

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. **Aa.** Kartblad i skalan 1:50 000 med beskrivningar. N:o 183.

BESKRIVNING
TILL
KARTBLADEN VISBY OCH
LUMMELUNDA

AV

G. LUNDQVIST, J. ERNHOLD HEDE
OCH N. SUNDIUS

MED EN TAVLA

Pris 4.00 kr.

STOCKHOLM 1940
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
402928

**SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNINGS SENAST
UTKOMNA PUBLIKATIONER ÄRO:**

Ser. Aa. Geologiska kartblad i skalan 1 : 50 000 med beskrivningar.

	Pris kr.
N:o 168 <i>Malingsbo</i> av A. HÖGBOM och G. LUNDQVIST 1930	4,00
› 169 <i>Slite</i> av H. MUNTHE, J. E. HEDE och G. LUNDQVIST 1928	4,00
› 170 <i>Katthammarsvik</i> av H. MUNTHE, J. E. HEDE och G. LUNDQVIST 1929	4,00
› 171 <i>Kappelshamn</i> av H. MUNTHE, J. E. HEDE och G. LUNDQVIST 1933	4,00
› 172 <i>Lugnås</i> av G. LUNDQVIST, A. HÖGBOM och A. H. WESTERGÅRD 1931	4,00
› 173 <i>Göteborg</i> av R. SANDEGREN och H. E. JOHANSSON 1931	4,00
› 174 <i>Karlstad</i> av N. H. MAGNUSSON och R. SANDEGREN 1933	4,00
› 175 <i>Nya Kopparberget</i> av N. H. MAGNUSSON och G. LUNDQVIST 1932	4,00
› 176 <i>Storvik</i> av B. ASKLUND och R. SANDEGREN 1934	4,00
› 177 <i>Grängesberg</i> av N. H. MAGNUSSON och G. LUNDQVIST 1933	4,00
› 178 <i>Gävle</i> av R. SANDEGREN, B. ASKLUND och A. H. WESTERGÅRD 1939	4,00
› 179 <i>Forshaga</i> av R. SANDEGREN och N. H. MAGNUSSON 1937	4,00
› 180 <i>Färö</i> av H. MUNTHE, J. E. HEDE och G. LUNDQVIST 1936	4,00
› 181 <i>Smedjebacken</i> av G. LUNDQVIST och S. HJELMQVIST 1937	4,00
› 183 <i>Visby och Lummelunda</i> av G. LUNDQVIST, J. E. HEDE och N. SUNDIUS 1940	4,00

Ser. Ba. Översiktskartor.

N:o 12 Kvärtärgeologisk karta över Stockholmstrakten. Skala 1 : 50 000. 1929.	5,00
Stockholmstraktens kvärtärgeologi, av G. DE GEER. Beskrivning till kvärtärgeologisk karta över Stockholmstrakten. Bilaga med specialundersökningar. With English explanations. 1932	3,00

Årsbok 31 (1937).

N:o 405 LUNDQVIST, G., Sjösediment från mellersta Norrland. Indalsälvens, Ångermanälvens och Umeälvens vattenområden. Resumee: Binneseesedimente aus dem mittleren Norrland. Die Fluss-systeme des Indalsälven, Ångermanälven und Umeälven. 1936	2,50
› 406 LINNELL, T., Om tertiära vedrester av Sequoia-typ i nordöstra Skånes kvärtärformation. Med 2 tavlor. Zusammenfassung: Tertiäre Holzreste von Sequoia-Typus als Geschiebe in Schonen gefunden. 1936	1,00
› 407 SAHLSTRÖM, K. E., Jordskalv i Sverige 1931—1935. Med en karta. Resumee: Erdbeben in Schweden 1931—35. 1936	1,00
› 408 LUNDQVIST, G., Sjösediment från Rogenområdet i Härjedalen. Zusammenfassung: Binneseesedimente aus dem Rogengebiet in Härjedalen. 1937	2,00
› 409 THORSLUND, PER, Kvartsiter, sandstenar och tektonik inom Sunneområdet i Jämtland. 1937	0,50
› 410 THUNMARK, SVEN, Über die regionale Limnologie von Südschweden. Mit 1 Tafel. 1937	3,00

Årsbok 32 (1938).

