaro kan man sluta till, att Vätter-issjön icke blott utfyllt Vätterbassängen utan äfven betäckt betydande områden däromkring, hvilka nu äro land. Vätter-issjön har nämligen haft sina högsta strandlinjer vid nivåer, som nu ligga 240 à 250 m. öfver hafvet. Vid ungefär nämnda höjd befinna sig t. ex. ytan af den randplataartade bildningen S om och den högsta sedimentgränsen N intill Taberg, sedimentgränsen SV om Månstorp (N om den föregående) m. fl. st., medan de plana slätterna inom kartområdets SV:a delar i allmänhet ligga 225 à 230 m. ö. h. Längre i N träffas sedimentgränsen c:a 240 à 245 m. ö. h., t. ex. i granskapet af Toragården (NNO om Barnarps kyrka), kring Öggestorps kyrka o. s. v. Ur Vätter-issjön uppstucko då inom kartområdets västra delar mestadels endast smärre öar, såsom Tabergskomplexen (jämför fig. 1, sid. 6, Taberg höjande sig ur issjögrusslätten), Nyponkullen NV om Norrehammar, höjderna N om Barnarpsjön samt N och SV om Tenhultsjön, Lönnebergshöjden (OSO om Jönköping) m. fl.

Inom kartbladets östra delar intogo landområdena betydligt större arealer, såsom bergsplataerna Ö om Vättern, S om Stensjön o. s. v. Vätter-issjön sträckte sig nämligen här endast såsom en c:a 3 km. bred, nordligare afsmalnande vik upp emellan

Stensjön och Ramsjön. Inom denna vik synes dess yta dock icke hafva nått högre än till c:a 230 à 235 m. öfver hafvet.

Vätter-issjön torde till en början hafva haft sitt aflopp mot S, därefter, sedan iskanten dragit sig tillbaka till närheten af Sandseryds kyrka eller måhända något nordligare, mot V och sydväst ned åt den samtida s. k. Stråk-issjön och dess sydliga fortsättning (jämför det geologiska kartbladet Ulricehamn) med aflopp mot S utefter Nissans dalgång.

Först sedan iskanten dragit sig tillbaka långt N om kartbladet Jönköping, kunde Vätter-issjön aftappas och sänkas i högre grad (se längre fram).

Förutom Vätter-issjön hafva inom det förevarande kartområdet funnits *lokala issjöar*, belägna på högre nivå än denna. Så t. ex. är det, såsom förut (sid. 112) omnämmts, sannolikt, att de randplatåartade kullarna i Forserumstrakten aflastats i en sådan issjö, hvars yta låg c:a 300 m. ö. h., medan Höredaplatån vittnar om en issjöyta vid c:a 265 à 270 m. ö. h. Inom norra delen af Lönnebergshöjden (OSO om Jönköping) har anträffats issjölera till c:a 270 m. höjd ö. h., antydande tillvaron af en lokal issjö (nunataksjö?) till minst denna höjd.

De nämnda och en del andra märken efter sådana issjöar äro dock ännu för litet undersökta för att kunna göras till föremål för en något utförligare beskrifning.

Issjösedimenten synas nästan alldeles sakna lämningar af den sannolikt sparsamma flora och fauna, som torde hafva invandrat till issjöarna och de samtida landområdena. Det är, såvidt bekant, blott på ett ställe några smärre växtfragment blifvit funna, nämligen vid Rosenlunds bankar. Vid ett besök därstädes sommaren 1897 lyckades jag i en issjölera, hvars plats i den här tämligen invecklade lagerserien kommer att närmare omtalas längre fram, finna *ett blad* af en till utseendet glacial *Salix*-art, som nyligen af

prof. A. G. NATHORST bestämts till *Salix polaris*, alltså en säkert glacial form. Senare slamning af c:a en liter lera har gifvit som resultat endast några smärre obestämbara växtfragment.

Såsom redan i kapitlet om moränbildningarna blifvit antydt, hafva flerstädes inom kartområdet iakttagits minst två af isälfsgrus och (eller) issjösediment skilda moränhorisonter. Vi skola i det följande redogöra för lagringsförhållanden af ifrågavarande art.

En lagerföljd, visande mer eller mindre lerigt morängrus, ställvis äfven moränlera, på *isälfsgrus* (ibland dessutom på fin sand, issjösand?) har iakttagits på en hel del ställen, såsom t. ex. inom Svarttorps socken (åsen SO om kyrkan, NO om Hult, N invid Öfravads södra gård, vid Strömsholm, N om Ramsjöholm o. s. v.); mellan Landsjön och Visjön (Ö om Långebergs by); på ett par ställen Ö om Lekeryds kyrka (såsom S om Aby och N om Hegghultsjön); NV om Göransbergs herrgård (SSO om Huskvarna); vid Mjälaryds norra gård (SV om Tenhults station) m. fl. st.

Moränens mäktighet växlar i ofvan anförda fall mellan några dm. och c:a 4 m. (vid Mjälaryd).

Äfven om det är möjligt, att morän på isälfsgrus vid några af de anförda profilerna kan förklaras på det sättet, att inre och ytmoräner vid smältningen af den is, som bildade taket i istunnlar, kom att betäcka isälfsgrus, synes en sådan tolkning icke vara tillämplig i många af de iakttagna fallen, utan torde den anförda lagerföljden vara att anse såsom *bevis för åtminstone en oscillation* af iskanten. Detta vinner i sannolikhet därför att, såsom vi nu skola se, morän flerstädes befunnits öfverlagra äfven *issjösediment* (t. o. m. lera), hvilka i regeln måste anses vara afsatta utanför iskanten och sålunda hafva öfverskridits af landisen, som gaf upphof åt moränen.

Inom en del högre trakter synes detta vara fallet särskildt i samband med de förut omtalade förekomsterna af

morän på isälfgrus (t. ex. inom Svarttorps s:n), visande, att äfven detta grus öfverlagrar issjösand. Nedanstående profil är ett exempel härpå.

En profil, liknande denna, har iakttagits i en åskulle något nordligare.

Strax Ö om torpet vid den lilla vägen V om Smedstorp (2 km. N om Huskvarna) har anträffats issjölera (0,7 m.) på typisk moränlera (0,6 m.), öfverlagrande issjösand (0,3+). Höjden öfver hafvet är här c:a 180 à 185 m.

Vid ungefär samma höjd ö. h. hafva i dalgången Ö om Rogberga kyrka iakttagits profiler, visande moränlera på issjölera. Omstående fig. 40 är ett exempel härpå.

Inom Tabergsåns dalgång har aftecknats en profil (fig. 41), som visar hårdt, något lerigt, på kantiga block af

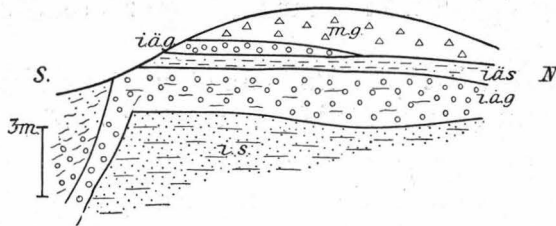


Fig. 39. Profil i rullstensåsen NO om Hult, Ö om Svarttorps kyrka, visande issjösand? (i. s.) under isälfgrus (i. ä. g.), isälfssand (i. ä. s.) och morän (m. g.). Till vänster å fig. lagren rubbade. — A. H. OLSSON del. 1898.

traktens gneisiga bergarter rikt morängrus, öfverlagrande fin, delvis lerig issjösand.

Såsom af figuren synes, har landisen vid moränens nedläggande afskurit de horisontellt liggande sandlagren, som därvid till en del blifvit inknådade i moränen.

Andra liknande lagringsförhållanden hafva anträffats i grannskapet af Låckebo och Skålabro SSV och SSO om Ljungarums kyrka.

De ojämförligt mest upplysande profilerna af ifrågakörande slag finnas dock i de i det föregående omtalade mot Vättern branta, stundom lodräta väggar, som under namn

af *Rosenlunds bankar* sträcka sig från trakten N om Rosenlunds herrgård mot NO till udden NV om Sanna.

Denna strandprofil, som, från att N om Rosenlund vara 10 à 12 m. hög, mot NO snart nog stiger till 15 à 16 m., når därefter under större delen af sin längd en höjd af 25—35 m. för att framemot den nämnda udden NV om Sanna småningom minskas till några få m. höjd.

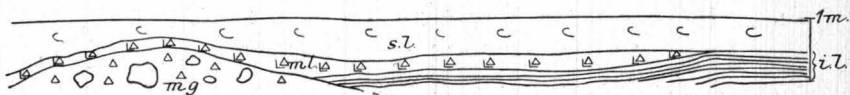


Fig. 40. Profil vid ån ca 400 m. SO om det ställe, där järnvägen skär densamma OSO om Rogberga kyrka. Profilen visar öfverst svåmlera (*s. l.*); därunder moränlera (*m. l.*) på fet hvarfvig issjölera (*i. l.*) (åt höger) och på blockrikt morängrus (*m. g.*) (åt vänster). — A. H. OLSSON del. 1892.

Lagringsförhållandena kunna i stort sedt sägas vara följande.

Längst i SV (N om Rosenlund) upptages den 10 à 12 m. höga branten af mestadels blockfattig *moränmargel*, som

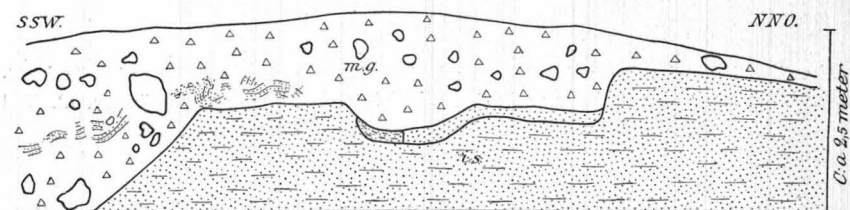


Fig. 41. Profil i järnvägsskärning V invid dammen mellan Norrehammar och pappersmassfabriken, visande blockrikt, lerigt morängrus (*m. g.*) med partier af issjösand (till vänster); därunder horisontellt lagrad, lerig issjösand.

A. H. OLSSON del. 1892.

lokalt öfverlagras af ett par m. *issjömargel* och 3—4 m. *issjösand*. Mot NO ökas moränmargelbankens mäktighet till 12 à 14 m., och banken kommer att äfven *underlagras* af stenfattig *issjömargel*, därefter äfven af *issjösand* (se fig. 42).

Såsom synes af figuren, å hvilken branten når en höjd af c:a 20 m. längst i SV och 25 m. vid telefonstolpen i NO, aftager *moränen* (*m. m.*) såväl som *sanden* (*i. s.*) i mäktighet, medan det motsatta är fallet med det här mellanliggande lagret eller *issjömärgeln*. Denna sistnämnda har utan tvifvel ursprungligen haft större mäktighet men vid landisens förnyade framryckande kommit att delvis upptagas i moränen.

NO härom syntes (1897) strandprofilen till största delen utgöras af *issjömärgel*. Den undanskymdes dock sträckvis

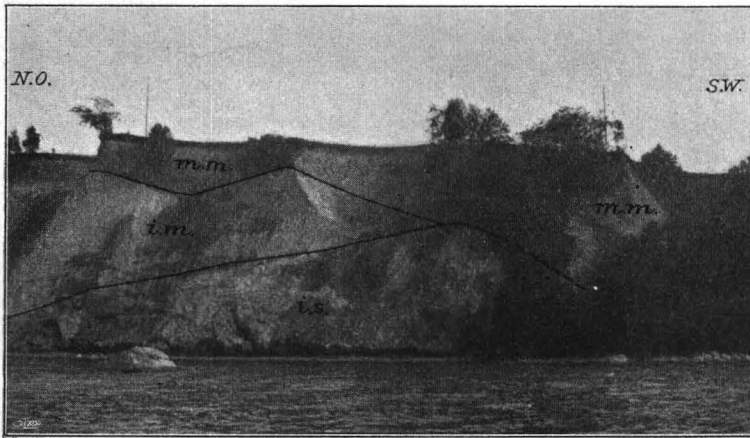


Fig. 42. Strandprofil N om Rosenlund. *m. m.* = moränmärgel; *i. m.* = issjömärgel; *i. s.* = issjösand. — H. MUNTHE fot. 1897.

af ras, hvarför det är möjligt, att äfven andra lager här spela en afsevärd roll. Profilen hade här i allmänhet det utseende, som fig. 8, sid. 21, visar, d. v. s. den företedde en mängd utsprång och mellan dem uppträdande små klyftor, en ytskulptur som orsakats af erosion genom rinnande vatten, i främsta rummet källsprång, som här äro jämförelsevis talrika. I följd af ras och jordflytning har skogen ställvis, i all synnerhet inom de små erosionsdalarna, kommit att betäcka stora partier af branten.

