SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. **Aa.** Kartblad i skalan 1:50000 med beskrivningar. N:o **147.**

BESKRIVNING

TILL

KARTBLADET GAMLEBY

AV

FREDR. SVENONIUS

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1914
[140621]

Innehåll.

Sid.

Inledning: Kartbladets omfattning, topografi, hydrografi . . . . . 5.
Tärnviksraset (1824) . . . . . 12.
Almviksraset (1886) . . . . . 14.
Berggrunden . . . . . 24.
Kvartsitformationen . . . . . »
Glimmerskiffer . . . . . 27.
Leptit . . . . . 28.
»Kasimirsborgsgneis» . . . . . 31.
Brecciebildningar . . . . . 33.
Företeelser liknande böljslag . . . . . 39.
Diskordansskiktning . . . . . 44.
Graniter . . . . . 45.
Graniternas ålder . . . . . 54.
Monzonit (»dioritgranit») . . . . . »
Dioriter o. a. grönstenar . . . . . 56.
Dioriternas ålder . . . . . 63.
Diabas . . . . . 65.
Malmfyndigheter . . . . . »
Analyser å järnmalmer . . . . . 71.
Stenindustri . . . . . 72.
Räfflor, jättegrytor och grottor . . . . . 74.
Jordarterna . . . . . 79.
Morängrus . . . . . 80.
Svallgrus . . . . . 82.
Rullstensgrus . . . . . 86.
Leror . . . . . 99.
Jordarternas temperatur . . . . . 104.
Mossmarker . . . . . 105.
Stubblager och brännbara gaser . . . . . 107.
Grundvatten och källor . . . . . 109.
Fornlämningarnas utbredning . . . . . 111.

140621.

Rättelser.

Sid.	12	rad	13	nedifr.	står:	*300 m*	skall vara:	*30 m.*
»	22	»	1	»	»	*ågor*	»	»	*vågor.*
»	54	»	18	uppifr.	»	*granit*	»	»	*gabbro.*
»	79	»	7	nedifr.	»	*finanste*	»	»	*finaste.*

Fot. av Alf. Röhlander.

Fig. 1. Stranden vid Almvik ett par dagar efter det stora raset den 20 sept. 1886.

Det geologiska kartbladet **Gamleby** omfattar större eller mindre delar av nedannämnda socknar och härader inom ***Kalmar län*** samt ett par ytterst obetydliga flikar av ***Östergötlands län:*** Kartbladets omfattning.

A) **Norra Tjusts härad**: *Dalhems* s:n, större delen; *Ukna* s:n, sydligaste delen; *Eds* s:n, sydvästra delen; samt *Lofta* s:n, nordvästra och större delen av dess landområde.

B) **Södra Tjusts härad**: *Odensvi* s:n, större delen; *Hallingebergs* s:n, norra delen; hela *Gamleby* s:n; nordligaste delarna av *Locknevi*, *Blackstads* och *Törnesfalla* socknar.

Från *Östergötlands län* och **Kinda härad** inträngа över bladets västra gräns *Oppeby* och *Hycklinge* socknar med var sin liten flik av högst en kvadratkilometers areal. — För övrigt är bladets område tämligen lika fördelat mellan Norra och Södra Tjusts härader, dock med någon övervikt för det senare.

Landskapskaraktären är starkt kuperad och bergig, ofta med långdragna, skogklädda höjder och smala mer eller mindre odlade dalsänkor. Från höglandet i västra delen, där bergen flerstädes nå 140 till 150 m. och de mindre sjöarna ofta ligga mer än 100 m. ö. h. samt t. o. m. den stora Tynnsjöns yta befinner sig på en höjd över havet av 85,4 m., sänker sig landet småningom mot Ö, så att omkring halva bladet ligger lägre än 90 m. ö. h. och slutligen ganska ansenliga områden innanför de tre inträngande havsvikarna Syrsan, Gudingen och Gamlebyviken knappt nå mer än 10 à 15 m. över dessa. — Bladets högsta punkter äro bergen SO om Ullebo vid Nedre Spillen (164,2 m.), Locknevi s:n, bergen V om Alguten (162,4 m.) och SV om Tysebo Höjdförhållanden.

(159,1 m.), båda i Odensvi s:n, samt N om Hagesjögölen (159,1 m.) och vid stora landsvägen S om Fedela (155,8 m.) i Dalhems s:n.

Det största säkert kända djupet i havsvikarna når 70 m. och träffas, såsom kartan utvisar, utanför Almviken i Gamlebyviken, men även för övrigt hava dessa vikar mycket ansenliga djup.[1] Höjdskillnaden mellan områdets högsta punkt och dess lägsta är således 234,2 m. eller möjligen ännu mera. Den i förhållande till omgivningarna största höjden är den vitt synliga »Sothemma Hump» eller berget V om Sothem, vars platå når 115 m. över den nedanför liggande Rummens yta samt måhända 169 m. över dess botten.[2] De största slätterna äro Loftaslätten och Gamlebyslätten samt inne i höglandet Odensvislätten. Det är ett starkt iögonenfallande topografiskt drag hos den förstnämnda, att den är ytterligt genomflikad av uddar och höjder. Alldeles samma topografiska karaktär har den omedelbart utanför bladgränsen vidtagande Borgholmsfjärden, från vilken övergången till den låga Loftaslätten nästan omärkligt förmedlas genom de vidsträckta sankmarkerna kring Uknö- och Vinö-gloerna. Om än det topografiska sammanhanget mellan lerslätterna och utanför liggande havs- eller sjöbäcken även annorstädes kan spåras (t. ex. Gamlebyviken och särskilt Almviken), är dock Loftaslätten i detta hänseende mest utpräglad.

Dalgångar. Vid aktgivande på den topografiska kartan kan man ej förbise, att landskapets samtliga *dalgångar* och mera utpräglade topografiska begränsningar tillhöra någon av följande riktningar:[3] nära N—S och NNV—SSO; NV—SO; VNV—OSO eller nära V—Ö samt, ehuru mindre starkt framträdande, SV—NO. Den stora Tynnsjödalgångens kraftiga linje

[1] Sjökortets uppgifter grunda sig på lodningar utförda på 1830-talet. I orten påstås, att vissa punkter i Bredviken — eller Gamlebyvikens bredaste del NO om Segelrum — nå ännu större djup.

[2] Enligt uppgift når sjön Rummens västra del ett djup av 30 famnar eller c:a 20 meter under havsytan.

[3] Samma drag återfinnas på de angränsande bladen; jfr Beskr. till bl. *Ankarsrum* (sid. 4) och *Västervik* (sid. 5).

i bladets västra del skär under mycket spetsig vinkel den ej mindre iögonenfallande linje, som bäst framträder i dalgången mellan norra bladkanten strax öster om Larum och Hallingeberg vid bladets sydgräns. Den NV—SO:liga linjen dominerar inom bladets mellersta och östra delar men kommer även annorstädes till synes. Ett synnerligen anmärkningsvärt förhållande visar sig i en viss parallellgruppering av somliga linjer sålunda, att i trakter, där *en* riktning kraftigt framträder genom en djup huvuddal, samma linje, om än med avtagande styrka, flera gånger upprepas på dalgångens sidor. Särskilt äro trakterna kring Tynn, i synnerhet dess östra sida, och Gamlebyviken belysande i detta hänseende. Härigenom framhäves tydligen, att dessa dalgångar äro till sin anläggning väsentligen beroende av berggrundens tektonik och spricksystem; vore de i vanlig mening erosionsdalar, skulle de otvivelaktigt mer eller mindre starkt och regelbundet *konvergera* mot huvuddalen.

Vattensystem. Omkring 70 % av området dräneras till de havsvikar, som inträngа 7 till 12 km. på bladets östra sida; återstoden genom Botorpsströms östra gren (Ankarsrumsgrenen) till Gåsfjärden, ett par mil SSO om kartbladets SÖ:a hörn. Tillsammans utgöra havsvikarna något mindre ån 10 % av hela arealen. Vattendrag.

Till havsviken *Syrsan* avbördas direkt eller genom Uknavattendraget följande sjöar: Hyllelasjön, Skörsummen, Flaken, Omen, Tokgölen och Storsjön, vars avloppså utrinner ur sjön strax nedom norra bladkanten och med en medelvattenmängd av 2 till 3 sek.-kbm.,[1] använd vid Eds bruk i ett fall om 9 m., inflyter i Syrsans NV:a ända. — Omkring 10 % av bladets landyta torde avvattnas hitåt.

I *Gudingefjärden* utfaller den ansenliga Öfverums- eller Loftaån med dess från Borsjön kommande nordliga tillflöde Borsjöån, oavsett några små bäckdrag, som gå till Utrikeviken. Till Öfverumsåns vattensystem höra — förutom Fedelasjön,

[1] Vid tämligen högt vattenstånd befanns avrinningen vara 4,8 sek.-kbm.

Sten-, Troll- och Pattsjöarna m. fl. småsjöar och gölar inom Dalhems bergsland — jämväl de mera ansenliga Vrångarna, Emten, Sådduggen och Ryfven. Den ansenliga fallhöjden mellan de bägge sistnämnda (omkr. 20 m.) tillgodogöres vid Öfverums bruk. Strax nedanför Ryfven utjämnas den väsentligaste delen av vattendragets återstående fallhöjd vid Rabo kvarnar, nedanför vilka ån under en längre sträcka bildar synnerligen vackra meandriska slyngor, innan den med ett nytt litet fall övergår till den vidsträckta, sanka Loftaslätten. — Hithörande nederbördsdistrikt kan anslås till omkr. 25 % av det hela.

I *Gamlebyviken* infalla Nygårdsån, Gamlebyån, Häckenstadsbäcken och Almviksån, vardera med sitt mer eller mindre invecklade sjösystem. Den förstnämnda ån bildar numera avflödet för Billsjön (som dock förr avrunnit genom Svinhultspasset till Gamlebyån[1]), Holmsjön[2], Bersummen, Lillsjön och Storsjön, från vilken ån genom Gurstensfallet om c:a 14 m. (med elektrisk kraftstation) kastar sig i den sjöliknande Dynestaviken. Gamlebyåns egentliga sjökedja — Färnen, Lisnasjöarna och Rummen — börjar i SO och sänker sig trappstegsformigt mot NV till Rummen, varifrån avloppet snart tager sin riktning mot SO, tämligen parallellt med sjökedjan. Samma skenbara retroversion visa Emten och Stora Vrången i sjökedjans topografiska fortsättning. Från västra sidan mottager den ansenliga Rummen vattnet från de högt belägna Sandsjön, Grundsjön, Hultsjön och Hyttegölen, av vilka Grundsjön är belägen föga mer än 1 km. från Dalhems kyrka. Skramstads kronofall — 3,5 m. — är beläget drygt 2 km. från åns utlopp vid Gamleby. Häckenstadsbäcken bildar avloppet för Ramstadsjön eller Krejarn. — Njurhulten, Svinnarn och Bleken med dess NV:a tillflöde från Risdals- och Hällsjöarna avrinna genom den korta Almviksån, vilken även, ehuru på en väg, som till större delen ligger S om

[1] Se sid. 11.

[2] Detta är den i Gamleby s:ns NV:a spets, SSV från Öfverum belägna sjön. En annan Holmsjö finnes i Odensvi s:n, 7 km. SV om den nu åsyftade.

bladgränsen, mottager vattnet från Hökgölen m. fl. småsjöar strax Ö om Hallingebergs kyrka. — Gamlebyvikens dräneringsområde kan anslås till omkring 35 % av bladets fastland.

Kartbladets SV:a tredjedel avvattnas helt och hållet genom *Botorpsström* och väsentligen genom de tvenne starkt iögonenfallande, omkring två mil långa, mycket djupa dalgångarna Dalhem—Långrammen och Tyllinge—Källsberg. Till den förra, den östligare, höra Hysinge-, Mö- och Lillsjöarna samt Långrammen med dess starka tillflöde genom Borghulten, Södersjön och Hunsalasjön jämte en del SO om den förstnämnda liggande småsjöar. Till den senare höra först bladets största sjö, den milslånga Tynnsjön, med småsjöarna Holmsjön, Drejen m. fl. på östra sidan samt vidare Källsbergssjön och Kyrksjön, vilken i sin tur genom Oppsjövattendraget mottager Nedre och Övre Spillens vatten. Sedan Tynns och Kyrksjöns mycket spaka avloppsåar mötts på lerslätten vid Magsjön, sker åns tvära genombrott från den västra till den östra dalgången med rask fart och ett par ansenliga vattenfall vid och nedanför Hafvets kvarn. De högt belägna småsjöarna inom bladets sydvästra del, Hallången, Spjut—Ulfsjökedjan m. fl., avbördas till huvudån (Långsjön) S om bladet, och likaså det strax V om Hallingeberg belägna Lerbobäckens dräneringsområde (till Kogaren).

Då Gamlebyviken är områdets mest betydande havsbäcken, vars karaktär väsentligen bestämmes inom detta område, torde en blick på dess förhållande till landhydrografien här vara berättigad. Invid staden Västervik, knappt en mil bortom bladgränsen, avspärras viken från de yttre havsfjärdarna genom en hastigt stigande tröskel, som, såvitt man vet, helt och hållet utgöres av morän- och rullstensartat material. Här, i Stegsundets tvenne öppningar, råder vanligen en rätt stark utström, men ock ej sällan en kraftig uppström. Överallt i viken är vattnet bräckt. Salthalten[1] hos ytvattnet inom vikens yttersta del är vid åtskilliga tillfällen funnen vara

[1] Bestämd av apotekaren C. Pleijel.

260—280 mg. klor pr liter,[1] medan den samtidigt utanför tröskeln, uti inre Västerviksfjärden, varierat mellan 300 och 316 samt något längre ut till havs 375 mg. pr l. — Omkring $^4/_5$ av vikens nederbördsdistrikt faller inom Gamlebybladet. Med en medelavrinningskoefficient av 5 sek.-l. pr kvkm. blir den vattenmängd, som från detta område (c:a 210 kvkm.) tillföres viken, 1,050 l. eller drygt 1 kbm. pr sek., således omkr. 32 mill. kbm. pr år. Då vikens areal inom bladet är c:a 16 kvkm., skulle sålunda tillflödet — utan avseende på vare sig den på vattenytan direkt fallande nederbörden eller avdunstningen från samma yta — kunna höja denna med c:a 2 m. Som tillskottet från land inom vikens yttre del är ganska litet (omkr. $^1/_5$), motsvarar således utströmningen pr år ett utjämnande av sannolikt mer än 1, men mindre än 2 meters förhöjning av vikens hela yta, oavsett vattenmängdens ökande genom tillfällig uppström i ytan och en måhända konstant, om än vanligen långsam, inåtgående bottenström, som vidmakthåller den djupa vikens sälta.[2] — Sett från en annan synpunkt, kan måhända det årliga tillflödet från land sägas utgöra omkring $^1/_{10}$ av vikens hela kubikinnehåll. Givetvis erfordras då ett ej alltför ringa tillflöde av havsvatten för att hindra en successiv och hastig sänkning av vikens medelsalthalt.[3]

Sjöar. Rörande *insjöarnas djupförhållanden* finnas tyvärr blott några få strödda meddelanden. Enligt trovärdig uppgift når Borghultsjön, en halv mil NO från Hallingeberg, ett djup av 40 famnar (71 m.) eller ungefär till havsytans nivå. Den anses vara den djupaste i trakten. Däremot äro de närliggande Lisnasjöarna grunda. Den vackra Rummen (33,85 m. ö. h.), som i likhet med den förstnämnda har ovanligt klart vatten

[1] Lika vid in- och utström (i Epidemisjukhusviken).

[2] Ännu så långt inne som vid Almviken befanns 1909 ett från 5 meters djup taget prov vara mer än dubbelt så salthaltigt som de nyssnämnda ytproven.

[3] Huruvida Gamlebyvikens vitt bekanta, förträffliga strömmingsfiske står i någon relation härtill eller uteslutande beror på fiskens näringsförhållanden, torde ej vara fullt utrett Det synes dock, som om en viss konstans i medelsältan hos vattnet borde hava någon biologisk betydelse.

och tillfryser mycket sent, når inom västra delen 30 famnars djup (58,7 m.) eller omkr. 20 m. under havsytan — således till Gamlebyvikens normala botten — och är även i övrigt rätt djup. Stor-Vrången är inom sin trakt den djupaste men når i regeln endast 8 à 10 famnar (14 à 18 m.) utom i vinkelböjningen eller korsningsområdet mellan dess längdriktningar, där djupet ökas med ett par famnar. Antagligen är dess västra del mycket starkt utfylld av nedsvämmat grusmaterial. Den stora Tynnsjön torde ställvis nå ganska ansenligt djup och isbelägges senare än andra sjöar i trakten. År 1905 uppgavs, att den på de sista 17 åren blott en enda gång (1904) tillfrusit före jul.

Ej sällan ser man märken efter större förändringar i vattendragens lopp. Somliga äro av mycket hög ålder, andra tydligen ganska unga. Ett sådant forntida bäckpass är det nyssnämnda vid Svinhult, N om sjön Rummen, Gamleby s:n, där Billsjöns vattensystem någon gång haft sitt utlopp eller grenat sig till Gamlebyån, i st. f. att, såsom numera sker, avrinna den nordligare vägen genom Bersummen o. s. v. (fig. 2.)

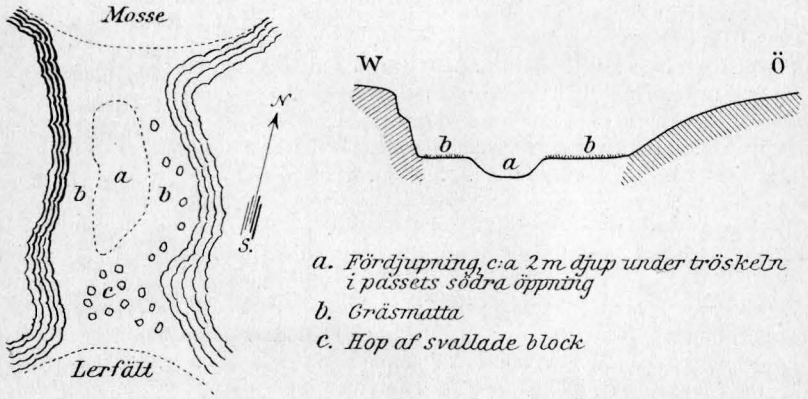


Fig. 2. Plan- och profilskiss av Svinhultspasset, S om Löckerum, Gamleby s:n.

Svinhultspassets längd är c:a 75 m., dess bredd 25 m. men med utvidgning på mitten; massor av svallade block, särskilt nära södra öppningen; inom dess norra del är mitten fördjupad till en långdragen grop.

Strandras. *Strandras.* Under sistförflutna århundrade hava de topografiska detaljerna på ett par ställen undergått åtskilliga, visserligen i stort sett obetydliga, men för den allra närmaste trakten rätt betydelsefulla förändringar i följd av mer eller mindre ödesdigra och omfattande strandras. Att sådana inträffat jämväl tidigare, är visserligen i hög grad sannolikt, men därom saknas veterligen alla uppgifter. — Det äldre raset skedde i Tärnviken V om Gagersrum sannolikt den 1 maj 1824; det senaste inne i Almviken den 20 sept. 1886. Båda rasen hava således drabbat det område av Gamlebyviken, där vikens begränsning är mest oregelbunden och där man kan spåra korsningen av olika tektoniska linjer.

Ehuru omständigheterna ej medgivit utförandet av några speciella geologiska undersökningar på platsen med anledning av dessa ras, torde det dock vara lämpligt att här meddela det väsentligaste av vad man lyckats utröna om dessa ovanliga företeelsers omfattning och förlopp, hur knapphändiga uppgifterna än äro, särskilt beträffande det tidigare raset.[1]

Tärnviksraset. **Tärnviksraset** 1824. Mellan byn Gagersrum och det ansenliga Almviksnäsets bas sträcker sig den lilla Tärnviken, liksom en kopia i mindre skala av Granfjärden på näsets västra sida (se fig. 3). Raset ägde rum i vikens SV:a hörn och längs dess västra sida, antagligen natten till den 2 maj 1824.[2] Det uppgives hava omfattat en areal av omkr. en hektar samt medfört förändring i strandkonturen av omkr. 300 meter. Denna del av viken är öppen för nordliga och nordostliga vindar, som bryta kraftigt mot de företrädesvis av morängrus bildade, ställvis ganska höga stränderna. Vattnet är vid dessa vindar och t. o. m. vid lindrig blåst mycket grumligt, men vid lugnt väder varsnar man på bottnen en mängd starkt slamhöljda trädstammar, än mer eller mindre liggande, än upprättstående, oftast utan grenar[3]. 1903 sågos sådana ännu till åtminstone 300 m. från land; huruvida de finnas längre ut, kunde på grund av vattnets grumlighet ej avgöras.

Före raset var invid vikens SV:a del en något sank, skogbeväxt beteshage, Ekhagen, som sammanhängde med bergmarken i SV och sannolikt även med den mot Vassviken i NV gående skogsdungen. Enligt uppgift till mig 1903 av en mycket gammal person i trakten hade raset inträffat under

[1] Egentliga klippras torde vara mera vanliga. Ett sådant säges hava ägt rum omkr. år 1899 vid Snarklinten å sjön Ryfvens norra strand, omkr. 1 km. NO från Öfverums järnvägsstation, då ett väldigt stycke av klippan rasade i sjön, som vida omkring försattes i våldsam kokning.

[2] Enligt av kyrkoherden PALÉN i Västervik benäget lämnad uppgift.

[3] I de flesta fall anses grenarna hava avbrutits av befolkningen för att minska olägenheterna vid fisket.

natten till söndagen, så att, då folket infann sig på morgonen för att mjölka, man till sin förskräckelse knappt såg några spår av hela Ekhagen. De flesta korna hade räddat sig »genom simning», men ännu då folket återkom från Törnesfalla kyrka, hade ett par kor setts vadande långt ute på ett nybildat grund, varifrån de omsider hämtades eller summo i land. Detta grund — som ock kallades ö — sjönk sedan så småningom och lär nu vara ersatt av normalt djup.

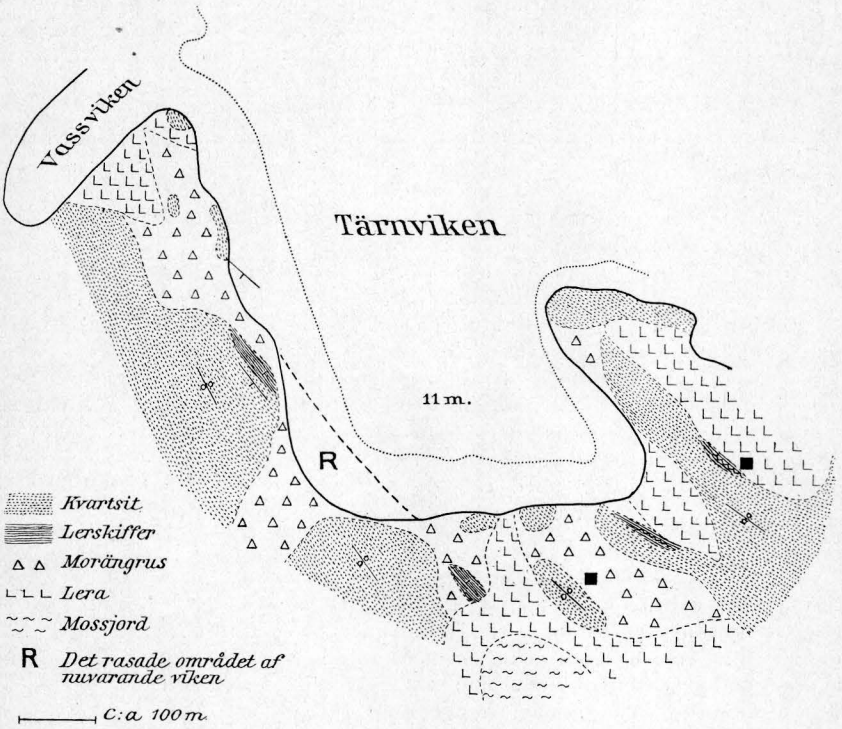


Fig. 3 Kartskiss över Tärnvikens omgivningar och raset 1824.

Ännu 1903 kunde åtskilliga, mer eller mindre säkra märken efter raset iakttagas. Då man kommer från Vassviksudden, möter man snart några branta avskärningar av grusstranden, vilka göra intryck av ännu ej utjämnade avslitningsbrinkar. De tilltaga i styrka mot S och utgöras ofta av en stundom ända till 3 à 4 m. hög, svart, lodrät kant av sten och mull. Huruvida alla dessa brinkar tillhöra den ursprungliga raskanten eller möjligen bildats i senare tid genom vågsvallet, låter sig dock ej nu avgöras. På en sträcka ligger berget så nära stranden, att man knappt kommer fram mellan den höga raskanten och berget. Den rasade delen av bergets kant utgöres mest av svart, sandig glimmerskiffer, medan den branta bergväggen bildas av sådan skiffer samt skiffrig kvartsit, vilken just här stupar brant mot NO, men blott i ett meterbrett lager, tör att omedel-

bart V om detta återtaga den normala stupningen mot SV. En utpräglad, nära lodrät förklyftning visar sig även. Samma zon av mörk, oren skiffer anstår ungefär i strykningsriktningen från bergets NÖ:a del uti en häll innanför Tärnvikens mitt med en skenbar mäktighet av högst 20 m. Den stupar där 70 till 80° mot SV; strykningen växlar mellan N 45 och 60° V.

Rasets orsak är givetvis omöjlig att nu utreda men kan hava varit någon rörelse — förkastning — i själva berggrunden.[1] Härför tala åtskilliga omständigheter. Den på land synliga brottlinjen går alldeles parallellt med en kraftig förklyftningsriktning inom kvartsitformationen, vilken just här innehåller åtskilliga, ofta vresiga skifferzoner. Likaså framgår här en mycket stark tektonisk antiklinal, vars östra del tycks representera ett kort och skarpt veck inom skifferlagret. — Att raset berott på någon strandens underminering genom vågsvallet, synes föga sannolikt, då resultatet av ett dylikt arbete torde hava blivit mera successivt, men icke en våldsam katastrof. Antagandet av en tillfällig extraordinär belastning är här alldeles uteslutet. — Om någon verklig utrutschning av jordmassorna ägt rum, kan ej avgöras men synes föga sannolikt, då en massa träd ännu står upprätt, och man väl kan antaga, att de nu liggande avbrutits av senare stormvågor.

Almviksraset. (Historik.)

Almviksraset (den 20 sept. 1886).[2] Visserligen blev detta ras icke föremål för någon närmare vetenskaplig undersökning på ort och ställe, men den samtida tidningslitteraturen och ögonvittnens framställning ge dock en så fullständig och i huvudsak ensartad bild, att någon större osäkerhet ej behöver råda om dess yttre förlopp och omfattning. Den uppseendeväckande tilldragelsen skildrades mer eller mindre omständligt av sannolikt alla svenska tidningar, och särskilt synas de i orten utkommande — de båda Västervikstidningarna[3] — hava varit mest pålitligt underrättade och kunnat stödja sina skildringar på den bästa lokalkännedomen. År 1890 behandlade A. G. NATHORST tilldragelsen i en uppsats i tidskriften Ymer.[4]

---

[1] Det uppgives ock, att alldeles samtidigt med Tärnviksraset ett ras inträffat invid sjön Ödingen, 4½ km. i SSV, å bladet Ankarsrum, så att de kyrkofarande endast med svårighet kunde komma fram. — Enligt en i orten gängse sägen skulle man vid flera tillfällen före raset hava iakttagit, att vattnet i viken »sprutat upp till flera alnars höjd och att därvid en gemen stank utvecklats». Samma företeelse uppgavs ofta hava inträffat före Almviksraset.

[2] En mera utförlig skildring och diskussion av Almviksraset på grundvalen av alla nu tillgängliga källor finnes såsom manuskript av mig i S. G. U:s arkiv. I detta manuskript ingå ock de samtida platstidningarnas detaljerade skildringar av rasets förlopp och åtskilliga korrespondenters beskrivningar av den exceptionella väderlek, som rådde sommaren och hösten 1886, liksom även de enda nu tillgängliga fotografierna av platsen efter raset samt kopior av GAGNERS m. fl:s konceptkartor, vilka upprättades någon tid efteråt, ävensom mina år 1910 utförda lodningar av viken m. m.

[3] *Vesterviks Veckoblad*, tisd. 21 sept. och torsd. 23 sept. *Vesterviks Posten* onsd. 22, lörd. 25 sept.

[4] A. G. NATHORST, *Om jordskredet vid Zug den 5 juli 1887 samt meddelanden om några jordskred inom Sverige.* Ymer 1890, s. 115. Sid. 120—126 handla om Almviksraset väsentligen på grundvalen av kapten O. NORDENFALKS benägna meddelanden.

Raset inträffade utan några förut märkbara tecken kl. något efter 5 e. m., då de flesta arbetarna nyss avlägsnat sig. Beklagligen blevo dock två män, som kvarstannat, offer för olyckan. Av stranden avslets med skarp brink mot landsidan ett nästan triangulärt stycke på ömse sidor om den lilla åns utflöde. Enligt major GAGNERS sedermera upprättade karta var yttersidan av denna triangel ungefär 250 meter, maximibredden 70 m. och ytinnehållet 8,400 kvadratmeter. Raset utgick från en tegellada, vari omkr. 50,000 tegel voro upplagda, och gick i svag bågform mot NV och N. Det uppgives hava skett under ett bedövande dån, som hördes flera km. mot Ö, hela hamnen inhöljdes i ett moln av damm och stänk från de våldsamt upprörda vattenmassorna, och, då detta skingrats, syntes brädstaplar, lamponerade byggnader m. m. simma omkring i fantastisk oreda. Förutom ansenliga upplag av tegel, ved och ett 50-tal brädstaplar förstördes allt pålvirke och lastbryggor samt ett par mycket ansenliga magasinsbyggnader. Därvid blev ett spannmålsmagasin, vari 800 tunnor säd förvarades, avslitet på mitten, och den ena halvan av den väldiga vågrörelsen bortforslad omkr. 90 m. mot N samt nästan kringvriden. Somliga plankstaplar drevos långt ut i Gamlebyviken mot Kasimirsborgslandet, egendomligt nog utan att sönderfalla. Den materiella skadan uppskattades lågt till c:a 25,000 kr. På landsidan sågs endast *en* brottkant. Vid den gamla stranden, där djupet förr var omkr. en halv meter, lodades det ett par dagar senare till 15 meter. Av sjöbottnen utanför den gamla stranden beräknade ställets ägare kapten NORDENFALK, att ett område, omfattande allraminst 25,000 kvadratmeter, sänkts, så att djupet blivit åtminstone 6 till 15 meter större än förut. Ingenstädes ute i viken märktes någon uppskjutning av jord »såsom vid vanliga skred». (Fig. 1 vid titelbladet. Å fotografien ses ena halvan av spannmålsmagasinet omedelbart utanför det kullfallna magasinet t. h., medan dess andra hälft ligger utanför kajen t. v. Även det andra magasinet uppgavs vara delvis kringvridet.)

Varken magasinen eller brädgården voro mera belastade än mången gång förut, och platsen har så långt man minnes varit lastageplats.

Före och efter Almviksraset innehöllo ortstidningarna livliga — hittills förbisedda — skildringar av den exceptionella torka, som rått under hela sommaren, men antyda ingen tanke på något möjligt sammanhang mellan företeelserna. Torkan beskrives från alla håll såsom den svåraste i mannaminne. Ett plötsligt omslag inträffar natten mellan 14 och 15 sept., då temperaturen under NO:lig storm sjunker 15 à 16 grader och hageldrivorna kvarligga långt fram på dagen. Den kyligare väderleken fortfar ett par veckor men efterträdes åter av en lika envis torka. Liksom förut under sommaren råder »en vattenbrist, vars like man ej i mannaminne skådat», »nästan alla brunnar och vattendrag äro uttorkade, och vattenståndet i sjöarna är så lågt, att man kan tro, att de äro utgrävda eller sänkta ett par fot». På många ställen har jorden varit för hårt hoptorkad för att kunna plöjas.