N:o 411 LARSSON, W., Die Svinesund—Kosterfjord-Überschiebung. Ein Beitrag zur postgranitischen tektonischen Geschichte des nördlichsten Bohuslän. 1938	1,00
› 412 ARRHENIUS, O., Upplysningar till en karta över den gotländska åkerjordens fosfathalt. Med en karta. Summary: The Phosphate content of the soils of the Isle of Gotland. 1938	2,00
› 413 HJELMQVIST, S., Über Sedimentgesteine in der Leptitformation Mittelschwedens. Die sogenannte ›Larsboserie«. 1938	1,00
› 414 LUNDQVIST, G., Klotentjärnarnas sediment. Zusammenfassung: Die Sedimente der Klotenseen. 1938	1,00
› 415 THORSLUND, P. and WESTERGÅRD, A. H., Deep boring through the Cambro-Silurian at File haidar, Gotland. Prel. report. With 4 plates 1938	2,00
› 416 DU RIETZ, T., The injection metamorphism of the Muruhatten region and problems suggested thereby. 1938	2,00
› 417 ASKLUND, B., Hauptzüge der Tektonik und Stratigraphie der mittleren Kaledoniden in Schweden. Mit 1 Tafel. 1938.	2,00

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. **Aa.** Kartblad i skalan 1:50 000 med beskrivningar. N:o **183.**

BESKRIVNING
TILL
KARTBLADEN VISBY OCH
LUMMELUNDA

AV

G. LUNDQVIST, J. ERNHOLD HEDE
OCH N. SUNDIUS

MED EN TAVLA



STOCKHOLM 1940
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
402928

I det år 1925 utkomna arbetet: Gotlands geologi, av H. Munthe, J. E. Hede och L. von Post (Sveriges geologiska undersökning, Ser. C, n:r 331, pris 3 kr.) lämnas en översiktlig framställning av öns berg- och jordarter samt geologiska utvecklingshistoria. Ifrågavarande arbete bör lämpligen läsas som en inledning till följande kartbladsbeskrivning.

Stavningen av namnen å bladen Visby och Lummelunda är i överensstämmelse med Rikets allmänna kartverks Fotokarta.

INNEHÅLL.

	Sid.
Inledning av G. LUNDQVIST	5
Berggrunden av J. ERNHOLD HEDE	9
Undre Visby-märgelsten	10
Övre Visby-märgelsten	13
Högklint-kalksten	18
Tofta-kalksten	31
Slite-gruppen	37
Fossilöversikt	62
Jordlagren av G. LUNDQVIST	69
Landisens rörelser	72
Landisens avlagringar	74
Isälvsavlagringar	81
Landisens avsmältning och områdets senglaciala hydrografi	85
Ishavs- och issjöavlagringar	87
Östersjöns postglaciala strandbildningar	92
Vindavlagringar	101
Berggrundens vittring och jordartstyper	101
Översikt över de minerogena jordartstyperna	102
Myrar, träsk och våtar	105
Myrdikningarnas följdverkan	125
Höjdsiffror	128
Tabell över jordartsanalyserna	136
Bergarternas praktiska användning av N. SUNDIUS	142
Stenindustri	142
Kalkbränning	148
Visby cementfabrik	150
Silikatteglfabriken vid Skrubbsnagen	154
Fornlämningar	155

Inledning.

Av G. LUNDQVIST.

Det geologiska kartbladet Visby omfattar 320 km² fördelade på följande socknar eller delar därav: Akebäck, Barlingbo, Bro, Dalhem, Ekeby, Endre, Fole, Follingbo, Hejdeby, Lokrume, Lummelunda, Martebo, Stenkumla, Tingstäde, Träkumla, Tofta, Visby, Väskinde och Västerhejde.