Längre mot NO kilar leran ut, under det att sanden, som vanligen är fin, väl skiktad och ungefär horisontellt

lagrad samt ställvis innehåller underordnade lager eller partier af grus, ökas i mäktighet och sträckvis upptager större delen af branten. Fig. 43 visar en c:a 30 m. hög sådan brant. Öfverst märkes här ett 6 à 7 m. mäktigt täcke af merendels blockfattig, endast lokalt blockrik *moränlera* eller *-märgel*, täckt af något issjölera och -sand; under moränen

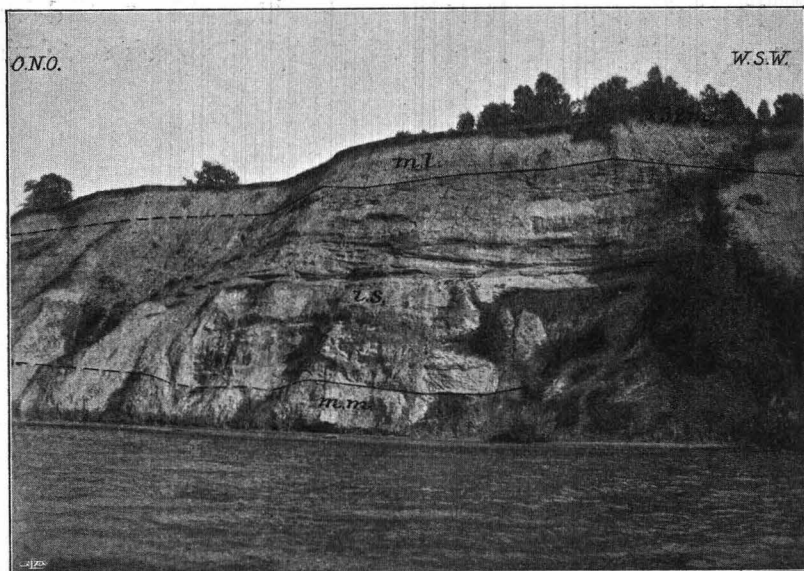


Fig. 43. Strandprofil N om Österängen. *m. l.* = *moränlera*; *i. s.* = *issjösand*; *m. m.* = *moränmärgel*. — H. MUNTHE fot. 1897.

följer den nämnda något grusförande *sanden*, hvars mäktighet uppgår till c:a 20 m., och underst vanligtvis blockfattig *moränmärgel*, hvars mäktighet ofvan Vätterns nivå är 6 à 8 m. Till höger märkes ett utglidet, trädbärande parti.

Om man undantager, att issjöleran uppträder förnämligast inom brantens nedre del och att den undre moränmärgeln dyker ned under Vätterns nivå, är den lagerföljd, som fig. 43 förete, i hufvudsak rådande till fram emot udden NV om Sanna, där branten, som nämndt, aftager i höjd, i det

att den öfre moränbadden sänker sig mer och mer, medan den samtidigt tilltager i mäktighet och till sist uppbygger hela den 8—9 m. höga strandbranten.

Till den i det föregående gifna öfversikten öfver Rosenlunds bankars allmänna geologiska byggnad skola vi nu foga några meddelanden af mera speciell art. Vi göra därvid början med trakten N om Österängen, som företer de enklaste förhållandena.

Här har A. H. OLSSON 1888 uppmätt vidstående profil, fig. 44, som visar följande lager: underst (lag 7) oskiktad *issjömärgel* med spridda, helt små stenar, 7 m. +; därpå (lag 6) kalkhaltig, skiktad *issjösand* utan stenar, 8 m.; så 4 m. *issjömärgel* (lag 5), lik lag 7; därpå åter kalkhaltig, skiktad *issjösand*, c:a 6 m., med spridda rundade stenar, högst knytnäfstora (lag 4), som i sin tur öfverlagras af *moränmärgel* (3 b), 2 m. mäktig, med en 2 dm. tjock rand af rödaktig *moränlera*, och 3 m. brunröd, sandig *moränlera* med enstaka block (lag 3 a); härpå följer ett 1 m. mäktigt lager brungrå *hvarfvig lera* (lag 2), äfven denna en *issjölera*, och öfverst c:a 1,5 m. obetydligt grusblandad *issjösand*, inom hvars öfre del skiktningen utplånats i följd af vittring.

NO om föregående profil har (1897) iakttagits en något afvikande, som hade följande utseende (fig. 45).

Såsom särskildt anmärkningsvärdt med denna profil kan framhållas, dels att *issjömärgeln* (*i. m.*) uppträder med mycket olika mäktighet inom närliggande delar af profilen, eller från c:a 10 m. till några få cm. Ställvis utkilar den t. o. m. Detta förhållande torde i främsta rummet få tillskrifvas

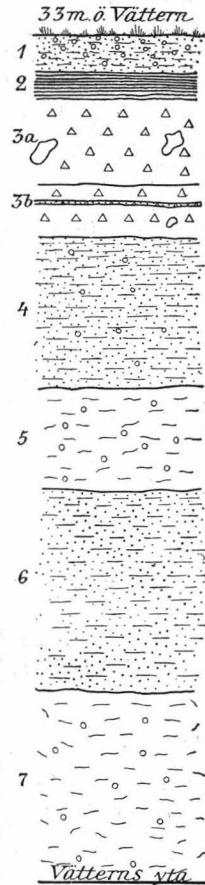


Fig 44. Profil i strandbranten N om Österängen. (Se förklaringen i texten.)

rubbningar af lagerserien, särskildt vertikala eller snedt gående förkastningar, men äfven denudation. Ett direkt bevis för detta senare har man i förekomsten inom det stora sandlagrets understa, på märelen hvilande del af *rundade bollar af samma märelen*, hvilka närmast omslutas af ett c:a mm.-tjockt skikt af grofva sandkorn och små gruskorn.¹⁾

I den här förefintliga märelen var det som det förut omtalade bladet af *Salix polaris* erhöles.

Vända vi oss nu till trakten NNO om Rosenlund, för tjänar härifrån anföras motstående detaljprofil (fig. 46); i. l. =

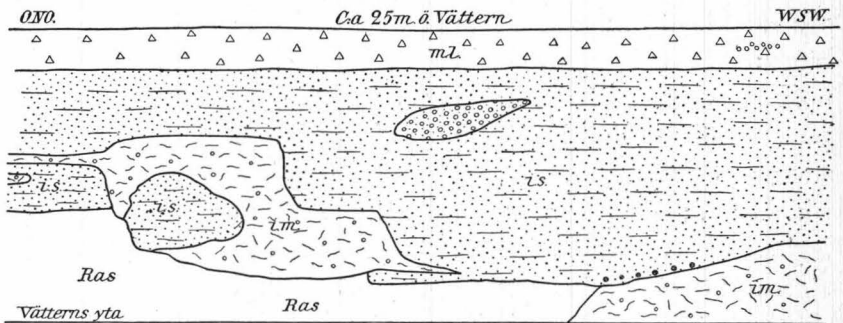


Fig. 45. Profil i Rosenlunds bankar NO om Österängen. *m. l.* = moränlera;²⁾ *i. s.* = issjösand; *i. m.* = issjömärelen. — H. MUNTHE del. 1897.

issjölera; *i. s.* = issjösand, *i. m.* = issjömärelen, *h. i. l.* + *m.* = hvarfvig issjölera och -märelen; *m. m.* = moränmärelen.

Såsom synes, upptagas de undre ³/₄ af profilen af *issjömärelen* och *issjösand* samt något *moränmärelen*, hvilkas inbördes lägen angifva rubbningar af lagerserien efter bildningen af moränmärelen, som tydligtvis är att hänföra till den yngre moränhorisonten. Ovisst är, om rubbningarna orsakats af isens förnyade framryckning, eller icke snarare

¹⁾ Bollar af issjölera hafva iakttagits äfven på ett annat ställe i Jönköpingstrakten, nämligen i grus, inlagrad i bottenlagret af c:a 12 m. mäktig sand, i en 16 à 17 m. djup sandgrop nära vägskälet V om Jönköping.

²⁾ Enär en detaljundersökning icke kunde utföras af profilens öfversta del, är det tydligt, att moränen därstädes upptill ersättes af issjölera och sand liksom i profilen fig. 44.

af utglidning i senare tid, något hvarpå företrädesvis lagrens lutning inom profilens öfre del synes tyda. Denna sistnämnda del är af särskildt intresse. Underst, diskordant på ett lokalt utbildadt sandlager, morän och issjömärgel, följer en skiktserie af typisk *hvarfvig lera* (6 skikt), mellan hvilka förefinnas vanligen c:a 2 cm. tjocka skikt af en *moränartad massa*, bestående af slam, sand, små lerpartier

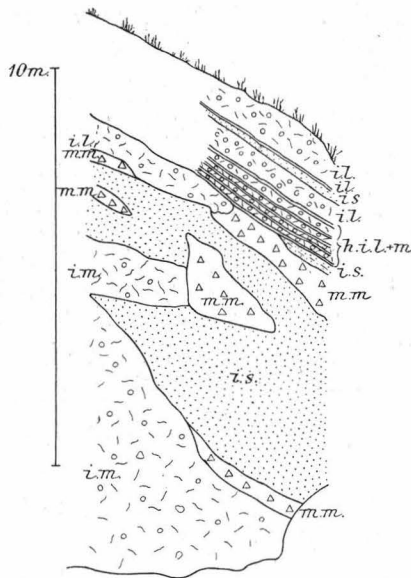


Fig. 46. Detaljprofil i strandbranten NNO om Rosenlund. — A. H. OLSSON del.

och gruskorn i intim blandning. Sistnämnda skikt äro, liksom f. ö. hvarfvets lerskikt, jämntjocka, och då härtill kommer, att de, i motsats till lerskikten, äro starkt kalkhaltiga, har man att uppfatta ett skikt af hvartdera slaget såsom ett *årshvarf*. De moränartade skikten hafva tydligtvis bildats under våren och sommaren, lerskikten åter under hösten och vintern, då sjön var isbelagd och tillförseln af material mindre. Det synes icke osannolikt, att dessa hvarf blifvit af-satta *under landisens yttre delar*, på det sätt nämligen, att dessa i följd af issjöns och Vätterbassängens stora djup hål-

lits. flytande. Det gröfre materialet i de moränliknande skikten kunde då tänkas liksom hafva droppat ned från isens undersida.

Profilens öfversta del utgöres af en något grus- och småstensförande issjömärgel, som ursprungligen torde hafva haft i hufvudsak samma utbildning som den sist omtalade hvarfviga delen men senare blifvit af isberg ihopbakad till en delvis moränartad massa *med brottstycken af hvarfvig lera*. Ett c:a 2 dm. mäktigt lager af sand genomdrager leran.

Af den föregående framställningen rörande moränbildningarnas relation till isälfs- och issjösedimenten torde osökt framgå, att bevis föreligga för tillvaron af *två skilda moränhorisonter*.¹⁾ Af dessa är *den undre* att uppfatta såsom representant för *den sista stora nedisningen* (och väl närmast för dess senare skede), *den öfre* (yngre) åter för *en stor oscillation* (eller möjligen en serie af oscillationer) under landisens tillbakaryckande från trakten. Iskanten har m. a. o. först dragit sig tillbaka, huru långt är ännu icke känt, och sedan på nytt ryckt fram, hvarvid isen betäckt området eller delar af detsamma.