Redan de första dagarna efter katastrofen framkastades den tanken, att olyckan orsakats genom någon plötslig sänkning i (berg)grunden och icke genom ett jordskred, då bl. a. ingen nyuppskjuten bank kunde varsnas ute i viken.[1] A. G. NATHORST är dock böjd att uppfatta företeelsen såsom ett verkligt skred, analogt med det av honom skildrade stora skredet vid Zug i Schweiz (5/7 1887). Man kan nämligen lätt tänka sig, att de senare lodningarna ej utförts nog långt utåt viken, så att den vid dylika skred upp-

[1] *Vesterviks Posten*, 25/9 1886.

komna nya slamavlagringen (»slamströmmen») kunde finnas längre ut, ehuru den undgått uppmärksamheten. Vid Zug vidtog »slamströmmen» c:a 300 m. från brottlinjen. Om det än under alla förhållanden är beklagligt, att fackmässig undersökning ej genast blev utförd, synes det dock i själva verket vara mindre sannolikt, att man i denna trakt med livlig sjöfart och fiske skulle hava kunnat förbise, om någon väsentlig uppgrundning av bottnen i riktning mot Granön inträffat, motsvarande den ofantliga kubikmassan av inom det rubbade området »försvunnet» material. Vid Zug uppskattades denna massa till omkring 150,000 kbm., och den torde hava varit föga mindre vid Almvik. Mina egna, nedan omnämnda lodningar 1910 sträckte sig ända till 600 à 700 meter från stranden och giva ej heller stöd för tillvaron av en sådan »slamström». Även för övrigt är olikheten mellan dessa båda ras rätt stor. Vid Zug hade våldsamma skred inträffat flera gånger förut och särskilt den $^4/_3$ 1435 och den $^7/_3$ 1594 varit mycket ödesdigra. Tydliga förebud till det senaste raset hade märkts redan 1883, och själva katastrofen den $^5/_7$ 1887 ägde rum successivt i flera repriser och med nya jordsprickors bildande under ett par timmars tid; grunden var en blöt, delvis något lerig slamsand i ett floddelta, och belastningen exceptionellt stor under ett ganska oförsiktigt anordnat kajbygge. Vid Almvik var intet av detta fallet. Vid Zug var skredets riktning starkt utpräglad, medan det synes föga troligt, att så var fallet vid Almvik. Trots förflyttningen mot N av den stora magasinshalvan och ena bryggan, ser det snarast ut som om dessa först hastigt åkt ut ett stycke mot Ö eller NO och sedan av virvlarna drivits snett tillbaka till deras nya »ankarplatser». I samma oregelbundna led forslades även den av tidningarna omtalade räddade ynglingen. Om en uppgift är riktig, att gavlarna till det söndersprängda magasinet skiftat läge så, att den norra kom att vetta nästan mot söder o. s. v., så blir rörelsens gyratoriska förlopp än mera både sannolikt och invecklat.

Iakttagelser rörande Almviksraset.

De iakttagelser, som under rekognosceringsarbetena gjorts på stället, äro ej mycket belysande i avseende på raset. Angående ett gammalt lertag något litet SO om det sedermera rasade området antecknades 1885: »varvig lera, som nedtill blir ganska stark märgel, överlagrad av ett par fot gul till gulvit sand med glesa roströr; i leran finnes ymnigt med små stenar, mest granit o. dyl., därnäst silurisk kalksten (av intill ett par knytnävars storlek) och sandsten; dessutom vackra marlekor. Lertaget, som tydligen ej varit använt på senare tiden, var betydligt hoprasat.» Vattenmängden i ån uppmättes då till c:a 0,4 sek.-kbm. — Sommaren 1903 borrades i strandbältet omedelbart N om det forna raset, och fanns mer än 3 meter mycket blöt lera.

Uti tegelbrukets lertäkter, som nu voro förlagda på denna udde, c:a 350 m. N om kvarnen, antecknades:

0,7 m. grå lera med rostfläckar;

2,0 m. rödbrun, mycket plastisk och fet lera;

därunder, blöt lera, »för lös att användas» (däri skulle finnas s. k. stålkulor, förmodligen marlekor).

Efter 1886 syntes ställvis en ej alltför obetydlig tillandning hava ägt rum. Det uppgavs att ångbåten »Gamleby» (c:a 3,3 m. djupgående) omedelbart efter raset kunnat landa vid såghusets gavel, varest 1903 knappt en »smacka» kunde flyta. Det uppgavs ock, att på slätten strax S om bäcken grunden

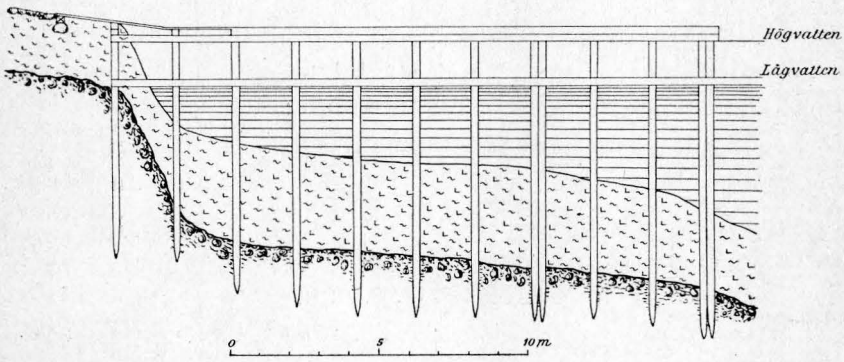


Fig. 4. Profil över stranden och bottnen vid nya lastkajen av major V. GAGNER.

ej var starkare än att den försattes i tydlig gungning, då en plankbörda nedkastades; likaså att efter en viss sträcka i NNO från tegelbruket (inom eller strax utanför det gamla rasområdet) ett intensivt bubblande kunde ses i vattnet vid lugnt väder. För den lastkaj, som byggts under de sista åren, hade man beräknat att nå fasta bottnen med 10,4 m. pålar; detta hade dock under arbetenas fortgång befunnits för högt räknat, enär säker grund, bestående av grus med stora stenar, ja, någon gång t. o. m. berg, nåddes redan med pålar av 6,2 à 7,7 m. längd på ett vattendjup av 3 till 3,6 m. (fig. 4). Mäktigheten av den mindre fasta bottnen under pålraden är således 1 à 2 meter, vilken siffra torde representera mäktigheten på detta ställe av den efter raset kvarliggande lerskollan.

För de nya kajanläggningarna, som blevo nödvändiga efter raset, upprättades kartor i större skalor av majorerna O. ZANDER och V. GAGNER. ZANDERS karta (1887) är i skalan 1 : 1,000 och omfattar själva strandpartiet nedom järnvägen med höjdkurvor för varje meter. GAGNERS (1888) är i skalan 1 : 6,000 och visar djupkurvorna utanför stranden.[1] Av dessa kartor framgår i avseende på *landet:*

att rasområdets inre rand ligger 115 m. från järnvägens närmaste punkt samt 14 m. under densamma;

att markens lutning vid rasets norra ändpunkt är 1 : 25 à 1 : 20, således omkr. 3°, men vid brottlinjens mitt 1 : 15 à 1 : 10 således 4° till 6°;

att det kvarvarande strandpartiets starkare lutning (omkr. 1 : 6 eller 10°) vidtagit först c:a 60 m. innanför raskanten; samt i avseende på *sjöbottnens* utseende:

att ungefär mitt emellan Granön och fastlandet en kraftig, ända till 25 m. djup ränna förefinnes på några hundra m. avstånd från och i bågform parallellt med stranden;

att bottnens lutning utanför rasområdet — men just inom det parti av viken, som enligt O. NORDENFALKS uppgift sänkts vid katastrofen — endast var c:a 1 : 20 à 1 : 15 ända ut till omkr. 200 m. avstånd, men därefter blev brantare för att sedan hastigt stiga mot Granön.

På den topografiska kartan, som upprättades åtskilliga år före raset, äro för detta område blott 3 djupsiffror utsatta, av vilka de närmast land angivna överensstämma med GAGNERS, men den för största djupet upptagna — 10 famnar i st. f. 13 eller 14 — tydligen är ganska mycket för låg. Då detta material sålunda tydligen är alldeles otillräckligt för att giva någon uppfattning om bottnens topografi före raset, har nåd. tillstånd utverkats att få begagna sjökarteverkets originalmätningar, vilka dock vid tiden för raset voro omkring 50 år gamla. Till fullständigande av bilden efter raset har jag vid ett kort besök sommaren 1910 under till synes normalt

[1] Huru talrika eller täta de lodningar äro, på grund av vilka GAGNERS djupkarta upprättats, är mig obekant.

vattenstånd utfört åtskilliga lodningar mellan fastlandet och Granön. Då lodningen gjordes från roddbåt med vissa årtags mellanrum, äro avstånden ej alldeles exakta, men djupsiffrorna torde dock giva en fullt nöjaktig bild av bäckenets utseende. Linjen n:r 1 utgick från den nya kajens östra ända till c:a 50 m. SO om Granöns SÖ:a ända och var 772 m. lång med 40 lodskott, n:r 2 något nordligare, från mitten av den gamla

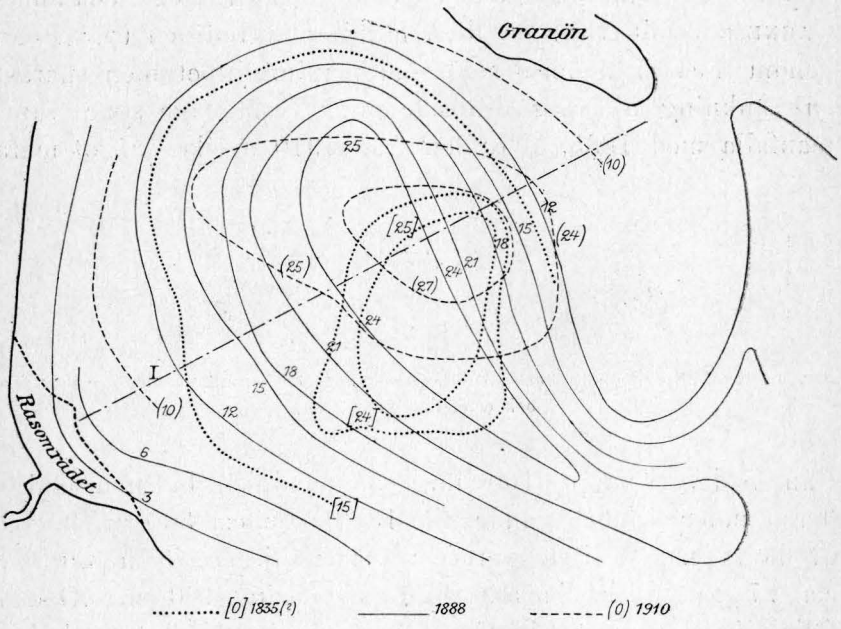


Fig. 5. Djupförhållandena i Granfjärdens sydöstra del mellan rasområdet och Granön vid lodningar åren 1835 (?), 1888 och 1910.

utskjutande (förut T-formiga) bron mot mitten av Granön, 686 m. lång med 45 lodskott, n:r 3 slutligen från Granöns NV:a ända mot landudden i SV, 250 m. lång med 11 lodskott.

Såsom framgår av fig. 5 och 6, vilka konstruerats på grund av lodningarna eller kurvorna för de olika åren, äro förändringarna i bottnens utseende visserligen ej så stora men dock ej alltför obetydliga och särskilt framträdande i djupkurvornas form (fig. 5). Uti Sjökarteverkets lodkarta —

således c:a 50 år före Almviksraset —, där bottnen överallt anges vara sand, visar profilen i sin helhet ringa olikhet med GAGNERS kurvor: största djupet låg ungefär mitt emellan fastlandet och Granön, eller något närmare den senare, och var kanske ej fullt så djupt som vid GAGNERS och mina lodningar men sträckte sig i förhållande till 1888 något längre åt ömse håll i profilriktningen, för att i NO hastigt stiga upp till en grundplatå omedelbart S om Granöns SÖ:a ända. GAGNERS profil visar en liten höjning av bottnen (påfyllnad genom raset?) å ömse sidor om maximidjupet men snarast en sänkning av dess djupaste punkt, vars läge synes sammanfalla med 1835. Profilen från 1910 avviker något mera

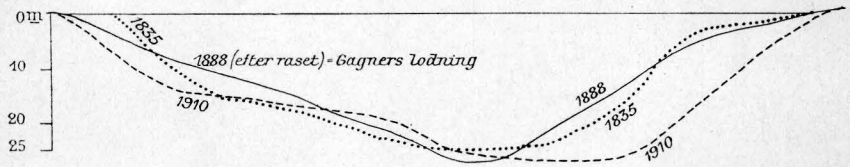


Fig. 6. Profil av bottnen mellan Almviksstranden och Granön under olika år före och efter det stora raset.

från båda. Knappt 100 m. från land har bottnen sänkts flera meter i förhållande till 1888 men c:a 300 m. längre ut höjts något litet, varefter maximidjupet, som nu når c:a 27 m., tycks hava förflyttats omkring 100 m. NO och följaktligen en ansenlig massa material bortskaffats. Medan bottnen intill c:a 100 m. från stranden enligt 1835 års karta lutat omkr. 9 à 10 grader, minskades denna vinkel efter raset till omkring hälften, för att 1910 åter hava växt till i medeltal 7 à 8 grader, eller under första tredjedelen från land vida brantare. Även efter profillinjen n:r 2 synes en fördjupning i förhållande till GAGNERS djupkurvor hava inträtt. — Huruvida förändringarna i bottenkonturen skola tydas såsom vittnesbörd för tektoniska rubbningar eller såsom resultat av erosionen, kan tydligen ej här avgöras. Det är dock ganska möjligt, att den stundom mycket starka och djupgående strömmen mellan Granön och fastlandet kunnat or-

saka en rätt ansenlig erosion. Under alla förhållanden synes ej raset 1886 hava på minsta sätt inverkat på själva maximidjupet, om det än sannolikt orsakat en avlagring strax SV om detta samt måhända även en liknande på ganska djupt vatten strax NO om detsamma. Anmärkningsvärt är ock, att så ansenligt djup som mellan Granön och fastlandet ej träffas någonstädes inom Almvikens mellersta del utan först långt ut mot dess mynning i Gamlebyviken.

Tektoniska förhållanden.

De starkt utpräglade och i vissa fall mycket säregna geotektoniska förhållandena äro emellertid en faktor, som ej får förbises vid diskussionen av jämviktsrubbningar i denna trakt. Medan tektoniken på ömse sidor om Gamlebyvikens övriga partier i allmänhet är synnerligen regelbunden, inträder omkring Almviken en plötslig och stark avvikelse i avseende på såväl strykningsförhållanden som övriga tektoniska linjer. På Almviksnäset är strykningen ofta nära N-S med branta antiklinaler, och på sjön Blekens östra strand går den i NO, medan uddarna vid Segelrum, Granöns NV-ända och bergsträckan närmast järnvägen NV om Almvik bibehålla den normala strykningsriktningen mot NV eller VNV. Synnerligen kraftigt framträder i topografien även den höga granitväggen V om Blekens rätt vidsträckta depression. Med de likriktade begränsningslinjerna för Granfjärden och det horstliknande Almviksnäset bildas därigenom ett iögonenfallande topografiskt linjesystem. Det synes ock rätt tydligt, att en NV:lig linje med utpräglad karaktär skär en liknande med mera N:lig riktning mellan Granön och fastlandet. Då hela Gamlebyvikens största djup träffas just i Almviksnäsets fortsättning mot NV, är det ock sannolikt, att starka förkastningar spelat in på ett bestämmande sätt vid dessa depressioners uppkomst.

På grund av nu antydda förhållanden synes det mig ej osannolikt, att raset bör förklaras ej såsom ett vanligt skred, utan som en plötslig sänkning inom berggrunden, om än denna sänkning, såsom lodningarna utvisa, icke kan hava sträckt sig synnerligen långt ut i viken. Följande omstän-

digheter tala direkt mot antagandet av ett skred i vanlig mening:

frånvaron av exceptionell belastning och varje av människohand orsakad tillfällig skakning, då ju arbetarna hunnit avlägsna sig;[1]

rasets plötsliga inträdande utan några förebud och utan upprepade sprickor;

den sannolika frånvaron av någon verklig slamström;

jordremsans ytterst ringa lutning och höjd över vattenytan;

varjämte jordmånen i och för sig ej kan anses vara särskilt gynnsam för ras.

Väderlekens inflytande.

Emellertid synes det ej heller osannolikt, att de exceptionella meteorologiska förhållanden, som rått hela sommaren, kunnat inverka och möjligen varit den närmaste anledningen till katastrofen. Den långvariga intensiva hettan har utan tvivel inverkat kraftigt på utvidgningen och spänningen inom de närmare dagytan befintliga kvartsitbergen, och den starka temperatursänkningen den 15 kan efter några dagar hava meddelat sig till berggrunden och orsakat en minskad spänning samt öppnandet av dess latenta förklyftningar. En naturlig verkan av den föregående uppvärmningen vore ock, att fyllnadsmaterialet i dessa bergs många skölar blivit starkt krossat genom sidostenens utvidgning och de svaga partierna sålunda ytterligare försvagade. Även torde grundvattnets nedträngande till sådana skölar hava underlättats genom jordarternas av torkan ökade sprickighet. Slutligen kan även den abnormt långvariga minskningen i det hydrostatiska mottrycket från havsviken hava underlättat såväl utvidgningen av

[1] Det må ock påpekas, att den skakning, som orsakas av tungt lastade järnvägståg, vilka omkr. 40 år haft att passera åtskilliga till synes ganska kritiska partier av stranden mellan Almvik och Gamleby, åtminstone hittills ej orsakat något liknande ras, frånsett ett och annat bankras under själva banbygget, då banken måst läggas på ytterst djup och blöt lerbotten. En sådan sträcka träffas ungefär 600 m. N om Segelrum, där djupet till någorlunda fast grund var 23 meter (blålera under några få meter torv och gyttja). För tyngre lokomotiv synes marken här ännu tydligen gå i små ågor.

de vertikala sprickorna som ock rörligheten längs de mera horisontella klyftplanen i själva bergbäckenets sidor.

Förutsatt att i denna trakt en sådan tilldragelse som Almviksraset ytterst beror på tektoniska bristningar, inträder dock givetvis efter varje bristning jämvikt för en längre tid, till dess spänningen åter når närheten av ett maximum, vilket slutligen av någon anledning — t. ex. efter intensiv och långvarig hetta samt plötslig avkylning — överskrides. Är den nu givna förklaringen riktig, skulle faran för ras av denna typ förefinnas, endast om jämte abnorma väderleksförhållanden även en längre tid förflutit, sedan sista raset i trakten ägde rum.

Berggrunden.

Kartbladets berggrund utgöres av en *kvartsitformation*, »Västervikskvartsiten», med underordnade lager av glimmerskiffer, leptitiska bergarter och breccior m. m., samt av olika slags *granit*, *diorit* och *diabas*, ävensom egendomliga blandningsformer mellan ett flertal av dessa bergarter. Diabas är dock mycket sällsynt.

Kvartsitformationen.

Kvartsitformationen utfyller omkring hälften av hela bladområdet och bildar dels ett mot NV starkt flikat, sammanhängande huvudfält omkring och innanför Gamlebyviken och Gudingen, dels smalare zoner NO, SV och V om huvudfältet, nämligen vid Syrsan samt här och var inom de stora granitiska fälten, vilka sålunda titt och ofta visa mer eller mindre iögonenfallande, om än stundom något förändrade lämningar av den genomträngda, vidsträckta sedimentärformationen. Även ses av och till spår av flikarnas fortsättning i NV:lig riktning från huvudfältet.

Berggrunden närmast SSO om Segersgärde på Norrlandet, Lofta s:n, är ganska typisk i sin egendomliga växling. Intet tvivel kan råda därom, att kvartsitformationen utgör den egentliga stommen. Den framträder ytterst ofta såsom mindre och större partier eller hela klippor, än såsom blågrå eller brunröd kvartsit, än såsom lepit, dels massformig, dels skiffrig, ofta strykande N-S med brant fall mot V. Men därjämte ses en och annan klippa av röd medel- till grovkornig granit samt, särskilt i bältet närmare stranden, en mycket starkt framträdande inblandning av diorit, vilken ock såsom »svart granit» gett anledning till åtskilliga arbetsförsök av kort varaktighet. Ställvis är graniten finkornig — massformig eller slirig — och mycket ofta möter man i samma häll alla tre huvudbergarterna ungefär jämstarka.

Den normala *kvartsiten* är grå eller röd, i förra fallet vanligen ganska glasig, ofta med föga eller knappt framträdande

kornighet. Emellertid varierar han mycket både till färg, struktur och ej minst till mineralbeståndsdelar. Färgen kan å ena sidan hava snart sagt alla nyanser mellan blåsvart, grått och vitt samt å andra sidan vara högröd, rödbrun, rödlätt, rödfläckig (rödprickig och -flammig), violett, ja t. o. m. gröngrå eller gulgrå. På det hela taget äro i denna trakt de rödaktiga varieteterna i övervikt. Bergarten är nästan alltid rent kristallinisk. Då gryet kan särskiljas med blotta ögat, är det oftare finkornigt än grovkornigt, någon gång stängligt; strukturen (foget) är tät, blott alldeles undantagsvis porös genom utvittrade kiser. De vanligaste accessoriska mineralen äro granitmineralen — fältspat och glimmer —, vilka, såsom nedan skall beskrivas, under vissa förhållanden kunna bliva förhärskande, samt »erebenniter», turmalin och malmmineral.

Några exempel på kvartsitformationens utbildning må anföras. Nästan *vit* kvartsit anstår — jämte flera andra varieteter — i det höga berget mellan Ullevi och Risdal; den är finkornig och sträv med ringa inblandning av ljus glimmer. Samma färg och gry (ävensom diskordansskiktning) har bergarten S om Tindered, Eds s:n, vid vägen mellan Segelrum och Kolåker, Törnesfalla s:n o. s. v. Nästan *svart*, glänsande, med ett och annat större, ljusgrått korn, är kvartsiten delvis vid Rumma gruva, Gamleby s:n — även den svarta massan är fläckvis rätt grovkornig —; svartgrå, glänsande, med ett och annat rent svart korn, ställvis något rödstrimmig samt vanligen tät är bergarten mellan Färnen och Risdalssjön, och vid Risdals forna grenadjärtorp, Gamleby s:n, i växellagring med ljusa skikt; *svartblå*, ytterst »fet» är slutligen den kvartsit, som vid sjön Borghulten uppträder i sällskap med en fältspatsblandad ljus eller rödlätt sådan. De talrika brottstycken av kvartsit, som äro inneslutna i graniten, äro måhända oftast röda; men blågråa — jämte rödlätta och rödstrimmiga — hava antecknats bl. a. från berget SO om Kila, Dalhems s:n.

Av de vitt utbredda, mer eller mindre *röda* kvartsiterna ådraga sig de fläckiga den största uppmärksamheten. Av dessa finnes hela skalan, allt från sådana, där de röda fläckarna blott bilda små prickar i en gråvit massa, tills färgernas roller äro alldeles ombytta. Till förstnämnda grupp hör den intressanta, nästan porfyrliknande bergarten i det höga Fruberget i SÖ:a delen av Gamleby s:n, V om Segersgärde. Det är en »fet» kvartsit, ofta med skåligt brott. Den täta grundmassan är grå med stick i skärt. Ytan är rik på köttröda prickar av ett par mm. genomsnitt; stundom är dessas kärna grå och grundmassan närmast utanför den röda »koppan» mörk; antalet fläckar pr. kvcm. är ungefär 4 à 5. Under mikroskopet visar sig bergarten bestå av en vanligen starkt undulös kvarts i kantiga eller någon gång väl rundade korn, rätt mycket biotit, något muskovit och magnetit (svarta, glänsande korn), sillimanit, sannolikt något kaolin och apatit men,

oväntat nog, ej fältspat. De makroskopiskt synliga fläckarna äro runda eller i en viss led utdragna koncentrationer av amorft järnoxidhydrat, vilka vanligen helt omgivas av en skarpt begränsad, alldeles avfärgad zon (s. k. hov) i kvartsen, inom vilken f. ö. färgämnet är spritt som ett stoftfint puder. Ofta visa sig de angränsande kvartskornen späckade av sirligt böjda eller radierande sillimanitsvärmar, liksom utlöpare från järnoxidhydratet. Liknande kvartsiter från torpet Nyhagen, NV om Stångberget, samt Måsebo, Gamleby s:n, hava enahanda sammansättning, men dels sakna de den glimmerrika mellanmassa, som i Frubergskvartsiten ofta såsom ett nätverk smyger sig kring kvartskornen, dels synes i dem även ett och annat litet fältspatkorn. — De *rödflammiga* kvartsiterna äro starkt iögonenfallande genom sin brokiga färgning, men äro endast antecknade från några få ställen i närheten av Stora Risdal och skogsmarken SV om Heda, Gamleby s:n. Uti det höga berget NO om förstnämnda ställe — nära Ullevivägen — växellagrar en sådan med sträv, ytterst finkornig, vit kvartsitskiffer samt grå, glimmerik kvarsit. Den är förskiffrad i tumstjocka plattor. Slipproven äro klart genomskinliga och visa växling mellan ljusgråa band och rödprickiga, där de röda prickarna i viss belysning framträda som livligt glänsande rubinröda fjäll, vilka skänka sin färg åt den omgivande massan. Ställvis avbrytes eller genomskäres det röda bandet av en apofys från det gråa. Under mikroskopet ses nästan idel kvartskorn, tämligen rundade och jämnstora; av och till visar sig en linsformig strimma av finkrossade sådana, allt i långsträckt anordning. Ställvis ses mellan kvartskornen en mycket sparsam mellanmassa, som inom de röda partierna väsentligen består av ett glänsande, rött (anisotropt) mineral med små korn av turmalin och magnetit, annars mest av glimmermineral. Kvartsen är här sällan undulös. — Inom de oftare förekommande *rödfläckiga*, ej flammiga, kvartsiterna beror den bjärta färgfördelningen också endast på en ojämn utbredning av ett till kvantiteten mycket underordnat pigment (ibland kaolin) inom den f. ö. homogena bergarten. Så t. ex. ses i den vackra, brokiga kvartsiten 1,300 m. SV om Heda knappt någon mellanmassa mellan de överallt likformiga kvartskornen, blott spår av rost samt ett och annat magnetitkorn. — Då färgen blir *gul* — såsom i den poröst vittrade, egendomliga »cellkvartsiten» från Kila gruva i Dalhems s:n, med ytterligt undulösa kvartsfragment — tyckes den färgande rosten vara något uppblandad med icke sönderdelade, mikroskopiska kiskorn. — Uti en *svartgrå*, mörkt *brunflammig* kvartsit från Risdalstrakten (Gamleby s:n) var gryet lika inom de olika färgade partierna men den bruna färgen betingad av rost, medan bergarten f. ö. visade sig bestå av starkt undulös kvarts med rätt mycket glimmer och i de icke bruna partierna kaolin. F. ö. synes de mörka till svarta kvartsiternas färg ofta betingas av ymnig glimmer och magnetit (t. ex. vid Holmtorpet), såvida ej en krossad, plagioklasrik bergart av helt annat ursprung imiterar kvartsitens utseende, varpå exempel kunna ses vid Oppeby, Odensvi s:n, och fläckvis vid sjön Borghulten, Hallingebergs s:n.

En mycket mörk kvartsit från Skramstad, nära Gamleby, blir ofta fläckig genom en liksom utpressad, sparsamt förekommande rödlätt mellanmassa. I slipproven hava de mörka partierna en grönaktig färg och äro stundom ymnigt uppblandade med glänsande till opaka, långdragna strimmor. Under mikroskopet visa de sig bestå av skarpkantiga kvartsitstycken med ymniga magnetitkristaller och radvis ordnade fibrolitknippen samt mer eller mindre

sparsam glimmer. Mellanmassan innehåller jämte kvartsen rätt mycket mikroliter samt ett och annat fibrolitknippe och dessutom något rost såsom färgämne mellan kvartskornen.

Någon gång, ehuru ganska sällan, äro kvartskornen mer eller mindre väl *rundade*. Så i den förut beskrivna rödflammiga, sträva kvartsiten N om Risdal. Tämligen runda, klara, starkt undulösa kvartskorn — med mellanmassa av glimmer, magnetit och rost — företer en likaledes något flammig, rödlätt och grå, leptitliknande varietet, som växellagrar med tydligare kvartsit uti berget vid Jonsbotorp, Gamleby s:n. Däri ingår ock en stor mängd opaka fläckar och strimmor av sillimanit och muskovit. Vid Bränestad, ett par km. NO om Gamleby, liknar bergarten en violett, finkornig sandstensskiffer, som under mikroskopet visar sig bestå av idel små, rundade kvartskorn uti en ymnig aggregatpolariserande mellanmassa, vari ock ses muskovit, magnetit och rost. Ställvis äro kvartskornen starkt utdragna och undulösa. Vid Segelrum, Gamleby s:n, karakteriseras såväl den tydliga rödlätta, ofta diskordant skiktade kvartsiten som den mera leptitiska gråa bergarten av påfallande runda kvartskorn. Skillnaden i bergartens utseende beror f. ö. av glimmermineralens ymnighet, då dessa ibland jämte magnetit, turmalin och rost växa ut till en grundmassa, vari kvartskornen starkt träda tillbaka. Även den med sillimanit m. m. späckade kvartsit, som vid Myrbo — $2^1/_2$ km. SSV från Dalhem — växellagrar med nedan närmare omtalade bergart, visar under mikroskopet rätt tydlig sandstensstruktur. Slutligen och bäst utpräglad är denna i den smala sandstenszon, som anstår i NV:a delen av Rötholman i Gudingen och närmare beskrives i sammanhang med den traktens brecciebildning.

Tvenne å S. G. U:s laboratorium utförda analyser å kvartsiter från berget nära landsvägen SSO om Kärrebo, Norrlandet i Gamleby s:n, hava givit nedanstående resultat: Analyser.

Kiselsyra	91,21 %	96,04 %
Lerjord	5,46 %	2,03 %
Järnoxidul	1,41 %	0,90 %
Kalk	0,32 %	0,46 %
Magnesia	0,32 %	0,15 %
Summa	98,72 %	99,58 %

Till kvartsitformationen höra ock lager av *glimmerskiffer* (på ett ställe *talkskiffer*), leptitisk kvartsit och *leptit* samt den vackra, ringformigt fläckiga bergart, som i beskrivningen till det i SO angränsande bladet kallats *fläckgneis* (»Krokögneis») och i denna trakt ofta gått under namnet »*Kasimirsborgsgnejs*».

Glimmerskiffer är ganska vanlig på Almviksnäset och i Gagersrumtrakten, Törnesfalla s:n. Den bildar lager av intill en meters tjocklek och visar sig under mikroskopet bestå av Glimmerskiffer.

olika slags glimmer samt en riklig mängd, stundom inemot hälften, av skarpkantiga, tämligen jämnstora kvartskorn, ävensom något fragment av turmalin eller någon anhopning av anisotropt järnoxidhydrat. Den malmförande bergarten från Tintorps gamla gruva är en ställvis grovbladig biotitskiffer med kvartskörtlar och spår av kopparkis; däremot ligger molybdenglansen från Larums molybdengruva (Björngruvan) såsom svarta band uti en tät filt av *talk* och något *klorit* jämte ett och annat kvartskorn. I båda fallen är dock kvartsitformationen starkt förtryckt av eruptiv.

Leptiter. Av de *leptitliknande bergarterna* äro somliga tydliga varieteter av kvartsiten, andra metamorfoserade skiffrar och åter andra starkt krossade granitiska eller dioritiska bergarter. Ehuru således endast en del torde vara verkliga leptiter, må de dock här omnämnas i ett sammanhang såsom ingående i samma formation.

Genom ett mera ymnigt upptagande av mörk, finfördelad glimmer betingas ofta ett leptitiskt utseende hos den gråa kvartsiten, såsom ställvis i trakten av Risdal, Gamleby s:n, Holmtorpet i Dalhems s:n m. fl. st.; stundom tillkommer magnetit i relativt riklig mängd (Dalhems »järngruva») o. s. v. Det är en mycket mörk leptit med rundade eller avlånga, rödbruna inspräng̈ningar av glimmerspäckad, ofta vittrad fältspat m. m., varigenom bergarten får ett »sådigt» utseende.

Den intressantaste leptitförekomsten möter i trakten N om Holmsjön c:a 3,5 km. S från Dalhems kyrka. Vid gården Myrbo har den sin praktfullaste utveckling. Situationen är skisserad å fig. 7; bergartens yttre utseende framgår av fotografien fig. 8.

Den höga klippan A öster om gården liknar till större delen snarast en slaggflytning eller en starkt »omvispad» eller vresig blandning av grå leptit med inblandade gåror eller strimmor av olika basicitet, men i omedelbar kontakt med denna massa består bergets SÖ:a del liksom ock de av och till i skogsmarken framträdande klipporna av röd, porfyrisk granit (med omkr. 25 fältspatsindivider på en kvdm.).

Klippan C, SO om gården, är verklig grå kvartsit. Däremot är klippan B, invid gärdesgården SV om gården, av väsentligen enahanda natur som A, ehuru rätskiffrig och ytterst regel-

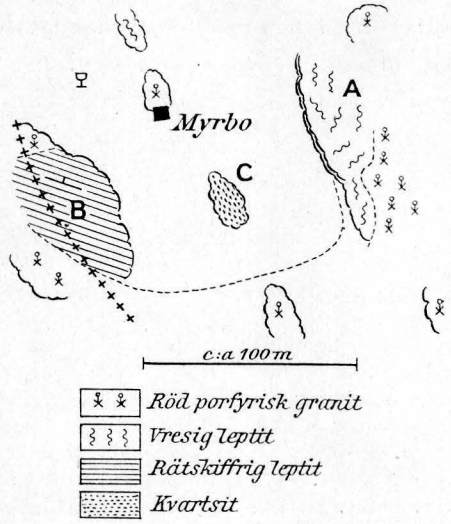
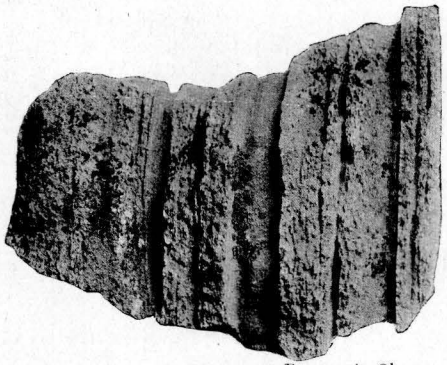


Fig. 7. Situationen vid Myrbo, torp, Dalhems s:n.