Bladet Lummelunda, som ligger N om det föregående, omfattar endast 68 km² fördelade på socknarna Martebo, Lummelunda och Stenkyrka.

Båda bladområdena behandlas i det följande som ett sammanhängande område.

Den berggrund som går i dagen tillhör två huvudtyper: kalksten och mangelsten. Gränsen mellan båda följer ungefär branten V om Träkumla, Follingbo och Hejdeby, där svänger den i en båge mot L. Råby och ned förbi Endre kyrka till L. Endregårde och därifrån mot NO Ö om Fjälls och Hellvis. NV om denna gräns anstår kalkstenen, SO därom mangelstenen. Denna bergartsgräns är delvis dessutom en viktig topografisk linje; ty inre bladområdets mest markerade höjdskillnad löper just V om Träkumla upp till Hejdeby. Den utgör sålunda i stort sett en parallell till klintsträckan utmed västra kusten ehuru naturligtvis ej så utpräglad. Klintsträckningen utmed öns västra kust är nämligen ett av de mest framträdande dragen i Gotlands naturgeografi. Alldeles särskilt vackert utbildad är den inom bladområdet dels S om Visby, dels N om Lummelunda och vidare mot N. Höjden på dessa klintar är växlande men ett gemensamt drag är, att de stupa lodrätt ned till eller strax under vattenytan. Där vidtager en flack hylla av växlande bredd, varefter följer en ny brant under havsytan. Dessa flacka grundområden som ligga utanför västkusten kallas av gotlänningarna pallar och ha uppmärksammats redan av G. Lindström.¹ Han ansåg, att branten utanför kusten, alltså under havsytan (fig. 1), bevisar, att Gotland förr i tiden legat högre och uttryckte saken sålunda: »Hvad pallarne angår, talar verkligen allt för att de äro gamla klintar eller konturer af den forntida stranden, bildade när hafvet en gång stod vid deras fot eller när Gotland stod högre. Dessa pallar utgöra sålunda ett sänkningssänke från den tid, då Gotlands omfång var större än nu.» Om de nivåförändringar dessa — alltså både över och under vattnet belägna — pallar visa skriver Lindström: »Gången af dessa förändringar blir således först en præglicial sänkning af ett till sina konturer okänt Gotland, dernäst en ytterst långsam höjning, då de två nu öfver hafvet varande afsat-

¹ Lindström, G., 1886, Om postglaciala sänkningar af Gotland. Geol. Fören. Förhandl. Bd 8.

serna och de under hafvet liggande pallarne uppstodo, så en ny sänkning, från hvilken landet aldrig igen lyftats till sitt första omfång, enär yttersta randen stannat kvar under hafvet.» Denna Lindströms tolkning är i princip ännu gällande.

I stort sett är det nyssnämnda kalkstensområdet ett höjdområde, mærgelstensområdet en stor, bred dal. I den följande beskrivningen få vi se vad

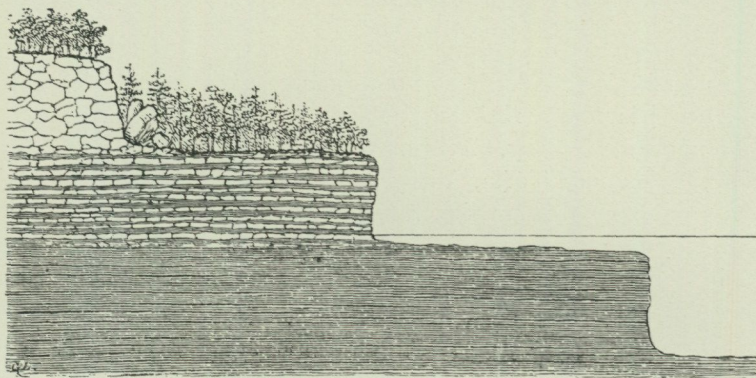


Fig. 1. G. Lindströms klassiska bild av strandprofilen S om Visby: »Genomskäring vid södra sidan af däliden vid Wible qvarn. Det under hafvet liggande bildar 'pallen'.» Över Östersjön synas två klintar.