Under mellantiden afsattes, hvarom särskildt profilerna i Rosenlunds bankar vittna, betydande mängder af issjösediment, mest sand och märgel, underordnad därjämte grus, hvilkas beskaffenhet och nästan fullständiga brist på fossil jämte fyndet af *Salix polaris* utvisa *glaciala bildningsvillkor*. Sedimentens växlande groflek tyder redan i och för sig antingen på oscillationer af iskanten eller på växlingar i issjöns djup eller bådadera.

De gruskorn, spridda stenar och block samt någon gång smärre körtlar af grus, som finnas i såväl märgeln som sanden, hafva sannolikt ditförts med isberg, från hvilka ma-

¹⁾ Anmärkas må, att den undre moränhorisonten inom kartområdets högre delar, i följd af bristen på tillräckligt djupa skärningar, endast sällan blifvit iakttagen i samma profil som den öfre.

terialeet liksom droppat ned och inbäddats i den på större djup afsatta märeln, medan blocken i sanden och de större gruspartierna mestadels torde förskrifva sig från *strandade isberg*, som smält på stället. En del af gruset torde äfven hafva afsatts af isälftar, som vid isens oscillationer aflasset sitt material mera lokalt.

Till sist har landisen på nytt skridit fram öfver trakten eller delar däraf, såsom bevisas dels af den öfre moränen, dels ock af det förut omtalade yngre räffelsystemet. Huru långt mot S denna stora oscillation nått, är ännu icke känt, men af de förut anförda uppgifterna rörande den öfre moränens förekomst, israndlinjer o. s. v. vill det synas, som om en stor del af kartområdet varit berörd af densamma. Lagringsförhållandena särskildt i Rosenlunds bankar ådagalägga, att de mellan nedisningarna bildade sedimenten sträckvis dels rubbats i hög grad genom is, isberg och, senare, genom ras (se fig. 45 och 46), dels ock eroderats både genom isälftarnas(?) arbete (margelbollar i sand och grus) och genom isens direkta verksamhet. I högre grad torde denna förstöring af sediment hafva ägt rum inom de stora dalgångarna S om Vättern, hvilka före isens förnyade framryckande voro till stor utsträckning fyllda af glaciala sediment, mera inom de öfre smalare än inom de nedre bredare delarna.

När isen drog sig tillbaka för sista gången, afsattes åter issjösediment. Härom vittna en del profiler, visande bl. a. hvarfvig lera på den öfre moränbädden i Rosenlunds bankar, äfvensom flera förekomster af yngre issjölera, -sand och -grus på äldre glaciala lager inom norra delen af Huskvarnadalen m. fl. st.

Af det sagda är uppenbart, att Vätter-issjöns stånd måste hafva varit i hög grad beroende af iskantens växlande läge, enär detta varit bestämmande bl. a. för läget af issjöns aflopp, hvilket, såsom vi förut påpekat, först varit mot S, sedan mot V och SV och sist mot Ö (till sydbaltiska issjön) och V (till Västerhafvet). Här är icke platsen att närmare ingå på hithörande spörsmål. Så mycket må dock

framhållas, att *Vätter-issjön* med all sannolikhet *hade sin största utbredning inom trakterna kring Vätterns södra del och angränsande områden vid tiden för landisens första tillbakaryckande*, men att den icke nådde fullt så högt, då isen på nytt ryckte fram. Detta är troligt därför, att issjöns äldre aflopp måste tänkas hafva nederoderats åtminstone något, innan de på nytt togos i anspråk af issjön. Det tillhör kommande undersökningar att i detalj utreda denna och en mängd hithörande, vetenskapligt intressanta spörsmål. Issjöarna aftappades här liksom vanligtvis inom andra trakter *ryckvis*, närmast beroende därpå, att iskanten vid sitt tillbakaryckande blottade allt lägre passpunkter än de, öfver hvilka sjön förut haft sitt aflopp. Därför träffas också på några nivåer mer eller mindre markerade terrasser och plana fält af grus och sand, hvilka vid närmare undersökning säkerligen skola visa sig stå i bestämd relation till olika afloppströsklar, bland hvilka en del, som nämndt, äro att söka långt utanför kartområdet.

Ishafvet och
ishafsbild-
ningar.

Särdeles markerade sådana terrasser med eller utan åtföljande plan förekomma ställvis på endast c:a 12 m. höjd öfver Vätterns yta eller c:a 100 m. ö. h. i trakten af Jönköping och gradvis högre mot N, så att de vid Bankeberg ligga c:a 108—110 m. ö. h. Dessa terrasser och dessa plan torde, i motsats till de högre liggande, vara att hänföra till en tid, då vattenytan under ett jämförelsevis långt skede var ungefär konstant. Denna vattenyta var med all sannolikhet *hafsytan*. Orsaken till att hafvets högsta gränsmärken ligga så lågt i denna trakt är den, att landet hunnit höja sig ganska betydligt, innan hafvet inträngde hit. Detta har nämligen kunnat ske, först sedan iskanten hade ryckt så långt tillbaka som till Östgötaslätten, då Vätter-issjön aftappades till den sydbaltiska issjön (eller till det sydbaltiska hafvet, om då fanns hafsförbindelse mot NO öfver Onegatrakten) eller måhända först till Billingens nordspets, då issjön kom i nivå med Västerhafvet.

Under iskantens tillbakaryckande från vårt bladorråde och trakten N härom kom Vätter-issjön att efter hand intaga nya och betydande områden både V och Ö om den nuvarande Vättern, såsom delvis framgår af de på senare åren utkomna geologiska kartbladen Gällö, Tidaholm, Sköfde, Hjo och Boxholm, medan issjön inom Vättertraktens sydligaste delar allt mer och mer minskades till sin areal.

När hafvet först inträngde hit, hade detsamma karaktären af ett *ishaf*, hvilket bevisas af de lämningar af ett rikt arktiskt djurlif, som inbäddades inom västra Sveriges samtidigt afsatta marina sediment. Sådana kunna icke väntas blifva funna i Jönköpingstrakten, alldenstund vattnet här icke hann erhålla någon nämnvärd salthalt under den korta tid, som hafvet intog denna vik. Däremot har man i de förut (sid. 20) omtalade marina relikterna i Vättern representanter för det sen-glaciala hafvets i dessa trakter sannolikt fattiga djurlif.

De marina sedimenten synas i hufvudsak utgöras af *sandigt strandgrus* och *sand*, bildade dels genom hafvets åverkan på förefintliga issjö- och isälfssediment samt morän, dels ock genom material, som utfördes i hafvet genom åar och bäckar. De kunna på en del ställen väl skiljas från äldre sediment af samma slag (se nedan), medan detta anorstädes icke låter sig göra, hvarför en del af de områden, som å kartan erhållit de marina aflagringarnas beteckning, äro sådana, som blott enligt beräkning böra hafva legat under hafvets nivå.

Såsom kartan visar, uppträda hithörande sediment förnämligast i trakten af Jönköping, inom Huskvarnadalens nedre del, inom de norr ut härifrån gående strandbältena samt slutligen i Bankerydsdalens nedersta del.

De ofvan omtalade planen från denna tid torde i allmänhet hafva bildats därigenom, att hafvet abraderat (afhyflat) traktens förhandenvarande issjöaflagringar. Ställvis åter torde de vara att uppfatta såsom ytan af deltabildningar från samma tid. Omstående fig. 47 är ett exempel (från trakten

Ö om Råcksjön) på ett sådant plan, som sedermera blifvit eroderadt genom både rinnande vatten och vågor. Här är en mycket utpräglad skillnad mellan ett öfre, 1 à 1,5 m. mäktigt lager af grusblandad, nedtill skiktad sand, ishafssand, och den underliggande, delvis diskordant lagrade och veckade, något grusblandade issjösanden, hvars synliga mäktighet är c:a 4 meter. SO om Hörnet hvilar ishafssanden direkt på

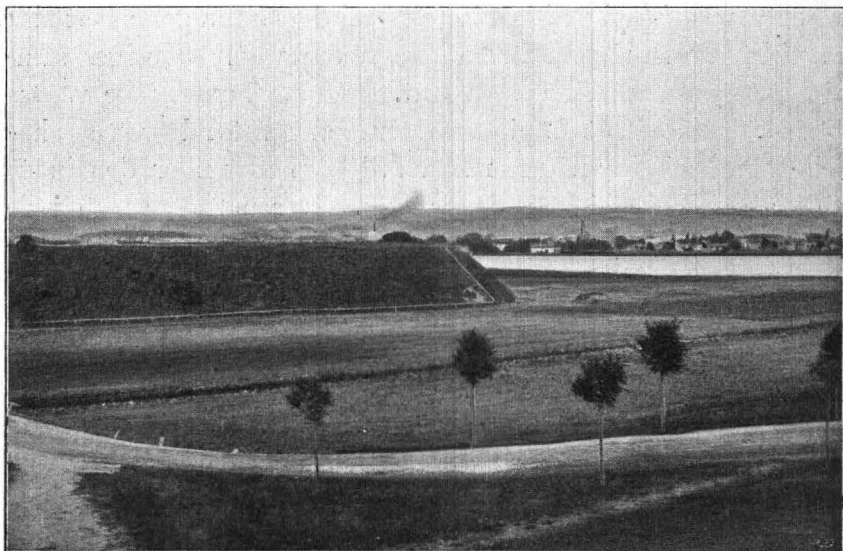


Fig. 47. Abrasionsplan i issjösand, senare eroderad. Utsikt från artillerikasernen mot V. — H. MUNTHE fot.

issjölera. SV om Rosenlunds tegelbruk visar den äfven här markerade branten öfverst likaledes grusblandad ishafssand (0,3 m.), och därunder vidtager med skarp gräns växlande lager af issjösand och -grus. Andra hithörande plana områden finnas inom staden Jönköpings västra del äfvensom ställvis i Huskvarnadalens nedre del samt V om Bankeryds station. Inom sistnämnda trakt har man äfven ett vackert exempel på en af hafvet utbildad erosionsterrass, nämligen NNO ut från Attarps herrgård (se fig. 48). Foten af denna terrass ligger c:a 108,5 m. öfver hafvet, som här torde hafva nått 1 à 1,5

m. högre än terrassfoten, d. v. s. ungefär samma nivå som traktens ofvannämnda plan. Nedanför den ifrågavarande terrassen synas ett par andra, mindre markerade terrasser, hvilka torde vara utbildade af ån efter traktens upplyftande ur hafvet.

Liksom betydande delar af kartområdet i samband med landisens afsmältning upptogs af issjösystem, utfylldes smärre Senglaciala
issjöaflagringer.

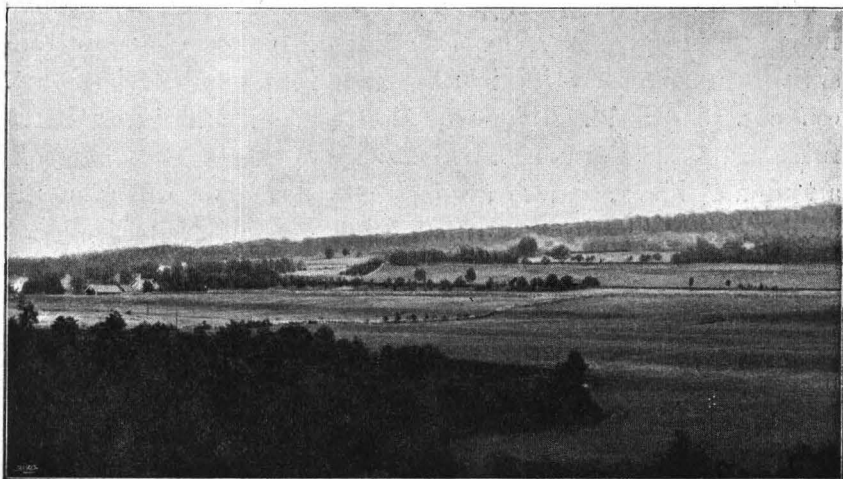


Fig. 48. *Marina gränsen*, utbildad såsom *erosionsterrass* (synlig nedanför husen längst åt vänster och vidare längs hela bilden) mellan Bankeryds station och Attarp.
H. MUNTHE fot.

depressioner ofvanför issjöarnas nivå af vatten, hvarigenom bildades vanliga sjöar. Sådana uppkommo äfven inom områdena för issjöarna, i samma mån som dessa aftappades. I dessa lokala sjöar afsattes först, medan klimatet ännu var arktiskt, förnämligast sand och lera, som nedsköljdes från den omgifvande moränmarken. Hithörande aflagringar träda emellertid ingenstädes i dagen utan betäckas af yngre, postglaciala aflagringar och hafva icke blifvit närmare undersökta.