Fot. av A. Olsson.

Fig. 8 Vittringsyta av bergarten vid Myrbo torp. Skala 1 : 4.

bundet fårad (liksom »kardad») genom växellagring av till utseendet svart kvartsit, i skikt om några cm. bredd, och en mörk, kornig, leptitisk bergart, som bildar uppstående, skarpa ryggar av 1 à 1,5 cm. höjd över de, oväntat nog, sänkta kvartsitskikten. Strykningen hos bergarten i klippan B svänger

omkring Ö—V, och stupningen är brant mot norr. Hällens norra kant utgöres av den vanliga ögongraniten, så ock under stugan, men i den senare hällens fortsättning mot N möter åter den »omvispade» bergartsblandningen. Ännu vid Holmtorpet, i NNO, samt därefter längs sockengränsen råder i huvudsak samma bergartsblandning, men den däri ingående ögongraniten är åt detta håll tämligen grå. Strykningen är numera regelbundet NV:lig.

Under mikroskopet visar sig bergartens struktur ganska klastisk, med vanligen starkt rundade kvartskorn och efter grovleken sorterat material, men med en mängd tydligen metamorfa mineralbildningar. Någon större eller väsentlig petrografisk skillnad mellan de till det yttre så olika skikten ses ej. Där kvartskornen förhärska, är färgen ljus. De mörkare partierna äro mer eller mindre späckade med fibrolitknippen, sillimanit och glimmer, ävensom vacker, stänglig pyroxen och ställvis ymnig magnetit samt rester av mikroklin m. m. Kvartskornen äro ofta undulösa och sakna tillväxtzon. Ett slipprov av den mörka leptiten närmare Holmtorpet visade stark inblandning av små, på interpositioner rika tvillingstreckade fältspatskorn bland de jämnsmå kvartskornen. — Någon gång innehålla leptiterna granat i större eller mindre ymnighet. Så t. ex. består en skarpt veckad mörk leptit, som växellagrar med kvartsit m. m. i norra sluttningen av berget en dryg km. NO om Häckenstad, av strimvis ordnad kvarts och glimmer i nära jämvikt, men med ytterst ymniga små runda granatkorn, omvärvda av glimmern; ibland äro kornen genomdragna av en glimmerfylld spricka och omgivna av kvarts.

Bland de finkorniga bergarter, som vid mikroskopisk undersökning befunnits bestå av nästan idel finkrossat material, märkas vissa röda partier vid Övre Lisnan, Gamleby s:n, och Kristgölen, Dalhems s:n, samt den smutsgråa kvartsiten vid landsvägen strax Ö om Hunsala, Hallingebergs s:n. Vanligen ingår triklin fältspat i påfallande stor proportion. I sistnämnda bergart slingrar sig den av fältspat- och glimmerfragment bestående krossmassan (»murbruket») omkring och mellan strödda, rätt stora, kantiga, något undulösa kvartskorn.

»Kasimirsborgsgneis.»

Traktens till det yttre mest anslående bergart är »fläckgneisen» eller »*Kasimirsborgsgneisen*». Den bildar en tydlig, ehuru smal zon på norra sidan av Gamlebyviken från Vistingsö till Kasimirsborg samt i fortsättningen ställvis S om Gamleby och Eldslösa. Mera sporadiskt är en liknande zon markerad vid vikens sydsida, vid Segelrum, Baggetorp och Enestorp samt omedelbart S om Häckenstad. Snarlika varieteter av kvartsitformationen ses vid Rummens västra sida, vid Skiren eller Klefsjön, Gamleby s:n, samt t. o. m. så långt i V som vid Hysinge i Dalhems s:n och Ingebo, Odensvi s:n. För övrigt

finnas övergångsformer till mera vanliga, fläckiga kvartsiter på en mångfald ställen.

En ganska typisk förekomst träffas i strandklipporna och Belvederberget strax NV om Kasimirsborg. Redan i berget mitt emot Hammars nordligare udde har den röda gneislika bergarten ställvis antagit ett mycket egendomligt nät- eller maskformigt utseende. Uti Belvederbergets sydöstra sluttning liknar bergarten en röd leptit, ställvis mycket otydligt skiktad, men ställvis också med tydlig skiffrighet, stupande c:a 50° SV. Den består här av en rödlätt, finkornig grundmassa, i vilken oregelbundna, mörkgröna, ibland dock blåvita fläckar av 5—10—20 mm. genomsnitt ligga rätt tätt utsöndrade.

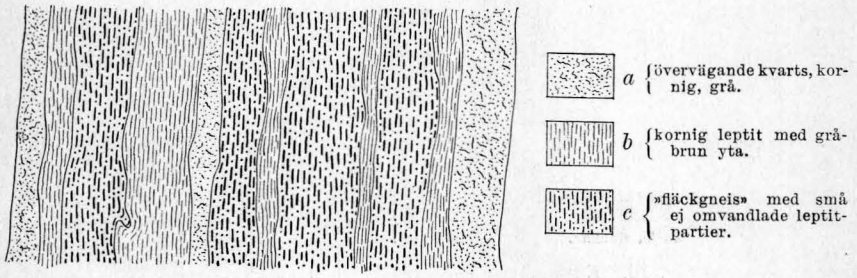


Fig. 9 Parti 0,5 m. av en häll NV från utsiktstornet vid Kasimirsborg.

De mörka fläckarna omgivas av röda zoner om c:a en cm. bredd, som ofta sammanhänga med varandra. Ovanstående bild från en häll c:a 60 m. NV från utsiktstornet visar växlingen mellan kvartsit (a), gråbrun leptit (b), och »fläckgneis» (c) på en sträcka av 45 cm. bredd tvärsöver de här synnerligen väl utpräglade skikten. Såsom synes, följa ej skikten alltid i samma ordning, men avståndet mellan kvartsitskikten över hela hällen är dock mycket regelbundet, 15—25 cm. Ibland äro fläckarna utdragna till linser.

De mörka basiska fläckarnas utseende varierar betydligt. Ibland sammanflyta de till större partier av t. ex. det utseende, fig. 10 utvisar. Stundom äro de något utdragna men f. ö. ganska regelbundna. Någon gång är deras struktur grövre än den övriga massans. Stundom ses ingen omgivande avfärgningszon.

På vittringsytor med gynnsamt läge äro dessa fläckar ofta starkt skrovliga och bilda nedsänkningar, som kunna nå 1 mm. under den övriga ytan, därest kvartskornen trätt starkt tillbaka. Vid bergartens sönderslagning befinnes deras form vara likartad i alla dimensioner, oberoende av skiffrigheten. I vissa hällar är det basiska materialet (»fläckmaterialet») så förhärskande och grovglimrigt, att man knappt märker den röda grund-

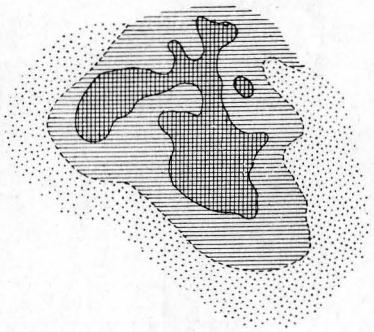


Fig. 10. Exempel på fläckarnas form i »fläckgneisen».

massan och de *små* fläckarna. Så mitt emot Hammar. I andra — t. ex. vid vägen SO från Åby — är det sura materialet förhärskande. I ett prov strax SV om Eldslösa utgöres mer än hälften av svarta, rundade gyttringar, i vilka små, svarta, glänsande eller skillrande kristallytor ses rätt ymnigt. Bergarten har delvis klastisk struktur och visar under mikroskopet jämte kvarts och glimmer mer eller mindre förändrade rester och stänglar av andalusit ävensom turmalin, magnetit, fältspat, skapolit och ymnigt med sillimanit. Andalusit, mer eller mindre sönderdelad, tycks vara allmän i denna bergart och har även jämte kaolin anmärkts från Segelrum och Enestorp m. fl. st. — Prov av en »fläckig gneis» från östligaste klippan N om Klefsjön eller Skiren erinrar till det yttre om »forellsten» och innehåller en massa avrundade brottstycken av fältspat med lika optisk orientering samt en mellanmassa

av fin glimmer och kvarts m. m. I verkligheten har således bergarten på detta ställe föga gemensamt med de föregående, och samma torde vara förhållandet med den vackra »fläckgneisen» från Rummens NV ända. Ehuru denna visar stark krosstruktur med ymniga rester av mikrolin o. s. v., ses flerstädes vackert rundade kvartskorn samt här och var partier av fältspat och kvarts i skriftgranitisk sammanväxning jämte en del andra mineral.[1]

Om än således en påfallande yttre likhet kunnat orsakas av flera olika faktorer, synes det dock mycket sannolikt, att den typ, som uppträder vid Gamlebyviken, är kausalt påverkad av de dioritiska bergarter, som just i denna trakt såsom regelbundna zoner genomdraga Västervikskvartsiten.

Brecciebildningar. Sådana bildningar äro ej egentligen sällsynta vare sig inom kvartsitformationen eller andra bergarter, men förekomma dock endast sporadiskt, utom inom ett område närmast mynningen av Utrikeviken i Lofta s:n. Särskilt på Rötholmen och den V därom från fastlandet utstickande Saltmarsudden ävensom i det stora Pukberget längre i NV samt på Jungfruholmen äro de starkt iögonenfallande. Men även i detta stråks fortsättning mot SO är brecciebildning, ehuru av annan typ, ganska allmän. Breccior.

Dessa breccior äro vanligen *tryck- eller krossbreccior*. En helt annan grupp av brecciartade bildningar utgöra de måhända ej alltför sällsynta fall, då en diskordant anordning av lagren inom kvartsitformationen är av sekundär natur och orsakad genom förskjutning i mer eller mindre horisontell led av kvartsitlagren. Sådana »*diskordansbreccior*» omtalas vidare sid. 44.

Rötholmen ligger 700 m. utanför Hofrikevikens norra udde och är omgiven av c:a 25 m. djup. Hela arealen av holmen torde knappast nå 2 hektars vidd. Den är till större delen täckt av grus och sand. Fig. 11 är en kartskiss av dess V:a del. Berggrunden, som mest visar sig vid stränderna, utgöres av

[1] Jfr i övrigt de förekomster, som omtalats i beskrivn. till bl. *Västervik*, sid. 17 och 18.

en *kvartsitbreccia*, ett slags *sandsten* samt en breccieartad och *arkosartad kvartsit*, bildande föga skarpa zoner från ungefär SV till NO.

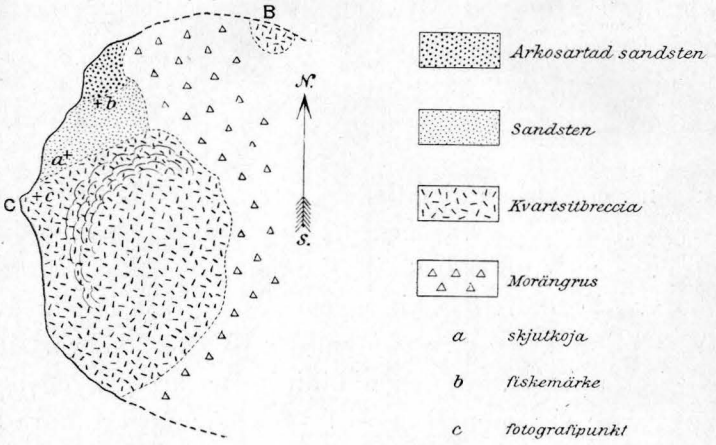


Fig. 11. Kartskiss över västra delen av Rötholmen i Gudingefjärden.

Kvartsitbreccian dominerar holmen. Brottstyckena, som oftast bildas av röd, vanligen mycket tät kvartsit, äro i regeln mycket skarpkantiga och ligga regellöst, mer eller mindre tätt (fig. 12). Bindemedlet är grå till ganska ljus eller vit kvarts; stundom ses en jämnbred ljus zon kring brottstycket. Där bergarten ej är sönderbruten, ses även ofta grå kvartsit. I breccians bindemedel träffas ymnigt små hålor eller *kristallgrottor* av 1 till 4 dm. genomskärning och med väggarna klädda av kristalldruser. Då dessa hålor ofta äro fyllda med »jord», finner man i denna stundom *bergkristaller*, som utbildats såsom »svävande».[1] Sandstenszonen är ett lagerliknande parti av ungefär 25—30 m. bredd, sannolikt konformt med kvartsiten. I följd av grusmassor och sten kunde gränserna ej skarpt iakttagas. Sandstenen är ljust gulgrå eller grå, med vita, runda kvartskorn, som under mikroskopet stundom visa inbuktning av den runda konturen å det ena av två intill

Arkoslik bergart.

[1] De sedan länge kända vackra bergkristallerna på Pukberget hava samma förekomstsätt. På dem träffas ej sällan kristallytor, som annars äro mycket sällsynta.

varandra pressade korn. I den sparsamma mellanmassan ses glimmerfjäll. Även sandstenen är stundom breccieartad och då rik på utbildade kristaller inom själva bindemedlet, varjämte även i den icke breccielika massan en och annan tydlig kristall synes. »Den arkosartade» kvartsiten liknar till det yttre mest den vanliga gråa till rödlätta kvartsiten, men innehåller ymnigt av, som det synes, vittrade (kaolini-

Fot. av förf.

Fig. 12. Parti av breccian på Rötholmen.

serade), röda brottstycken. Redan vid första påseendet syntes den förklaringen mycket naturlig, att dessa stycken ursprungligen äro fältspat och att deras påfallande vittring liksom hela sandstensbildningen skett genom heta källors eller pneumatiska krafters (utströmmande vulkaniska gasers) inverkan på kvartsiten, vars kristallrikedom m. m. sålunda lätteligen kunde förklaras. Mineralstyckena, som äro oregelbundet formade och nå ett par cm. genomskärning, utgöras nu helt och hållet av kaolin: fet, plastisk, finfjällig, vanligen röd, men ock någon gång glänsande vit. Under mikroskopet visar

sig bergarten starkt krossad i större och mindre korn. Flertalet kvartskorn, av vilka somliga äro runda, hava tillväxtzon, men strax innanför denna och nära kanten en frätt och »skummig» zon med en viss tendens till stänglighet vinkelrätt mot kanten. Förutom kvarts och kaolin ses glimmer, sillimanit och sparsamt magnetit.

Inom den höga Jungfruholmen, som ligger 1 km. NV från föregående lokal, bildar breccian företrädesvis holmens

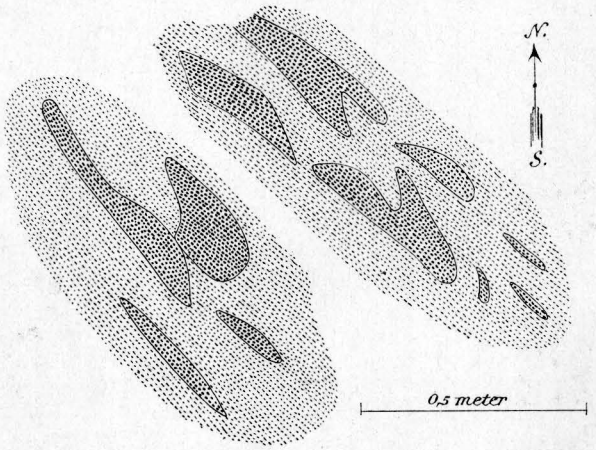


Fig. 13. Korrosivt avrundade brottstycken av röd kvartsit inom grå sådan, SSO om Åkerholm, Lofta s:n.

inre, där den är blottad över en yta av mer än 1,000 kvm. med ymniga bergkristaller, samt ett randparti vid NV:a stranden, där bergarten utgöres av blågrå kvartsit. Inom dess SÖ:a del däremot råder en fläckig kvartsit, förklyftad trappstegsformigt efter plan, som stryka i NO—SV med brant fall mot SO och genomsättas av en knappt meterbred, skiffrig sköl. Någon fast anstående sandsten ses icke på denna holme, men väl åtskilliga mycket ansenliga block av *gulgrå* eller *brungul sandsten*, i anteckningarna oftast kallad kambrisk sandsten. Det största av dessa är c:a $^2/_3$ kbm., tämligen platt och flasrigt; de övriga äro föga mindre.

Korroderade breccior m. m.

NO om ifrågavarande område, där kvartsiterna ofta äro starkt blandade med, ställvis nästan utträngda av graniter,

finnas ej sällan breccior med *korrosivt avrundade* eller frätta kanter och hörn. Sådana ses flerstädes t. ex. uti berget 1,5 km. SSO om Åkerholm, V om vägen. Strax SO om krönet av detta berg hava två närliggande partier av kvartsiten, ungefär 2 meter från granitkontakten, det utseende, som fig. 13 framställer.

Det hela ter sig som en breccia, där den röda kvartsiten något sönderbrutits och liksom omvärvts av den gråa. Dock finnas även icke sönderbrutna lager av den förra. Brottstyckena, som i regeln bibehålla lagrens strykning, äro ofta liksom något upplösta och till begränsningen ej fullt deciderade vid kontakterna. Något lösningsmedel synes hava

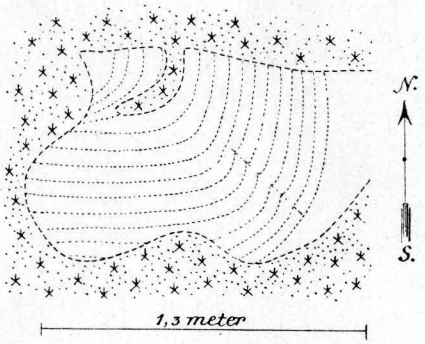


Fig. 14. Brottstycke av granitmängd, väl skiktad kvartsit, omslutet av en obetydligt yngre granit, SSO om Åkerholm, Lofta s:n.

medverkat. Fig. 14 visar en annan mycket vanlig typ av brottstycken i samma berg.

Av helt annat utseende men möjligen genetiskt befryndad är en form av kvartsiten, som träffas i en klippa invid byvägen strax SO om de sydöstra Gagersrumsgårdarna, Törnesfalla s:n. Det är ett metertjockt lager, fullt av elliptiska eller spetsiga kvartslinser av 0,1 à 0,3 m. längd, i en matrix av skiffer, som här ingår såsom en underordnad länk i kvartsitformationen. Bergarten erinrar om de norska »*kvartskagelagen*».[1] Den skifferblandade formationen visar sig

[1] Portfjeldet, Gudaa m. fl. st. i Trondhjems stift. Jfr ock lagerserien i det lapska Laisvare vid Hornavan (S. G. U. Ser. C: 126, s. 36 samt Sv. T. F:s årsskr. 1899, s. 405).

här inom ett åtskilliga hundra m. brett bälte fram till kusten, dock så att de högre bergen alltid utgöras av ren, fast kvartsit (ofta diskordant skiktad).

Inom de eruptiva bergarterna — granit och diorit — äro brottstycken av den genomträngda bergarten mycket allmänna och stundom så ymniga, att även här verkliga breccior uppstå. Särskilt rikt på sådana är ö-området i Gudingen SO om Utrikeviken. Så t. ex. visar NV:ändan av sydligaste Lindklabben[1] otaliga brottstycken av diorit i de granitiska partierna, liksom ett och annat insmält stycke av kvartsit. På samma sätt med Tallholmen, där särskilt NV:a stranden är ovanligt rik på mer eller mindre fantastiskt formade brott-

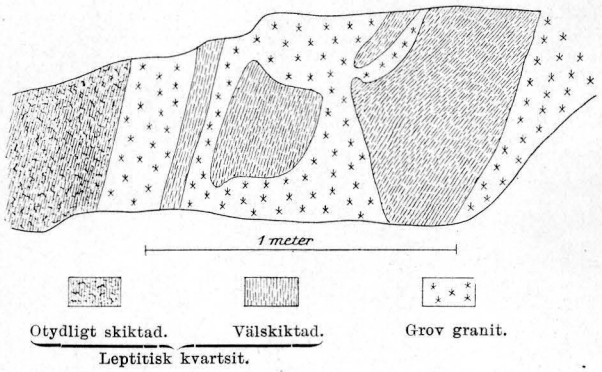


Fig. 15. Brottstycke av leptitisk kvartsit i granit, nära Fästads anhalt, Lofta s:n.

stycken av diorit samt ett och annat av grå eller röd kvartsit, allt i den ytterst sura granit, som så att säga kämpar med och ofta undanträngер kvartsiten. Så ock på Bergholmen o. s. v. Även i dioriten sågos på sistnämnda ö brottstycken av den rödlätta kvartsit, som kilformigt genomsättes av den ansenliga dioritmassan.

[1] Sjöfågelfaunan är synnerligen rik på dessa holmar, och Lindklabben är nästan en veritabel guanoholme. Varje »klabb» är häckplats för sin art av sjöfågel, och på denna vimlar det under högsommaren av måsar med ungar och trasiga ägg. Fågelvärlden representeras på klabbarna av måsar, knipor, skräckor, svärtor, ejder i många hundratal. Doppingen, fiskarens illa omtyckta konkurrent, är bannlyst från dessa skär men har slagit sig ned dels mitt emot, i Lörviken, dels i Hofrikeviken.

Ett vackert och typiskt exempel på brottstycken av röd kvartsit (leptitisk) uti de densamma genomsättande grova granitbankarna visar fig. 15 från en klippa strax Ö om landsvägen (vid Skönaro) 0,5 km. S om Fästads anhalt. Kvartsitens skiffrighet är föga rubbad.

Det ansenliga Ekeberget, V om Gamleby s:ns prästgård Erneberg, är i norra delen rikt på brecciebildningar, i vilka brottstyckena utgöras av sönderslitna leptitiska lager, inbäddade i kvartsit. Flertalet brottstycken ligga i lagerriktningen och äro korroderade, men även tvärs liggande och skarpkantiga sådana saknas ingalunda. Brecciezonen är 5 à 8 m. bred och stryker N 60° V.

En snarlik breccia anstår vid Hasselby skolhus, Lofta s:n. I Rumma gamla koppargruva, Gamleby s:n, har en grå kvartsitbreccia stor utbredning; och i den monzonitiska bergarten vid Torp, SV om Häckenstad i samma s:n, synes även en brecciebildning med *gångkvarts*, vari allmänt förekomma stora, ofullständiga kvartskristaller och kristallgrottor; en mängd andra exempel att förtiga.

»Böljslagsmärken.»

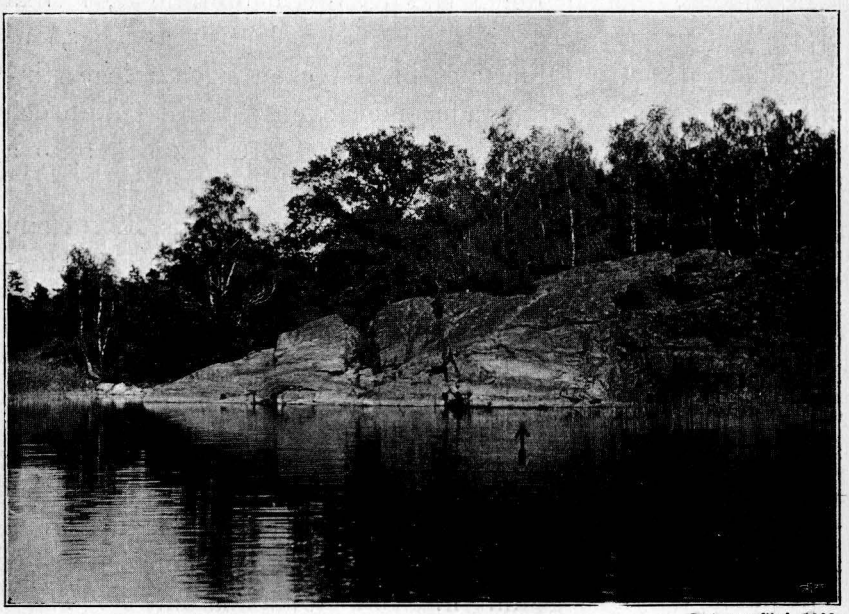
Företeelser liknande böljslagsmärken. På ej få ställen — minst 4 eller 5 — inom bladområdet kan man å vissa av kvartsitformationens bergarter iakttaga egendomliga ytliga företeelser, som jag m. fl. sökt tolka såsom böljslagsmärken. Prof. J. G. Andersson m. fl. hava dock funnit, att de böra tydas såsom något slags veckningsfenomen. Då företeelsen under alla förhållanden är synnerligen intressant och måhända svår att i detalj fullt nöjaktigt förklara, torde en närmare beskrivning däråt här vara på sin plats. Detta så mycket hellre, som jag i beskrivningen till ett angränsande blad utan tvekan omnämnt fenomenet såsom böljslagsmärken.[1]

Den noggrannaste undersökningen är gjord vid förekomsten i strandberget c:a 350 m. S om Almviksnäsets NV:a pynt (Näsudden), där jag redan den 21 juli 1885 iakttog såväl

[1] Bl. *Ankarsrum*, sid. 14.

denna som en del andra strukturella egendomligheter, vilka sedermera skola omtalas.[1]

Fig. 16 visar strandklippans utseende utifrån sjön; fig. 17 nedre hälften av klippan, som här når 7 à 8 m. höjd men stiger ytterligare några meter mot S eller SSO. Själva strandbandet till ett par meters bredd utgöres av en ganska glim-



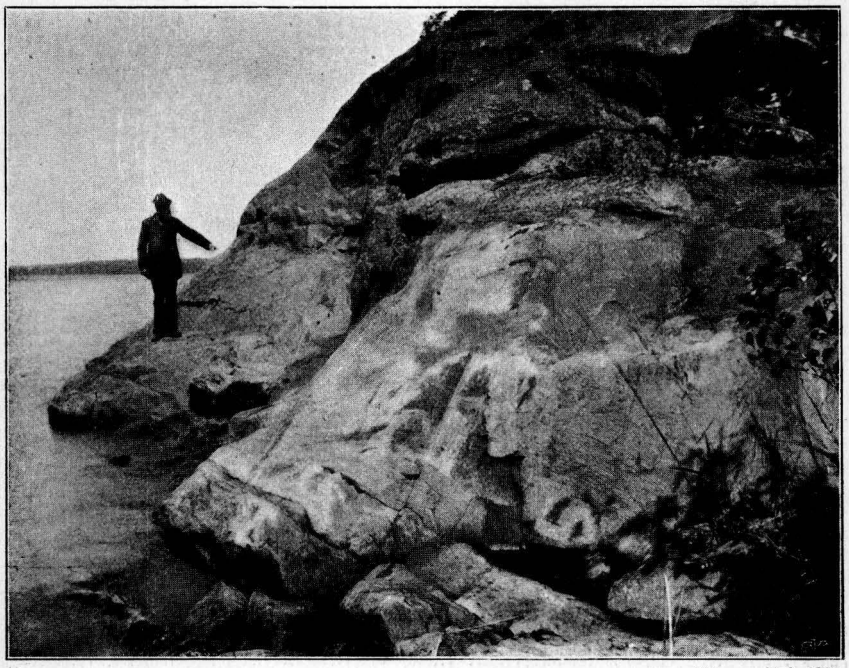
Fot. av förf. 1903.

Fig. 16. »Böljslagsudden» på Almviksnäset, ungefär 850 m. NNO om Granöns nordvästra ända. (Pilen visar det parti, där man bör landa för att bäst se »böljslagen» och »diskordansskiktningen».)

merrik leptitkvartsit, rik på egendomligt hopvridna och avslitna linser eller bollar av en tunnskiffrig leptit, en zon som särskilt i fortsättningen mot N ofta visar vacker diskordanslagring ävensom en tät växling, ekvivalens och utspetsning av de leptitiska, kvartsitiska och mera glimmerskifferartade bergarterna. Klippans något mindre branta mellanparti — det av mannen på fig. 17 utpekade — är en

[1] Lokalen besöktes därefter åtskilliga gånger av prof. O. TORELL och sedan på TORELLS order av A. OLSSON för att genom ytterligare fotografier och skisser komplettera mitt arbete.

mera glimmerrik och skiffrig skolla av några cm. tjocklek, och ovanpå denna vidtaga åter lager av dels samma natur, som vid vattenbrynet, dels renare kvartsit. Strykningen vid stranden är N 15° V med stupning 45 à 55° Ö; glimmer-



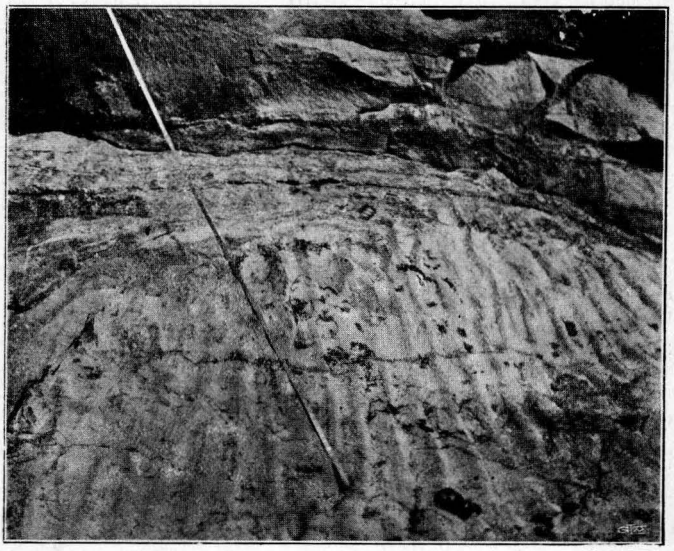
Fot. av förf. 1885.

Fig. 17. »Böljslagsudden» på Almviksnäset.

skifferskollan och närmast pålagrade parti stupa omkring 25—30° V, men högre upp avlästes åter ställvis c:a 15—20° stupning mot Ö.

Såsom fig. 18 utvisar, är ytan av glimmerskifferskollan inom ett utsträckt parti av omkring 1 kvm. vidd (måttbandet är en meter) genomdragen av en mängd regelbundna, något slingrande, rundryggiga, små åsar eller valkar ungefär i riktning med hällens lutning utåt. Avståndet mellan ryggarna är mycket regelbundet 4 cm. På ett par ställen (och särskilt i 3:e ryggen t. v. om måttbandets nedersta del) ses en tydlig grening av en dylik rygg, eller liksom en anastomos

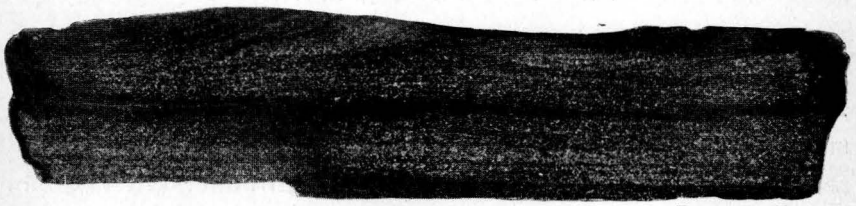
till närmaste rygg. Endast ytpartiet av lagret visar dessa valkar; dess *undre sida* och ytan av närmast underliggande skikt av samma bergart *är fullkomligt slät* och glänsande.



Fot. av förf. 1885.

Fig. 18. Företeelser liknande böljslag i glimmerskiffer inom kvartsitformationen.

— Ett polerat tvärsnitt genom tvenne valkar och närmaste del av skollan framställes å fig. 19 i svag förstoring (1,42 : 1). Gränsen mellan de vanligen något ljusare valkarna och under-



Fot. av A. Olsson.

Fig. 19. Sågat och polerat vertikalsnitt genom de böljslagslika valkarna, visande mineralpartiklarnas anhopning. (Förstoring 1,42 : 1).

lagren är ganska skarp och bildar en svag konkavering under varje rygg, vars material ställvis har diskordant anordning i förhållande till gränszonen. Något litet djupare i massan äro småskikten tydligen fullt plana.