detta betyder för de övriga geologiska förhållandena. Det nämndes, att kalkstenen markerar höjdområdet. Och detta är fallet i sådan grad, att man inom detsamma strax Ö om Sion anträffar Gotlands näst högsta punkt 82.1 m. Även längre mot V och strax innanför kusten ligger ett markerat höjdområde, det s. k. Hallbro slott. Hela denna del av bladområdet skiljer sig f. ö. väsentligt från det vanliga. Här finnas sålunda en del verkliga branter som nästan påminna om fastlandets. Men dessa branter äro dessutom skarpt sönderskurna dels genom utrensning av vertikala spricklinjer i berggrunden, dels genom hålkälbildning längs äldre stranddytor. På sina håll finnas t. o. m. antydning till raukbildning.

Inom svenska fastlandet äro de mer eller mindre vertikala sprickorna synnerligen framträdande och betydelsefulla för landytans utformning. På Gotland är detta icke så påtagligt. Man kan emellertid här och var, då man följer klintsträckan se, hur klintens vinklade begränsningslinje fortsätter inåt kalkplatån i en svag spricklinje. Mycket vackert synes detta f. ö. på Högklint och Korpklint S därom, där hela spricksystemet fortsätter ut på sjöbotten och vid lugnväder lätt kan iakttagas uppifrån klinten. Detta går dock endast, där botten utanför är kalspolad såsom nedanför vissa kraftiga klintar. Exempel på sådana framträdande klintar äro Korpklint, Högklint, Lunds klint, Stuklint och Snipklint. Inom stora delar av kusten går emellertid icke hållbranten ända fram till stranden utan täckes af rikligt rasmaterial, klapper o. s. v. Detta är t. ex. fallet vid Ygne fiskläge, Stenkyrkehuk o. s. v.



G. Lundqvist 1939.

Fig. 2. Häll med sprickor och karsthål V om Suderbys S om Visby.

Bortsett från sådana områden som de nu antydda företer bladorrådet endast föga markerade ytformer. De betingas så gott som helt av den flacka berggrundens yta. I stort sett stupar hällen ytterst flackt åt olika håll, vanligtvis mot SO. Men på NV-sluttningen av det stora hällområdet mellan Skrubbsdalen och Langs hage sluttar hällen påfallande mot NV. Den ser nästan ut som en stor rundhäll, men i själva verket bilda kalklagren här ett veck med veckaxeln i ungefär NO-lig riktning. Verkliga rundhällar saknas inom området och f. ö. är landisens inverkan överraskande ringa. Givetvis har den rensat upp en del sprickdalar o. dyl. Ett exempel därpå utgör Rövar Liljas håla, den bekanta sprickgrottan S om Höglint. Att denna verkligen är upprensad av landisen visas därav, att man åtminstone före de sista rasen — enligt H. Hedströms observationer — kunde iakttaga räfflor på insidan.

Sjöar saknas inom bladorrådet. Några mindre träsk ha tidigare funnits på Martebo myr eller i anslutning därtill. De framgå bäst av fig. 44. Största vattensamlingen utgör numera den s. k. Svajde vät c:a $\frac{1}{2}$ mil SO om Visby. Den är, eller var åtminstone förr, känd och uppskattad av ungdomen i Visby som använde den till skridskobana.