Såsom afslutning på kapitlet om de glaciala aflagringarna skola vi göra några tillägg till hvad som förut sagts om den *senkvartära erosionen*.

I samma mån som landisen sista gången drog sig tillbaka från kartområdet och Vätter-issjöns yta sänktes, fortgick erosionen medelst åar och bäckar med sträckvis större och sträckvis mindre intensitet, det förra särskildt inom de af lätt eroderbart material (lera, sand och grus) mer eller mindre fyllda stora dalgångarna. En jämförelse mellan den geologiska och den topografiska kartan (se fig. 3, sid. 9) är i detta hänseende mycket lärorik, och äfven åtskilliga af bilderna i denna beskrifning gifva en inblick i dessa förhållanden (jämför t. ex. fig. 6 och 7). Denna erosion torde i hufvudsak hafva fullbordats redan under förra delen af den postglaciala tiden, att döma bl. a. däraf, att en mängd små bäckar, som uteroderat markerade dalar, nu äro uttorkade eller så godt som uttorkade. Som exempel på sådana »döda dalar» kunna vi hänvisa till den nyssnämnda kartskissen, som t. ex. mellan Rosenlund i NNO och Strömsberg i SSO visar en hel serie mestadels döda dalar, af hvilka en del börja högt uppe i moränslutningen i Ö, fortsätta ned genom issjölera och till sist genomskära de plana fälten inom ishafsområdet (jämför fig. 47, sid. 142). Liknande förhållanden, fastän i mindre utsträckning, har man inom trakten V om Tabergsåån (t. ex. V om Jönköping), mellan Jönköping och Vilhelmsro, inom Huskvarnadalens nedre del m. fl. ställen. På högre nivåer träffas dylika erosionsdalar särskildt inom den tämligen branta sluttningen Ö om Landsjön, här anlagda i svallad moränlera upptill och issjölera nedtill (se den geologiska och den topografiska kartan), inom Bankerydsdalens sidosluttningar m. fl. st.

Det är af det sagda tydligt, att en omflyttning af kvartärt material mångenstädes ägt rum i stor skala och på sådant sätt, att i främsta rummet sand och lera i betydande utsträckning förstörts inom högre områden samt förflyttats

till och aflagrats på lägre nivåer, och detta har säkerligen upprepats mer än en gång.

Postglaciala aflagringar.

De postglaciala aflagringarna äro mestadels bundna vid de vanliga sjöar, hvilka, såsom ofvan nämndes, uppkommo efter landisens afsmältning och issjöarnas aftappning. De uppträda vanligtvis i följande ordning inom mossarna, hvilka i stort sedt sammanfalla med de forna insjöarna (se kartan):

1. (Öfverst) *Torfbildningar* (mosstorf och vanlig torf);
2. *Kalkgyttja* och *bleke* samt, mera sällan, *gyttja*.

Ställvis tillkomma äfven *svämbildningar* (svämlera, -sand eller -grus) eller *sjömaln*.

Medan torfven i hufvudsak är sammansatt af växter och växtdelar, som hopats i sjöarna eller, mera sällan, på vattensjuka sluttningar, består gyttjan förnämligast af fragment och exkrementer af lägre vattendjur samt skal af kiselalger (diatomaceer). Bleket åter är bildadt af kalk, som (med eller utan förmedling af organismer) utfällts ur kalkhaltigt vatten, medan kalkgyttjan är en blandning af bleke och vanlig gyttja. Sjömalmen är en ur järnhaltigt vatten afsatt bildning, bestående af mer eller mindre förorenadt järnoxidhydrat. Svämbildningarna slutligen äro mekaniska sediment, som aflagrats i eller kring bäckar och åar samt i insjöar eller vid dessas ständer.

Gyttja är en bildning, som inom kartområdet synes vara tämligen sällsynt och af obetydlig mäktighet. Den har funnits i dagen endast på ett ställe, nämligen SO om Ängsberg (S om Landsjön). Däremot är gyttja anträffad flerstädes vid borringar i mossar, förnämligast inom kartans östra del. Den omnämnes längre fram vid redogörelsen för dessa borringar.

Inom kartområdets västra, på sand- och grusfält rika trakter torde gyttja icke förekomma annat än undantagsvis.

Kalkgyttja.
Bleke.

De praktiskt mycket viktigare jordarterna *kalkgyttja* och *bleke* äro något vanligare än gyttjan. Den förra är en i torrt tillstånd gråaktig jordart, som, förutom rikedom på kolsyrad kalk, innehåller en jämförelsevis hög procent kväfvhaltiga beståndsdelar. Ställvis märkas i kalkgyttjan skal af sötvattensmollusker, mest *Pisidium*-former och *Limnæa ovata*. Äfven växtlämningar förekomma, framför allt *Chara*-frukter. Kalkgyttjan synes inom kartområdet uppträda förnämligast SO om Kjettilstorp (NO om Stensjöns nordända) samt, tillsammans med bleke, vid Landsjöns SV:a strand.

Bleket, som ställvis åtföljer kalkgyttjan men vanligare uppträder själfständigt, utgöres nästan uteslutande af kolsyrad kalk och är därför vanligtvis rent vit. Äfven denna jordart innehåller ofta skal af sötvattensmollusker (*Pisidier*, *Limnæa ovata*, *Valvata cristata* m. fl.). Rörande blekets uppträdande inom kartområdet hänvisas dels till tabellen, sid. 149—150, dels ock till kapitlet om jordarternas praktiska användning.

Kalktuff.

Kalktuff har iakttagits endast på ett ställe, nämligen nedanför en af sand öfverlagrad issjölerbrant V om ån SV ut från Huskvarna. Kalktuffen, som här är under bildning, därigenom att mossor inkrusteras af kolsyrad kalk, underlagras af en humusblandad, kalkhaltig sand. Mäktigheten är icke närmare känd.

Sjömalm.

Sjömalm eller *limonit* uppträder under flera former, men inom detta kartblad förnämligast såsom hård, mörkbrun till svartbrun s. k. *skraggmalm*, hvilken bildar dels större och mindre klumpar, dels ock verkliga lager af en eller ett par decimeters mäktighet. Ganska ofta är sjömalmen äfven utbildad såsom ett gulbrunt eller gult pulver, *järnockra*, mera sällan såsom rundade korn af en ärts storlek, *ärtmalm*.

Sjömalmen har sin allmännaste utbredning inom kartområdets SV:a, på växtnäringsämnen fattiga sand- och grustrakter samt mellanliggande mossområden och uppträder här ofta såsom skraggmalm dels i kärrmarker under en eller annan dm. torf, dels ock mellan issjösand eller grusblandad

issjösand och underliggande, icke eller blott obetydligt vattengenomsläppande issjölera. Skraggmalmen är i senare fallet ofta förorenad af sand, liksom denna ej sällan är mer eller mindre järnhaltig, ibland t. o. m. starkt impregnerad af järnockra.

Först sedan afsättningen af gyttja, kalkgyttja, bleke och ställvis äfven sjömalm i hufvudsak var afslutad, vidtog *torfbildningen*, hvilken därefter pågick under större delen af den postglaciala tiden. Torfbildning-
gar.

Torfbildningarna kunna i stort sedt indelas i tvenne hufvudgrupper: *mosstorf* och *kärlväxttorf* (= *torf i vanlig bemärkelse*). Mosstorfven representeras hufvudsakligen af *Sphagnum*- eller *hvitmosstorf* och *Amblystegium*- eller *brunmosstorf*. Af vanlig torf gifvas en hel mängd olika slag, som benämnas efter de växter, af hvilka torfvens hufvudmassa är bildad, såsom *vasstorf*, *säftorf*, *starrtorf*, *fräkenortorf* o. s. v. Dessutom träffas ej sällan mellan- och öfvergångsformer.

Såsom af kartan framgår, finnas mossar litet hvarstädes inom området, med undantag förnämligast af Bankeryds- och Huskvarnadalarna samt större delen af Tabergsåns dalgång. Frånvaron af mossar därstädes beror tydligtvis därpå, att erosionen varit för kraftig för att några sjöar skulle kunna uppkomma. Sådana äro nämligen i regeln ett villkor för uppkomsten af mossar, bestående af vanlig torf och *Amblystegiumtorf*. Hvitmossa (eller, riktigare, vissa *Sphagnum*-arter) bilda däremot ej sällan äfven inom sankta fastmarksområden mossar, på det sätt nämligen, att *Sphagnum*täcket här sträckvis transgredierar eller utbreder sig öfver lågländta trakter, hvarvid skogen förstöres och kommer att representeras af *stubbleger* m. m. Dylig försumpning har tydligtvis ägt rum i stor utsträckning, särskildt inom de sandiga och grusiga slättområdena inom kartbladets SV:a och V:a delar (S om Bankerydsdalen), där alltså mossområdena sträckvis intaga betydligt större arealer än de gamla sjöarna. Såsom af kartan synes, har nämligen mosstorfven en betydande utbred-

ning dels här, dels ock inom många andra urbergstrakter med morängrus, framför allt Ö om Tenhultsjön och V om Stensjön. Detta sammanhänger f. ö. sannolikt därmed, att jorden där liksom på en del andra håll är mager, i saknad af bl. a. leriga och kalkhaltiga beståndsdelar.

Vanlig torf synes däremot för sin uppkomst fordra bördig jord på botten af sjöarna eller kring dessa, och det torde därför icke vara blott en tillfällighet, att de delar af kartområdet, där jordslag af sistnämnda leriga och (eller) kalkhaltiga beskaffenhet, nämligen trakterna mellan Vättern och Ö:a kartgränsen, S om Vättern o. s. v., inrymma så godt som enbart mossar af detta slag. Torf utfyller emellertid till stor del depressionerna inom åtskilliga af de nämnda sand- och grusområdena. Detta kan måhända delvis förklaras därmed, att jordmånen här ursprungligen varit rikare på näringsämnen. Sannolikt voro sand- och gruslagren då bl. a. något kalkhaltiga genom tillvaron af Visingsöformationens kalkhaltiga skifferar; men denna kalkhalt bortlöstes troligen snart nog och utfördes i sjöarna, där den till en del togs i anspråk af djur och växter, medan största delen bortfördes med afloppen. Dock synes tillgången på kalk här sällan eller aldrig hafva varit så stor, att bleke- och kalkgyttjelager kunnat uppkomma, hvilket däremot var fallet flerstädes inom sjöarna Ö och V om Vättern. I stället för kalken utfälldes efter hand järnsalter i sand- och gruslagren och gjorde dessa alltmera ofruktbara. Själfva tillvaron af kalk i vattnet höll f. ö. *Sphagnum* borta från sjöarna, enär kalk verkar som ett gift på denna mossa. Invasionen af *Sphagna* kunde icke taga någon fart inom sjöarna, förrän dessa åtminstone sträckvis utfyllts af andra torfslag, enär *Sphagna* utveckla sig blott på ett organiskt underlag.