I ett slipprov från en annan valk visade sig alldeles samma förhållande vid gränszonen. Av materialet utgjordes ungefär hälften — sällan mindre, ställvis intill $^2/_3$ — av tämligen jämnsmå kvartskorn, resten av glimmer. Denna är anordnad i tjockare eller tunnare rader sålunda, att i samma skikt nästan alla glimmerindivider samtidigt visa samma polarisationsfärg, medan inom ett annat skikt komplementärfärgen kan framträda lika exklusivt. I ett annat slipat prov består huvuddelen av den ytterst fina massan mest av muskovit i stundom något vågiga rader och med skarpkantiga kvartssmulor mellan glimmerfjällen. Dessa kvartskorn visa ibland stark undulans, men ibland uti alldeles närliggande partier alls ingen sådan. Ställvis ses ock ymniga turmalinfragment. Såväl form som inre anordning i den minsta detalj syfta sålunda på en *ackumulation* av materialet i valkarna, just sådan som den bör bliva i små vågberg. Emellertid visar sig här en kraftig omböjning av hela lagerkomplexen, en böjning som möjligen skulle hava kunnat orsaka valkarna eller de förmodade böljslagen. Men någon svårighet möter ej heller att förklara det mekaniska förloppet av en omböjning, som här kunnat kvarlämna översidan av en vågkrusad glimmerskiffers yta, under det att de leptitiska lagren vid klippans fot visa brant stupning inåt land, d. v. s. in under glimmerskiffern. Då fig. 17 tydligt visar, att de leptitlager, som omedelbart överlagra glimmerskiffern, ligga konformt på densamma, synes lagringens rubbning hava skett genom en tvär omböjning — d. v. s. hela lagerserien har blivit böjd till ett »knäveck», som dock ej torde vara mer än omkring 90°. *Att* denna omböjning ägt rum, är naturligtvis obestridligt, likaså att denna veckaxels riktning gått längs strandzonens strykning, således *vinkelrätt mot valkarnas riktning.* Men att även någon rörelse inom massan försiggått ungefär parallellt med den nuvarande stranden, antyda de ovan omnämnda hopvridna linserna inom strandbandets glimmerrika leptit.

Snarlika ytfenomen hava anmärkts på följande ställen, som alla ligga inom ett par km. avstånd från nu beskrivna lokal:

bergudden närmast N om föregående men på klippans östra sluttning (enligt A. Olsson mycket lik den nämnda);

vid Nytorpet invid stora landsvägen 700 m. NNV från Segelrums gamla gästgivargård;

norra stranden av lilla holmen NNO om sistnämnda gård;

järnvägsskärningen strax N om Sjögata torp, NV från Almvik;

samt vid gamla raset i Tärnviken NV om Gagersrum (sid. 12).

Ett par av dessa förekomster likna dock vida mera vanliga vecknings- eller skrumpningsfenomen. Vid Nytorpet är emellertid företeelsen särskilt egendomlig, varför jag återger originalanteckningen ($^{17}/_{7}$ 1885), ehuru den tolkning av krusningsfenomenet, som jag då och länge omfattat, ej är riktig, och ordet »böljslag» följaktligen borde utbytas mot »valkar». »Här råder grå till rödlätt kvartsit-eurit (leptit) med vackra böljslag strax NV om stugan öfver 4 à 5 kv.-famnars (14 à 18 kv.-meters) yta. De flesta böljslagen gå nästan fullt i Ö—V — således i samma riktning som vid Almviksnäset, där emellertid den synliga arealen är betydligt mindre. De synas såsom en svag krusning med ungefär tumsbreda vågberg och kanske i regeln något smalare vågdalar. Ställvis synas jämte de små böljslagen större vågberg på 1,5 à 2,5 fots mellanrum. *En* dal mellan ett par dylika är särskildt ganska vacker, enär här ett slags *dubbelkrusning* synes. De större 'vågbergen' äro något brantare i sin norra sluttning; dessas höjd är ett par tum. Det sekundära krusningssystemet går i N 35° O. Bergartens lagring är ganska otydlig, sannolikt horisontell.»

Diskordans-företeelser.

Diskordansskiktning möter synnerligen ofta inom härvarande kvartsitformation, ja sannolikt oftare än å angränsande kartblads områden, och ej sällan med synnerligen skarp och vacker utbildning. Emellertid har prof. J. G. Andersson visat, att dylika diskordanser flerstädes endast äro sken-

bara och sekundära, orsakade genom förskjutningar inom kvartsitmassorna. I de fall, då ej minsta antydan till något skiffrighets- eller förskjutningsplan kan spåras mellan de diskordanta lagren, torde dock deras primära natur svårligen kunna betvivlas. Sådana fall äro ej sällsynta, men anteckningarna lämna ej säker ledning för ett särskiljande av primära och sekundära diskordanser. Bland de i dagböckerna anmärkta lokalerna må följande nämnas:

flerstädes å Almviksnäset, särskilt i närheten av Näsudden;

invid järnvägen i närheten av och N om Almvik (i grå kvartsit med underordnade lager av leptit);

bergen Ö om Gagersrum (synnerligen ymnigt);

ett par ställen vid Segelrum (kvartsit);

berget nära s:n-gränsen SV om föregående, efter vägen till Kolåkers forna grenadjärtorp (synnerligen praktfullt);

klippa vid Danielssveden vid Hällsjön (gråvit kvartsit), Törnesfalla s:n;

söder om gården Hammar, Gamleby s:n, bergarten grå till röd leptitisk kvartsit, ofta magnetitpudrad samt med gabbrolinser;

häll invid Åby ladugård, nära Gamleby (kvartsit);

å Saltmarudden innanför Jungfruholmen i Utrikeviken, Lofta s:n; bergarten röd och grå kvartsit.

Det är anmärkningsvärt, att även denna företeelse är allmännast inom ett område av ett par km. från Almviken.

Graniterna. De huvudkaraktärer, som bäst falla i ögonen och på visst sätt äro tongivande för berggrunden inom större områden, äro granitens kornstorlek och utbildningssätt med eller utan porfyriskt utströdda större fältspatskristaller samt dess mer eller mindre massformiga eller gneisiga utseende. Vi hava sålunda å ena sidan dels *grovkorniga*, vanligen porfyriskt utbildade graniter och dels *medel-* till *små- eller finkorniga*, samt å andra sidan dels *massformiga*, dels mer eller mindre *gneisiga* graniter. Bergartens halt av främmande mineral (särskilt hornblende och titanit), växlingarna i proportionen mellan kvarts och fältspat, glimmerhalten, Graniter.

fältspatens färg och utbildning, grundmassans i de porfyriska graniterna grovlek och sammansättning m. m. äro onekligen även de ofta betydelsefulla egenskaper, ehuru mindre iögonenfallande. Så ock fluidalstruktur, flammighet, olika benägenhet för förklyftning o. s. v. Men ett försök att grunda en huvudindelning på dessa egenskaper kan tydligen ej genomföras.

Grovkorniga graniter.

Inom bladets västra tredjedel och särskilt dess NV:a del träffas företrädesvis de grovkorniga graniterna. De äro visserligen även här ganska mycket uppblandade med graniter av mer eller mindre främmande utseende eller med basiska eruptivbergarter; och i båda fallen kunna dessa mera underordnade element av berggrunden intaga ej obetydliga vidder.

Rester av kvartsitformationen.

Likaså ser man även här ofta nog mer eller mindre ymniga lämningar och inblandningar av en helt annan formation, den med leptiter blandade kvartsitformationen, vars nu synliga huvudområde tillhör bladets östra del. Men de grova graniterna, snarast av den s. k. Filipstadsgranitens typ, äro dock dominerande inom denna del av bladet. I regeln äro de här rent massformiga, men det är ingalunda sällsynt, att bergarten visar en utpräglad fluidalstruktur, stundom en sekundär skiffrighet, särskilt i närheten av zoner med starkare inblandning av kvarsitformationens element; så bl. a. i närheten av Rumskulla torp, Dalhems s:n.

Graniter av denna typ äro mera sällsynta inom bladets mellersta tredjedel och intaga här mindre samt mera spridda områden — med undantag av norra delen, där de fortfarande utgöra huvudmassan, särskilt N om sjöarna Sådduggen, Ryfven och Borsjön och ett ej ringa område S och SV om Ryfven. I stället äro de inom denna tredjedel av bladet rådande bergarterna för det mesta knappt medelkorniga till grovt småkorniga samt ganska ofta något gneisiga med en huvudstrykning från NV till SO, eller sammanfallande med riktningen av kvarsitformationens flikar. Inom sydligaste delen av området råda flerstädes hornblenderika, vanligen knappt medelkorniga gneisgraniter, som stundom övergå till gråa,

Gneisgraniter.

mer eller mindre hornblendehaltiga leptiter — men även här finnas röda gneisgraniter. Inom partiet S om Ryfven är kornigheten ofta fullt lika grov som inom de mest grovkorniga längre i V, varjämte bergarten genom sin ställvis ytterst sura beskaffenhet, sina »ringlade» fältspatsögon o. a. karaktärer bjärt avsticker från de i dessa trakter vanliga. Mellan denna sura och grova granit och den mera gneislika och starkt glimmerhaltiga bergart, som fortsätter mot SO (Olofsrumstrakten), synes ej finnas någon verklig gräns, ehuru den senare graniten oftast saknar »ögon». Ofta ses ock i en och samma häll (t. ex. vid Råserum, Lofta s:n) både rent massformiga och starkt skiffriga partier av ögongranit under förhållanden, som ej tillåta antagandet av någon skillnad till ålder eller ursprung. En ganska utpräglad gneisig zon sträcker sig från närheten av Emtöholm i Dalhems s:n mot Ö och SO söder om Holmsjön till Djupadal och Olofsrumsområdet längst västerut i Lofta s:n, där den ofta innehåller mindre strimmor av järnmalm.

Inom bladets *östra tredjedel* spela de granitiska bergarterna en vida mera underordnad roll. De grovkorniga och ögonartade graniterna träffas i större mängd vanligen endast inom ett par bälten längst i norr och äro oftast genom tryck och fluidalstruktur starkt utdragna. Så företrädesvis i en zon från Flaken till Omen och Syrsans södra strand. Hit hör tydligen även den starkt flasriga grova granitgneisen, som framstryker omedelbart Ö om Storsjön och ofta innehåller mycket krossade och till elliptiska »ögon» utvalsade fältspatskristaller. Sporadiskt äro dock graniterna även här mera massformiga. N och NO om Syrsan är f. ö. den granitiska bergarten fin- till medelkornig, av grå färg och gneisigt utseende, undantagsvis växlande med en ljusröd gneisgranit.

Grundmassa och strökorn.

Den grova graniten består i allmänhet av en tydlig *grundmassa* av mer eller mindre småkornig beskaffenhet och väsentligen bildad av fältspat, kvarts och glimmer — förutom en del accessoriska mineral, såsom hornblende, titanit, apatit

och magnetit etc. — samt av däri simmande större *strökorn* av fältspatskristaller, som tydligen äro tidigare utkristalliserade ur den gemensamma smältmassan. Strukturen är således porfyrisk. Förhållandet mellan grundmassan och strökornen kan växla ganska betydligt. På ett och annat litet område har den förra nästan försvunnit. Detta är fallet t. ex. vid Grönlid eller de båda torpen invid länsgränsen å fastlandet SV om Tysboön i sjön Tynn. Bergarten, av övervägande grå färg, är här ställvis så späckad med skarpkantiga fältspatskristaller av 25—30 mm. längd, att knappt något utrymme finnes för en mellanmassa, då de stora kristallernas antal kan uppgå till 35 à 40 på varje kvdm. av hällens yta; men strax invid är förhållandet annorlunda. Å andra sidan kan procenten av fältspatsströkorn minskas högst betydligt eller nästan försvinna; så flerstädes särskilt inom bladets SV:a del, exempelvis i Skutterstadstrakten. Minskningen är vanligen successiv, och man känner sig ej sällan villrådig om granitens natur, tills snart åter de stora kristallerna börja visa sig. Emellertid bilda dessa i regeln en starkt framträdande huvudbeståndsdel av bergarten, vare sig de ligga något glesare — mera »porfyriskt» — eller tätare. Såsom medeltal av 14 räkningar och mätningar inom olika delar av området har framgått: en medellängd av 19,6 mm. (max. 40 mm., min. 10 mm.) och en frekvens av 16 sådana kristaller pr kvdm. (max. 40, min. 7). Det är sålunda i allmänhet en ej ringa del av den ursprungliga smältmassan, som urskilts såsom större fältspatskristaller före den övriga massans stelnande. Denna fältspat i strökornen är i de flesta fall ortoklas av rödlätt till rödbrun färg. Någon gång — och ej alltför sällan — hava de ett skal av plagioklas; så rätt ofta N och S om Ryfven samt i den vanligen skiffriga varieteten NV och SO om Omen. Stundom ser man på en liten yta av bergarten somliga kristaller med röd och klar färg och andra lika stora med gråvit och matt. Detta beror åtminstone i många närmare undersökta fall på deras *olika vittringsbenägenhet i olika kristallägen*, då vitt-

ringen är svagare, om hällens yta är parallell med kristallgenomgångarna, än om dessa stå lutande och fuktighetens inträngande sålunda underlättas.

En annan mycket vanlig växling i bergartens utbildning visar sig däri, att finkorniga, vanligen röda flammor ofta utan bestämda gränser av och till avbryta dess homogena utseende. Så ofta vid Stor-Vrångens nordsida, i Näringetrakten vid Tynn m. fl. st. Ej sällan äro dock gränserna mellan dessa flammor och huvudbergarten ganska skarpa. Så exempelvis invid Rumskulla torp i Dalhems s:n, där den groft medelkorniga, mycket sura ögongraniten av och till visar väl begränsade flammor av finkornig röd granit. Dessa företeelser hava tydligen intet samband med gångbildningar utan böra uppfattas såsom stelningsmodifikationer, »sliror», inom magman och synas uppträda ymnigast i närheten av de mindre partierna av kvarsitformationen, som genombrutits. Gångar och apofyser av den grova graniten äro ej sällsynta, och någon gång — såsom i det höga strandberget mellan Kålrödsle och Fallvik vid Tynnsjön — ser man, att t. o. m. smala apofyser av denna bergart, som inträngt mellan eller tvärsöver lager av rödlätt leptit, kunna bibehålla idiomorft utbildade stora fältspatskristaller. Dock är detta sällsynt, och i regeln sakna sådana ådror de större strökornen. Gångar.

Till närmare belysning av denna granits beskaffenhet må några detaljbeskrivningar anföras. I bladgränsen NNO om Larum, Dalhems s:n, är bergarten rent massformig med en grå, medelkornig grundmassa av glimmer, ljus fältspat, föga kvarts samt något hornblende, och i denna ligga idiomorfa röda fältspatskristaller av 10—15 mm. längd utsöndrade härs och tvärs. De visa ofta »karlsbaderplan» och äro föga men dock något avrundade i ändarna. Hornblendehalten kan variera men är nästan överallt i dessa trakter allmän och ibland ganska hög. En god typ av bergarten råder i det höga berget vid Kulla: den är tämligen grov, rödlätt, fullt massformig med rektangulärt begränsade stora fältspatskristaller samt med ansenlig halt av hornblende jämte biotit Mineralbeståndsdelarna.

och fläckvis rätt mycket titanit. Uti berget strax S om Elgfall, ett par km. OSO om Tyllinge, är typen något olika. Bergarten har den vanliga grovleken och sammansättningen, men i hornblendet, som stundom är någorlunda idiomorft i förhållande till de små fältspatskornen och kvartsen och ibland intimt kombinerat med magnetit, ses ofta svavelkis såsom små kuber, och i kvartsen turmalinkorn. Då de små fältspatskornen vanligen äro gulvita, ej sällan av triklin art, och kvartskornen gråaktiga till blågråa, blir ock grundmassans färgton oftast mer eller mindre mörkt grå. Det blir sålunda i regeln de stora fältspatskristallernas färg — rödlätt, brunröd, till vit eller grå — som bestämmer det allmänna färgintrycket av bergarten. Någon gång är dock även grundmassans fältspat till större eller mindre mängd röd. Sålunda t. ex. ställvis mellan Vasa och Rånstad, Ö om Tynn, så ock i somliga berg SO om Sixgölen, Ogestad s:n o. s. v. Än oftare är detta fallet i de många mellanstadierna, där de stora strökornen trätt tillbaka mer eller mindre fullständigt — såsom av och till i skogsmarken mellan Uddetorp och Ringsfall, Hallingebergs s:n m. fl. st. Emellertid synes denna färg hos grundmassan vanligen bero på en mera ytlig vittring, då den i sprängningar oftast är grå. — Bergartens kvarts, som i regeln ej är så starkt framträdande, når ibland en mycket kraftig utbildning. Sålunda har den ögongranit, som några hundra m. N om Buskatorpet, Odensvi s:n, genomtränger de leptitiska lagren, en grundmassa, som är synnerligen rik på kvarts i tjocka, klumpiga korn av c:a en cm. längd, och uti Godviksberget, 1,5 km. S om Tyllinge, kan man flerstädes på 1 kvdm. yta räkna ett 50-tal blåvita kvartskorn om 5, 10 ja ända till 15 mm. längd. Här och i allmänhet inom den grova graniten äro kvartskornen ganska väl begränsade, om än icke idiomorfa. Så är dock ej fallet inom den mera »sträckta» ögongraniten i bladets NÖ:a del. Uti den grova röda granit, som visar sig strax V om Sandsveden, bildar den synnerligen ymniga kvartsen ett nätverk av några mm. tjocka strimmor med tydlig an-

ordning i NV—SO. Fältspatskristallerna ligga lika ofta tvärs mot dessa strimmor som i deras riktning, men även då äro de fullständigt omslutna av kvartsen. De 12 à 15 mm. långa, 8 à 10 mm. breda kristallerna nedsjunka här till ett antal av blott 4 à 5 pr kvdm. och visa ringa kantavrundning samt i en och annan individ plagioklasring.

Medel- till finkorniga graniter.

De *medel- till små- och finkorniga graniterna* äro ganska allmänna men bilda ej så stora och utpräglade partier som de grova. Sporadiskt träffas de även inom bladets västra tredjedel. Vid och S om Stor-Vrångens tvära krökning är ett dylikt område. Den stora ön, »Öna», består av finkornig sur granit. Samma bergart råder mitt emot i Vrånghultsudden och kring Sjöända gamla gruvor, vidare i S — efter avbrott genom ett litet dioritparti — i det branta Hökberget, vid början av Sjöändeviken, samt i större delen av det stora berget SV om Vrånghult, där endast i den V:aste snibben en större inblandning av den grova, mera basiska graniten visar sig. Undantagsvis är bergarten svagt gneisig till leptitisk och visar då en mot den vanliga tektoniken alldeles avvikande strykning, nämligen NO—SV med c:a 50° fall mot NV. Så ställvis på »Öna» och vid Sjöända gruvor. Alldeles samma anomali i strykningen visar sig uti de mycket små isolerade partier av bergarter, som framträda på ett par ställen inom ögongraniten i berglandet mellan Patten och Kristgölsdälden, SV om Dalhem. Vid Sjöända gruvor råder i stort ett slags zonal utbildning eller en tydlig slirbildning. Mest centralt träffas kiserna (svavel-, kopparoch arsenikkis), som bilda oregelbundna strimmor (NO—SV med brant oredigt fall mot NV) samt en och annan större körtel inom en nästan hälleflintartad till kvartsitisk zon. Kiserna finnas sällan i större ansamling. Närmast denna zon är bergarten leptitisk, röd och sur, men undantagsvis med någon strimma av grå färg, och slutligen råder utanför denna zon den mera tydligt granitiska, sura bergarten, fintill medelkornig. Där bergarten är fullt massformig, såsom i Hökberget, visar den ofta såväl här som annorstädes en

mycket stark benägenhet för sönderfallande i små parallellipipediska stycken. Flerstädes är den otvivelaktigt äldre än och genomsatt av den grova ögongraniten; så ett litet finkornigt parti SSV om Lilla Dalhem, V om dalgången, där den genomträngande granitens strökorn äro omkring 20 mm. långa. Å andra sidan träffas inom bladets SV:a del ej sällan hällar av en liknande finkornig granit, som i flera fall visar sig vara yngre än den grovkorniga, i vilken han inträngер såsom gångar. Isolerade gångar av finkornigt granitiskt material träffas f. ö. rätt ofta. Medelkornig till grovt småkornig är också den gneisgranitiska bergarten i Olofsrumstrakten och V därom. Den är mera regelbundet glimmerrik — ofta även hornblendehaltig — än den tydliga ögongraniten strax nordligare men knappast till arten skild från denna. Vid gruvhålen är dess utseende ungefär följande: fältspaten är ytterst sällan idiomorf; kvartsen ingår såsom kornig blandning med denna, och den mörka glimmern är samlad såsom regelbundna och jämna ränder, som ställvis ersättas mer eller mindre fullständigt av magnetit; dock sväller sistnämnda mineral ibland ut till ränder av en eller annan dm. tjocklek, som grenas eller kasta sig i tvära vinklar tämligen oregelbundet.

Det ansenliga och för sina stora stenbrott praktiskt betydelsefulla partiet omkring *Gamleby* utgöres av en knappt medelkornig eller småkornig gneisgranit, rödlätt, med ljus, ganska ymnig kvarts, violettaktigt röd, medelkornig, subidiomorf fältspat och rätt riklig glimmer. Ställvis är bergarten rent massformig och grövre samt med en och annan porfyrisk, större fältspatskristall. Strimmigheten stryker i VNV eller NV. Granitområdet längst i S, V om Blekhem, tillhör de oftast något gneisiga och hornblenderika, knappt medelkorniga partierna. Samma utbildning, ehuru vanligen utan hornblende, har ock en väsentlig del av graniten Ö om Syrsan.

Titanit m. m. Såsom accessoriskt mineral synes *titanit* i väl utbildade kristaller av ofta inemot 1 cm. storlek hava en viss betydelse för bladområdets alla graniter av ej alltför småkornig sam-

mansättning. Vanligen förekommer mineralet så glest, att man måste granska en större yta för att med blotta ögat upptäcka detsamma, och ibland är det genom vittring starkt förändrat och svårt att i början igenkänna. Men inom vissa områden — eller måhända zoner — är titaniten mycket allmän. I järnvägssprängningarna N om Öfverum är den vanlig; ställvis träffas 3 à 4 kuvertformiga titanitkristaller på 1 kvdm. uti den grå eller rödlätta, vanligen starkt både

Fot. av förf.

Fig. 20. Lodrät granitvägg i »Garpedansen» vid Gamleby, vilande på ett plan av kvartsit och av granitbankar genomvävd leptit.

glimmer- och hornblendehaltiga graniten. Även längst i S, i Hallingebergstrakten, ser man ofta rätt ymnig titanit i ansenliga kristaller; så i bergen både N och V om kyrkan, i vilket senare berg fältspatskristallerna stundom nå en längd av 5 cm. Titanitens uppträdande här är dock ganska nyckfullt, och i strandklipporna mitt emot, SV om Nagelstad, kunde det ej varsnas. Ej heller *turmalin* är sällsynt, där bergarten undantagsvis antar en mera pegmatitisk struktur, som lika ofta visar sig i körtlar av obestämd begränsning

som i tydliga gångar. Så t. ex. ses ganska långa turmalinkristaller i sammanhang med en del pegmatitstreck inom ett starkt sköligt parti av den grova graniten, vilken genomsprängts för erhållande av utlopp för den uttappade »Mossbosjön» S om berget vid Emtens sydända.

Granitens ålder. Överallt, där graniten och kvartsitformationen gränsa intill varandra, är *graniten yngre*, och det synes kunna ifrågasättas, huruvida inom bladet *någon* granit finnes, som är äldre än kvartsiten. Då emellertid åldern av de granitiska bergarterna i bladets nordöstra del är omtvistad och denna granit på angränsande kartblad angivits såsom äldre, har den sålunda hävdvunna benämningen »Loftahammar-granit» bibehållits. Frånsett den förr omnämnda starka flasrigheten avviker dock denna granits utseende icke från ovan lämnade beskrivning.

Monzonit. *Monzonit (»dioritgranit»).* I Erneberg—Häckenstadstrakten, SV från Gamleby, träffas flerstädes en mycket egendomlig bergart, som utgör liksom ett mellanting mellan granit och diorit eller granit och därför i dagböckerna ofta benämnts »dioritgranit», men snarast synes vara en s. k. monzonit. Uti berget invid Häckenstads statbyggnad framträder konsekvent en kraftig bankning, nästan som en lagring och nära horisontell; bankarna äro av 5 till 10 cm. tjocklek. Nederst liknar bergarten mest en gråbrokig och »ruggig» till utseendet växlande diorit, om än med rätt mycket kvarts. Uppåt blir han mera granitisk, dock tämligen finkornig och sträv samt med snarast dioritisk habitus. Med liknande växlingar fortsätter bergarten genom större delen av det ansenliga berget. Ställvis äro stora fläckar av ytan egendomligt skillrande med ett par cm. långa tvärstreck av svart glimmer. Under mikroskopet visa somliga prov ymnig pyroxen såsom längre eller kortare stänglar, åtskillig glimmer och hornblende samt ej obetydligt titanit; av fältspat förekommer både plagioklas och ortoklas såsom korn, men ock stora enhetliga mikroklinpartier, ymnigt utfyllda av de andra mineralen; även ses något magnetit med mer eller mindre ymnigt kvarts m. m. I ett och annat prov utgör pyroxen,

som tydligen utbildats tidigare än både mikrolinen och glimmern, inemot halva massan eller mera. Mot vägsnibben rakt S från Häckenstad visa sig kvartsithällar, som ock vanligen äro på samma sätt förklyftade, om än ej fullt så regelbundet. Där äro ock utsprängda massor av den fläckiga, vackra »Kasimirsborgsgneisen», vilka synas stå i något genetiskt sammanhang med det basiska eruptivet. En vacker förekomst finns i bergavsatsen 700 m. NO om Häckenstad. Bankningen är mycket intensiv under ett par famnar och visar en tät växling mellan diorit och en monzonitisk granit. Man räknar stundom 12 till 14 tunna bankar pr meter. Bergarten är än finkornig, än mera grov. Den senares typiska utseende i bergväggen beskrives sålunda: uti en sammanhängande, intimt blandad grundmassa av kvarts och grå till rödlätt fältspat ligga tätt och måhända till 50 % av det hela nästan idiomorfa hornblende- eller pyroxenindivider av intill en cm. storlek; dock blir bergarten ibland mera finkornig och glimmerrik samt granitisk. I somliga bankar har den ett grådaskigt, sådigt eller nästan tufflikt utseende med sträv och ruggig vittringsyta och möjligen en svag parallellism hos mineralkornen i förhållande till bankens begränsningsytor. Något ovanför i berget visar sig snart rödlätt till grå kvartsit m. m. jämte medelgrov röd granit, allt i början med samma horisontella avsöndring som den nyssnämda bergarten. Snarlik »dioritgranit» visar sig i spridda hällar uti hagmarken c:a 600 m. SO om Häckenstad. En häll inom östra delen av denna hagmark, SV om backstugan V om Heda, visar stora, idiomorfa eller något rundade kristaller av svart hornblende ymnigt inmängda i en till kvantiteten underordnad fin- eller småkornig grundmassa av vanligen gröngrå färg, men av och till med mjölkvita till rödlätta eller gulröda partier. Någon gång nedsjunker den fina massan till en millimeterbred zon mellan hornblendekristallerna. Denna mellanmassa visar sig under mikroskopet ganska ofta bestå till väsentlig del av optiskt lika orienterad fältspat (mikroklin), centralt fylld med korn och kristaller av pyroxen m. m., som

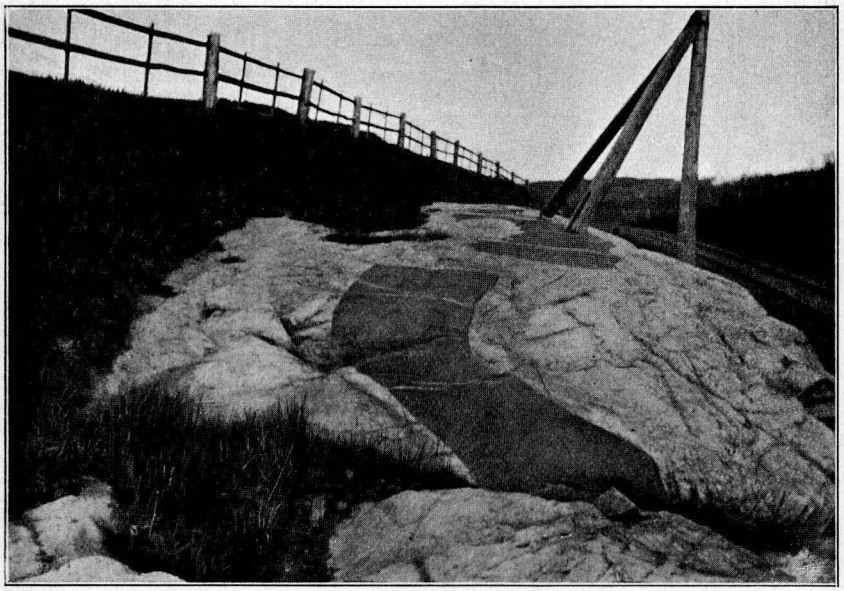
Bankning

ibland nästan undanträngа hela fältspatsindividen. Sällan ses triklin fältspat. Krossad kvarts smyger sig ibland såsom en fin zon runt omkring de mörka mineralen, i vilka den någon gång inskjuter som små säckar. Inom hornblendekristallerna ses stundom små titanitkristaller. SV om Häckenstad invid Torp utgöres hällen SO om stugorna av ett slags monzonitbreccia med gångkvarts, vari finnas stora, ofullständiga kvartskristaller och kristallgrottor i riklig mängd. För övrigt är den dioritiska bergarten inom hela nu ifrågavarande område av och till starkt blandad med denna övergångsform till graniten[1]. Så exempelvis hällarna vid bivägen SV om Ernebergs prästgård; så ock SV om Härstad i samma trakt. Bergarten från sistnämnda ställe är askgrå med stora, klara fältspatspartier, som kunna nå 1 kvcm. yta och mera men regelbundet genomdragas härs och tvärs av utsträckta hornblende- och glimmermineral; i den finare massan ses ymniga små titanitkristaller och magnetit. Fältspaten synes oftast vara triklin och är stundom omsluten av en zonvis ordnad utfyllnad av tämligen undulös kvarts. (Bergartens yta är sträv och utvecklar vid påandning en egendomlig lukt, erinrande om vissa trakyter och andesiter.) Någon gång innehåller bergarten små granater, såsom ställvis uti det starkt blandade berget V om Erneberg.

Dioriter. *Dioriter och andra s. k. grönstenar.* En blick på kartan utvisar, att dioriterna med påfallande förkärlek uppträda såsom större eller mindre linsformiga massor *i tydliga zoner*, särskilt inom kvartsitformationen, och gående parallellt med dennas strykning. Även inom de granitiska bergarterna är denna anordning ofta ganska tydlig, t. ex. S och SV om Sådduggen, vid Borsjön o. s. v., ehuru bergarten ock kan

[1] Dessa mellanbergarter hava, då de granitiska egenskaperna synts övervägande, inryckts under granitens beteckning. Så t. ex. ett par hällar vid Borgesved, Ö:a ändan av Ryfven. Bergarten liknar en småkornig hornblendegranit; under mikroskopet visar sig ymnigt glimmer men ock hornblende, pyroxen och uralit; fältspaten är övervägande ortoklas, genomdragen av optiskt lika orienterad kvarts i slingrande massor samt ofta starkt undulös. Så ock flerstädes inom SSÖ:a delen av bladområdet.

visa sig mera sporadiskt, såsom vid Tyllinge. Ehuru bergarten oftast framträder såsom hällar och verkliga berg eller ock såsom mindre linser, ses den ock ganska ofta såsom smalare gångar insättande i och avskärande den sidolagrade bergarten eller stundom uti förkastningar med denna.



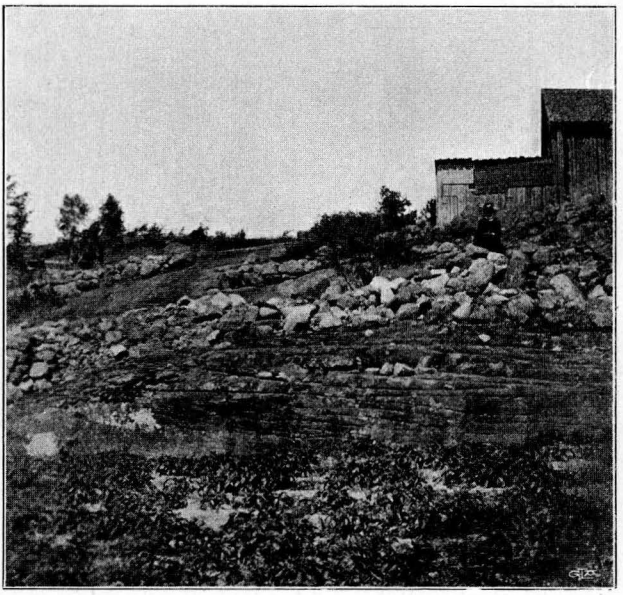
Fot. av förf.

Fig. 21. Av granit genomträngd och förkastad dioritgång i röd leptitisk kvartsit vid Skramstad, Gamleby s:n.