Vattendragen äro mycket obetydliga och sällan vattenförande året om. Ett drag av visst intresse är, att de kunna försvinna helt plötsligt i terrängen för att dyka upp på någon lägre nivå. De ha då försvunnit i något slukhål. De mest berömda slukhål finnas mellan Kanalen och Lummelunds bruk, där Martebo myrs avloppsvatten försvann före utdikningen. Det kom fram i en grotta i klinten bortåt 1 km längre ned. Det var f. ö. vattnet i denna

bäck som levererade kraften till Lummelunds bruk på 16- och 1700-talen. Malmen togs då från gruvorna på Utö och smältes här till järn.¹ Men genom dålig skötsel, intriger o. a. orsaker, icke minst kolbrist, nedlades bruket definitivt genom en skrivelse undertecknad av Carl XII i Bender den 17 september 1712. Slaggen vid Överste kvarn vittnar emellertid ännu om, att det även i Gotlands historia funnits en brukstid.

Även avloppet från den numera helt utplånade Hästnäs myr försvann i slukhål och kom fram i klinten vid Kolens kvarn.

Orsaken till dessa för Gotland så egendomliga dräneringsförhållanden är, att berggrunden är genomsatt av spricklinjer, vilka sedan genom utlösning av kalken utvidgats (fig. 2). Vi ha här alltså ett motstycke i smått till Sydeuropas karstområden. Dessa sprickor och karsthål träffa sedan luckrare horisontella skikt längre ned. Vattnet störtar alltså ned i sprickan och följer det horisontella skiktet ut till dagytan. Det kommer där fram antingen som verkliga bäckar (t. ex. vid Lummelunda och Kolens kvarn) eller som källor (t. ex. vid Lully hill). I samband med detta må erinras om, att vattnets nyckfulla förekomst i berggrunden är orsaken till, att Visby stad icke kan få sin vattenförsörjning därav. Vattnet måste i stället tagas ur sandområdet utanför staden.

Bebyggelsen inom bladområdet är knuten till Visby och dess närmaste omgivningar samt till slättområdet i Ö. Ett anmärkningsvärt förhållande är, att den i ett eller annat hänseende viktigaste bebyggelsen anknyter sig till bladområdets äldsta stenåldersboplatser. Sålunda ligger ett stort boplatsområde inne i Visby (jfr fig. 38), ett nära Högklint (Fridtorp) och ett nära Lummelunds bruk (Kinner). Odlingsfälten äro knutna dels till vissa sandfält och myrar, dels till mägerstensområdet i öster, varest berggrunden i motsats till kalkstensområdet i regel är täckt av lösa jordarter. Kalkstensbergen hysa i stor utsträckning hällmarksskogar.

¹ Lundberg, Erik B., 1939, Lummelunds Bruk. Anteckningar om de gotländska järnbruken. Jernkontorets Bergshistoriska Skriftserie N:r 8.

Berggrunden.

Av J. ERNHOLD HEDE.

Berggrunden inom kartbladen Visby och Lummelunda uppbygges, liksom inom övriga delar av Gotland, i sin helhet av sediment tillhörande det siluriska systemet. Av de olika lager, som kunnat särskiljas inom den gotländska siluren, äro följande representerade inom föreliggande bladområden, i ordning från yngre till äldre:

Slite-gruppen. Lagrad kalksten; mägersten och märglig kalksten (bl. a. »Slite-mägersten»); revkalksten.

Tofta-kalksten. Lagrad kalksten.

Högklint-kalksten. Lagrad kalksten och (underordnat) mägersten; revkalksten.

Övre Visby-mägersten. Mägersten och märglig kalksten; revkalksten.

Undre Visby-mägersten. Mägersten och märglig kalksten.

Lagerserien stupar i stort sett mycket svagt mot ungefär SO. Såsom delvis framgår av kartorna förete emellertid skikten ofta även andra stupningsförhållanden. De mest anmärkningsvärda och omfattande bland dessa avvikelser från den normala lagerställningen träffas inom ett smalt, c:a 2 km långt bälte utmed landsvägen närmast S om Österby (Ö om Visby), inom vilket kalkstenen stupar upp till 10° mot N till NV (berggrunden visar inom detta område en svag antyklinalformig uppdrivning) samt inom ett likaledes smalt stråk mellan Långs hage (c:a 4 km S om Visby) och ungefär 2.4 km NO därom, inom vilket kalkstenen äger en stupning av 5 à 10° mot N 25—45° V.