I stort sedt torde torfbildningarnas *mäktighet* kunna sägas växla mellan 0,5 och 1 m. Medan den inom några trakter, särskildt i SV, är blott några decimeter, uppgår den ställvis, t. ex. inom NÖ:a delen af den stora mossen V om Tenhultsjön, till öfver 6 m. En mäktighet af 3 à 4 m. har

träffats flerstädes, t. ex. SO om Svarttorps kyrka. Inom en del djupa men mindre dislokationsbäcken torde mäktigheten lokalt uppgå till ett tiotal m. eller mera. Inom de djupa och på samma gång stora dislokationssjöarna har däremot torfbildningen icke på långt när mäktat åstadkomma den utfyllning, som eljest är regel inom kartområdets gamla sjöbäcken. Här har mossarnas tillväxt endast fortgått mer eller mindre långt ut från stränderna, i första hand inom de grundare vikarna. Vättern saknar dock dylik torfbildning.

I nedanstående tabell meddelas resultaten af några borrhningar, som blifvit gjorda inom kartområdets mossar. Här af erhålles en om också ofullständig inblick i torfbildningarnas mäktighet och förhållande till underliggande lager samt i dessas mäktighet. (× betyder, att den ifrågakvarande aflagringen finnes men icke är till sin mäktighet känd; + att lagrets mäktighet är större än siffran före tecknet angifver.)¹⁾

	Mosstorf.	Torf.	Bleke eller Kalkgyttja.	Gyttja.	Lera.	Sand.	Morän.
<i>V om Vättern:</i>							
S om Jerstorps kyrka	—	0,5—1,0	×	—	—	—	—
<i>S om Vättern:</i>							
NO om Öxnehaga, SV om Huskvarna . .	—	4,2	—	—	—	—	×
SV > Åkerby torffabrik	C:a 1,5	C:a 4 ²⁾	—	—	—	—	—
SO > > , vid bäcken	—	2	—	—	×	—	—
Ö > Hult (VSV om föregående) . . .	—	1	—	—	—	—	×
<i>Kartbladets Ö:a hälft:</i>							
V intill Landsjön	—	×	×	—	—	—	—
V om Hunneryd (Ö om föregående) . .	—	0,2—0,6	1	—	—	—	—
SSO > Botarp (S om föregående)	—	1,0 à 1,5	×	—	—	×	—
Ö > L:a Karsnäs, Skärstads s:n	—	0,9	0,2	—	1,7	—	—

¹⁾ Några af uppgifterna rörande blekets uppträdande hafva godhetsfullt meddelats af d:r V. ÖBERG.

²⁾ Härunder ställvis mosstorf (*Amblystegium*torf?)

	Mossstorf.	Torf.	Bleke eller Kalkgyttja.	Gyttja.	Lera.	Sand.	Morän.
NV om Ringsberg, Skärstads s:n . . .	—	0,5	—	—	—	—	×
V > Sandvik, Hagrida s:n	—	1,0	—	—	—	×	—
NV > Härestorp, Svarttorps s:n . . .	—	1,0	0,3	—	—	—	×
NO > Strömsholm, > >	—	1,8	0,2—0,6	—	—	—	×
SSV > Ramsjöholm, > >	—	1,0	—	—	—	×	—
S > föregående > >	—	2,5	—	0,2	0,3 +	—	—
NNV > Öfravad, > >	—	3,3 +	—	—	—	—	—
SV > föregående, > >	—	2,5	—	—	—	—	×
V > Mänestorp, > >	—	1,0	—	—	—	—	×
Brunseryd, > >	—	1,3	0,4—0,6	—	0,3	—	×
V om Lutarp > >	—	1,7	0,1	—	0,3	—	×
Ö > Svarttorps by, SO om sjöhålan	—	0,6	1,0	—	—	—	×
> > > >	—	3,3	—	—	—	—	—
SO > > > , NV intill sjön	—	1,0	—	—	0,5	—	×
NNV > Djufarp, Svarttorps s:n	—	1,5	—	—	—	—	×
S > Vernvik (VNV om föregående)	—	1,2	—	0,1	—	—	×
SO > Nissamålen, Svarttorps s:n . . .	—	0,2	—	—	0,3	—	—
V > Björnaryd, > >	—	2,0	—	—	×	?	—
Ö > Fageräng, NO om Lekeryds kyrka	—	1,0	—	—	—	—	×
SV > Hökhult, Hakarps s:n	—	0,5	—	—	0,3	—	—
Ö > Ammarp, Hakarps s:n	—	2,0 +	—	—	—	—	—
N > Hakarps kyrka	—	0,7	0,1	—	—	—	—
Ö > Stensholm, Hakarps s:n	—	0,5	—	—	0,5	—	—
SO > Vireda, Lekeryds s:n	—	2,7	—	—	0,9 +	—	—
SO > Tofrida, > >	—	2,8	—	—	—	—	—
NNO > Vik, Lekeryds s:n (V intill sjön)	—	3,0	0,6	—	×	—	—
> > > > (Ö > >)	—	3,0	Ca 1,0	—	×	—	—
S > V:a Höreda, Lekeryds s:n	—	1,5—2,0	—	×	—	—	—

Flottholme.

I anslutning till redogörelsen för torfbildningarna torde det vara lämpligt att omnämna några iakttagelser rörande s. k. *flottholmar*, benäget meddelade extra geologen d:r V. ÖBERG af hofmarskalken VON STROKIRCH å Strömsberg.

Sedan en liten mosse, som fanns i Strömsbergs trädgård, år 1877 blifvit delvis skattad på sin torf, fylldes hålan

med vatten från källsprång i dess botten och sidor. I juli månad 1878 uppkommo i dammen två små torfholmar, den större med en areal af $7,2 \times 3,6$ m., den mindre omkring 4 kv.-m. Enligt borrningar af ing. PALMGREN utgjorde holmarnas djup 1,2 m., hvarunder kom 1,2 m. vatten och så åter torf. Holmarna belastades 1878 med sten, så att de sjönko; men oaktadt denna belastning hafva de sedermera årligen i juni månad efter stark värme flutit upp alldeles på samma ställen som första gången och på hösten ånyo sjunkit. De äro därför tydligtvis genom trädrötter fästa vid botten eller sidorna af dammen. Utan tvifvel är det under försommaren en liffig gasutveckling inom flottholmarnas egen massa, som orsakar dessas uppflytande.

Sand, som af vinden hopats i dyner och kullar, har anträffats endast inom ett par områden af kartbladet, nämligen dels ställvis inom det kuperade fältet af isälfgrus och -sand NO om Axamosjön, dels ock vid Vätterns strand, såsom NO om Rosendala station och V om Rosenlunds tegelbruk, på båda ställena hvilande på svämsand (Vättersand). Dessa förekomster äro emellertid så obetydliga, att de icke ansetts böra särskildt utmärkas å kartan.

Flygsand.

Svämbildningar äro sandiga eller leriga sediment, *svämsand* och *svämlera* samt blandningsformer mellan dem, hvilka i postglacial tid ställvis hopats dels i några sjöar och vid deras stränder, dels ock inom sankmarker omkring vissa vattendrag, då dessa tidvis stigit öfver sina bräddar. En del af svämbildningarna äro tämligen gamla, i det de öfverlagras af torf, andra däremot äro af senare datum och ligga uppe i dagen. De äro vanligen uppblandade med växtfragment och förorenade af järnsalter, mylla o. s. v. och därför ofta af en brunaktig eller mörkt gråaktig färg.

Svämbildningar.

I dagen har *svämlera* träffats förnämligast blott inom tvenne områden, i dalen mellan Ramsjön och Stensjön. Inom det norra området, Ö om Djufarp, bildar den ett mellan 0,2 och ca 1 m. mäktigt lager på issjölera eller -märgel, och

Svämlera.

inom det södra området, beläget Ö om Tofrida, 0,6 m. sväm-
lera ställvis på sand (0.3 m.), ställvis på torf.

Såsom underlag för andra kvartära sediment, i främ-
sta rummet torf, finnes svämpera t. ex. i mossen SV om Sten-
seryds by (S om Forserums kyrka), vid järnvägen SV om
samma kyrka (drygt 1 m. mäktig svämpera under c:a 1 m.
torf) m. fl. st.

Svämsand.

Svämsanden, ibland uppblandad med grus, ibland med
lera, synes hafva en rätt stor utbredning såsom underlag
för torf i närheten af ån, som genomflyter mossen mellan
Sjöstorpstrakten i S och Horshaga i N, samt inom en del
andra trakter i närheten af Forserum.

I dagen träffas svämsand, mer eller mindre uppblandad
med grus, bl. a. såsom ett några hundra meter bredt bälte
längs Landsjöns strand. S om sjön märkes, på c:a 4 m.
höjd öfver denna, en markerad *blockvall*, som säkerligen be-
tecknar läget af Landsjöns strand före sjöns sänkning. Äf-
ven ofvanför Tenhultsjöns strand är sträckvis, framför allt
i väster, en liknande blockvall utbildad, här belägen c:a 1,5
m. öfver sjöns yta. Vid samma höjd öfver Lättarpssjön fin-
nes S om Krökesbo en blockvall och vid 4,5 à 5 m. ett
terrasshak, båda angifvande sjöns forna högre stånd. Grus-
blandad svämsand finnes vidare utmed SÖ:a stranden af Stensjön.

Till svämsanden är slutligen att räkna några lågt lig-
gande sandaflagringar dels längs ån V intill Jönköping, dels
ock mellan staden och Rosenlund samt inom Huskvarna-
dalens nedersta del.

Ö om Jönköping är den grusblandade sanden S intill
Vättern hopad i en strandvall, hvars krön ligger 3,5 à 4
m. öfver sjön. Det är sannolikt, att denna vall markerar
ett högre stånd hos sjön under något skede af den post-
glaciala tiden. Hittills föreligga dock, så vidt bekant, inga data
af vare sig geologisk eller arkeologisk art, som kunna tjäna
att närmare fixera nämnda skede. Så t. ex. kunde man
vänta att finna torf under den ifrågavarande eller andra lik-
nande vallar, men enligt uppgift af ingenjör C. NORDSTRÖM

i Jönköping har vid de talrika borrhningar, som utförts i staden och dess grannskap, ingen sådan lagerföljd anträffats.¹⁾ Innanför (S om) den ofvannämnda vallen utbreder sig ett c:a 200 m. bredt område, som delvis upptages af en liten mosse, hvars yta ligger ungefär i nivå med Vätterns, och denna mosse begränsas mot S af den förut (sid. 142) omtalade 4—5 m. höga branten, visande issjösand och -grus, öfverlagrad af ishafssand och -grus. Som det synes vara otänkbart, att Vätterns nivå vid strandvallens bildning skulle hafva legat högre än vallens krön (troligen stod sjöns medelnivå ungefär vid vallens halfva höjd, d. v. s. c:a 2 m. högre än nu), enär sänkan S om vallen i sådant fall skulle hafva utfyllts af Vättersand, är det liksom af en del andra nedan omnämnda förhållanden sannolikt, att traktens postglaciala utveckling varit i hufvudsak denna.

Under ett skede af postglacial tid låg Vätterns strand, såsom redan i inledningen på tal om sjöns branta stränder blifvit antydt, längre ut än nu. Troligtvis utbildades då i följd af erosion genom vattendragen från S (i främsta rummet Tabergsån och Torpaån i V samt Strömsbergsån i Ö men äfven genom en mängd smärre vattendrag, hvarom de förut nämnda talrika erosionsdalarna genom den marina platån bära vittne) de depressioner, som nu upptagas af Munksjön och Råcksjön samt mellanliggande mossområden. Som dessa depressioner utan tvifvel varit utfyllda till ungefär den utsträckning, som de marina plåtarna å dalens båda sidor utvisa, men sandbotten i dessa sjöars södra delar nu ligger 11 och 12 m. under sjöytan och största funna djupet i mossen mellan sjöarna uppgår till c:a 18 m. (i en håla),²⁾ är det

¹⁾ 1896 utfördes ett par djupborrningar i Jönköping. Vid den ena af dem, å Stora Hotellets gård, erhöles från 20 à 21 m. djup under jordytan och c:a 18 m. under Vätterns nivå några smärre bitar af en torfliknande massa m. m. Prof. G. LAGERHEIM, som nyligen undersökt detta material, anser emellertid troligt, att detsamma nedkommit sekundärt (genom borrhålet), hvarför det saknar allt intresse.