Man skulle kunna geografiskt särskilja tre huvudzoner för dioritens utbredning: *Eds-zonen*, N och NO om Syrsan; *Lofta-zonen*, NV om Gudingen, och *Gamleby-zonen*, som är särskilt väl utvecklad vid NV:a ändan av Gamlebyviken. Inom vardera av dessa huvudzoner ses tydligen flera band, och särskilt i Lofta-zonen äro den nordligare (Åkerholms-zonen) och den sydligare gruppen (Råberga-zonen) skilda från varandra genom ett tämligen brett och mera dioritfattigt mellanrum. De hornblenderika bergarterna V om Blekhem representera måhända en fjärde zon av basiska eruptiv, som genomträngt den stora kvartsitformationen eller frambrutit nära dess strandområde. Sannolikt är väl ock, att, såsom

Zoner.

förut antytts, den egendomliga, med basiska element starkt blandade zonen av »fläckgneis» (»Kasimirsborgsgneis»), som visar sig vid Gamlebyviken m. fl. st., står i något icke blott geografiskt, utan även genetiskt samband med härvarande ymniga dioriter. Detsamma torde vara förhållandet med många av de tydligen starkt omvandlade, mörka skifferstreck, som av och till kunna iakttagas inom granitformationerna i mer eller mindre tydlig fortsättning av dioritzonerna.



Fot. av förf. 1885.

Fig. 22. Bankförklyftad diorit från förra båtsmanstorpet Bäck invid landsvägen SV om Erneberg, Gamleby s:n.

Någon genomgående konstant inre skillnad mellan de olika zonernas dioriter torde knappast förefinnas. I yttre avseende visar sig dock på visst sätt en sådan däri, att dioriterna inom Gamleby-zonen rätt ofta äro praktfullt bankade, likasom de mera än annorstädes visa dessa övergångsformer till graniter, vilka nyss omtalats såsom monzoniter. Praktfullt bankade dioritklippor ses t. ex. vid landsvägen S om Gamleby omedelbart invid Ernebergs prästgård och vid det lilla torpet Bäck V om vägen 650 meter SV därifrån m. fl. st.

Man vore frestad uppfatta denna bankning såsom en bäddning av särskilt utflutna eruptiva eller tuffoida massor. De förr omnämda horisontella växlingarna mellan diorit-, monzonit- och granit-bankar synas ock stödja en sådan uppfattning. Möjligen strider däremot den omständigheten, att t. ex. bankningen vid Erneberg betraktad mera i detalj visar, att de alltid ganska tunna bankarna än äro hopklämda och snett tillspetsade, än något ansvällda. Företeelsen torde ock kunna förklaras såsom ett skrumpnings- eller stelningsfenomen eller till sin uppkomst analogt med den praktfulla bankning, som flerstädes ses i dessa trakters granit, såsom i Garpedansen eller det stora berget invid Gamleby, eller i berget N om Råserum, Lofta s:n, där den grova ögongranitens pallar nå ända till 6 meter i höjd och, oberoende av den ställvis väl utpräglade fluidalstrukturen, skiljas från underliggande plan genom öppna horisontella klyftor av flera meters djup. Bankning.

Inom Lofta-zonen och särskilt på Gudingeöarna framträder den tydliga gångtypen måhända oftare än annorstädes. Här är det ock mycket vanligt, att dioritpartierna nedsjunka i storlek ända till brottstycken inom det granitmaterial, som senare genomträngt den av båda bergarterna genombrutna kvartsitformationen. Någon egentlig artskillnad mellan sådana fragment och de större hällar och bergknölar, som granitmassorna kringflutit, synes knappast finnas.

Dioriterna visa en stor mängd växlingar i struktur, färg och basicitet: grov- och finkorniga, nästan svarta och tämligen ljusa, starkt basiska och tämligen kvartshaltiga med alla mellanformer möta litet varstädes. Än är bergartens massa tämligen jämnkornig, än är hornblendet urskilt såsom stora klumpar, som ej sällan hava tydlig kristallbegränsning. Dioriten i skogsmarken c:a 500 m. NV om Pärlebo, Lofta s:n — S om Råberga — är vanligen grovkornig. De ända till 3 cm. långa hornblendekristallerna hava ofta fullt tydlig kristallbegränsning med ibland ovala (korroderade) former och ligga inbäddade i en gles, medelkornig mellanmassa, som ofta är (genom vittring) så lös, att kristallerna lätteligen

kunna utpetas med fingrarna. Men i närheten finnas även småkorniga partier eller t. o. m. mycket finkorniga av samma bergart, som då är svart och vanligen något glimrig. Mycket grovkornig är även bergarten vanligen i markerna mellan Härstad och Ullevi, Gamleby s:n, men kan även här undantagsvis hava ett småkornigt och jämnt gry. För övrigt synes den medel- till grovkorniga utbildningen vara något övervägande inom hela Gamleby-zonen. Inom bladets NV:a hörn är dioriten vid Torensberg nära Tyllinge ganska grov, och man ser ställvis talrika tumslånga hornblendeindivider. Emellertid är den medel- till finkorniga formen av diorit vanligast, och detta måhända särskilt i Lofta-zonen. Vackra exempel härpå ses — för att blott anföra några få lokaler — invid och Ö om Åkerholm, Lofta s:n, en mängd holmar i Gudingen, flerstädes i Gamleby-området, såsom SV om Erneberg, vid Bäcks forna båtsmanstorp, Grönhagen m. fl. st. Den småkorniga dioriten vid Grönhagen — å Lida ägor SV från Gamleby — är svart med jämnt instänkta gulvita, härs och tvärs liggande strimmor av titanit samt något kvarts närmast intill titanitkristallerna. Den är mer eller mindre glimmerhaltig. Under mikroskopet ses ymnigt av glimmer och hornblende, ofta sammanväxta, och rätt mycket titanit. Fältspaten är mest plagioklas, ofta med vittrad kärna; kvartsen är oftast undulös. Den småkorniga dioriten vid Bäck, vars hornblende och glimmer ofta ligga i strimmor parallella med bankningen, visar under mikroskopet ansenliga partier av titanit omkring plagioklaskornen samt därjämte kiser, apatit och ymniga rostfläckar m. m. Vid Åkerholm framträder den småkorniga rent massformiga dioriten oftast såsom branta, mindre klippor, tätt omslutna av en mörk, leptitliknande, svagt glimmerhaltig kvartsit, vars kvartskorn ibland äro något krummkantiga. I den förra bergarten utgör hornblendet en nätlik huvudstomme, tätt fylld av små plagioklaskorn samt något kvarts; glimmer uppträder sparsamt.

Hornblendeskiffer.

Ibland — och oftast inom NV:a och NÖ:a delarna av bladet — är den finkorniga dioriten utbildad såsom en sträv

hornblendeskiffer; så t. ex. i Hökberget invid Stor-Vrången, där den består av synnerligen ymnigt hornblende med augit samt triklin fältspat och rätt mycket kvarts m. m.

Egendomlig är den glimmerrika diorit, som anstår i udden N om Högholmen i Gamlebyviken, emedan den flerstädes visar sig genomdragen av två system »gåror» (mera vittringsstarka, uppstående partier), vilka korsa varandra utan att avbrytas vid korsningen. De äro rika på fin, svart glimmer och höja sig högst 1 dm. över den övriga ytan.

Sur diorit.

Såsom ett exempel på sur diorit må ock nämnas bergarten vid Smedstorp, Lofta s:n. Omkring $^3/_4$ av massan är grovt hornblende, varav bergartens färg blir svartbrokig med gråa mellanpartier. Hornblendet bildar vanligen stora, något rundade korn. Mellanmassan utgöres av klar, ofta krossad kvarts och matt, triklin fältspat i brutna stänglar, som delvis äro starkt omvandlade. Jämte glimmern ses ock något magnetit, företrädesvis såsom puder i hornblendet. — Ett annat slag av sur diorit är ganska vanligt på öarna och ses kanske bäst på NÖ:aste udden (inom detta blad) av Stora Rätön i Gudingen. Dioriten är här genomsvärmad av otaliga, vid dess stelnande utsöndrade sura gångar (fig. 23) eller »gåror», tydligen överskottet av det sura material, som dioriten vid sitt genom brott av kvartsitformationen resorberat. »Gårorna» korsa varandra ofta och växla i surhet mellan granit och ren kvarts. Mellan dem bildas ofta hålor av alla möjliga former (fig. 24), somliga runda, andra kantiga t. o. m. kubiska, men ofta äro mellanrummen mellan de sura partierna även utfyllda av dioritmassan, som sålunda i dylika fall givetvis icke är att likställa med brottstycken.

Porfyrit.

Någon gång blir dioriten porfyritisk med strökorn av fältspat. Sådan har observerats vid Skynnerstad, Lofta s:n, och vid Lill-Vrången.

Efter gamla vägen vid SV:a ändan av Lill-Vrången ses den svarta porfyriten såsom obetydliga partier genomsätta en på stora fältspatskristaller rik hornblendegranit. Samma bergart är ock ymnig uti berget på södra sidan sjön. Under mikroskopet

Fot. av förf.

Fig. 23. Diorit med utsöndrade gångformiga partier av sur, röd granit. Stora Rätö, Lofta s:n.

Fot. av förf.

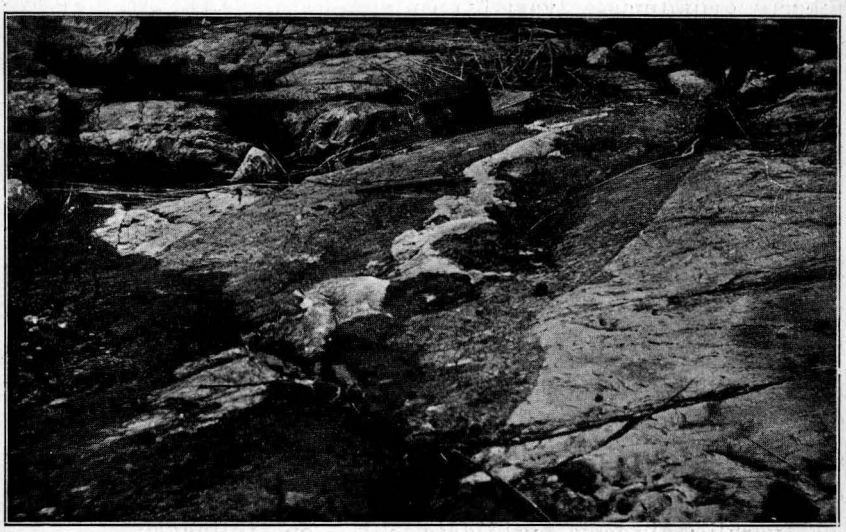
Fig. 24. Sekretionsådror (»gåror») av kvarts i sur diorit, som ofta vittrat så att ansenliga hålrum uppstått. Stora Rätö, Lofta s:n.

visar sig *grundmassan* bestå av hornblende, glimmer, pyroxen och triklin fältspat i finkornig blandning, och *strökornen* av triklin fältspat i stänglar av omkring 5 à 6 mm. längd och ett par mm. bredd. Mycket ofta är de större fältspatsindividernas inre omvandlat till en aggregatpolariserande massa men deras sidor friska och klara; även den i grundmassan ingående fältspaten är ibland på liknande sätt omvandlad. Bergarten från Skynnerstad har något större och mera kantavrundade strökorn av fältspat samt en mera glimmerrik grundmassa, vari även magnetit ingår till ej obetydlig mängd. I båda bergarterna ses talrika ytterst fina gångar utfyllda av glimmer, kaolin m. m.

Åldersförhållandet.

Där *åldersförhållandet mellan dioriten och andra bergarter* kan säkert avgöras, är den alltid *yngre* än kvartsitformationen, men i de flesta fall *äldre* än graniterna. Förekomsten vid Lill-Vrången är bland de få, där graniten är äldre, men här är ock på det hela taget grönstenens natur mindre utpräglat dioritisk. Egendomligt nog ses dock flerstädes i samma berg — särskilt något nordligare — partier, om vilka man är villrådig, huruvida de rätteligen böra tydas såsom brottstycken av en genomträngd alldeles liknande (äldre) grönsten eller såsom sönderklämda gångar och apofyser av den nyss omnämnda yngre. Då sålunda även undantagsvis en verklig breccia utbildats med en fyllnadsmassa liknande bergets övriga ögongranit, ligger den tanken nära, att åldersskillnaden i verkligheten är så obetydlig, att en del av graniten stelnat senare än grönstenen. — Holmarna i Gudingefjärden äro upplysande i avseende på åldersrelationerna. Så t. ex. innehåller den till gryet mycket växlande röda graniten längs norra stranden av Tallholmen massor av mer eller mindre fantastiskt formade brottstycken av diorit (och kvartsit); Stevassa-Bergholmen likaså. Bergholmens (SV från den förra) norra del genomsättes kilformigt av en ansenlig dioritmassa, som innehåller åtskilliga brottstycken av rödlätt kvartsit men därjämte är mycket rik på gångar av granit och ren (utsöndrad) kvarts. En ganska egendomlig,

till utseendet *zonal byggnad* visar en mer än 100 m. lång men blott ett par meter bred finkornig dioritgång på St. Rätös norra udde; den genomsätter en röd, ibland nästan leptitisk kvartsit, men mellan denna bergart och gången framlöpa liksom *salband* av 0,2 till 0,4 m. bredd ränder av röd, stundom pegmatitisk granit med apofyser åt ömse sidor. På samma udde växla för övrigt diorit- och pegmatitgångar ganska tätt; av de senare visa somliga verklig zonal byggnad men utan dioritiskt material. En sådan avbildar fig. 25.



Fot. av förf.

Fig. 25. Symmetrisk pegmatitgång med kvarts i mitten, därinvid röd fältspat och ytterst skriftgranit. Stora Rätö, Lofta s:n.

Den är 1,7 m. bred och består närmast sidorna till 2 à 3 dm. av ett slags skriftgranit, som utan bestämd gräns övergår i nästan ren röd fältspat, medan mitten utgöres av en egendomligt slingrande kvartsfyllnad. — Mindre granitgångar av jämförelsevis ung ålder och än finkorniga till täta, än pegmatitiska, genomsätta såväl dioriten och kvartsiten som ock andra graniter mycket ofta i dessa trakter; hela svärmar av sådana ses t. ex. på Tjufholmen.

Å Bastholmen i Gamlebyvikens hithörande sydöstra del råder mest röd granit och något diorit jämte en stomme av kvart-

sit. Dioriten genomsättes av en mycket grov pegmatit i vacker gångform. (Denna har tvenne gångar varit föremål för brytningsförsök men ej lämnat tillräckligt ren fältspat.)

Diabas. Inom detta bladområde har diabas icke iakttagits såsom blottade gångar. Att bergarten dock icke saknas här, ehuru dold av jordbetäckningen, framgår av på åtskilliga ställen befintliga ansamlingar av block, som tydligen ej blivit lång väg transporterade. Sådana finnas t. ex. S om Kyrksjön i Odensvi s:n. Att döma av styckenas plana och parallella begränsningsytor, torde dock gången i denna trakt varit mycket smal, kanske blott ett par dm. Bergarten består av en filt av plagioklaskristaller i något sönderbrutna stänglar, vilkas brottstycken förskjutits sinsemellan parallellt inom massan (så att interferensfärgerna precis motsvara varandra); mellanmassan består väsentligen av pyroxen och magnetit. — Uti skogsmarken 1 km. NV om Västansjö vid sjön Pattens nordända, Dalhems s:n, anstår däremot en diabasartad bergart med rätt stor utbredning. Jämte den röda porfyriska graniten ses talrika gabbroliknande, ibland porfyritiska hällar, som trots bergartens ungdomliga utseende någon gång genomsättas av en helst finkornig granit såsom gångar. Denna medelkorniga grönsten visar under mikroskopet en utpräglad diabasstruktur med ansenliga plagioklasstänglar samt ymnig augit — full med interpositioner — något glimmer och rätt mycket magnetit, som ofta anhopats inom glimmergyttringarna. Diabas.

Malmfyndigheter.

Inom bladområdet hava ovanligt många gruvor och malmfyndigheter fordom varit bearbetade eller försökta, men numera är arbetet överallt nedlagt såsom icke lönande. Endast vid ett par eller tre av de mera bekanta — såsom Rumma, Tintorp och Larums gruvor — förekomma ännu då och då ommutningar, försvarsarbeten, ja t. o. m. utmålsläggningar med åtföljande vilostånd. Då emellertid de flesta av dessa malmanledningar ännu i dag mycket ofta omtalas och stund-

om i synnerligen optimistiska ordalag, torde ett närmare omnämnande här vara på sin plats.

Järn-, koppar- och molybdenmalmer hava varit föremål för inmutning.

Järnmalmsfyndigheter.

Såsom *järnmalmer* hava följande fyndigheter arbetats:

Eds s:n: Fårstads skärpning, ungefär 1 km. NO om Eds kyrka; Omens d:o strax V om landsvägens krökning drygt $2^1/_2$ km. SSO om kyrkan.

Lofta s:n: Ekolsdals och Borsjönäs skärpning knappt 3 km. NO om Öfverum; Mejstads (eller Melsjöns) skärpning 2 km. ONO om Ryfvens östra ända; Olofsrums och Källhagsgruvorna, 4 à 5 km. SO om Öfverum, nära järnvägen.

Gamleby s:n: Djupadals gruvor ett par km. NV om Olofsrum; Ramstads gruvor strax öster om Rummen; Skramstads eller Gunnerstads gruvor omkr. $1^1/_2$ km. NV om Gamleby kyrka. Svensbo, Heda och Färna gruvor i bergmarken strax Ö om dalgången mellan Skiren och Färnen, knappt $^1/_2$ mil SV om Gamleby; dessutom några obetydliga anledningar, såsom vid Krejstad nära Ramstadsjön, vid Löckerum mot Olofsrumsfältet o. s. v.

De enda, som varit av nämnvärd betydelse, äro Olofsrums-, Ramstads-, Heda-, och Skramstads- samt Borsjönäsfälten.

Olofsrumsfältet — V och Ö om Olofsrum — med dess fortsättning Källhagsgruvorna består av mer än ett tiotal, delvis rätt djupa gruvhål samt dessutom inom det förra en stollgång av något tiotal m. i längd. De finnas omnämnda i bergmästarerelationerna åtminstone sedan år 1677 men hava haft mycket långa viloperioder. Sedan år 1865 lära de ej varit föremål för något gruvarbete. För övrigt torde hela malmvinsten under 1800-talet näppeligen hava överstigit ett à två tusen ton och årliga brytningen varit snarare under än över 50 à 60 ton.

Synnerligen god belysning av malmens förekomstsätt lämna de många gruvhålen V om Olofsrum, invid sidovägen. Det största, c:a 300 m. från gården, går i NO—SV c:a 35 m. och synes vara mellan 2—3 m. brett, omkring 4 à 5 m.

djupt. Något närmare och strax N om vägen är ett bågformigt sådant, c:a 15 meter i längd men blott 1 à 1,5 m. i bredd. Malmådrorna växla från ett par cm. till någon dm. i bredd, grena sig stundom och kasta sig i ganska tvära vinklar, men behålla dock en huvudanordning i NO—SV eller mera Ö—V. I regeln är bergarten även vid sådana ådror en massformig granit, som blott mera undantagsvis är gneislikt utbildad. Vid Stollgruvan strax Ö om landsvägen 600 m. SO om Olofsrum är bergarten mera gneisgranitisk och den mörka glimmern ordnad i mera regelbundna strimmor, som synas kunna mer eller mindre fullständigt ersättas av magnetit till en eller annan cm. bredd; t. o. m. något parti skulle kunna benämnas grå kvartsit. — Av intresse för kännedomen om *skölbildningarna* inom våra granitiska bergarter är bergmästarerelationernas från 1830-talet uppgift, att man här vid sänkning på 25 m. djup under stollytan påträffat »en blå lera» av c:a 2,5 m. skenbar tjocklek, under vilken bergarten var alldeles ofyndig; skölens lutning är emellertid obekant.

Ramstads eller *Ramhults* gruvor ligga i de något litet granitblandade kvartsitbergen strax Ö om sjön Rummen. Den nordligaste och största håller c:a 30 m. i längd, 3—6 m. i bredd och lär varit driven ända till 35 m. på djupet. Malmen är blodsten och något svartmalm, konform med bergartens lagring, eller NV—SO, och ofta blandad med »grönskarn». De inmutades 1763, brötos företrädesvis på 1860-talet, men ej efter 1865. Under de 4 åren 1855—58 brötos i medeltal 770 ton årligen men 1864 blott 22 ton, då förrådet sålunda tydligen var i praktisk mening tömt.

Heda-gruvorna m. fl. träffas till ett antal av 10—15 föga djupa sprängningar efter en sträcka av omkring 1,5 km. längd på de ansenliga kvartsitbergen strax Ö om sjöarna Skiren och Färnen. Malmen utgöres för det mesta av blodsten i tunna lager och strimmor med än glimmerskiffer, än kvartsit, än mera leptitartad sidosten. De hava varit arbetade vissa tider på 1700- och 1800-talet, men årliga malmfångsten synes i bästa fall hava uppgått blott till några 10-tal ton.

Skramstads eller Gunnerstads gruvor bilda en lång rad i NV—SV av rätt stora gruvhål med mycket ansenliga varphögar på bergryggen strax NO om Gunnerstads by, 1,5 km. NV om Gamleby kyrka. Bergarten är kvartsit med ymnig inblandning av leptit och granitiskt material. Den malm, som nu synes, är en starkt rostig och oren blodsten. Under tiden 1859—1867 bröts i medeltal årligen något över 100 ton, sistnämnda år, då driften avstannade, 119 ton.

Ekhultsdals och *Borgsjönäs gruvor* beskrivas såsom 2 »stockar» eller körtlar av magnetit med 60 % järnhalt, vardera omkring 100 ton, i grå och röd granitgneis med strimmor av kvartsit. — I närheten märkas ett par obetydliga kompassdrag. Av nu anförda exempel på de gamla gruvornas storhetsordning torde till fullo framgå, att traktens järnmalmsförekomster ej ens motsvara den obetydliga masungsdrift, som ännu pågår inom bladområdet, nämligen vid Öfverums bruk, och vars malmbehov numera helt och hållet hämtas från andra delar av landet.

Sjömalm. Ur en och annan av områdets sjöar har *sjömalm* håvats. Bland dessa märkes företrädesvis Kyrksjön vid Odensvi.

Kopparmalmsfyndigheter. Följande *kopparmalmsfyndigheter* hava varit föremål för arbete.

Dalhems s:n: Larums gruvor, ungefär 1,5 km. NO om Larums gård; *Sjöända gruvor*, 0,7 km. NNV om den liknämnda gården och nära sjön Stor-Vrången; *Kila gruvor*, lika långt SV om Kila gård och invid Tynn, samt ett litet kisstreck invid *Rumskulla* torp SV om Emten.

Lofta s:n: Tintorps gruvor, 2 km. NO om Åkerholm; *Klara källa gruvor* invid den liknämnda gården, NO om Vida.

Gamleby s:n: Rumma gruvor, 0,7 km. SO om byn av samma namn.

Larums gruvor upptogos redan i början av 1600-talet eller möjligen något tidigare och drevos med långa avbrott och oftast med ringa utbyte till 1763, då malmen upphörde på c:a 30 m. djup. De flesta gruvhålen ligga ungefär 50 m. S om torpet Grufvorna och gå i NV—SO; ett annat

större gruvhål ligger c:a 100 m. V om det närbelägna torpet Östensberg. Den malmförande bergarten är en sur, röd, finkornig granit, som bildar partier inom den mera basiska grova graniten och innehåller flammor och strimmor av dioritiskt, skiffrigt material med ränder av kopparkis.

Sjöända gruvor, ungefär 280 m. från Stor-Vrångens strand och 30 m. över densamma, upptogos från gammalt ödesmål 1763 men synas ej hava drivits till mer än något 10-tal m. i djup. Malmmineralen, som utgöras av svavel-, koppar- och arsenikkis — rätt mycket av den sistnämnda — bilda körtlar och oregelbundna strimmor mest i NO—SV med brant, oredigt fall mot NV. Den kisförande zonen utgöres vanligen av en nästan hälleflintartad till kvartsitisk, ofta grå bergart, som närmast omslutes av en röd leptitisk till gneisig inom den rådande mera granitiska, fin- till medelkorniga huvudbergarten. Såsom förut anmärkts, är skiffrigheten i denna trakt abnorm, eller NO—SV. Det är att märka, att kvarts av grå färg ofta finnes ymnigt omkring kiserna.

Kila gruva ligger tämligen svåråtkomlig i den branta bergsluttningen mycket nära stranden av sjön Tynn och 30 m. över vattenytan. Bergarten är en mörkgrå, glimmerik leptit med ofta vackert veckade ljusare, något grövre strimmor. Impregnationszonen är c:a 0,3 m. bred; kis ingår häri till omkring 30 %; denna är övervägande kopparkis med svavelkis i växlande mängd. Strax i hängandet vidtar rödlätt leptit (å platån), som efterföljes av röd, finkornig granit i kontakt med konformt fallande grovkornig granit med stora fältspatskristaller. Nedanför eller strax V om gruvan möter samma anordning av bergarterna, så att uti uddarna i Tynn den grova graniten åter är rådande. Hos leptiten växlar stupningen från 30° till 55° NO. N om malmstrecket visa sig hällar av såväl vanlig som dioritblandad granit. På ett och annat ställe i de närmaste omgivningarna ses insmälta brottstycken av den finkorniga, röda graniten uti den grova; t. ex. rakt Ö från den nu landfasta forna holmens nordända. — En för dessa trakter mindre vanlig företeelse anmärktes på den

malmförande zonen, nämligen en tjock skorpa av järnoxidhydrat (»*eiserner Hut*») med inbäddade björkkvistar o. d. Dessa hade t. o. m. ännu brännbar näver i behåll, medan kärnan var fullständigt »ferrificerad».

Tintorps gruvor, omedelbart V om vägen ett par hundra m. SV från det liknämnda torpet, upptogos 1765, voro utsatta för ett olycksdigert ras 1787, varvid 5 personer dödades, och nedlades omkring 1790, men voro ännu så sent som 1904 föremål för spekulation och utmålsläggning, ehuru något arbete ej torde hava följt. På 1700-talet fanns hithörande kopparhytta vid Smedstorpsån, en dryg halvmil i NV. Av gruvöppningarna nå ett par omkring 3×7 m. i fyrkant med ett uppgivet maximidjup av inemot 40 m. Den rådande kvartsitformationen stryker NV—SO med brant NO:lig stupning. Inom denna mötes en 20—30 m. (eller mindre) bred mörk zon av växlande, mer eller mindre tunna lager *dels* grovbladig, grönsvart glimmer- eller kloritskiffer med mycket löst sammanhang, *dels* finkornig, mer eller mindre kvartsig glimmerleptit, vars samhörighet med de förra förrådes av därinom ymnigt mötande grovbladiga strimmor; ibland övergå dock dessa lager i strykningen till grå kvartsit. Malmmineralen, som numera förekomma mycket sparsamt, utgöras av kopparkis och något svavelkis samt grafit och finnas mest i den grovbladiga zonen men saknas ej alldeles i de leptitiska lagren. Även granitiska inblandningar ses inom glimmerskiffern och ökas betydligt mot NO. Malmförekomstens *fältstupning* var från NV till SO, medan sidostupningen var brant mot NO. Det förmäles att malmen någon gång varit ända till 3 m. bred men på ungefär halva djupet delat sig i 4 ränder, av vilka den sydligaste nått närmare 1 meters tjocklek.

Rumma gruva, c:a 700 m. SSO om Rumma forna gästgivargård, omtalas mycket tidigt och var t. ex. 1646 »3 famnar djup med 3 fingerbreda malmådror». 1741 betecknas den dock som »gammal ödeskärpning», då den upptogs för några år, varefter malmen »tog slut». Slutligen bröts den åren

1856—1859, då den lärer nått ungefär 23 m. djup och då inalles c:a 650 ton malm utvunnos, samt ännu senare under ett par korta perioder. Malmen har flera gånger upphört men vidtagit på nytt till 7—8 dm. bredd. Största djupet lär vara c:a 30 m. Gruvorna bestå av 4—5 rätt långa sprängningar i två rader, från NV—SO inallas ett 30-tal m. i längd. Varphögarna äro ganska ansenliga. Bergarten är kvartsit, kvartsitbreccia, grå kvartsig leptit och något kvartsitblandad diorit (»dioritarterit»); kopparkisen utgör regelbundna smala ådror och utfyllnader och framträder särskilt jämförelsevis ymnigt inom breccian.

Övriga förskomster — Klara källa, Rumskulla torp — äro ännu obetydligare än de nu nämnda.

Molybdenförekomster.

Inom bladet finnes även en på senare tiden gjord inmutning på *molybdenglans*, nämligen vid torpet *Björndalen* ungefär 400 m. S om Larums nyss omnämnda gamla koppargruva, Dalhems s:n. Bergarten är ett band av den vanliga »arteritiska» blandningen av kvartsit, leptit och glimmer-(klorit-) skiffer med granitska insprängningar, strykande N 35° V, fallande c:a 80° Ö eller in under granitväggarna. Molybdenglansen förekommer dels såsom impregnation samt helskäfta zoner uti den leptitiska bergarten, dels omgivande fältspaten i det granitiska elementet av blandningen. Den större sprängningen var 1904 5 à 6 m. lång och ett par m. bred och ligger tämligen högt å bergsidan. Ungefär 150 m. nordligare fanns en annan skärpning, där huvudmassan var svart glimmer och klorit med mindre eller större inmängning av molybdenitfjäll.

Analyser.

Analyser. Följande malmer från bladområdet hava på 1800-talet analyserats å Sveriges Geol. Undersöknings laboratorium.

Blodstensmalm från Fårstads järngruva, Eds socken.
(Stuffprov.)

Degelprov med 20 % kalkbeskickning gav tackjärn (regulus)	44 %
Svavel	0

Blodstensmalm från Skramstads gruva:

(Stuffprov.)

10 % kalkbeskickn.: ljusgrått glas; tackjärn . . . . 59,65 %
15 % d:o färglöst d:o d:o . . . . 59,50 %
Svavel 0,04 %. Fosfor 0,16 %.

Svartmalm från Djupadals gruva, Gamleby socken:

(Stuffprov.)

Enbart: Regulus . . . . . 35,20 %
Beskickning 5 % kalk: dålig slagg; tackjärn . . 56,10 %
» 10 % » ljusgrått glas; d:o . . 59,00 %
» 15 % » d:o ; d:o . . 59,50 %
» 5 % kvarts: grön emalj; d:o . . —
» 10 % » mörkgrön emalj; d:o . . —
Svavel 0,01 %. Fosfor 0,59 %.

Blodstensmalm från Ramhults gruva:

Beskickning 5 % kalk: ljusgrått glas; tackjärn . . 64,15 %.
Svavel 0,06 %. Fosfor 0,09 %.

Blodstensmalm från Ramstads gruva:

Beskickning 5 % kalk: tackjärn . . . . . 55,80 %
» 5 % kvarts: d:o . . . . . 55,00 %.

Blodstensmalm från Heda gruva, Gamleby s:n:

Beskickning 5 % kalk: tackjärn . . . . . 66,05 %.
Svavel 0,03 %. Fosfor 0,06 %.

Stenindustri och stenbrott.

»Garpedans stenhuggeri.»

Den större egentliga stenindustrien representeras här numera endast av de rätt stora granitbrotten vid Gamleby, »Garpedans stenhuggeri». Dessa äro belägna å berget på östra sidan om viken, NO om köpingen. Bergarten, en knappt medelgrov, rödlätt granit med gott klov och med fallande inåt (mot Ö), är i regeln lätt att kila och förarbetas uteslutande

till gatsten av olika dimensioner för export till Östersjöhamnar.

Enligt från Västerviks tullkammare benäget erhållen uppgift utgjorde värdet av det från Gamleby stenbrott exporterade godset under dess första 10-årsperiod, 1893—1902, något mer än 1/4 mill. kronor, utgörande omkring 23 % av hela exporten från nämnda tullkammardistrikt. Under dessa år var största exporten åren 1893, 1897 och 1901 (resp. 32,252, 41,850 och 47,800 kr.) samt minsta åren 1894, 1895 och 1900 (resp. 14,250, 15,950 och 14,850 kr.). I procent av hela distriktets export intages främsta rummet av åren 1893, 1897 och 1901 med resp. 33,3 %, 32,5 % och 34,6 %, samt sista rummet av åren 1895, 1900 och 1902 (1899?) med resp. 14 %, 16,5 % och 16,5 à 17,5 %. Anmärkningsvärt är, att av dessa för Gamlebyfältet ogynnsamma år 1899 representerar högsta exporten för hela distriktet, nämligen 154,519 kr.

För ändamålet lämpliga och väl belägna graniter synas ock förekomma på andra ställen, såsom vid Sandviken i Lofta s:n o. s. v. Någon brytning av s. k. *svart granit* (diorit) förekommer icke, trots den ymniga förekomsten av dioritiska bergarter. På åtskilliga ställen synas dock vissa varieteter ej vara olämpliga. Sålunda vid Härstad, SO från Erneberg, på åtskilliga av öarna i Gudingen o. s. v.

Försök hava utförts att bryta *fältspat* i ett par större pegmatitgångar å Bastholmen i Gamlebyvikens yttre del samt å Tjufholmen och möjligen på St. Rätös NV:a udde i Gudingen men ej befunnits lönande. Fältspat.