I jämförelse med dessa avvikelser från den normala lagerställningen äro de övriga av obetydlig omfattning och mestadels av endast lokal natur. Till sistnämnda kategori höra även de oregelbundenheter i lagerställningen, som vanligen göra sig märkbara där revbildningar uppträda. Vid dylika gäller nämligen som regel, att skikten vid revets bas stupa svagt in under revet, under det att de skikt som ligga vid revets övre del stupa utåt från det samma. För dessa stupningsförhållanden, vilka stå i direkt samband med förekomsten av rev, ha tecken ej utsatts på kartorna.

Mäktigheten av varje särskilt lager ävensom av varje enskilt led inom de skilda lagren växlar mer eller mindre inom olika delar av respektive

utbredningsområde. Lagrens största sammanlagda mäktighet torde uppgå till omkring 125 m.

Berggrundskartan, tabl. I, visar fördelningen och utbredningen av de båda bladområdenas olika lager, om täcket av de kvartära bildningarna tänkes borta.

För vinnande av bättre översikt över de i berggrundsbeskrivningen anförda växt- och djurfossilerna sammanförs dessa i en tabell i slutet av denna. De i denna tabell meddelade uppgifterna om fossilens vertikala utbredning äro baserade uteslutande på den här föreliggande framställningen.

Undre Visby-märgelsten.

Detta lager, som är det äldsta av Gotlands ovan havsytan uppträdande silurlager,¹ är berggrundsbildande endast inom kustbältet. Enär lagret blott i mindre utsträckning är direkt tillgängligt för observation — mestadels är det dolt av sand, strandgrus, rasmaterial etc. — har dess utbredning inom detta bälte ej kunnat utrönas i detalj. Av de förefintliga blottningarna och de geologiska förhållandena i övrigt att döma, torde lagret emellertid i huvudsak äga den utbredning som framgår av det följande.

Inom kustbältet mellan södra kartgränsen och Kneippbyn bildar Undre Visby-märgelstenen berggrunden inom den smala strandremsan nedanför den s. k. kustklinten, och sträckvis uppbygger lagret därjämte allra understa delen av denna klint. Mellan Kneippbyn och Visby når lagret däremot sannolikt icke upp över havsytans nivå. Strax N om staden höjer det sig emellertid åter över Östersjöns yta och fortsätter härifrån inom ett än bredare och än smalare bälte utmed kusten NO och NNO ut till några tiotal meter SO om rauken Jungfrun vid Lickershamn, där det dyker ned under havsytans nivå. På sträckan mellan Visby och Lunds klint (Lummelunda s:n) är detta bälte åtminstone i regel betydligt bredare än längre NNO ut, och i trakten av Kronviken (Väskinde s:n) når det sin största bredd, som uppgår till omkring 400 m. Mellan Lunds klint och Jungfrun upptager lagret det smala strandbältet nedanför »kustklinten» (med undantag av enstaka helt korta sträckor, som intagas av yngre lager) och uppbygger sträckvis dessutom den understa delen av denna. Dessutom är lagret berggrundsbildande inom den likaledes smala strandremsan nedanför »kustklinten» mellan Skogbrut (2.2 km ONO om Jungfrun) och östra kartgränsen. Även här uppbygger lagret sträckvis därjämte den understa delen av »kustklinten».