²⁾ Enligt uppgift af d:r HEDERSTEDT.

troligt, att Vätterns strand en gång legat kanske *minst* c:a 15 m. lägre än nu.¹⁾

En närmare undersökning af traktens understa torflagers uppträdande och flora skall säkerligen sprida ljus öfver hithörande intressanta frågor. A priori är det, af skäl som vi dock här icke kunna närmare utveckla, sannolikt, att dessa lager bildats under *ancylustiden*,²⁾ troligen dess förra del, medan den förut på tal om issjöarna omnämnda landhöjningen från S ännu pågick. Under denna tid uteroderades (sannolikt förnämligast genom vattendragen) också de erosionsbranter, som begränsa Munksjön i V och Råcksjön i Ö med den förut omtalade fortsättningen mot Rosenlund. Denna sistnämnda nära Ö—V:liga brant har möjligen uteroderats af den bäck, som anlagt den markerade, numera »döda» dalen S om Rosenlund, hvori järnvägen till Rosendala under en kortare sträcka framgår.

Vid den senare inträffade landhöjningen, som var starkare inom den norra delen af Vätterområdet än inom den södra (där under slutet af *ancylustiden* möjligen t. o. m. en svag landsänkning vidtog), försköts Vätterns vatten mot S och nådde till sist troligen en något högre nivå än den nutida, nämligen den som representeras af den förut omtalade strandvallens Ö om Jönköping ungefärligen halfva höjd, d. v. s. c:a 2 m. öfver sjöns nutida yta.

Det är dock icke uteslutet, att t. ex. den ofvan omtalade terrassen S om strandvallen och mossen uteroderats icke genom rinnande vatten utan vid nyssnämnda transgression af Vättern, samt att strandvallen uppkastats, sedan sjöns yta dragit sig något tillbaka. En undersökning af mossen härstädes torde lämna utslag i frågan.

¹⁾ Erosionen kan nämligen icke hafva fortgått till mera än högst någon meter under den dåtida sjöytan.

²⁾ Baltiska hafvets äldre postglaciala (sötvattens)skede.

Jordarternas praktiska användning.

Kartområdets ur praktisk synpunkt viktigare jordarter äro *moränbildningarna, issjöaflagringsarna* samt *torfbildningarna*. En väsentligt mindre roll spela däremot, på grund af sin jämförelsevis obetydliga utbredning, *ishafsafagringsarna, kalkgyttjan* och *bleket* samt *svämbildningarna* m. m.

Moränbildningarna äro i stort sedt att anse såsom en särdeles förmånlig *åkerjord* såväl på grund af sina fysikaliska egenskaper (en heterogen, lucker blandning af grusiga, sandiga och moiga eller leriga beståndsdelar) som vanligen äfven i följd af sin kemiska sammansättning. Från denna regel gör förnämligast blott den mest stenbundna och därför svårbrutna moränmarken ett undantag, hvilken uppträder sträckvis inom de mera kuperade urbergsområdena. Sådan mark lämpar sig emellertid, där den icke är för grund, vanligen väl till *skogsmark*, förnämligast för *barrträd* och *björk*, ställvis äfven för ädla löfträd, samt till *betesmark*. Kartområdets moränbildningar äro i öfrigt såsom åkerjord af olika värde, i det att den leriga moränen i regeln är bördigare än morängruset. Såsom moränlerans bördigare trakter kan nämnas slätten mellan sjön Ylen och Ramsjö—Stensjödalen. Den bördigaste moränen är den kalkhaltiga leran, men sådan synes endast hafva en inskränkt utbredning i dagen, såsom sträckvis inom »rast»bältet mellan Vista kulle och Huskvarna (här dock betäckt af grusiga och sandiga lager) samt i profilerna vid Rosenlunds bankar. Därjämte är den iakttagen i en skärning SO om Huskvarna järnvägsstation. Det är emellertid troligt, att densamma mångenstädes bildar underlaget för moränleran inom de trakter, där denna går i dagen, enär leran, på grund af sitt innehåll af mer eller mindre kalkhaltiga

Moränbild-
ningar.

Visingsöskiffrar, ursprungligen torde hafva varit kalkhaltig men senare förlorat sin kalkhalt i följd af vittring och urlakning.

Nedanstående analyser gifva en föreställning om moränlerans innehåll af finjord, karbonater och fosforsyra.¹⁾

	Diop under jordytan i meter.	Finjord. ²⁾	Fuktighet. ³⁾	Kolsyra.	Kolsyrad kalk, beräknad ur kolsyrehalten.	Fosforsyra.
<i>Moränlera, grusblandad:</i>						
SO om Sjövik, Bankeryds s:n	0,3	91,6	0,71	0,02	—	0,06
Svarttorps by, Svarttorps s:n	0,3	77,3	1,24	0,04	0,1	0,07
<i>Kalkhaltig moränlera:</i>						
Strandprofilen NNO om Rosenlund	—	69,8	1,89	1,65	3,8	0,16
» 700 m. SSV om Brunstorp, Hakarps s:n	—	94,4	1,41	1,59	3,6	0,15
SO om Huskvarna järnvägsstation	—	80,8	1,02	0,55	1,2	0,11

Såsom af dessa analyser framgår, är hos moränleran halten af kolsyrad kalk så godt som ingen, och äfven fosforsyrehalten är anmärkningsvärdt ringa. I stort sedt torde gälla, att såväl moränleran som morängruset äro i behof särskildt af kalk, vare sig i form af bleke eller kalkgyttja inom de trakter, där något af dessa jordförbättringsmedel finnes att tillgå, eller af bränd resp. malen kalk från andra trakter af landet. Detta är däremot icke fallet med den kalkhaltiga moränleran, som innehåller både kalk och fosforsyra i tillräckligt stor mängd för växternas behof. Å andra sidan är icke halten af dessa ämnen, särskildt icke af fosforsyra, så betydande, att detta jordslag med fördel kan användas såsom förbättringsmedel på annan lerig jord, utom möjligen i förekomsternas omedelbara närhet.

¹⁾ Analyserna äro, där icke annorlunda uppgifves, utförda å Sveriges Geologiska Undersöknings laboratorium af d:r ROB. MAUZELIUS.

²⁾ Mindre än 0,7 mm.

³⁾ Viktförlust vid + 105°.

Isälfsaflagringsarna ägna sig i regeln mindre väl som odlingsjord dels på grund af sin form (ofta branta åsar), dels äfven i följd af sin luckra beskaffenhet, som gör, att de med sådan lätthet genomsläppa vatten, att marken lätt lider af torka. Däremot äro isälfsaflagringsarna synnerligen lämpliga som *skogsmark*, mest för barrskog, samt de grusiga varieteterna dessutom till *väggrus*. Inom kartområdets NÖ: a del är isälfsgruset vanligen något kalkhaltigt, hvarför det samma här med ännu större fördel än det icke kalkhaltiga kan användas såsom jordförbättringsmedel särskildt på den närliggande traktens mossar, som därigenom skulle erhålla ett välbehöfligt tillskott af mineraljord.

Isälfsaflagringsar.

Nedanstående partiella analyser visa den kemiska sammansättningen hos de nämnda kalkhaltiga isälfsaflagringsarna.

	Diap under jordytan i meter	Finjord.	Fuktighet.	Kolsyra.	Kolsyrad kalk.	Kolsyrad magnesiuma.	Fosforsyra.
Jordstorp, Skärstads s:n ¹⁾	0,5	—	—	—	3,98	1,00	0,14
Ö om Långeberg, Skärstads s:n	—	65,0	0,36	0,58	1,3	—	0,09
W om Strömsholm, Svarttorps s:n ¹⁾	2	—	—	—	3,64	1,26	0,11
1 km. S om Holma, Jersnäs s:n ¹⁾	—	—	—	—	5,15	1,14	0,06
SO om Svarttorps kyrka ¹⁾	1	—	—	—	2,76	1,24	0,17

Bland *issjöaflagringsarna* ansluta sig gruset, den grusblandade sanden och den grofva sanden praktiskt sedt nära till isälfsaflagringsarna, särskildt då de liksom dessa hafva en mäktighet af minst en eller annan meter. Liksom dessa senare hafva de sin största betydelse såsom *skogsmark* (mest för barrskog) och väglagningsmedel m. m. samt borde i vida större utsträckning än hittills kunna finna användning såsom jordförbättringsmedel på torf, ställvis äfven på issjölera, där denna är väl styf och svårbrukad. De nämnda

Issjöaflagringsar.

¹⁾ Analysen utförd å Sveriges Geolog. Unders. laboratorium af d:r H. SANTESSON.

issjösedimenten tagas dock i anspråk såsom *åkerjord* flerstädes men, som det vill synas, med framgång förnämligast inom trakter, där deras mäktighet är obetydlig (en eller annan dm.) och underlaget samtidigt utgöres af issjölera, moränlera eller framför allt moränmargel. Detta sistnämnda är sträckvis fallet inom »rasten» mellan Vista kulle och Huskvarna, där åkerjorden i stort sedt är att anse såsom mycket bördig. En väsentligen bidragande orsak härtill är den jämförelsevis stora halten af mylla, som under postglacial tid samlats från de generationer af löfskog, hvilka här af löst hvarandra.

Det kan ifrågasättas, om icke lerkörning på grus- och sandfälten skulle visa sig ekonomiskt fördelaktig. Vidare böra de ifrågavarande issjösedimenten kalkas, enär, såsom förut på tal om torfbildningarna blifvit påpekadt, dessa sediment redan tidigt blifvit beröfvade sin kalk och i stället ofta nog mer eller mindre impregnerade med järnockra.

Kartområdets viktigaste åkerjord äro jämte moränbildningarna *issjöleran* och mellanformerna mellan denna och den vanliga issjösandén, nämligen *issjömo* och *issjömolera*, hvilka samtliga hafva en ganska afsevärd utbredning inom de stora dalgångarna och en del angränsande trakter äfvensom å platån Ö om Huskvarnadalen. Rätt skötta äro hithörande jordslag att jämte moränleran räkna till kartområdets säkraste åkerjord. De äro också till stor utsträckning med framgång lagda under plogen.

Issjöleran har flerstädes befunnits innehålla en ej obetydlig halt af kolsyrad kalk. Detta är särskildt fallet sträckvis i Rosenlunds bankar på något djup under ytan, inom öfre hälften af Huskvarnadalen, i Bankerydsdalen och ställvis långs Vätterns branta strand mellan Jönköping och Trånghalla. Därjämte är kalkhaltig issjölera iakttagen på förnämligast följande ställen: Ö om Djufarp (under torf och svämpera), inom urbergsplåtarna, t. ex. SSV om Höggärdet mellan Stensjön och Huskvarna (på c:a 1 m. djup), SV om Kaxholmens anhaltstation

(under 4,5 à 5 m. sand och grus), OSO om Österängen (på c:a 2 m. djup), S om Strömsberg (på 2 m. djup) m. fl. st. Ej sällan förekommer dock en växellagring mellan kalkfri och kalkhaltig issjölera, såsom t. ex. NV om Heljaryd, där följande profil iakttagits:

- a) (Öfverst) Vittrad, gulgrå lera 1 m.
 b) Gulgrå kalkhaltig lera 0,9 »
 c) Grå, gulaktig, jämn lera 1,3 »
 d) Grå, » svagt kalkhaltig lera . . 1,2 » +

I nedanstående tabell äro anförda några partiella analyser å kalkhaltig och vanlig issjölera samt en å issjösand.