I forna tider har man huggit *kvarnstenar* samt någon gång *slipstenar* av en egendomlig varietet av kvartsit, som träffas nära Syrsan, c:a 1 km. SO från Tindered. Här anstå mellan den höga bergväggen och stranden några ofta jordtäckta, branta klippor av en ganska grovkornig grå kvartsitart, rik på talkig glimmer o. d. Huruvida tillverkningen skett i någon större skala, är obekant; dock kvarligga en hel del ofullbordade ämnen. Kvarnstenar

Kvarts. Trots traktens rikedom på kvartsit tyckes det vara förenat med någon svårighet att utan för lång frakt erhålla den anspråkslösa kvantitet av någorlunda ren *kvarts* — ett hundratal ton per år —, som erfordras för Öfverums hytta och smedja. Det mesta torde tagas från ett par mindre brott strax N om Harg i Lofta s:n. Men man har även åtminstone på ett ställe invid vägen c:a 750 m. NO om Öfverum sökt tillgodogöra sig ett mindre parti kvarts, som synes ingå endast som brottstycke i traktens granit.

Tyvärr synes ingen inom området hittills anträffad kvartsit lämpa sig för fabrikation av kvarts- eller »dinas»-tegel. Oavsett att ett lämpligt råmaterial för sådana bör hålla inemot 97 % SiO (jfr sidan 27 anförda analyser), lär man kunna befara (enligt P. J. Holmqvist), att kvartsbergarter med starkt undulösa kvartskorn, såsom här i trakten oftast är förhållandet, skola lämna en produkt, som vid hög temperatur faller sönder till pulver.

Räfflor, jättegrytor och grottor.

Snart sagt överallt, där bergytan ligger blottad, kan man iakttaga spåren av det forntida istäckets avslipande och räfflande verksamhet. På vissa ställen anträffas också *jättegrytor*, bildade av vattenmassor, som framrunno under isen eller nedstörtade genom sprickor i istäcket. Verksamhetstiden för dessa krafter tillhör istiden. Men flerstädes visa bergen även spår av krafter, som verka ännu i dag. Dit höra *grottbildningarna*, vilka vanligen orsakats genom vittring, om än deras anläggning visar sig starkt beroende av bergartens beskaffenhet och tektonik. Rätt ofta kunna de bero på sprickbildning och förklyftning i bergarten.

Räfflor. *Räfflor.* Räfflorna, eller den gamla landisens i bergen inristade spår, gå med ovanligt stor regelbundenhet i samma riktning överallt på bladet. De allra flestas riktning ligger mellan N 34 till 38° V, blott med några få graders variation under eller över detta gradtal. Undantagsvis ses

t. ex. på södra sidan av Gamlebyviken jämte den normala riktningen en något nordligare, N 27—26° V; och likaledes är det endast såsom undantag man finner avvikelser från norrstrecket, vilka nalkas eller överstiga 50 grader. På en diorithäll S om Ernebergs prästgård, vid vägen i gärdet, finnas räfflor, som gå från N 44, 47 ja t. o. m. 52° V; sistnämnda riktning är även såtillvida abnorm, som det är en och samma räffla, som kröker från 47° i sin NV:a till 52° i sin SÖ:a del; hällens stötsida, som anger från vilket håll isen rört sig, lutar här 15° mot NV.

I rågången mellen Gamleby och Törnesfalla socknar, strax S om Segelrum och strax V om järnvägen, ses mycket talrika räfflor från N 23—26° V samt en enda från N 52° V. Denna sistnämnda är djup och lång samt helt visst yngre än de förra.

Under rekognosceringarna hava följande *jättegrytor* iakt- Jättegrytor.
tagits.

På den lilla bergshöjden strax Ö om landsvägen, 1/2 km. SV från Hallingebergs kyrka — således just i bladkanten — finnas å ett klipputsprång två jättegrytor av ungefär samma storlek, vardera ungefär 1 m. djup och 1 m. vid i ytan.

600 m. NO om vägens övergång av bäcken vid Hunsala ses i bergskanten, alldeles invid SÖ:a hörnet av den lilla leråkern, en jättegryta mätande c:a 0,5 m. i såväl djup som bredd; bredvid densamma ses några runda, mindre ursvarvningar dock utan avsevärt djup.

Uti skogsbacken 600 m. NNV om Åkerholms gård, Lofta s:n, strax N om logen ses en *dubbeljättegryta*, ehuru av små dimensioner. Grytornas djup och diameter äro resp. den övres 0,2 och 0,3, den nedres 0,3 och 0,5 meter.

Ungefär 1/2 km. rakt Ö om Ryfvenäs, samma s:n, bildar det branta berget en liten udde i Ryfven, benämnd Trollträdgårdsberget; ungefär 0,3 m. över medelvattenståndet ses här den väl rundade bottnen av en ganska stor jättegryta, varav dock endast ena väggen finnes kvar eller utbildats; denna synes dock vara 2 à 3 meter hög.

Strax S om torpet Ålfjäll, c:a 3 km. SO om Tyllinge,

Dalhems s:n, bildar det höga Vägghällsberget omedelbart invid vägen väldiga tvärbranter om 10-tal famnars höjd; dessa väggar äro väl slätade och delvis svarvade, så att halva och tredjedels jättegrytor om ett par famnars djup ses markerade.[1]

Något nordligare i samma dalgång visar sig även den branta västsluttningen av Trollsjönäsberget till flera famnars höjd synnerligen väl rundsvarvad, utan att dock någon verklig jättegrytbildning med säkerhet kunde skönjas.

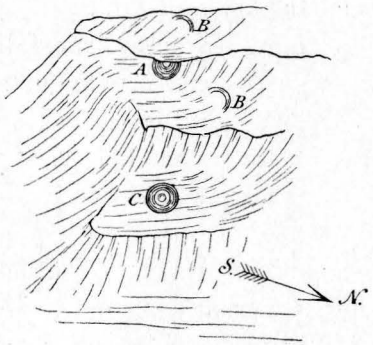


Fig. 26. Skiss av jättegrytornas läge i sydöstra branten av Kittelberget vid Odensvi sockengräns.

På östra sidan av det ansenliga Kittelberget — c:a 1/2 km. SO om Hakenäs, just i sockengränsen mellan Dalhems och Odensvi socknar — finnas två vackra jättegrytor. Situationen ses av fig. 26. Den övre ligger 3,4 m. högre än den nedre och rakt i S 80° V från denna. Redan omedelbart nedanför toppen kan man i de branta granitavsatserna iaktta svaga ursvarvningar angivande den väg, som den forna genom jökelisen nedstörtande bäcken följt. Båda grytorna ligga på tämligen plana hällytor och äro svagt avlånga i VSV—ONO:lig riktning samt väl ursvarvade. Bådas djup och längre diameter äro ungefär 0,7 meter. Trots granitens grovkornighet och flammiga beskaffenhet är svarvningen syn-

[1] På den branta väggen finnas även ymniga räfflor, varav man synes kunna sluta, att, trots den långa tidsrymden sedan dessas utbildning, inga större ras ägt rum från branten.

nerligen jämn och vacker; åtminstone i den övre grytan ligger djupaste punkten något framom mitten.

Högst på berget ett par hundra m. VSV om Botorp, $1^1/_2$ km. Ö om Näringe, Odensvi s:n, träffas en synnerligen vacker gryta, den enda i denna trakt. Djupet av ursvarvningens bakre vägg är något mer än 2 meter, vid främre, lägsta kanten är det drygt 0,5 m., den längre diametern i N—S är c:a 1,5 m.

En koloni av små jättegrytor finnes strax S om landsvägen, c:a 0,5 km. OSO om Jordstad, S om sjön Rummen i Gamleby s:n. Dimensionerna äro visserligen obetydliga — de nå sällan mer än 0,25 m. i diameter och något litet mera i djup — men läget är egendomligt. De bägge störstas diametrar äro 0,45 och 0,6 m., men den senare är egendomligt formad och grund.

Här må ock erinras om ursvarvningarna på Örnberget (sid. 84).

Ymnigare eller större *grottbildningar* hava iakttagits på ett par ställen. Uti det mycket omtalade Pukberget, beläget på Hofrikevikens norra sida, Ö om Svinhultsdalen, Lofta s:n, finnas flera mindre och större grottor och gropar av grottartad natur. Somliga äro snarast att uppfatta såsom drushål. Bergets nästan hela sydsida utgöres av en kvartsit-leptitbreccia. Den största grottan finnes på dess västra sida vid inbuktningen från Svinhultsdälden. Själva ingången når ej fullt en meters höjd, men därinnanför sträcker sig hålan omkring 5 meter med en höjd till taket av omkring $2^1/_2$ m. Den andra grottan finnes å sydsluttningen och har dimensionerna 2 × 3,5 m. Uppkomsten av dessa grottbildningar med och utan bergkristaller är tydligen ytterst beroende av bergartens veckning och brecciebildningen.[1] Grottor.

En annan mycket omtalad grotta är den s. k. Drakhålan i berget ett 50-tal m. öster om torpet Näset på västra sidan av sjön Tynn, Odensvi s:n. Från öppningen, som utgöres av en i NO—SV långdragen, oregelbunden och lutande

[1] Folksägnen låter Pukberget vara Hobergsgubbens hemvist före hans av omständigheterna föranledda överflyttning till Gottland.

spricka, ser man rätt djupt ned. Man lär hava haft flera stegar på större djup, enligt uppgift ända till inemot 15 meter. (I trakten gå många historier om mer eller mindre modiga försök att nedtränga och fånga »den av många sedda draken, som ligger på ett klipputsprång där nere».)

Jordarterna.

Morängrus (krosstensgrus) och *svallgrus*, *rullstensgrus* och *sand*, *leror*, *svämbildningar*, *mossjordarter* och *gyttja*, alla av rätt många olika slag, utgöra traktens jordarter. Utom de bägge sistnämnda äro de alla av oorganiskt ursprung och bildade av det material, som lösgjorts från den fasta berggrunden; svämbildningarna innehålla dock ofta rätt mycket organiska ämnen, liksom gyttjorna ej sällan genom uppblandning med oorganiska ämnen bilda övergångsformer till lerorna. Berggrundens söndersmulning har skett antingen genom vittring och nötning (erosion) under oöverskådliga tidrymder före istiden eller genom frostens, isens, strömmarnas och de av dessa forslade grusmassornas sprängande och gnagande verksamhet under denna långa epok, vid vars huvudskede hela vårt land och en god del av det övriga Europa var alldeles betäckt av is. För det lösa materialets utbredning, transport och fördelning hava naturens krafter verkat på många olika sätt. Transporten av det grövsta och tyngsta materialet ombesörjdes i allmänhet av isen själv, och resultatet av detta arbete visar sig ock flerstädes såsom *flyttblock* samt mer eller mindre iögonenfallande *moränbildningar*, medan de forsande eller sakta framrinnande floderna flyttade, fördelade samt åter och åter omflyttade det lättare materialet, tills det allra finaste och lättaste godset småningom kunde bilda avlagringar i sjöar och på havets botten. Havsbottnen höjdes sedermera, och dess lerfält blevo land, men många jordarter blevo åter vid landets förnyade sänkning under havsytan omarbetade och blandade med nedsköljt material för att slutligen vid förnyad höjning åter bilda land. Vi kunna därför efter olika grunder indela jordarterna på

Jordarternas ursprung.

flera olika sätt: efter *ursprunget* i oorganiska (minerogena) och organiska (organogena) eller rester av växter och djur; efter *bildningssättet* i supramarina och marina, samt efter *åldern* i glaciala och postglaciala jämte ett fåtal recenta eller nutida bildningar.

Jordslagens ekonomiska betydelse.

Av alla dessa jordarter är det naturligtvis leran som *från nyttighetssynpunkt* har den största betydelsen, då den bildar den mest bördiga och jämna samt därför ock först uppsökta odlingsjorden. De stora lerfälten utgöra ock i regeln lika stora åkerfält. Men även den finare, ej alltför stenbundna moränjorden är med lämplig behandling ofta mycket god såsom odlingsmark, ehuru den såsom sådan sällan bildar större sammanhängande fält. I mindre mån lämpa sig den rena sanden och rullstensgruset för odling, ehuru även dessa mycket ofta äro odlade och under gynnsamma år kunna avvinnas goda skördar. Morängrusets och rullstengrusets största ekonomiska betydelse är såsom jordmån för områdets ansenliga skogar, vilka särskilt inom dettas västra del hava mycket stor utbredning. De större och mindre mossarna spela numera en högst betydande roll i traktens jordbruk, och man kan utan överdrift säga, att torvjorden redan nu är näst lerjorden områdets viktigaste åkerjord.

Morängrus.

Morängruset är, såsom vanligt, den allmännaste av de kvartära bildningarna och utgör i typisk utbildning en oskiktad, hårt packad massa av stenar och torkat fint bergartsslam (»mjöl») i växlande proportioner. Då det går i dagen, är det vanligen i ytan mer eller mindre rensköljt av dagvatten samt t. o. m. omarbetat av havet, men över vidsträckta områden täckes det av leror och andra yngre jordarter. De däri ingående stenarna äro än kantiga och skarpa, än något avnötta, ja stundom, då de utgöras av lösare material — såsom vissa kalkstenar o. d. — på en eller två sidor mycket starkt avslipade och ritsade till minne av sin forsling tillsammans med andra stenar och grus inom eller under ismassorna (*jökelstenar*).

Huvudmassan av morängruset utgöres av *bottenmorän* och ligger tämligen jämnt, om än med mycket växlande mäktighet. Emellertid finnas även andra former. Sålunda kunna tydliga *ändmoräner* iakttagas på åtskilliga ställen. Dalgången vid och strax V om Fridhem, nära norra bladgränsen i Dalhems s:n, avspärras i V genom några sådana av isen sammanbökade, rätt ansenliga, tvärgående, blockrika moränvallar av ansenlig bredd. Innanför dessa ses på 10 à 15 m. högre nivå ett sedimentplan av sandig lera, medan moränvallarna nedanför visa två tydliga genombrottsfåror. Själva sedimentplanet är i allmänhet blockfritt, men redan ungefär 50 m. från genombrottet visar sig en ymnig blockinblandning, som, liksom de svagt lutande dalsidornas otaliga block, tydligen avlastats genom något större sjö- eller issystem, för vilket denna egendomliga dalgång utgjort ett sund eller en återvändsgränd. — En annan märklig moränbildning börjar ungefär 60 m. V om S:a Dråpstad, Lofta s:n, och går först i nära Ö—V med en viss konvexitet mot N — ej, såsom man kunde vänta, mot S —; dess krön täckes här av ansenliga, ofta mer än kubikmeterstora block i tämligen äventyrliga lägen och mest samlade mot moränens sydsida, som ock i regeln synes vara brantast. Moränen är något buktande till sitt förlopp, men längre mot V böjer den av mot VNV, dock ännu ej vinkelrätt mot räfflornas riktning. Ofta är den ansenliga moränen delad i två till tre kammar, alldeles som vid nutida större moräner. — Tre km. SO om Åkerholm, Lofta s:n, möter en vacker rad av omkring 6 små ändmoräner, som med något ojämna mellanrum sträcka sig tvärs över landsvägen. De nå blott 2,5 à 3 m. över omgivningarna och hava 10,15 till 20 m. bredd vid basen; mellanrummen mellan dessa moräner avtaga från omkring 60 m. i NV till 25 à 30 m. i SO. De äro svagt bågformiga mot SO och sluta vanligen »blint» åt sidorna, d. v. s. utan att fortsätta till något berg eller annan topografisk begränsning av dalen. Ofta är krönets framsida rik på block, vilka dock ej äro så väl frisköljda, men består i övrigt av finare material. Nivåskillnaden mellan varje vall är

Ändmoräner.

högst 3 à 4 meter, och de nedersta ligga blott ett par m. över havet. Endast den tredje från NV räknat stöder sin östra ända mot en kvartsithäll. Den översta prydes ock av ett mycket uppmärksammat »naturminne», benämnt »den tusengreniga tallen».

Snarlika moränbildningar ses ock på flera ställen i markerna NO om Syrsan, såsom ett par hundra m. V om Högsby torp samt SO om Tokgölen o. s. v. Somliga av dessa likna dock mera mittmoräner och s. k. drumlins. — Ett slags mittmoränbildning av ganska imponerande dimensioner ses invid landsvägen c:a 350 m. S om *Knufvebo*, Dalhems s:n. Den utgöres av en lång, i NV—SO eller VNV—OSO utsträckt rad av väldiga klippblock, somliga av flera famnars höjd.

Flyttblock. För övrigt är det långt ifrån ovanligt att i skogsmarkerna möta mycket stora massor av ansenliga block, som blivit utströdda fullkomligt oregelbundet och väl i de flesta fall torde vara avlastade vid landisens avsmältning, men ock en och annan gång från kringflytande isberg. I somliga trakter, och måhända särskilt i SV:a hörnet av bladet, S om sjön Hallången, är moränmarken ofta ytterst rik på väldiga block av intill 4 à 5 m. höjd. Flerstädes, och särskilt i denna trakt, utgöres bergshöjdernas yta till väsentlig del av sådana blocksamlingar, att av den verkliga berggrunden blott en obetydlig del visar sig. Men även ses någon gång väldiga blockanhopningar, som bildats i en vida senare tid genom att stycken lossnat och nedstörtat från angränsande branta bergsidor (»talusbildningar»). Ett sådant landskap med synnerligen vild prägel finner man i bergdalarna NO om Törnrötsle torp, SV om Kyrksjön i Odensvi s:n.

»Talusbildning».

En och annan gång finner man ett parti av finare *skiktad* sand mellan en övre lös, mjölig och oskiktad moränmassa samt en undre hårt packad sådan. Invid Skutterstads V:a gård — N om nyssnämnda sjö — visade en skärning genom sådan jordmån överst 0,7 m. lös morän, så 0,8 m. skiktad sand och slutligen hård morän till obekant djup.

Svallgrus. *Svallgrus* och *svallgränser*. Det är, såsom förut påpekats, fullt naturligt, att i dessa trakter, som till större delen varit sänkta

under havet, de övre partierna av morängruset, där detta varit blottat, utsatts för en mer eller mindre våldsam bearbetning av havsvågorna och sålunda ombildats till svallgrus. Detta och i synnerhet de dithörande sandmassorna, som blivit utsköljda, äro ock mycket ofta ganska väl skiktade, särskilt i trakterna närmast havsvikarna. Grovt svallgrus finnes ymnigast på öarna, såsom Tjufholmen m. fl. i Gudingen. Här är materialet ofta ett rensköljt, nästan huvudstort och oblandat blockgrus, utan sand. Som andra exempel på typiska svallgrusbankar må nämnas partiet på baksidan av bergen V om Vinöglo, där gruset är mer eller mindre starkt sandblandat samt upp mot krönet ganska rikt på block. Uti sänkan mellan bergen strax norr om Bränestad, Lofta s:n, är materialet väl sorterat, så att en mer än 1 meter mäktig, finskiktad, ljus sand träffas nederst i grusgropen. På denna följer ett tre till fyra dm. tjockt lager av tätt packad småsten från huvuds till valnöts storlek och blandad med grov sand. Detta parti överlagras av en bädd grövre, gulröd sand, blandad med småsten, som småningom upphör uppåt, och överst ligger en grå, lerblandad sand, 2 till 3 dm. mäktig. — Ofta kan man vara villrådig, om bildningen är att hänföra till ås- eller svallgrusbildningarna. Så t. ex. beträffande sandgropen c:a 300 m. SO om Jansbo, SV från Åkerholm i Lofta s:n. Den skiktade sanden är 2 till 3 meter djup och utgöres överst till 0,4—1 m. av horisontellt skiktat grövre material, därunder och diskordant mot detta vidtager en än grå och stoftfin, än rostrandig, gul sand uti skikt, som regelbundet luta c:a 30° mot SSV eller S. Ytan är rik på block, vilka äro ej obetydligt nedsänkta i sanden.

I trakter, där ej mera mäktiga, verkliga rullstensavlagringar finnas, äro sådana svallgrusbildningar som de nu omnämnda givetvis mycket eftersökta och värderade såsom grustäkter. Så en del grusbackar på västra och sydvästra sidan av Utrikevikens inre del eller i bergudden NV om Hycklinge gård, Lofta s:n. Inne i berglandet c:a 1,200 m. NO om Gökstad, samma s:n, utgöres den långa och jämna

sluttningen från berget av ett förträffligt väggrus till inemot 1 meters djup och därunder av en väl skiktad sand till minst lika djup. Som ytterligare ett exempel må nämnas det ansenliga grustaget inne i skogen c:a 500 m. SO om Nybbla, Ö om Åkerholm; det är öppnat till 3 à 4 m. djup och utgöres av en vanligen mycket fin sand med tunna lager av skarpkantigt grus samt överst något litet lerlager inblandat i sanden.

Terrasser. Till kartbladets mest intressanta kvartära bildningar kan man räkna det skogklädda gruslandskapet på SV:a sidan av Hedadalen, eller den breda dalgång, varigenom vattnet från Ramstadsjön utrinner förbi Häckenstad och Heda i Gamlebyviken strax S om Baggetorp. Ofta är man villrådig, huruvida verkliga rullstensbildningar eller svallgrusomlagringar o. d. sätta huvudprägeln på landskapet. Under ett par km. sträcka ser man, huru detta väldiga grusland långsamt stiger från lerfälten i dalens botten upp till och förbi de kvartsittoppar, som på några hundra meters avstånd från dalsidan genomtränga grustäcket. En mängd väl utpräglade och skarpa terrasser visa sig, då man inträngер i skogslandet (jfr kartskissen fig. 27).

Litorina-gränsen. Till denna vidsträckta bildning hör ock den lilla vackra gränsvall, som möter vid Norra Malms stugor strax N om landsvägen, c:a 500 m. V om Heda. Enligt MUNTHE representerar denna vall *Litorina-gränsen* i denna trakt. Dess kam ligger enligt mina avvägningar på 50,89 m. över havet längst i S till 51,28 m. längst i N. Längre mot väster är hela bildningens natur av rullstensås fullt tydlig en längre sträcka.

Det ansenliga Örnberget, SO om Segersgärde å Norrlandet, visar på sydvästra sidan flera vackra terrasser. Dess översta del är alldeles renspolad, och särskilt på en höjd av 46,2 m. över havet är ett mindre område av bergytan rikt på ursvarvningsfenomen, om än ej fullt utbildade jättegrytor. På en höjd av 37,96 m. ö. h. möter en plan terrass om 20 till 30 m. bredd och bestående av sandblandat svallgrus. Terrassen har tydlig avsats. Under denna ses åtskilliga mindre utpräg-

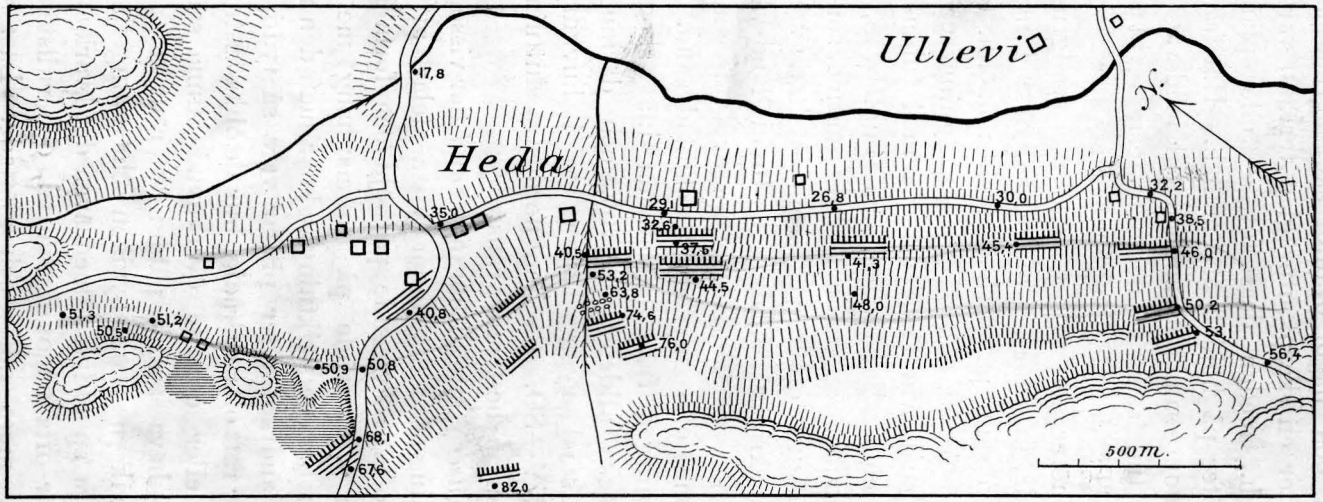


Fig. 27. Kartskiss över Hedadalens sydöstra sida med en mängd *terrassplan*. Till vänster Norra Malm med Litorina-gränsens vall. Siffrorna ange höjden över havet i meter.

lade sådana, och något ovanför skogsbrynet på SV:a sidan framträder åter en skarpt utpräglad terrass, vars krön ligger 24,7 m. ö. h., medan dess fot — eller planet till nästa terrass — möter på höjdan 21,5 m. ö. h. Härifrån råder jämn sluttning genom sandåkrarna ned till landsvägsterrassen på höjden 14,25 m. samt en nedersta terrass vid stranden 4,95 m. ö. h. — På det ståtliga Fruberget, strax V om Segersgärdeviken, möter den till synes översta svallgrusterrassen på bergets sydsida, ungefär 14 m. under den nedannämnda vackra borglämningen samt på en höjd av 46,2 m. ö. h. (Dessa avvägningssiffror äro bestämda med enkel avvägningsspegel. Däremot äro avvägningarna vid Heda utförda med tubinstrument.)

Höglandet mellan landsvägen och Gamlebyån, S om Stemmerum, är delvis av samma yttre natur som en verklig rullstensås, ehuru ofta mycket omgestaltat av det hav, som en gång överskridit landskapet. Invid landsvägen ses en och annan hög backe bestående av väl rundade stenar och åtminstone ofta mycket väl skiktad sand. Den långsamma sluttningen från landsvägen inåt skogsmarken är en lång sträcka alldeles blockfri, och därinne ses en och annan liten smal rygg slingra sig i huvudryggens riktning, eller NV—SO. På den nordöstra sluttningen vidtaga blockmarker utan bestämd gräns.

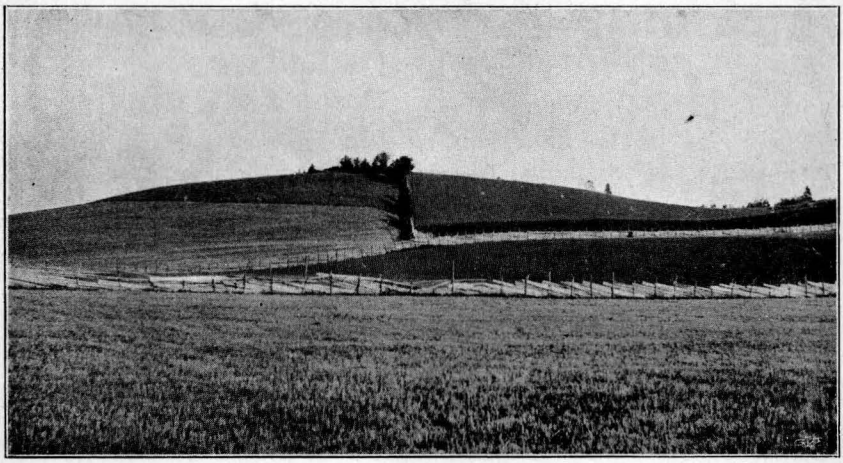
Rullstensgrus.

Rullstensgruset jämte dithörande *sand* har visserligen ganska stor utbredning särskilt inom vissa delar av bladområdet och bildar ofta i avseende på höjd och form imponerande massor, men i avseende på sammanhang mellan de olika partierna och bestämd riktning saknar man den regelbundenhet, som i andra trakter plägar vara så tydligt utpräglad. Man är därför rätt ofta villrådig, hur de olika åssträckorna skola kombineras, eller om de överhuvud kunna sammanknytas.

Mot öster hava åsarna påtagligen rönt stark inverkan av de stora havsvikarna Gamlebyviken och Gudingefjärden. Åskullarna bli mera sporadiska, men även det kvarlämnade materialets natur är ofta något förändrad, och rullstenarna, där de ligga nakna, mera nötta och glättade. Bäst synes detta i

Hedadalen och vid Almvik. På båda ställena är åsnaturen endast sällan fullt otvetydig.

Inom kartbladets västra del är dock åsarnas sammanhang och natur vida tydligare. Längst i SV möta vid Nedre Spillen åspartier, som S om bladet äga sammanhang med *Blackstads-åsen.*[1] Något östligare i samma trakt träffas en del mindre åsar, som kunna sammanföras med områdets största ås, den mycket ansenliga *Odensvi-åsen.* Vidare möter längre i NO *Larums-åsen,* vilken genomlöper Larumsdalen, över-



Fot. av förf.

Fig. 28. Den till större delen odlade sluttningen av rullstensåsen vid Olofstorp, SO om Emtöholm, Dalhems s:n.

går till Dalhemsdalen, Billsjödalen (jfr fig. 28) och trakterna N och Ö om sjön Rummen, varefter den synes sammanhänga med åsbildningarna i trakten av Heda, Almvik och Hjorten-Västervik utanför detta blad.[2] Sedan träffas Ö om Öfverum den delvis rätt kraftiga *Ryfvenäs-Loftaåsen,* som utanför bladet sammanlöper med *Västerviks-åsen,*[2] samt än längre bort mellan Storsjön och Syrsan den mycket breda *Eds-åsen,* vilken längre i SO övergår i *Loftahammar-åsen,* och slutligen uppe

[1] Beskr. till bladet *Ankarsrum* (S. G. U. Ser. Aa 1, N:o 126), sid. 80.
[2] Beskr. till bladet *Ankarsrum*, sid. 86 samt bl. *Västervik* (S. G. U. Ser. Aa, N:o 137), sid. 71.

i nordöstra hörnet ett litet fält av *Vråka-åsen*, en biås till den sistnämnda.[1] — Emellertid finner man snart, att åssträckorna ganska oregelbundet *löpa över i varandra*. Betraktas t. ex. den stora Odensvi-åsen, som särskilt SSO om Kyrksjön ofta antager väldiga dimensioner, finner man visserligen, att åspartierna N och S om Tyllinge och andra ställen vid Tynnsjön naturligen böra diträknas och att möjligen de kraftiga åsarna i och vid Oppsjödalen markera dess huvudstam, men man kan ej heller förbise, att samma åssystem strax Ö om Odensviholm genom Kiladalen övergår till Långrammens- och Hallingebergs-åsarna.[2] Men dessa å sin sida visa genom åtskilliga ofta kraftiga åsryggar vid Hunsala, Sandsjön, Skälhem, ävensom genom åspartier vid Hysinge och Haknäs, förbindelser med Dalhems-åsen. Enahanda företeelser återfinnas vid de andra åsarna. Det hela synes snarast avspegla ett nätformigt sammanhängande vattensystem, ehuru inom detsamma rullstensavlagringar ingalunda överallt utbildats eller bibehållits. Även i nutida vattensystem ser man ju ej sällan, att åslika bildningar utplånas, antingen helt och hållet eller med kvarlämnande av blockmassor, som svårligen kunna skiljas från verkliga moränbildningar. Att dylika omvandlingar kunnat ske ännu fullständigare i en av havet översvallad trakt, torde vara påtagligt. — På åtskilliga ställen är ett annat, snarlikt drag inom åssystemen ganska iögonenfallande, nämligen förekomsten av *parallellåsar mycket nära varandra*. Sådana ses t. ex. i och vid Kyrksjön i Odensvi s:n, vid Patten i Dalhems s:n, men måhända bäst vid Långrammens södra ända i Hallingebergs s:n. Det är onekligen svårt att tänka sig tvenne så stora flodbäddar under landisen så omedelbart i varandras närhet som dessa ligga.

Åsnät.

Parallellåsar.

Materialet i rullstensåsarna är starkt bearbetat av och anordnat genom strömmande vatten och utgöres av rullsten, grus och sand i alla grovleks- och finleksgrader samt i mer

[1] Beskr. till bladet *Loftahammar* (S. G. U. Ser. Aa, N:o 127), sid. 78.
[2] Beskr. till bladet *Ankarsrum* (S. G. U. Ser. Aa, N:o 126), sid. 80.

eller mindre tät växling; det är således »fluviatilt». Men dessa rent fluviatila avlagringar betäckas ofta inom en större eller mindre del av sitt utbredningsområde av leror och andra ur hav eller större sjöbäcken avsatta yngre bildningar. Utmärkande för själva lagringssättet inom de fluviatila bildningarna är icke allenast en på vattnets växlande strömhastighet och transportförmåga beroende växellagring mellan material av mycket olika grovlek, utan även den s. k. *diskordansskiktningen* eller *den diskordanta parallellstrukturen*. Liksom det i nutida strömmar ofta inträffar, att strömriktningen plötsligt, om än endast för en kort tid, förändras genom strandras och tillfälliga isdämningar o. d., så finner man ock ofta, att avlagringarna inom rullstensmaterialet avsatts skevt mot den normala skiktningen, en företeelse som tydligen orsakats av analoga strömkantringar.