¹ Enligt en vid Visby cementfabrik åren 1911—1912 utförd djupborrning — borrhålet neddrivs till ett djup av drygt 400 m under Östersjöns yta — följer närmast under Undre Visby-märgelstenen en likaledes silurisk skiktserie (i borrhärnan c:a 143 m mäktig), som underlagras av ordoviciska lager (ungefär 99 m) och dessa i sin ordning av kambriska lager (mäktighet c:a 141 m), varunder följer urberg (gnejs). — För närmare upplysningar rörande de hittills vunna vetenskapliga resultaten av denna borrning hänvisas till följande båda arbeten: HEDSTRÖM, H., Remarks on some fossils from the diamond boring at the Visby cement factory (Sver. Geol. Unders., Ser. C, N:o 314, 1923) och THORSLUND, P. & WESTERGÅRD, A. H., Deep boring through the Cambro-Silurian at File Haidar, Gotland (S. G. U., Ser. C, N:o 415, 1938).

Undre Visby-märgelstenen, vars litologiska utbildning är tämligen ensartad inom hela utbredningsområdet, utgöres av blågrå, mjuk märgelsten med inbäddade knölar och skikt av grå, tät till finkristallinisk, mörk kalksten. De oregelbundet formade kalkstensknölarne äro vanligen 2 à 3 men stundom 5 cm tjocka, under det att dimensionerna i sidled växla mellan ungefär 5 och 15 cm. De uppträda merendels lagerformigt och ligga i sidled än nära intill varandra, än med någon decimeters mellanrum. Kalkstensskikten äro i regel föga uthålliga, och deras tjocklek varierar mellan 1 och 4 cm. Det vertikala avståndet mellan tvenne på varandra följande »lager» av kalkstensknölar (och kalkstensskikt) växlar mellan ett par och c:a 10 cm. Bergarten är här och var rätt starkt impregnerad av svavelkis. Denna uppträder än som spridda små kristaller och än som små konkretioner, i allmänhet oregelbundet formade men ej sällan kulformiga. Dessutom förekomma »klotrunda bollar av strålig markasit».¹

Liksom i litologiskt hänseende företer Undre Visby-märgelstenen en ganska likartad paleontologisk utbildning inom olika delar av utbredningsområdet. Lagret är i regel tämligen rikt på fossil. Faunans rikligast företrädda element utgöras av bryozoer (bl. a. *Phaenopora lindströmi* och *Helopora lindströmi*), brakiopoder (*Hesperorthis davidsoni*, *Parmorthis visbyensis*, *Rhipidomella* n. sp., *Plectodonta transversalis*, *Brachyprion walmstedti*, *Stricklandia lirata*, *Atrypa reticularis*, *Spirifer marklini* m. fl.), krinoider, koraller (*Dinophyllum involutum*, *Palaeocyclus porpita*, *Heliolites*-former, *Halysites catenularius*, *H. catenulatus* etc.) och ostrakoder (bl. a. *Leperditia hisingeri*). Merendels sparsamt men ställvis tämligen allmänt uppträda stromatoporoider, annelider, lamellibranchiater, gastropoder, cefalopoder och trilobiter (*Bumastus*-arter, *Scutellum platyactin*, *Encrinurus laevis* m. fl.). Sällsynt förekomma spongienålar, hyolither och tentakuliter.

Sammansättningen av Undre Visby-märgelstenens fossilinnehåll framgår ytterligare av följande förteckning, som hänför sig till kanalen 1.3 km S något V om Brissunds flöde i Väskinde och strax Ö om vägen N ut från Själsö norra gård (kanalen är c:a 1.75 m djup, och dess botten ligger ungefär 4.5 m ö. h.; lagret är blottat i botten och nedtill i väggarna på en sträcka av 200 m och till ett par decimeters mäktighet):

Spongienålar	<i>Heliolites</i> sp.
<i>Stromatopora discoidea</i> och andra stromatoporoïder	<i>Favosites</i> sp.
<i>Dinophyllum involutum</i>	<i>Halysites catenularius</i>
<i>Cystiphyllum siluriense</i>	» <i>catenulatus</i>
» sp.	<i>Aulopora</i> spp. och andra koraller
<i>Lykophyllum tabulatum</i>	<i>Cornulites serpularius</i>
<i>Aulacophyllum</i> sp.	<i>Conchicolites nicholsoni</i>
<i>Palaeocyclus porpita</i>	<i>Spirorbis</i> sp.
<i>Heliolites interstinctus</i>	Annelidkåkar
	Krinoider

¹ Jfr HEDSTRÖM, H., Om asfaltit och några andra mineral från Gotlands silurlager. — Geol. Fören. Förhandl., Bd 50, 1928.