	Djup under jordytan i meter.	Fuktighet.	Kolsyra.	Kolsyrad kalkberäknad ur kolsyrehalten.	Kolsyrad magnesium.	Fosforsyra.
<i>Kalkhaltig issjölera:</i>						
OSO om Flaskebo, Bankeryds s:n	2	2,29	0,94	2,1	—	0,16
Strandprofilen SO om Vilhelmsro, N om Jönköping	—	1,25	1,20	2,7	—	0,15
Rosenlunds bankar	—	1,94	2,07	4,7	—	0,17
S intill Strömsberg	3	1,40	1,83	4,2	—	0,17
Klefarpes f. d. tegelbruk, Rogberga s:n ¹⁾	2—4	1,81	0,95	2,1	—	0,16
NV om Heljaryd, järnvägen—åns skärningspunkt	1,2 3,4	2,78 1,91	0,99 1,57	2,2 3,6	—	0,21 0,20
SO om Ingaryd (S om föregående)	1	1,55	1,02	2,3	—	0,14
NO om Djufarp, Svarttorps s:n ²⁾	1 4	— —	— —	4,43 3,73	0,64 0,97	0,054 0,072
SV om Kaxholmens anhaltstation, Skärstads s:n	—	2,54	1,04	2,4	—	0,18
<i>Issjölera:</i>						
SSV om Ransberg, Bankeryds s:n	0,3	2,67	0,02	—	—	0,11
S om Jära (SO om Jönköping)	0,4	1,97	—	0,1	—	0,08
<i>Issjösand:</i>						
OSO om Österängen (ONO om Jönköping) ³⁾	3,1	—	—	2,71	0,49	0,109

¹⁾ Generalprof.

²⁾ Analysen är utförd af d:r H. SANTESSON.

³⁾ Sanden öfverlagras af issjölera.

Enär den kalkhaltiga issjöleran vanligtvis träffas först på flera decimeters djup under jordytan, spelar den en underordnad roll såsom åkerjord. Den bör emellertid, liksom den kalkhaltiga moränleran, kunna användas såsom jordförbättringsmedel såväl på den ofta öfverliggande kalkfria eller kalkfattiga issjöleran som ock på andra jordslag i grannskapet, såsom torf, sand och grus.

Förutom såsom åkerjord användes issjöleran (-margeln) på några ställen till *tegeltillverkning*,¹⁾ nämligen vid

Heljaryds tegelbruk, NNV om Tenhults järnvägsstation. Årlig tillverkning: c:a 48,000 mur- och taktegel.

Rosenlunds tegelbruk: c:a 200,000 murtegel och c:a 100,000 taktegel.

Sanna tegelbruk vid Rosendala station: c:a 300,000 diverse tegel.

Viks tegelbruk, Lekeryds s:n: c:a 40,000 mur- och lika många taktegel. Såsom bränsle användes här hälften ved och hälften torf.

Fordom hafva tegelbruk funnits äfven NV om Rogberga kyrka samt vid Klefarp NO om samma kyrka.

Ishafsaf-
lag-
ringar.

Ishafsafslagringarna (grus, grusblandad sand och sand) spela i praktiskt hänseende en underordnad roll på grund af sin jämförelsevis ringa utsträckning. Om dem gäller i hufvudsak detsamma, som blifvit sagdt om motsvarande is-sjösediment.

Gyttja, kalk-
gyttja och
bleke.

Den kalkfria *gyttjan* inom kartområdet är af så godt som ingen betydelse hvarken som odlingsjord eller som jordförbättringsmedel. I sistnämnda hänseende äro däremot *kalkgyttjan* och *bleket* ställvis af betydelse och böra blifva det i ännu högre grad på alla de ställen, där dessa jordslag förefinnas (jfr tabellen, sidorna 149—150). Motstående analys²⁾ visar den kemiska sammansättningen hos ett något

¹⁾ En del af de anförda uppgifterna härom äro hämtade ur: K. KEY-ÅBERG, Sveriges industrikalender. Stockholm 1901.

²⁾ Benäget meddelad af godsägaren P. G. MOBECK å Vik. Analysen är utförd vid Jönköpings kemiska station af CARL V. FEILITZEN år 1885.

gyttjehaltigt bleke från mossen SO om Kjettilstorp (NNO om Vik). Lufttorkadt prof.

Hygroskopiskt vatten	2,35 %
Kväfvefria organiska ämnen samt kemiskt bundet vatten	6,99 »
Kväfve	0,26 »
Kolsyrad kalk	87,68 »
» magnesia	1,21 »
Svafvelsyrad kalk	0,15 »
Kalkfosfat	0,06 »
Järnoxid och lerjord	0,14 »
Sand	1,10 »
Kali (spår) och förlust	0,06 »

Det gyttjefria bleket innehåller vanligtvis en ännu högre procent af kolsyrad kalk än det ofvan anförda analyserade profvet. Såsom jordförbättringsmedel är emellertid kalkgyttjan värdefullare än bleket på grund af sin högre kväfvehalt.

Sjömalmen har inom kartområdet ingen praktisk användning utan är tvärtom till men för jordbruket och tro-
ligen äfven för skogsvegetationen inom vissa områden, där den förekommer allmännare, eller såsom ett 1 à 3 dm. tjockt lager under sanden eller i mossar. Detta senare är särskildt fallet i trakten SO om Olofsbyggets torp (SSO om Flahult) samt SO om Granarp (S om föregående). I sand uppträder skraggmalm flerstädes inom kartans SV:a delar, såsom i Flahultstrakten, Ö om St. Åsa (NV om Norrehammar) m. fl. st., och äfven i moränleran samt -gruset finnas där och hvar smärre, ofta hasselnötstora sjömalmartade kulor och klumpar till ganska stort antal. På en mängd ställen bidrager också järnockra säkerligen till att minska jordens fruktbarhet, såsom redan förut blifvit påpekadt.

Sjömalm.

Med afseende på torfbildningarnas mäktighet och underlag lämnar tabellen, sid. 149—150, några spridda upplysningar, till hvilka hänvisas.

Torfbildningar.

Mosstorfven tillgodogöres ställvis till *torfströ*, framför allt vid Åkerby torffabrik SV om Tenhult (se nedan). Såsom odlingsjord torde den användas förnämligast vid Mosskultur-föreningens experimentalfält vid Flahult.

Den vanliga torfven är inom kartområdet af vida större praktisk betydelse än mosstorfven. I all synnerhet är den viktig såsom *åkerjord*, i det att en mängd mossar eller delar af sådana inom kartområdets skilda trakter blifvit dränerade och odlade. Såsom ofvan framhållits, är en allmänare sand-, grus- och lerkörning på mossarna att särskildt rekommendera.

Förutom såsom odlingsjord tillgodogöres torfven till *bränntorf* på en del ställen, t. ex. i mossen NO om Fällan (under Viks herrgård), där torfven med framgång hässjas, men framför allt vid Åkerby aktiebolags torffabrik, hvarifrån produkterna af torfven, jämte bränntorf äfven *torfmull*, liksom af mosstorfven med linbana transporteras den 2,5 km. långa vägen till Tenhults station. Numera arbetas här med ett elektriskt torfverk. Den fasta arbetsstyrkan uppgår till c:a 30 man men ökas tidvis till 70 à 75 man. Tillverkningens storlek under de tre sista åren belyses af följande tabell:¹⁾

	Torfströ och -mull i ton.	Bränntorf i ton.
1904—1905	C:a 3,500	C:a 1,100
1905—1906	> 4,300	> 700
1906—1907	> 4,500	> 700

Förut (i slutet på 1890-talet) fanns här äfven en fabrik för tillverkning af *torfkol*, men som detta ställde sig ekonomiskt mindre fördelaktigt än tillverkningen af nyssnämnda torfprodukter, nedlades snart denna verksamhet.

¹⁾ Enligt uppgifter som godhetsfullt meddelats från bolagets kontor i Stockholm.

På allra sista tiden har i närheten af Forserum en annan stor torffabrik anlagts likaledes för tillverkning af torfströ, -mull och bränntorf.

Kartområdets *svämbildningar* hafva, såsom förut blifvit visadt, endast en obetydlig utbredning i dagen. På grund bl. a. af sin höga halt af organiska ämnen utgöra de i allmänhet en bördig jordmån. Detta är särskildt fallet med svämneran och en del af svämsanden kring vattendragen, medan den något grusblandade sanden inom Vätterns strandbälte i regeln är näringsfattig.

Svämbildningar.

Källor.

Inom kartområdet finnes säkerligen ett mycket stort antal *kalkkällor*. Vid kartläggningen hafva dock endast några få blifvit till sin temperatur undersökta, och dessa anföras här nedan. Förutom kalkkällor har blott *en järnhaltig källa* blifvit iakttagen.

Vanliga källor.

Svenstorp, V om sjön Nätarens inom kartbladet fallande södra del. Rikligt flöde	+ 7° C.
Viks herrgård. Tämligen rikligt flöde	+ 7° C.
Invid Gunnestorp 2 km. N om Forserums station. Tämligen rikligt flöde	+ 8° C.
SV om Foglarp, 2 km. Ö om Forserums station	+ 8° C.
N om Skogsåkra, SO om föregående	+ 6° C.
Mällebo, SSO om föregående. Ymnigt flöde (»en af de bästa källorna i Småland»)	+ 5 à 5 ¹ / ₂ ° C.
NO om Kärrabo, 3 km. SSV om Forserums station. Ymnigt flöde	+ 8° C.
Nära kartgränsen, S om föregående. Tämligen rikligt flöde	+ 7° C.
NNO intill Taberg. Svagt flöde	+ 8° C.
Ö om föregående. Ymnigt flöde	+ 10° C.

Mineralkälla.

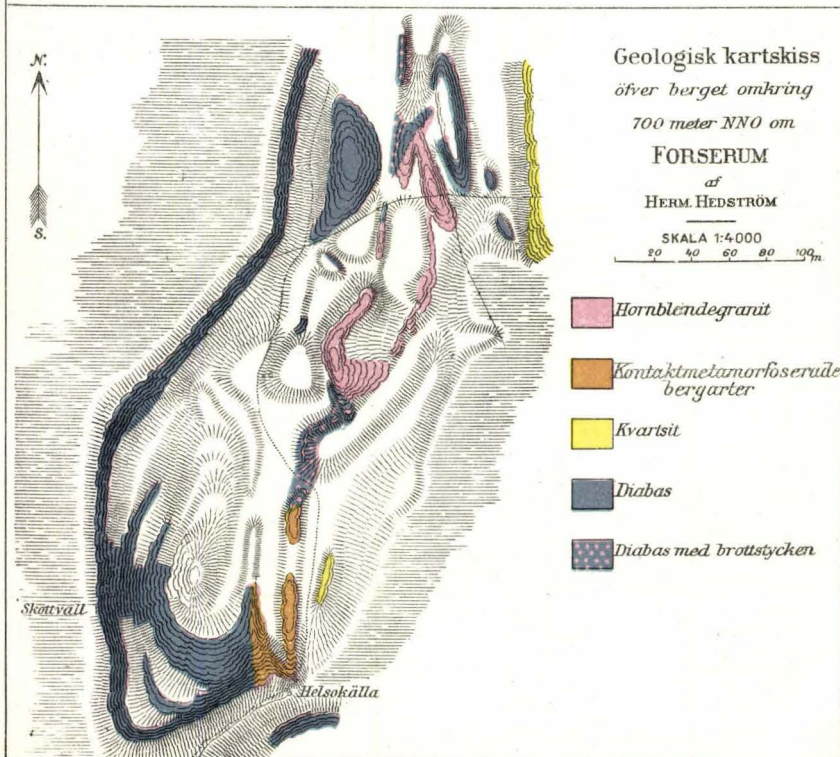
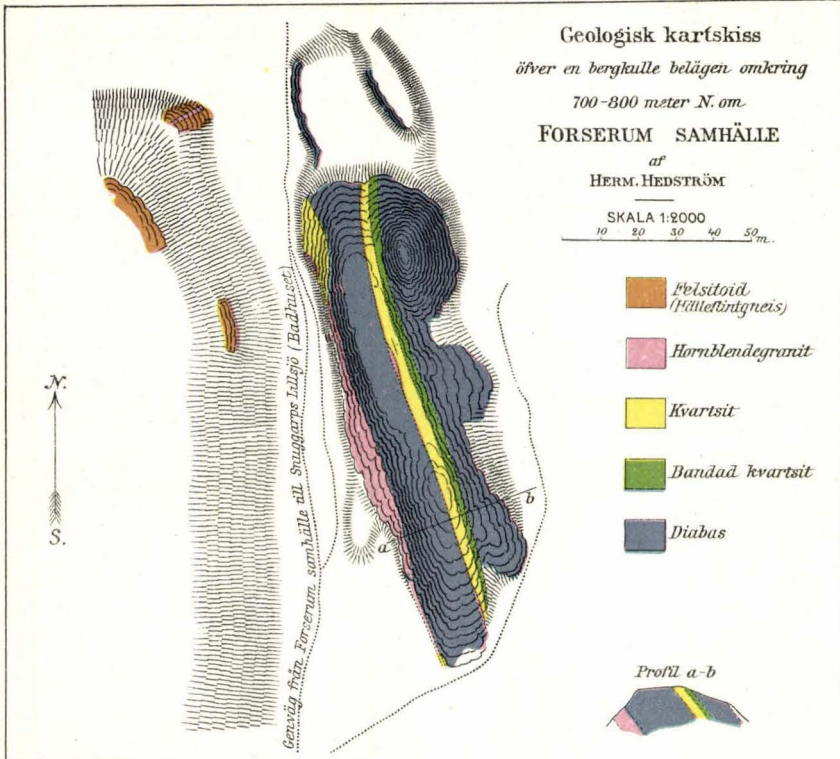
700 m. NNO om Forserums station. Forserums hälsokälla. Tämligen rikligt flöde.
Stark bläcksmak + 6° C.