Bland företeelser i åsarnas yttre märkas de mer eller mindre runda och djupa *åsgroparna*, de långdragna *åsgravarna*, *terrasserna* med sina jämna plan och branta avsatser ävensom en och annan *forntida flodränna* med sina strandbildningar. I de flesta fall torde de förstnämnda vara till sin anläggning tämligen jämnåriga med åsens egen bildning och orsakade genom *isöar* i den flod, vari åsen avsatts. Någon gång synas de dock vara yngre och uppkomna genom underminering eller det finare sandmaterialets småningom skedda bortforsling av det underjordiska vattnet. Terrasserna däremot äro alltid yngre ombildningar i åsens yta och vittna om forna vattenstånd i angränsande hav, sjöar eller floder. — Följande beskrivning på åtskilliga åspartier inom bladet belysa närmare även dessa företeelser. Åsgropar m. m.

Omgivningarna kring den lilla sjön Man i NV:a bladhörnet äro rika på egendomliga åsbildningar av olika slag, än slingrande, än raka, ofta med högt liggande svallgrusstränder, som synas nå sin högsta höjd mellan 138 och 144 m. ö. h. — vilket motsvarar högsta *marina gränsens* nivå i dessa trakter. Den från S kommande vägen framgår på en åsrygg, som ställvis visar en praktfull terrassformig utbildning. Mellan

sjön och vägen på den förras östra sida höja sig tvenne sådana ryggar med krönen på resp. 17,4 och 20,9 m. ö. sjön. Vid denna del av sjön äro rullstensvallarna nästan nakna, materialet väl vågbearbetat och grovt (mer än huvuds storlek). Vallarna äro brantare inåt landsidan. I fortsättningen mot N kommer vägen småningom på en plan, blockfri rullstensslätt med yppig skogsvegetation och har omedelbart på västra sidan en rak, djup, skogrik dalgång (*åsgrav*), vars motsatta östra sida utgöres av den skogbeväxta, övre åsen. Åsgraven går i N—S med långsam sänkning från S, där ock sluttningen är tämligen blockrik.

Det till samma åssystem hörande stora rullstenslandskapet SO om Ogestad, V om Snärsfall, bildar ett kuperat fält med åsar och åskullar, ofta branta och höga samt ytterst rika på huvudstora och större runda stenar och block, som äro frisköljda. För övrigt är detta fält rikt på erosionsdalar. Grusgroparna visa som vanligt stark växling mellan rullstens- och sandlager. Runtom fältet utbreder sig fin, ren och välskiktad sand, som längre nedåt slätten blir så fin, att den bildar övergång till leran, vilken här ej är synnerligen plastisk. Denna sand synes kunna nå mer än 2 m. mäktighet.

Ett par km. SSO om Ogestad bildar Odensvi-åsen en långsträckt höjd, som ligger fritt åt alla håll. Den består av rullstensgrus, vilket säkrast antydes av en del smärre men fullt typiska *åsgravar* av 20—40 m. diameter. Höjden bildar överst en platå, bredast åt NO och smalast åt SV. Dess södra kant utgör en mycket tydlig *strandvall*. Nedom sluttningen vidtager ganska snart sand, vilken även här längre ut ersättes av brungrå lera. Strax SSO om detta rullstensfält vidtager en i N—S gående rullstensås med ställvis mycket stora rullstenar och ett par typiska åsgropar.

Går man inom detta åssystem vidare mot S, finner man ett par vackra exempel på de *mindre* åspartiernas uppträdande, som ofta är ganska egendomligt. Betraktas t. ex. åsen strax SV om Kvickhult invid södra kartkanten på gränsen mellan Odensvi och Blackstads s:nar, ser man, att den börjar

som en smal, högst 2 till 3 m. hög liten rygg, som åt S småningom stiger i höjd, tills den når 15 m. Sidorna slutta 30°. Dess yta är slät. Endast ett och annat mindre block förekommer. Omedelbart intill denna åskulles slut börjar en ny med samma form, låg och smal, men stiger småningom till samma höjd. Men här är den släta ytan ersatt av en massa fritt liggande block med avrundade former och intill $^1/_2$ m. genomskärning, ja, även sådana av ända till 2 m. storlek kunna iakttagas. Skärningarna utvisa, att materialet är verkligt rullstensgrus och finskiktad sand. Omedelbart invid åsen ligger däremot en verklig morängrushöjd av helt annan karaktär med ojämna, delvis vida större block, ehuru även där ofta frisköljda.

Dalhems-åsen.

Följande exempel tillhöra *Dalhems åssystem*. Vid och omkring den ansenliga bergshöjden söder om Fedelasjön, Dalhems s:n, har rullstensgruset ganska kraftig utbildning, än såsom plana fält och vågformiga terrasser, än såsom små vallar och ryggar. — Fridhemsdalen NV om Vårum, Dalhems s:n, har egendomliga glaciala bildningar. Vid Fridhem sammanlöpa två dalar, och stugan ligger på en liten, fullt tydlig men i själva krönet lerhöljd åsrygg, som sticker ut som en sporre från det dalskiljande berget, varifrån den dock skiljes genom en lindrig svacka. I den mot V gående dalgången kan man rätt länge följa en åsbildning, som liknar än en moränrygg, än en blockhöljd rullstensås, samt talrika höga, ofta odlade kullar, ej sällan med lertäcke. Slutligen avspärras dalen av de förr omnämnda, tvärställda, blockrika ändmoränerna av inalles c:a 100 m. bredd (sid. 81).

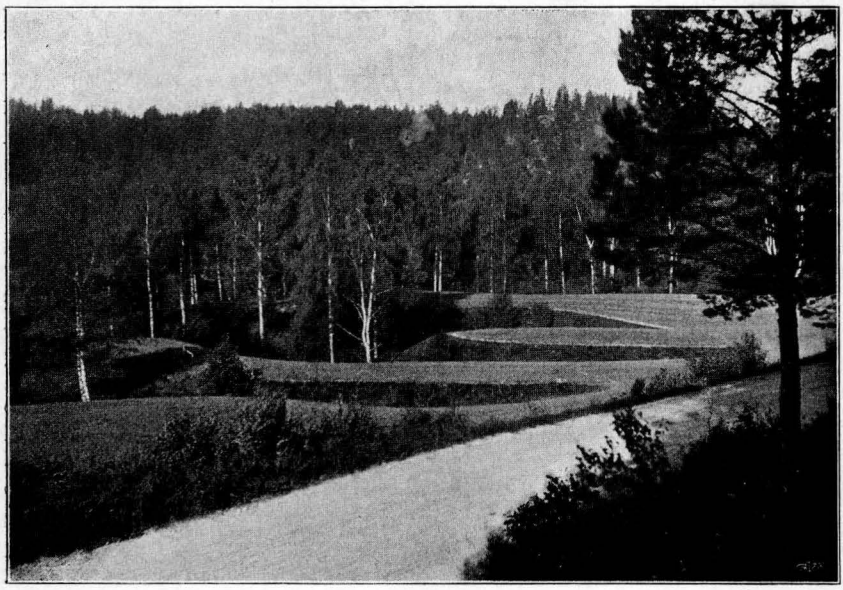
Ganska egendomliga äro ock de rullstensbildningar, som påträffas nära bladgränsen NNO om Vårum i samma s:n. Invid vägens norra del liknar materialet vanligt åsgrus, tämligen grovt, men vid väggreningen något sydligare utbreder det sig nästan som en gruskägla utöver den branta sluttningen; materialet utgöres nu av grov sand och först nederst av mera fin sådan. Det hela erinrar om deltat från en grusspäckad flod, vilken störtat ut genom det trånga passet i norr.

Avlagringarna i Larumsdalen äro, särskilt i närheten av Larums kvarn, ganska belysande. På rullstensgruset ligger en eller annan dm. vanlig kalkfri sand, sedan en finskiktad, *starkt kalkhaltig* »mjölsand» och en därmed ekvivalerande, likaledes starkt kalkhaltig lera. Sanden och leran bilda småskikt av drygt 1 mm. tjocklek, därvid samma färgtoner — grått, vitt och brunaktigt — återkomma i regelbunden växling. Den grövre sanden och rullstensgruset äro icke kalkhaltiga. Det kalkrika lagret vidtager på 0,4 m. djup från ytan och växlar mellan 0,25 och 0,4 m. i mäktighet.

Erosionsdälder.

Dalgången mellan Larumsdalen och sjön Patten i Dalhems s:n är rik på sand- och rullstensavlagringar samt vackra erosionsfenomen i dessa. Oavsett ett par mindre kullar av rullstensgrus omedelbart invid bäckdraget strax N om sjön, börjar deras huvudmassa närmare 1 km. nordligare och når i den allt mer hopklämda dalgången sin kraftigaste utveckling något S om Lilla Dalhem samt fortsätter sedan fram till och något nedanför mynningen i Larumsdalen. På denna sträcka av c:a 2 km. sänker sig dalbottnen drygt 30 meter eller 15 ‰. Vid L. Dalhem ses omedelbart V om landsvägen en skarp åsrygg av utpräglat rullstensmaterial. Även L. Dalhemsfältet utgöres av åsgrus och sand. Häremellan och den i SSV belägna lilla stugan ses flera jämnhöga, plana små fragment av en och samma terrass, som sönderstyckats genom små tomma bäckfåror. Terrasskanten når ungefär samma höjd som Pattens yta och den lilla i dalgångens riktning skarpt utskurna åsrygg, på vilken nyssnämnda stuga ligger. De nämnda terrasserna äro odlade. Bergväggen i V är brant, utan bäckfåror. Söder om nu nämnda parti vidtager en hög och jämn sandutfyllnad, i vilken dels huvudbäcken bildat åtskilliga djupa, små slätter, dels erosionen från sidornas yt- och grundvattentillflöden åstadkommit synnerligen vackra och sirliga, längre eller kortare utskärningar (fig. 29). Dessa erosionsdälder äro mycket omtalade i trakten, och höjdryggarna mellan dem benämnas *Nämndemansryggarna*.

På dalens västra sida ses här ett rätt högt beläget, tämligen plant, odlat sandfält, genomskuret av en bred, för det mesta tom bäckfåra. I fältets övre del visa sig rullstenspartier. Någon genetisk skillnad torde ej finnas mellan denna sandslätt och rullstenskullarna på lägre nivå, vilka tydligen endast äro skulpterade ur den väldiga glaciala utfyllnaden.



Fot. av förf.

Fig. 29. »Nämndemansryggarna» invid landsvägen 0,7 km. NNV om Patten, Dalhems s:n.

Just vid Dalhemsdalens norra mynning — vid landsvägens svängning mot Larum — visar sig ganska påfallande skillnad i sandmaterialets såväl anordning som beskaffenhet. Strax S om vägen är ett kuperat åslandskap med präktiga erosionsryggar och sandkullar, som ibland livligt erinra om dyner, men N om vägen vidtager en sandslätt med blott en mindre mängd inblandade (nedsköljda) rullstenar.

Lofta-åsen.

Vid Möckelhult, N om Lill-Vrången, inträder ett åssystem på bladet i form av en serie små gruskullar, som först i kullen under nordligaste gården uppnå någon större höjd. För övrigt råder i dessa fält grövre och finare sand samt mer eller mindre lerblandad sådan. Det är sannolikt, att

dessa åskullar och sandfält böra hänföras till *Lofta-åsen*, men man kunde ock sammanställa dem med de rullstensavlagringar, som visa sig mellan Stor-Vrången och Emten samt SO om sistnämnda sjö o. s. v. Samma osäkerhet gäller i avseende på samhörigheten mellan åtskilliga av partierna S och SO om Ryfven, som omnämnas här nedan. Invid sjön Ryfven och vid dess nedre ända är åsen fullt utpräglad och fortsätter utan sammanhang med Loftaån i riktning över Råserum och Vida. Mycket typiskt är det hedliknande landskap av väl skiktat rullstensgrus och sand, som vägen genomlöper strax NV om sistnämnda gård. En större grusgrop invid landsvägen blottar lagringen till omkring 4 m. djup. Ställvis uppträngер kvartsithällen mycket nära ytlagret, såsom ett tiotal m. S om det åsyftade partiet. — Emellertid visar sig åsen sporadiskt även i själva ådalen. En km. nedanför Ryfven inträder nämligen Loftaån i ett ganska trångt pass och bildar här på två ställen vattenfall, dels ett mindre vid Rabo, dels vid Häggs kvarn och såg, de senare om tillsammans c:a 15 m. fallhöjd. På åns norra sida reser sig här en mycket ansenlig sandås, bestående av både sand och rullstensgrus, ofta med både diskordant skiktning och växellagring mellan de olika materialen. I den stora sandtäkten mitt emot kvarnen ses dock mest sand, sällan grusartad. Den grövre sanden träffas här nedtill.

De grusmassor, som utbreda sig något NO från Norra Dråpstad i Lofta s:ns NV:a del, invid övre ändan av gärdet, erinra om en deltabildning till något gammalt, från NV kommande ansenligt vattensystem. (Jfr sid. 91.)

Eds-åsen. Uti det mycket egendomliga och kraftigt utbildade åslandskap, som numera skiljer Storsjön från havsviken Syrsan, ses ungefär 1 km. SO från V. Eds kyrka invid mötet mellan Gamlebyvägen och vägen till Loftahammar en kort men vacker forntida *flodränna*, som tydligen någon gång bildat utloppet för sjön. Hela rännans botten såväl som »strömgroparna» däri går i NO:lig riktning, sidorna hava korresponderande svängningar, liksom i en nutida flod, och på dess norra sida

ses en mot Ö riktad liten strandrevel (»sporre»). Sannolikt träffas berggrunden på obetydligt djup under bottnen, som långsamt stiger från den djupa viken i V. — Ungefär 1/2 km. NV om kyrkan ses också en slingrande tvärdal tränga in mot den bergrygg, som sannolikt framgår från NV till SO genom hela den stora Edsdalens mitt, ehuru vanligen betäckt av mäktiga sand- och grusavlagringar. Storsjöns nuvarande utlopp, strax N om bladgränsen, är tydligen jämförelsevis mycket ungt och synes sakna alla tecken till glaciation upp till c:a 1 meter över medelvattenytan; men då denna stod 2 till 3 meter högre, fanns tydligen här ett ganska brett avlopp.

Mot Helgenäs vid Syrsan sänker sig det stora åslandskapet medelst flera ganska väl utpräglade *terrasser* och under en lutning från 10 à 12 grader ned till 5 à 8 grader. Enligt aneroidavvägning träffades terrasserna på resp. 20,7, 18,4, 12,7 och 7 meters höjd ö. h. NO om Helgenäs är den lilla järnvägen på ett ställe nedschaktad till 4 meter i en blandning av övervägande sand med väl skiktad, grå lera, men denna överlagras diskordant av en liknande sand om något mindre än 1 m. mäktighet.

Hallingebergs-åsen.

Förut har förbindelsen mellan Dalhems- och Kogare-åsen omnämnts. Strax ovanom Hunsala gård, Hallingebergs s:n, är ett hithörande, mycket typiskt rullstensgrus blottat. Fortsättningen därav spåras tydligt uti en mängd små åskullar, som sticka upp i S och SSO fram emot de forna Ramnegärdestorpen. Därefter synes åsen taga sin väg fram mot SSV i dalsänkan mellan tvenne bergknallar nedemot Långrammen och kan sedan spåras på några ställen såsom grund i denna sjö. Men även V om sjön ses åsen flerstädes, såsom Ö och SO om Rispetorp, varifrån den kan följas större delen av sträckan fram emot Hallingebergs kyrka. Vid Rispetorp synes ock en liten bås stöta an från NV. — Flerstädes efter Långrammens västra strand, i synnerhet ett stycke S om Uddetorp, visa sig verkliga strandvallar, bestående av tämligen

grova och jämnstora stenar, synbarligen ursköljda ur den längs stranden löpande rullstensåsen.

Långt Ö härifrån i Hallingebergs s:ns östligaste del träffas en isolerad gruskulle strax S om Boda gamla gård. Den liknar en rullstensbacke, ehuru med stor blockrikedom på ytan. Schaktningen för ett grustag visar överst intill 1,5 m. ett moränliknande grus, starkt slamblandat med skiktade slamstrimmor här och var samt med de rätt stora stenarna inbäddade i olika jämviktslägen, därunder till ett par meter utmärkt väl skiktad grov sand, rullstenslager och fin sand, ofta med praktfull diskordansskiktning.

Åsgropar. Utom de i det föregående omnämnda *åsgroparna* hava sådana antecknats från bl. a. följande lokaler:

vid sidovägen till Stemmerum från landsvägen SO om Rumma, Gamleby s:n, en mindre men mycket djup tjärn, tydligen en åsgrop;

uti den ås, som följes av sidovägen strax V om Fedela, Dalhems s:n, ses på västra sidan en mängd vackra åsgropar;

åsbildningarna NV om Syrsan hava flerstädes mindre åsgropar; en större sådan utgör mossen i sänkan öster om udden NV om Malmtorpet vid Omen.

Terrasser. Ävenledes må påpekas ytterligare följande lokaler för *terrassbildningar* med eller utan samband med rullstensåsar, ehuru inga äro så väl utbildade som de invid Hedadalen (fig. 27):

I närheten av Forsnäs, på västra sidan av sjön Emten i Dalhems s:n, ses åtskilliga terrassliknande plan. Det, på vilket stugan ligger, når ungefär 15 m. ö. sjön, vars höjd är 52,6 m. ö. h. I SV därifrån möter ett svallgrusplan strax SV om en leråker; detta ligger 43 m. över sjön. Något nordligare övergår vägen till Sjöända en backe av svallat grus, som också mycket liknar en utbildad nivågräns. På ömse sidor om vägen finner man här den horisontella grusgränsen under de branta klipporna på 47,7 m. höjd ö. sjön (enligt aneroidavvägning). Dessa tre plan skulle sålunda ligga resp. 67,6, 95,6 och 100,3 m. ö. h.

En mycket vacker och tydlig terrass visar sig på östra sluttningen av den större kullen ett par hundra m. Ö om Sjöända, strax N om vägen. Den mindre kullen utgöres helt och hållet av åsgrus, sänkan mellan båda bildas av lera, och den nu vidtagande västra kullens östra sida åter av åsmaterial. Sannolikt markerar terrassen ett forntida högre utlopp av Emten eller ett sund mellan denna och Vrången.

Även uti höjden nära Vrångens utlopp i Sådduggen ses ett par, dock mindre tydliga, terrasslika utskärningar strax N om vägen, samt på c:a 16 à 20 m. höjd över den senare sjön, vars höjd är 52,3 m. ö. h.

Block.

De *främmande bergarter*, som ingå i de kvartära avlagringarna, iakttagas oftast och lättast i rullstensåsarna samt vid de stora havsvikarnas stränder, såsom framgår av nedanstående förteckning å några sådana fyndorter. Beträffande de *siluriska* blocken[1] (kalkstenarna) hava sådana näppeligen anmärkts på andra ställen å detta kartblad, vilket visserligen ingalunda utesluter sannolikheten för, att sådana finnas i stort antal inom avlagringar, som nu ej blivit närmare granskade, men dock är mycket anmärkningsvärt såtillvida, som deras mängd synes växa mycket hastigt, då man förflyttar sig ett kort stycke mot NV in på de angränsande områdena.

Observationer å block. Uti det stora grustaget vid Lindhult, nära landsvägen strax V om Heda backe, Gamleby s:n, utgöras de flesta rullstenarna av kvartsiter, grå och rödlätta, därnäst synnerligen talrika graniter och mest röda gneisgraniter; under c:a 20 minuters letande antecknades 15 finare och en grov *sandsten* samt en *silurisk kalksten*. För övrigt har materialet alla grovleksgrader och är synnerligen väl skiktat, ofta med diskordanslagring. I de översta sandlagren iakttogs ställvis en påfallande hög halt av *magnetitkorn*.

Vid stranden av Gudingen, 2 km. NNV om Segersgärde, antecknades 2 *silurkalkstenar* och 2 à 3 *sandstenar* nedanför den sandbacke, som följer vägen.

[1] Termen »*block*» användes här utan hänsyn till stenarnas storlek.

Likaså träffas vid Gamlebyviken flerstädes »främlingar». Så anmärktes under 1/2 km. sträcka på Almviksnäsets norra strand 3 à 4 dels gråa, dels *glaukonitiska silurblock* samt 5 à 6 block av *sandsten* (dels finkornig, grå, dels något grövre, röd och hård), och på dess västra strand mitt emot Granön ett block av främmande *sandsten* om c:a 15 kvdm. yta. På Almvikens motsatta sida SO om Segelrum funnos block av främmande granit liknande *Ålandsgranit*. Uti en gammal lergrav vid Almviks tegelbruk hava iakttagits flera *sand-* och *kalkstenar*, däribland *röda silurkalkstenar* av intill 1/2 huvuds storlek.

Uti det starkt svallade sandiga grus, som utbreder sig invid järnvägen nära södra bladkanten, Törnesfalla s:n, anträffades jämte en mängd sandstenar av olika slag jämväl ett *konglomerat*, som snarast synes tillhöra »Västerviksformationens» typ. — Enligt uppgift har man under den tid *flinta* användes såsom elddon »plägat» plocka flintbitar vid östra stranden av Almviksnäset; nu lär dock ingen sådan kunna anträffas där.

Vid Oxtorpet nära landsvägen V om Hofrikevikens botten iakttogs bland blocken ett väl rullat sådant av omkring 15 kbdm. storlek av en röd egendomlig *fältspatsporfyr* med brottstycken av brunaktig leptit.

I den rullstenskulle, som finnes invid sjön Ryfven, mitt emot Ryfvenäs, iakttogos — jämte traktens typer av röda och gråa, grov- till medelkorniga graniter ävensom en massa tegelrött vittrade, finkorniga graniter och någon leptitisk breccia med ymnig kalkspat — en svartfläckig, grå *sandsten* och ej så få block av *glimmerskiffer* erinrande om Åtvidabergstraktens, ävensom mer eller mindre genomvittrade *grönstenar*.

Vid Hållerstorp, NV om L. Dalhem, är den skarpa åsryggen rik på *grönstenar* med vittringsskal men inga andra främlingar.

I en åskulle ett par hundra meter från Tynnsjöns strand vid Tyllinge räknades under några minuter 9 *vita sand-*

stenar, mest tämligen lösa och mörkfläckiga, ett par mera kvartsitiska sådana samt 3 à 4 *diabaser*.

I en åskulle norr om Möckelhult träffades ett plattrullat block av *grå silurkalk* med fragment av stora trilobiter samt i det grustag strax NV om Lottorp Ö om Öfverum, där man även hämtar gjutsanden, dels en huvudstor rullsten av *orsten*, rik på små trilobiter, dels flera små och ett stort stycke av *diskordant skiktad, rödviolett sandsten* (0,2 kub.-meter) ävensom flera stycken *vit sandsten*. Vid Näringe sågos vita sandstenar samt en enda *röd silurkalk*, oavsett en mängd grönstenar med vittringsskal. Jfr ock de stora sandstensblocken på Jungfruholmen, sid. 36.

Synnerligen egendomligt är ett fynd av *gul flinta*, som gjordes i rullstensåsen vid Långrammens strand nedanför Hjortstad. Det är en liten, mycket väl nött rullsten av en större nöts storlek. Här kan man ej rimligen betvivla, att denna sten utan mänsklig förmedling inkommit i åsens material. (Jfr beskrivningen till bladet *Västervik*, sid. 82.)

Lerorna utgöras huvudsakligen av verklig *ishavslera*, om ock ofta genom vågsvallet något omarbetad i ytan. Denna glaciala lera bildar än vitt utbredda och sammanhängande fält och slätter — såsom inom östra delen av Lofta socken, eller i Gamleby s:n innanför Gamlebyviken, eller i Odensvi s:n kring Kyrksjön och Tynn —, än mera långdragna utfyllnader i dalgångarna. Ej sällan äro lermarkerna kuperade eller något sluttande från dalsidorna. Flerstädes täckes leran av yngre avlagringar, såsom mossar m. m., och ej sällan är dess omrörda ytlager uppblandat med nedsvämmat grus och sand. Invid sådana utpräglade glaciala strandområden som Ullevidalen och Almvikstrakten äro de ofta till ansenligt djup starkt stenblandade eller dolda av stenig sand och bliva då i regeln renare på längre avstånd från den forna stranden. I sådana fall är det svårt eller omöjligt att fullt säkert begränsa dessa fält. Ishavslera.

Till mäktigheten kan lertäcket visa betydande växlingar. Invid Gamlebyviken torde det ofta nå mer än ett tiotal m.

djup. Det största här konstaterade är å fältet invid järnvägen $^1/_2$ km. NNV om Segelrum, Gamleby s:n. Här möttes vid sondering för järnvägsbygget enligt uppgift någorlunda fast botten ej förrän på 23 m. djup. Under ett par meter torv och övervägande gyttja vidtog en lös blålera, som, om än med färgväxlingar, först på detta djup synes hava efterträtts av fastare lager eller moränartade bildningar. Det normala djupet av leran torde vara 5 à 6 m. eller något mera. Men mot dalgångarnas sidor och på de högre belägna delarna av ett fält, ävensom där klippgrunden inom en dalgång är mera kuperad, är mäktigheten vanligen mindre och minskas ibland så, att leran genomtränges av stenar, som tydligen tillhöra det undre morängruset.

De olika lerskiktens tjocklek är växlande men torde ej i denna trakt överstiga 30 mm.; i regeln är den vida mindre. I bladets NÖ:a del antecknades t. ex. från en grävning NO om Helgenäs, V. Eds s:n, att lerskikten voro 7 à 8 mm., undantagsvis blott 3 mm., medan sandskikten mellan dem sällan hade mera än 1 mm. tjocklek. I bladets SV:a hörn, nära sjön Ufvens norra ända, nådde lerskikten från 10 till 30 mm., och de med dem växellagrande sandskikten från 3 till 5 mm. Något litet nordligare i samma dalgång voro skikten 10 mm. i regelbunden växling mellan lera och fin sand.

I avseende på färgen växlar leran från ljust grå till gulaktig eller brun, blågrå av mer eller mindre stark ton, flammig, rödviolett o. s. v.

Om än färgen i huvudsak torde vara beroende av lermaterialets ursprung och de förhållanden, varunder det avsatts, synes den dock tydligen även stå i ett visst samband med dräneringen och jordarternas betäckning. De mycket ljust randiga och flammiga, ävensom de mörkt blågråa lerorna träffas vanligen under mossar eller brunaktiga leror, vilka skyddat dem för olika kemisk påverkan av luften eller multnande växtlämningar. Ofta träffar man dock även rödbruna leror under gråa. Så t. ex. i de nya lertäkterna för Almviks tegelbruk; där ligger överst till 0,7 meter en grå lera med

ymniga rostfläckar, så ett par m. rödbrun, mycket plastisk och fet lera samt därunder en ljusare grå och mycket blöt, för tegelfabrikation oanvändbar sådan.

Det hav, varur lerorna avsatts, har varit underkastat åtskilliga mycket genomgripande växlingar. Under första tiden efter isens begynnande tillbakaträdande från området var det ett *inhav* med sött eller bräckt vatten, den s. k. *sydbaltiska issjön*. Sedan landisen dragit sig tillbaka ännu mera, så att detta hav över Vänern och Vättern kom i förbindelse med Västerhavet, övergick det till ett ishav med salt vatten, det *senglaciala havet* eller *Yoldiahavet*. Genom fortsatt höjning av landet hindrades slutligen det salta vattnets inströmmande, och Östersjön blev för andra gången ett väldigt innanhav med sött vatten, den s. k. *Ancylussjön*. Emellertid inträdde en ny sänkningsepok inom landets södra delar med ånyo inströmmande salt vatten, och det dåtida Östersjöbäckenet förvandlades till ett hav med större sälta än för närvarande; detta hav benämnes *Litorinahavet*. Ytlagren av områdets lera, sand och gyttja hava inom större delen av bladområdet blivit avsatta i de yngre haven eller i därmed samtida supramarina sjöbäcken, under det att lagren på något större djup tillhöra de äldre skedena.

Märgel.

Ställvis har ishavsleran en påfallande halt av kolsyrad kalk, *märgel* eller *märgelartad lera*.

Mer eller mindre starkt kalkhaltiga leror och andra jordarter träffas ingalunda sällan men synas vara tämligen nyckfulla i sitt uppträdande och hava sällan större sammanhängande utbredning. Företrädesvis möta de inom bladets västra del, särskilt inom den långa Tynn—Odensvidalen. På några ställen når märgeln rätt ansenligt djup. Vid bron över bäcken 650 m. S om Tyllinge herrgård var jordmånen under den översta halva metern till $5^1/_2$ meters djup för det mesta ljusgrå till gulgrå lermärgel, nederst dock mycket svag och blandad med grova sandkorn. C:a 150 m. N om denna punkt borrades vid en stenfylld gammal (märgel-) grop strax invid en åskulle vid vägen och antecknades:

0,2 m. sand;
0,3 » rödbrun, *ej* kalkhaltig lera;
1,9 » rödbrun, *starkt kalkhaltig* lera (märgel), nedtill med bruna, vittrade fläckar med än högre kalkhalt;
0,6 » inblandade lager av grå märgel, fortfarande med stark kalkhalt, men något sandig;
1,2 » grå, ytterst fin och starkt kalkig sand, överst med röda kalkrika »roströr»;
0,1 » + kalkfritt grus, vari ej kunde borras.

Märgeln når således 3,7 m. mäktighet på detta ställe. Ungefär lika mäktig befanns den vara i åkern 300 m. N om Näringe, där den vidtager under 0,6 m. mäktig kalkfri lera och för övrigt av och till innehåller kalkfria, tunna, än sandiga, än leriga skikt. På andra ställen visa borrningarna blott underordnade märgellager, som än svälla, än uttunnas; så vid Hysinge och Fallvik i Odensvi s:n o. s. v. Än vidtager den kalkrika jordmånen först på mycket stort djup, såsom vid Hysinge, där kalkhalten först visar sig 4,3 m. under ytan, än, ehuru mera sällan, går den nästan i dagen, såsom på ett par ställen vid Emtöholm i Dalhems s:n. I de flesta fall är det leran, som innehåller kalkkarbonatet, men en och annan gång har även den fina sanden en synnerligen hög kalkhalt, så vid Larums kvarn, där under några dm. kalkfri lera en stark sandmärgel om intill 1/2 m. mäktighet bildar ett täcke på det till synes starkt denuderade rullstensgruset. (Jfr sid. 72.)

Sandmärgel.

Som exempel på lerans växlingar inom mycket korta distanser kan anföras lerfältet c:a 600 m. S om Tretorp, 3 km. NNO om Odensvi. Den för tegelbruket genomschaktade leran är överst alldeles oskiktad »åkerlera», högst 0,5 m., men blir därunder mycket väl skiktad till omkring 2 meter, ehuru alldeles fri från kalkkarbonat. Men vid bäcken strax nedanför har den redan på 1,3 m. djup övergått till märgel med talrika marlekor av olika storlek och form.

Klor- och svavelhalt.

Någon gång har en tydlig *klorhalt* påvisats i kusttraktens glaciallera. Särskilt har Almviksleran i de äldre lertäkterna

visat sig på vissa fläckar innehålla klor, som åstadkommit en viss vittringsbenägenhet i därav tillverkat tegel — jfr Västerviks stationshus. — Åtskilliga »vassbänkar» högt i åkrarna SO om Almviksnäs antyda möjligen en dylik klorhalt hos den lera, varpå de växa.

Den svartblåa leran är tydligen ofta starkt *svavelhaltig*. Vid ån SO om Hässelstad, Lofta s:n, är leran ännu på mer än 6 m. djup mycket mörk och utvecklar vid pågjutning med syra en intensiv lukt av svavelväte. Liknande förhållande kan iakttagas snart sagt överallt, där denna lera finnes.

Marlekor, d. v. s. små, runda, ofta starkt kalkhaltiga konkretioner, hava anmärkts på åtskilliga ställen inom ishavsleran. Uti både de gamla och de nya lertäkterna för Almviks tegelbruk finnas dels vanliga marlekor, dels (inom nya fältet) sådana med stark järnhalt, vilka av arbetarna benämnas stålkulor. Vid Ryfvenäs, Fårö och Rabo i Lofta s:n ses mycket kalkrika marlekor av olika storlek och form i närheten av bäcken. Så ock i den varviga märgeln nedanför tegelbrukets lertäkt S om Tretorp, Odensvi s:n, m. fl. st. Marlekor.

En av organiska ämnen mycket starkt mörkfärgad lera är den s. k. *svartleran*, som anträffas nära ytlagren på flera mera sanka och lågt liggande fält. Den har särskilt rätt stor utbredning i de stora slätterna N och S om Lofta kyrka. Den egentliga svartlerans mäktighet är dock obetydlig, sällan mer än en halv meter, om än den ofta underliggande blåaktiga leran vanligen når ett betydligt djup. Den torde i allmänhet tillhöra Ancylussjöns skede. Uti den stora leråkern SO om Vida är huvudmassan vanlig rödbrun och gulgrå eller grönaktig, kalkfri och ända till $1^1/_2$ meter mycket hård ishavslera, som på den djupare delen av fältet täckes av en skorpa svartlera. I regeln överlagras den av svämprodukter. Svartlera.

Svämleran är bildad genom i senare tid nedsvämmat lerigt samt mer eller mindre sandigt material, ofta starkt blandat med organiska ämnen, så att den ställvis bildar en övergångsform till torvjord. Den är då vanligen starkt tuvig och benämnes flerstädes *dungjord*. Svämleran är avsatt på sank- Svämlera.

markerna och helst i närheten av bäckarnas utflöden i havs- eller insjövikarna samt har i regeln mycket ringa mäktighet. Stora, mer eller mindre dyblandade dungjordsfält ses SO om Åkerholm samt vid Uknöglo i Lofta s:n. Från det inre landet må omnämnas den lera, som visar sig nära bäcken i sankmarkerna mellan Tynn och Magsjön. Den är ofta tydligt nedsvämmad. Stundom överlagrar den en torvjord av några dm. mäktighet. På ett ställe — 100 m. S om bäcken nära utloppet — iakttogs på ett par dm. djup i leran ett 2 dm. tjockt, svart och på växtlämningar rikt lager. Det är mycket fast och benämnes i trakten »*becklera*».

Jordarternas temperatur.

Vid en och annan borrning har de i borraxet upptagna *jordarternas temperatur* antecknats. Några allmängiltiga slutsatser kunna givetvis ej dragas av ett fåtal fall, men det vill synas som om växlingarna bero ej endast på årstid, lufttemperatur och djup utan även på jordartens egen beskaffenhet. Givetvis inverkar även när- eller frånvaron av ett mer eller mindre rörligt grundvatten i detta avseende. Sålunda visade 5 borrningar (a—e) på olika lokaler under *juli månad* vid lufttemperaturer mellan + 18 och + 20° resp.:

a — 2½ m. djup . . . . + 11° (gyttja), 3½ m. + 9, 5° (blöt lera)
b — 4½ » » . . . . + 11° (sandig märgel)
c — 3½ » » . . . . + 12° (gyttja under mäktig torvdy)
d — 3½ » » . . . . + 12° (sand under mäktig, ofta starkt kalkhaltig, mer eller mindre sandig lera)
e — 2 » » . . . . + 15° (blöt lera), men på 3 m. + 9, 5° (samma jordart).

I sistnämda fall (på holmen Tyseboön i Tynn) var sjövattnets temperatur strax utanför borrstället ännu på 2½ m. djup + 22°. Då vid ingen annan borrning jordtemp. på 2 m. nådde sådan höjd, är det sannolikt, att denna här var påverkad av sjövattnet, under det att den plötsliga sänkningen under följande meter helt visst berodde på grundvattnets inflytande.

Tvenne borrningar under *sept.* vid temperaturer av + 10° och + 11° visade:

f — 2,3 m. djup . . . . . + 9,7° (torvdy), 4 och 5 m. + 8° (lera)
g — 5 » » . . . . . + 8,2° (i bottnen av en mäktig gyttja under ett par meter torv).

Jämföras temperaturerna på olika djup, oberoende av borrhålen, fås följande siffror för de båda månaderna:

	Juli.	*Sept.*
2 m.	15° (lera) [abnormt]	—
2,5 »	11° (gyttja)	9,7° (torv)
3 »	9,5° (lera)	—

3½	m.	9,5° (lera)		—
»	»	12° (gyttja)		—
»	»	12° (sand)		—
4	»	— — —	8°	(lera)
4½	»	11° (märgel)		—
5	»	— — —	8,2°	(gyttja)
»	»	— — —	8°	(lera)

Lerornas tekniska användning avser uteslutande tegeltillverkning, som bedrives vid åtskilliga tegelbruk. De flesta äro tämligen obetydliga och snarast endast för den närmaste traktens behov. I ganska stor skala drives dock *Almviks tegelbruk* med en årstillverkning av 6 till 700,000 tak- och murtegel. Såsom råmaterial användes här den ej synnerligen djupa, rödbruna, plastiska glacialleran, som, då den nedtill blir något för lös, försättes med en viss portion kalk. Andra ej alltför obetydliga tegelbruk finnas vid Hammar, Gamleby s:n, Odensviholm o. s. v. Tegelbruk.

Mossmarkerna hava mycket stor både utbredning och betydelse inom bladet. Deras sammanlagda areal torde kunna jämföras med lerornas, om de än ej bilda fullt så stora sammanhängande fält. Ett stort antal både större och mindre sådana träffas mera isolerade uppe i bergsmarkerna mellan de djupare dalgångarna. Dessa äro tämligen jämnt fördelade inom hela området, om än måhända starkast framträdande i östra delen av Hallingebergs s:n och på Norrlandet, N om Gamlebyviken. Men mycket ofta stå mossarna i omedelbart sammanhang med dalgångarnas större öppna sjöbäcken, av vilka de ock i de flesta fall äro relikter. Endast såsom exempel härå må nämnas Oppsjön, Kyrksjön, Enebygölen, Kvicksjön eller Källbergssjön i bladets SV:a del, Mösjödalen och Ramstadsjön i dess centrala och Skörsummen, Borsjön i dess norra. Då även i bergstrakterna mossarna ofta omsluta eller gränsa intill mindre sjöytor, är skillnaden givetvis endast relativ och serien av övergångsformer så att säga fullständig. I ett mycket stort antal fall äro landvinningarna gjorda genom utdikningar. Bland sjöar som så- Mossmarker. Utdikningar.

lunda blivit starkt reducerade eller alldeles torrlagda i senare tid må exempelvis nämnas Grundsjön och Björngölen i Dalhems s:n samt den forna Mossebosjön, 0,5 km. S om Emten, i samma s:n. Sistnämnda sjöavtappning torde vara den dyraste inom bladområdet och utfördes delvis redan i mitten av förra århundradet, ehuru den först i senare tid avslutats, så att av sjön numera alls intet finnes kvar. Bland mängden av andra mycket dyrbara, dock lönande utdikningar må erinras om den sålunda för kultur vunna stora mossen Ö om Björka i Gamleby s:n. Den stora myren drygt 1 km. OSO om Djursnäs i V. Eds s:n är en gammal sjöbotten, kallad Örsjön, som utdikades på 1870-talet. Den består av brun, multnad torv med ymniga flagor av tallbark och andra lämningar av skogsträd. Endast norra delen är tillräckligt torrlagd för att kunna odlas men lär i följd av skogslämningar m. m. giva mycket dåliga skördar, varför en del förut odlade partier åter lagts i lägervall. Södra delen är mera sumpig och gungflyartad samt beväxt med vacker och tät ungskog av björk. Många av de icke odlade eller utdikade mossarna inne i skogsmarkerna likna varandra i yttre avseende mycket påfallande. Deras mellersta och större del kan under normala förhållanden vara ganska torr, men vid deras stränder går en bred och blöt sänka (»laggen») av 10 till 20 m. bredd nästan som en kanal. Ofta äro de centralare partierna beväxta med furor, som nu vanligen äro mariga och föra ett tynande liv, om de än flerstädes visa, att de förr frodats ganska väl. Såsom ett typiskt exempel på en sådan mosse kan nämnas den stora mossen c:a 540 m. NO om Tuna i Odensvi s:n.

Mossjordarter.

De egentliga mossjordarterna utgöras av *mosstorv* och *torv* eller *torvdy* (kärrtorv, sjötorv). Den förra — mosstorven eller vitmossen — utgöres av mossor (vit- eller brun-), som vanligen ej hunnit långt i förmultning, och den senare bildas av ofta starkt förmultnade, bruna till svarta rester av vattenälskande högre växter. Då båda jordarterna finnas i samma mosse, såsom ej sällan är fallet, bildar mosstorven i regeln

de övre lagren, således den yngsta bildningen, men någon gång finner man ock tunnare skikt därav inlagrade inom den mörka torvjorden. I de flesta mossarna träffas ock i stor mängd förmultnade, kraftiga stammar och rötter av barr- och lövskog (stubblager), ofta i flera tydliga nivåer över varandra och vanligen så långt ute i mossen, att de ej kunna förklaras vare sig som strandskred[1] eller såsom vindfällen från mossbäckenets stränder. De måste sålunda anses vittna om olika perioder av större torrhet eller bättre naturlig dränering av mossen. Vid tre tillfällen har en påfallande mängd av *brännbar gas* befunnits framströmma ur borrhålen, nämligen vid Svältkärret NV om Sjöända samt Hässelåkramossen NNV om Larum, båda i Dalhem s:n, samt vid en mosse 600 à 700 m. öster om Sandnäs nära Sandsjön, Gamleby s:n. Vid Svältkärr iakttogs gasutvecklingen först nära bottnen av den 5 m. djupa torvdyn, vid de båda andra ställena omkring stubblagren på ett par meters djup. — Under mossjordarterna träffas ofta ett mer eller mindre mäktigt lager av grågrön till brun *gyttja*, som i torkat tillstånd rätt mycket liknar en tunnskiffrig lera men är mycket lätt och vid noggrannare undersökning vanligen befinnes vara ett genom ymnig halt av diatomacéer och andra produkter ur växt- och djurvärlden uppkommet mellanting mellan lera och organiska bildningar.

Brännbar gas i mossar.

Gyttja.

Dessa jordarters mäktighet är starkt växlande. Endast sällan torde dock i denna trakt vitmossan nå mera än 2 m. djup, vanligen mindre. På några ställen har torven (torvdyn) befunnits vara 5 m. djup, t. o. m. något mera — såsom i de mellersta partierna av den ansenliga Hässelåkramossen nära bladkanten NNV om Larum —, men det vanliga synes vara i medeltal från 2 till inemot 4 meter. Gyttjan är i allmänhet ganska tunn, ett fåtal centimeter. Ytterst sällan träffas partier av sådan även inom torven, sålunda t. ex. på 2,8 m. vid en av borrningarna i meller-

[1] I likhet med t. ex. de sid. 12 omnämnda trädstammarna på sjöbottnen utanför Tärnviken.

sta delen av nyssnämnda mosse, medan den på andra ställen i samma mosse träffades endast på sin normala plats emellan torven och den fina, leriga sanden på djupet. Undantagsvis når dock även gyttjan en ganska betydlig mäktighet. Sålunda erhölls i Långkärret, ungefär 1 km. VSV från Dalhems kyrka:

Mörk torv	1,5 m.
Rödbrun d:o, mörknande inom få sekunder	1,5 »
Gyttja, gröngrå, rätt ljus	1,5 »
D:o lerblandad	1 + »

samt i Grindkulleängen, SV om den nämnda:

Svart torv	2 »
Brunaktig, mindre multnad sådan	1 »
Grögrå gyttja	2 + »

Även i den närbelägna Skördalsängen visade gyttjan under 2,8—3,5 meter den ovanliga mäktigheten av intill drygt 2 meter. Likaså i mossen Ö om Boda SO från Öfverum, där den når 2,1 m.; den överlagras av ett par meter väl multnad torvdy och vilar direkt på blöt, blåaktig lera. Nära utloppet av den stora Oxebosjösänkningen fanns under 1,5 m. torv en gyttja av grågrön färg om mer än 2,5 m. mäktighet.

»Gloer».

Såsom ett mera egendomligt slag av mossliknande bildningar kan man räkna dem, som utbreda sig invid de båda från havsvikarna inträngande »*gloerna*», Uknöglo och Vinöglo i Lofta s:ns östra del. Där har gyttjan ofta en mycket stor mäktighet och är givetvis att räkna till havsgyttjorna. Sålunda visade åtskilliga borrningar i »Slohagen», »Bryggängen» o. s. v. å sankmarkerna N om Uknöglo, VSV om Elgenäs: överst en eller annan dm. lerig torv och svämlera (maximum 0,6 m. längst ut) och därunder en gyttja, som kan nå 4 meter, innan den blir mera lerig. — Vid Vinöglo iakttogs uti det sanka droget c:a 300 m. NNO om herrgården intill 3 m. gröngrå gyttja, vilken ställvis upptill är torvblandad under några få dm. och nedtill under högst 0,5 m. visar övergång till den än ljusa och rödflammiga, än blåaktiga, alltid blöta leran. Höjden över den normala havsytan är här blott några dm. —

Ett stycke in i landet men i sammanhang med de stora lågslätterna vid Loftaåns nedre del visar jordarten ställvis samma natur av tydligare havsgyttja. Sålunda befanns den ansenliga sankmarken strax Ö om Mejstad ställvis utgöras i ytan av ett slags svämlera, eller delvis svartlera, till högst 0,4 m. men därunder av en mer än 4 m. djup mörkgrön gyttja, som först allra nederst syntes vara mera lerblandad.

Skalfragment hava träffats blott på ett par ställen i de lösa jordarterna. Uti de dyiga markerna N om Uknöglo funnos omkring 1 km. V om Älgenäs skal av *Mytilus* på ett djup av 4 meter, ungefär mellan den blöta leran och gyttjan. Likaså iakttogs nära Billsjöns utlopp, NV:a delen av Gamleby s:n, ett söndertrasat, obestämbart snäckskal, inbäddat i den blöta leran. Skalfragment.

Grundvatten och källor.

I allmänhet har trakten och i synnerhet de större dalgångarna rikedom på gott och friskt grundvatten, som ock på ovanligt många ställen träder i dagen såsom källor eller »upprinnor». En och annan av dessa kan i följd av mer eller mindre stark järnhalt benämnas järnkälla. Följande förteckning å de källor, som under rekognosceringen anmärkts, torde, ehuru ingalunda fullständig, bekräfta denna utsago. Källorna hava ordnats geografiskt, efter socknarna, samt i tidsföljd, efter datum för temperaturbestämningen, där sådan gjorts. Den samtida lufttemperaturen angives inom ( ).

Källor.

Västra Eds socken.

Sandsvedsgärdet NV om Omen + 9,3° (+ 2°) 6 juni.
Landsvägskällan NV om Helgenäs + 7,7° (+ 21°)2 aug. Källornas temperatur.

Lofta socken.

Källhagen (vid Sådduggen) i sand + 7,5° (+ 21°) 3 juni.
Näset och Fiskarhemmet + 12° 11 juni.

Jansbo + 9,5° (+ 21°) 15 juni.
Åkerholm + 8° 21 juni.
Ekhult + 7° 28 juni.
Klara källa + 7° 28 juni.
Smedstorp + 8,5° 29 juni.
Skärviken vid Syrsan + 8,5° (+ 26°) 7 juli.
Hjulby 2 källor + 7,5° (+ 27,5°) 8 juli.
Gursten + 9° (+ 25°) 30 juli.
Norra Dråpstad + 10° (+ 28°) 5 aug.

Gamleby socken.

Haga + 6° 26 maj.
Kasimirsborgs gärde + 7° 27 maj.
Ullevi + 6° (+ 18°) 28 maj.
Erneberg + 7° 28 maj.
Eldslösa vid Gamleby + 8° (+ 14°) 2 juni.
» » » + 8° (+ 28°) 5 juni.
» » » + 10° 7 juni. (Obs. temp.stegr.)
Sothem a) + 6° 6 juni.
» b) + 8° s. d.
Jordstad + 9,1° (+ 23°) 18 juli.
Jonstorp (flera källor) + 8,5° 3 sept.

Hallingebergs socken.

S:a Stenserum S om Sandsjön + 9° (+ 20°) 13 juli.

Odensvi socken.

Smitterstad + 8° (+ 21°) 23 juni.
Källa vid åsens fot 1/4 km. SO om Eneby + 6° (+ 28°) 27 juni.
Rådingen + 9,5° 30 juni.[1]
Mellantorpet, Ö om Näringe, + 11° (+ 20°) 7 juli.
Västligaste Tysebogården + 8° (+ 18°) 8 juli.
Gölhagen NV från Skälhem + 7,5° (+ 16,5°) 19 juli.

[1] En bland områdets rikaste källor. Marken närmast omkring bildar en stark upphöjning i leran, och källans nivå blir sålunda påfallande hög.

Dalhems socken.

Soltorpet vid Sådduggen + 7,5° (+ 21°) 3 juni.
Jonsbo vid Tynn + 9° (+ 19°) 19 juni.
Sidingsjö, Möckelhult, Knufvebo } mindre än 10°.

Mineralkällor.

Nyhagen 1,200 m. Ö om Kasimirsborg, Gamleby s:n, strax N om gården, en fordom mycket använd, rätt stark järnkälla, möjligen med något svavelväte, + 8° (luften + 23°) 1 juli; Järnkällor.

»Nygårdsbrunnens» tvenne källor, 1/2 km. N om Gamleby, hava obetydlig järnhalt, om än den nedre är något starkare, men för övrigt ett gott och välsmakande vatten, + 7° (+ 23°) 3 juli;

Heda källa, c:a 300 m. V om Heda, har starkt flöde och ockerbildning. Det järnhaltiga vattnet framkväller i sluttningen av den förr (sid. 84) omnämnda svallgrusvallen och torde stå i samband med den lilla mossmarken S om denna;

NO om gården Snåret vid Njurhulten, Hallingebergs s:n, ymnig källa i sandjord, rätt stark järnhalt, + 10° 17 sept.

Anmärkas må ock, att den s. k. Parkkällan vid Blekhem befanns hava rätt märkbar järn- och kalkhalt samt 16 mg. *klor* pr liter; uti den från sjöarna Svinnarn och S:a Hällsjön till Blekhem anlagda vattenledningen var klorhalten 6 mg. pr liter. Klorhalt.

Fornlämningarnas utbredning.

Trakten är ganska rik på *fasta* fornlämningar av olika slag, såsom kummel, gravfält, domareringar och fornborgar. Flertalet träffas i närheten av de stora havsvikarna eller de större insjöarna och hava vanligen ett ganska dominerande Fasta fornlämningar.

läge. Några fullständiga och systematiska avvägningar av de resp. fornminnenas höjd över havet finnas visserligen icke, men de synas dock undantagsvis kunna påträffas även tämligen nära den nuvarande havsytan eller på en höjd av endast ett tiotal meter däröver.

Under bladets undersökning hava följande fornlämningar antecknats.

I V:a Eds socken.

Strax SO om Lilla Hälleberg ligga dels på krönet av en ögonenfallande moränvall, dels i hagen närmast NO om densamma ett tiotal runda, väl begränsade *gravkullar* av sten, de flesta övervuxna av grästorv; deras diametrar äro 5 à 6 meter. Längre mot SO i skogen finnes en cirkelrund sådan, likaledes av sten och med 6 m. diameter. — Ett par hundra meter från Omens östra strand, VSV från Tindered, varsnas dels en större, rund, stensatt gravhög med 15 meters diameter samt ett flertal mindre, dels (närmare torpet i SV) ett större och ett mindre *stenkummel.*

I Lofta socken.

På Fårö »kumla»,[1] SO om Hässelstad, finnes på toppen av den lilla, till större delen moränhöljda bergkullen en *ättehög*, på vilken en tresidig, omkring 2 m. hög *bautasten* är upprest, medan i kullens omkrets, som är omkring 24 meter, framträda stora stenar, bildande ett slags s. k. fotkedja. Även på den några hundra m. i SSO befintliga lilla bergskullen finnas åtminstone 9, med den omgivande marken nästan utjämnade gravkullar, av vilka den sydligaste har en mindre bautasten. Hässelstadslättens höjd över havet är blott c:a 2 meter.

Av *stenkummel* ses i samma s:n: på berget strax SO om Skynnerstad ett mindre; på det höga berget SSV om Mejstad 2 rätt stora; på berget invid torpet Stenkällan, en dryg km. VSV från Åkerholm, flera stycken ganska vackra.

[1] Av den stora slätten SO om Hässelstad äga flera av socknens hemman var sin del, och dessa lotter benämnas *kumlor*. Enligt traditionen utgjorde »kumlorna» fordom självständiga hemman, som under digerdöden förlorade sina ägare, varför de sedermera fördelades på dem av socknens övriga hemman, som saknade tillräckliga utägor.

Vid den västligaste Tingstagårdens ladugård ses en mycket vacker *domarering*, bestående av ett stort antal ansenliga stenar placerade i form av en 8. Stenarna nå från 0,7 till 0,4 kub.-meter i storlek.[1]

Höjden å udden strax N om Uknöglo, Ö om Åkerholm, Lofta s:n, benämnes Husholmen, ehuru här ej i mannaminne funnits något hus. Men den innehåller ett rätt intressant fornminne av obekant ålder. Det är en väldig fyrkantig grop, omgiven först av stenmurar och omedelbart intill dessa av mäktiga jordvallar. Ingången är från NV. Vallens maximihöjd är 4 m., »*borgens*» höjd över vattnet 6,7 m. Fragment av en murad källa eller brunn finnas strax i NV. Husets inre dimensioner äro 12 × 14 m. Jordvallarna hava avrundade hörn. Det synes ej osannolikt, att byggnaden eller »borgen» varit använd till försvarsändamål.

På det höga Borgberget vid sjön Ryfvens mellersta och smalaste del, mitt emot Ryfvenäs, finnes en synnerligen vacker *gammal förskansning*, som sträcker sig runtom bergets SÖ:a, S:a och SV:a sida minst 150 m. i längd. Den är av ungefärlig manshöjd och ett par famnars bredd nedtill. Ingången är från bergets svagt sluttande SÖ:a sida. Även på berget V om Korpgölen vid Öfverums station finnas märken efter forntida befästningar och, såsom vanligt, just på höjdens mera lättåtkomliga sluttningar.

Den i Sveriges kustlandskap ingalunda ovanliga sägnen om *gamla järnringar* i klipporna högt över den nutida havsytan finnes även här. Särskilt uppgivas sådana vara sedda invid de båda forna båtsmanstorpen NV om Hjulby vid den stora, sanka Loftaslätten; men, ehuru ganska höga pris utfästes för deras uppsökande, kunde de ej återfinnas på de av traditionen antydda ställena.

[1] Det må anmärkas, att vid telefonuppsättningen en av dessa stenar blivit borrad.

Enligt en allmän tradition skall ett »saltskepp» hava funnits någonstädes i denna trakts lera. Fläcken i fråga skulle ådragit sig uppmärksamheten därigenom, att »oxarna slickade, så att man knappt kunde driva dem därifrån».

I Gamleby socken.

Ansenliga stendösar — *kummel*, »*rör*» — finnas mycket allmänt på höjderna och helt säkert i större ymnighet inom denna socken än för övrigt på bladområdet. Strax NV om L. Ullevi och V om Ullevi herrgård träffas åtminstone 6 sådana, och på det stora åkerfältet i söder ses dels en stensättning, dels en utgrävd gravhög, vari en urna lärer hava anträffats. Traktens mest iögonenfallande och vackra fornminne utgöres av ett kolossalt stenkummel strax V om stora landsvägen, c:a 150 m. N om den norra Enestorpsgården. Från kumlets mitt reser sig en väldig björk, och runtomkring detsamma ses åtskilliga mindre forngravar. Kumlets krön ligger c:a 37 m. över Gamlebyviken, från vilken det — liksom ock från järnvägen — är lätt synligt. — Invid Dvärgstads ladugård å Norrlandet, c:a 12 m. över sänkan i öster, ligger ett »rör» av c:a $3^1/_2$ m. höjd och 45 m. omkrets. Mellan 3 och 4 km. SO därifrån, likaledes på Norrlandet, finnes på udden i Hofrikeviken, c:a 600. m i Ö från Hyttekärr, ett visserligen icke så stort men vackert kummel, som är öppnat i mitten och där innehåller en väldig, sarkofagliknande sten av omkring 2,7 m. längd och drygt 1 m. höjd samt lagd i Ö—V. — Å kvartsitberget S om landsvägen OSO om Stangeland ses 3 vackra kummel.

C:a 75 m. från stranden S om Hammars västligaste gård (statbyggning) ses två stensättningar, omgivande var sin *ättehög*, samt en bautasten av c:a 1 m. höjd. Stensättningarna, till vilka använts stenar från mindre än 1 till 8 à 10 kub.-fots storlek, hålla i diameter resp. 7,1 och 10,7 meter.

Mindre *gravfält* hava antecknats från åtskilliga lokaler. I skogsdungen vid Ramstadssjöns SÖ:a ända finnes en mängd små, avlånga eller runda gravkullar, av vilka den största hade 12,5 m. längd. Strax VSV från torpet vid Neder-Lisnans SÖ:a ända finnas ock talrika (ofta öppnade) gravar(?) uti ett material av lerigt morängrus. — Av stensättningar o. d. hava antecknats: invid det forna båtsmanstorpet, c:a 800 m. SO om Heda

by, en av 7 stenar bestående stensättning; i Hästhagen, 800 m. SO från Häckenstad, S om vägen, dels en *domarering* (möjligen 2), dels 2 mycket höga, smala *bautastenar* (sannolikt).

På det 67,7 m. höga, dominerande Fruberget invid Segersgärdebukten i Gamlebyvikens mellersta del finnes en mycket ansenlig gammal befästning eller *fornborg*. Denna är anordnad, såsom å fig. 30 angives, uti nedifrån sett konkav form på bergets

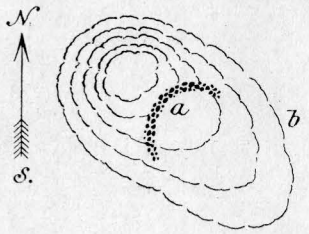


Fig. 30. Skiss av fornborgens läge på Frubergets sluttning mot Gamlebyviken.

SÖ:a sluttning, varifrån tillträdet till bergets översta del är förenat med minsta svårighet. Vallen har c:a 1 till 1,5 m. höjd, 60 till 70 m. längd och består av mycket ansenliga stenar av ända till något 10-tal kub.-fots storlek; vid *a* är den genombruten. Ett gott stycke OSO om densamma är vid *b* en ganska ansenlig grotta i kvartsitberget; den är åtminstone 1 famn hög samt ett par famnar vid och djup.

På sluttningarna av det mycket omtalade berget Sotheimma hump — det 148 m. höga berget på nordsidan av sjön Rummen — synas åtskilliga egendomliga vallar, liknande befästningar, vara uppförda av människohand, såsom de ock utpekas av traditionen.

I Törnesfalla socken.

På höjden omedelbart invid vägen c:a 200 m. NNV från Kolåker träffas 2 mycket stora »*rör*», av vilka det västligare håller omkring 94 m. i omkrets och från ena sidan 4,5 m., från den andra fulla 6 m. i höjd över hällen; det andra mättes ej, men hade tydligen icke mindre dimensioner.

På Näsbacken, några hundra m. S om Almviksnäs, finnas åtminstone 4 forngravar, därav ett ovanligt stort kummel — ett sådant ses ock på höjden ett par hundra m. i Ö — och en rund grav med väl satt »fotkedja» samt dessutom en synnerligen egendomlig *triangulär grav* med svängda sidor. Genomskärningen är 8 à 9 meter; den ena udden pekar rakt mot S. Graven synes ej varit öppnad. I den runda graven, som däremot tydligen varit öppnad, växer en ansenlig björk. Kumlet är öppnat på flera ställen. Enligt sägen skola ock hällristningar finnas någonstädes å härvarande berghällar.

I Hallingebergs socken.

Invid östra stranden av Lillsjöns avloppså ses på det närbelägna bergets sydöstra sluttning talrika cirkelrunda jordkullar, som med all sannolikhet äro forngravar; i närheten hava stenyxor m. m. anträffats. Omkring 4 km. längre norrut träffas på dalgångens östra sida, invid milstolpen vid vägen, en mer än 2 meter hög bautasten, som i orten är känd under benämningen *Slätsten;* den saknar dock varje tecken till inskrift. — På höjden invid landsvägen 0,5 km. SSV om kyrkan finnas sparsamma lämningar av en förmodad gammal befästning, som i orten omtalas såsom »*Dackes skans*».

I Odensvi socken.

Åtminstone två större gravfält finnas inom denna sockens bladdel. Strax N om landsvägen Ö om vägskelet vid Ogestad träffas mer än ett 20-tal gamla gravkullar, av vilka den största håller 1,6 m. i höjd; de lära hava blivit öppnade och undersökta omkring mitten av senaste århundradet. Ännu större är fältet på rullstensåsen omedelbart N om Sanda herrgård, NV om Kyrksjön. Där finnas omkring 40 eller flera gravhögar, och i somliga lära urnor med aska hava anträffats.

Uti grussluttningen på nordöstra sidan av berget SSO från Näringe — d. v. s. i hagmarken c:a 350 m. Ö från gården — finnes en c:a 2 m. hög, delvis raserad stenvall

av några tiotal meters längd; traditionen anger, att vallen tillkommit under äldre ofredstider. På klippan c:a 200 m. NNV om sistnämnda gård ligga 2 tydliga, ehuru tämligen låga, runda gravkullar samt en mindre tydlig sådan.

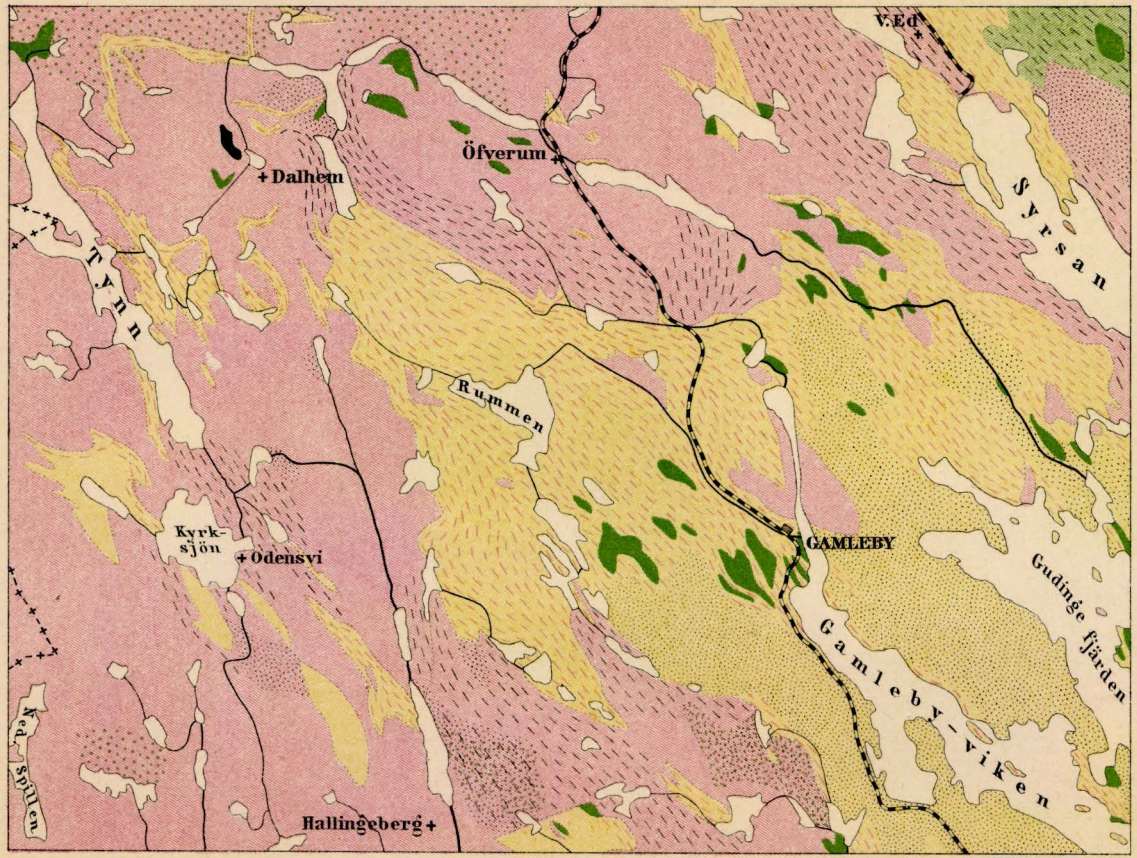
I Dalhems socken.

På berget strax NV om Dalhems kyrka ligger ett väldigt *kummel;* då kyrkans höjd över havet är 106 meter, torde kumlet ligga åtminstone 120 m. ö. h. Ej långt därifrån i NO finnes ett likaledes mycket ansenligt kummel på bergtoppen rakt Ö från Dalhems gästgivargård; enligt aneroidavvägning ligger detta på 22 m. höjd över kyrkan eller 128 m. ö. h.

Åtskilliga *bautastenar* finnas i NV:a delen av Dalhems s:n, dels 2 stående och en kullfallen omedelbart vid landsvägen N om Ramshult mitt emot stugan Nykrog, dels åtminstone en vid det tomma torpet invid väggreningen 450 m. NO om Vårum, på nordsidan av Larumsdalen. Medan de förra mera likna smala, oregelbundna stenpelare om c:a 1,5 m. höjd, har den senare utseendet av en gravvård. Enligt traditionen skall någon gång ett slag hava stått vid Ramshult, men på ingendera stenen finnas spår av någon inskrift.

Bergartskarta till bladet Gamleby

Skala 1:200000



Gabbrodiabas

Granit, småkornig

„ , medel-till grofkornig ofta med "ögon"

„ , hornblendeförande

„ , (gnejsgranit), flasrig

Diorit med monzonit

Amfibolit, gnejsig

Kvartsit

Leptit

Kvartsit eller leptit med injektioner av granit

GEN. STAB. LIT. ANST.