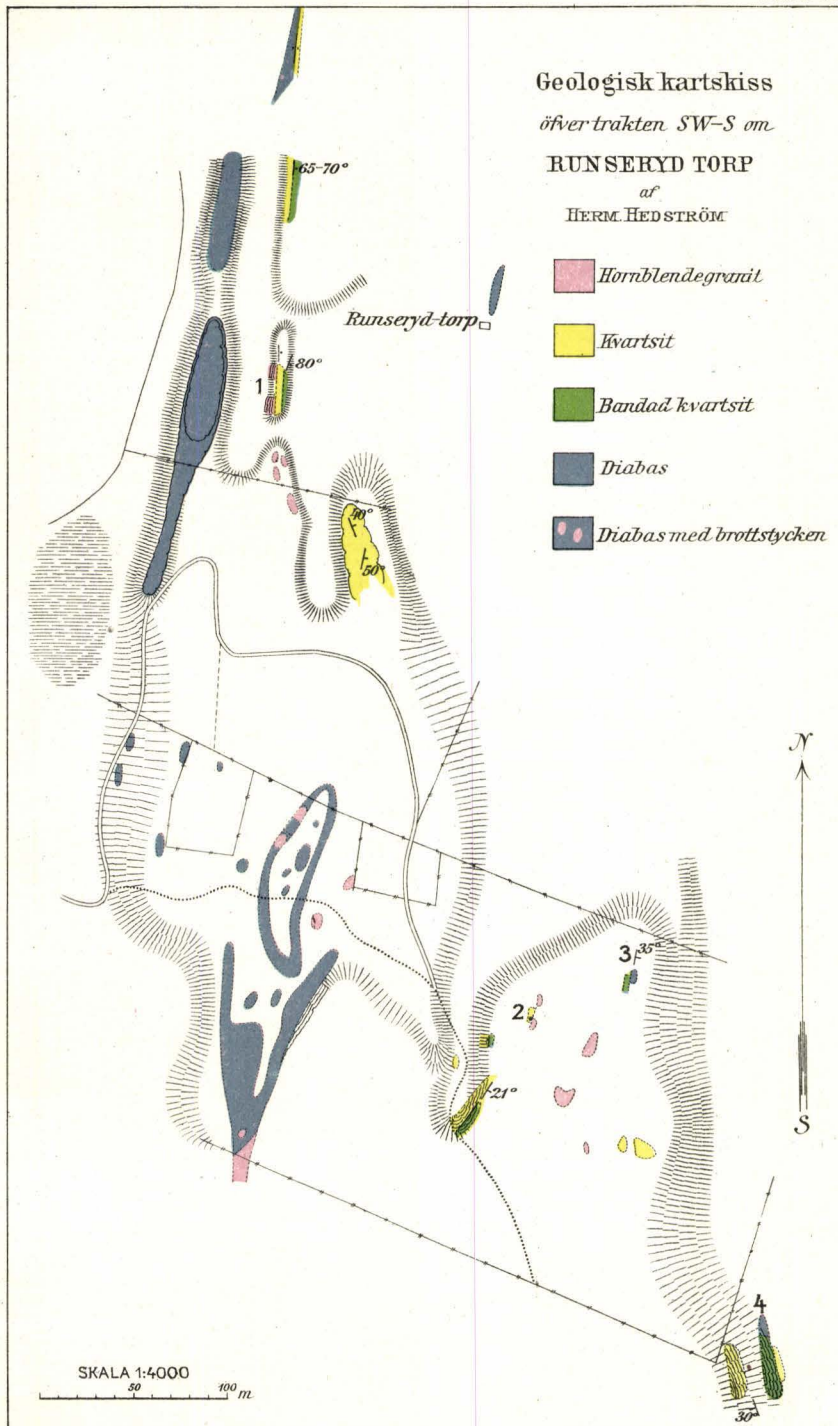
Innehåll.

	Sid.
<i>Förord</i>	3
<i>Inledning</i> : Kartbladets omfattning; Geologiska och geografiska hufvud- drag; Sjöar och vattendrag m. m.	5
Berggrunden	30
<i>Urberget</i>	30
Gneis	31
Gneisgranit	32
Porfyr-felsitoidformationen	37
Graniter	44
Hornblendegranit	44
Röd Växjögranit	47
Finkornig granit	49
Pegmatit	51
Arkäiska grönstenar	51
Gabbro och diorit	52
Hyperit	61
Magnetit-olivinit	63
<i>Urbergarternas inbördes ålder</i>	66
<i>Postarkäiska bergarter</i>	69
Almesåkraformationen	69
Bronzitdiabas	84
Visingsöformationen	86
<i>Teknik</i>	91
<i>De exogena krafternas roll med hänsyn till utbildandet af berggrundens ytformer. Räckflor</i>	96
Jordlagren	101
<i>Glaciala bildningar</i>	102
Moränbildningar	102
Isälfsaflagringar	108
Israndlinjer	117
Issjöar och deras aflagringar	118
Ishafvet och ishafsbildningar	140
Senglaciala insjöaflagringar	143

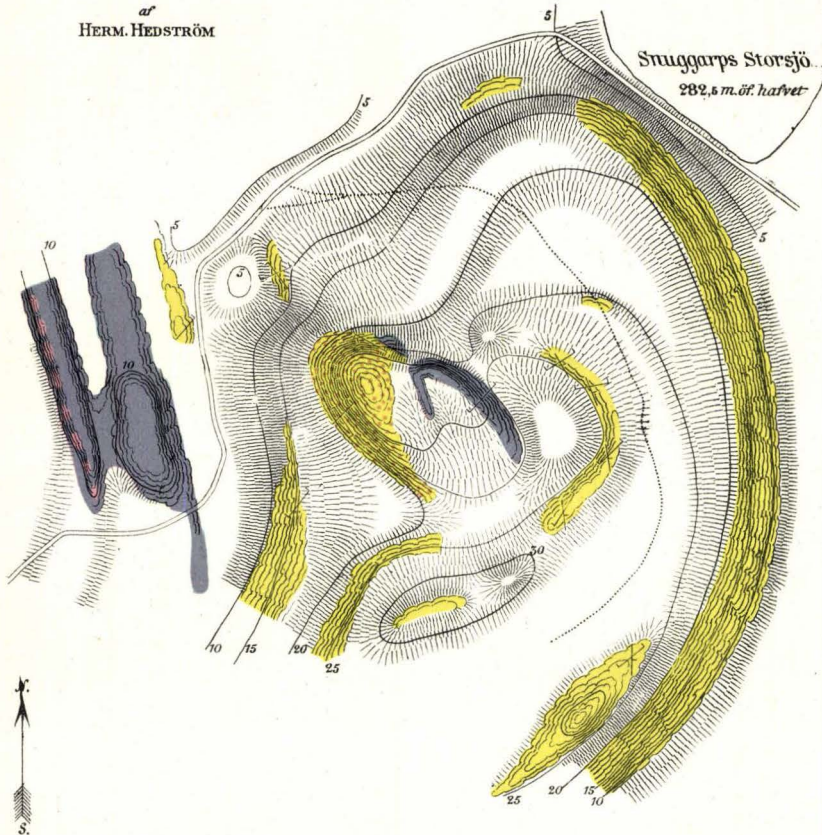
	Sid.
<i>Postglaciala aflagringar</i>	145
Gyttja	145
Kalkgyttja, bleke	146
Kalktuff	146
Sjömalm	146
Torfbildningar	147
Flygsand	151
Svåmbildningar	151
<i>Jordarternas praktiska användning</i>	155
Källor	163







Geologisk kartskiss
 öfver berget vid Svänden af
SNUGGARPS STORSJÖ
 af
 HERM. HEDSTRÖM



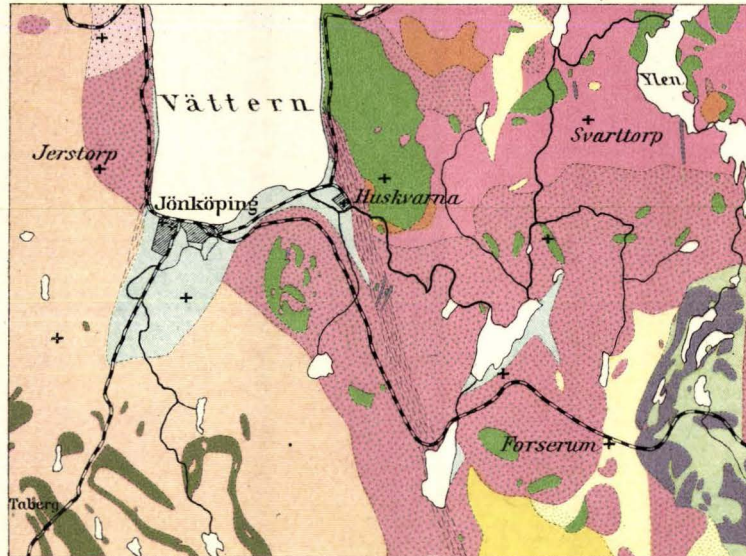
- Kvartsit
- Kvartsporfyrr
- Diabas
- " med brottstycken

- $\frac{5}{10}$ // Höjddkurvor (5 m. elevations öfver Storsjön).
- / — Strykning o. stupn.
- [Förklyftn. o. stupn.

SKALA 1:2000
 70 5 0 10 20 30 40 50 m.

Bergartskarta till bladet Jönköping

Skala 1:500000



-  *Visingsösandsten*
-  *Diabas*
-  *Almesåkraformationen*
-  *Granit, medelkornig, röd*
-  *" ,finkornig, vanligen röd*
-  *Hornblendegranit*
-  *Gabbro och diorit*
-  *Porfyr*
-  *Felsitoid (hällertintgneis)*
-  *" ,mörk, hornblendeförande, stundom amfibolit*
-  *Hyperit och hyperitdiorit*
-  *Gneisgranit, grofkornig, grå till rödlett*
-  *" ,småkornig, vanligen grå*
-  *Svart streckning utmärker press-zoner*

Gen. Stab. Lit. Anst.