Phaenopora lindströmi
Helopora lindströmi och andra bryozoer
Pholidops implicata
Hesperorthis davidsoni
Parmorthis visbyensis
Isorthis lovéni
Rhipidomella n. sp.
Bilobites verneuilanus
Plectodonta transversalis
Leptaena lovéni
 » *rhomboidalis*
Stropheodonta cf. semiglobosa
Brachyprion walmstedti
Schuchertella pecten
 »*Pentamerus*» *sphaera*
Stricklandia lirata
Camarotoechia borealis
Wilsonia sphaeroidalis
 »*Rhynchonella*» *exigua*
Atrypa reticularis
Spirifer aff. exprorectus
 » *marklini*
 Små slätskaliga brakiopoder
Conocardium sp.

Grammysia sp.
Pterinea sp.
Follmanella duplicata
Rhombopteria mira
Tremantotus longitudinalis
Bellerophon sphaera
Euomphalopterus alatus?
Hormotoma sp.
Poleumita roemeri
Platyceras sp.
Hyolithes sp.
Tentaculites sp.
Orthoceras sp.
Phragmoceras convolutum
 » *costatum* och andra cefalopoder
Bumastus sp.
Scutellum platyactin
Calymene sp.
Leonaspis sp.
 »*Lichas*» *sp.*
Encrinurus laevis
Leperditia hisingeri
 Beyrichior och andra ostrakoder

Bland övriga fossil, som iakttagits i Undre Visby-märgelstenen, förtjänar *Dinobolus davidsoni* särskilt att nämnas. Denna art har träffats som en sällsynthet dels på den lilla udden c:a 300 m N om Gustavsvik (NO om Visby) och dels strax innanför stranden Ö något S om kartans djupsiffra 5.3 VSV om Gustavsvik. Vid den senare lokalen har arten i fråga träffats (på en nivå ö. h. av ungefär 0.5 m) tillsammans med och på samma skikt-yta som bl. a. *Palaeocyclus porpita*, *Hesperorthis davidsoni*, *Plectodonta transversalis*, *Stricklandia lirata*, *Phragmoceras munthei* och *Leperditia hisingeri*.

Av ovan nämnda fossil må följande framhållas såsom ur stratigrafisk synpunkt särskilt viktiga: *Palaeocyclus porpita*, *Hesperorthis davidsoni*, *Plectodonta transversalis*, *Brachyprion walmstedti*, *Stricklandia lirata*, *Spirifer marklini*, *Scutellum platyactin* och *Leperditia hisingeri*. Samtliga dessa arter äro nämligen för Gotlands vidkommande inskränkta till Undre Visby-märgelstenen. Möjligen gäller detta även om *Rhipidomella n. sp.* och de ovan anförda *Phragmoceras*-arterna.

Beträffande *Stricklandia lirata* må dessutom påpekas, att denna art företer ett mera sporadiskt uppträdande än flertalet övriga arter i detta lager. På de ställen, där denna brakiopod iakttagits, förekommer den emellertid merendels rikligt, ej sällan massvis.

Lagret är flerstädes — på kortare och längre sträckor — väl blottat inom de understa delarna av »kustklinten» såväl mellan södra kartgränsen och Kneipbyn som mellan Lunds klint och Jungfrun och mellan Skogbrut och östra kartgränsen. Dessutom finnas mer eller mindre goda och upplysande

blottningar på, bland andra, följande ställen: i Visby cementfabriks »mängelbrott», vid stranden SO om kartans djupsiffra 5.3 VSV om Gustavsvik, i bäckfårorna resp. 350 m NV och 500 m N om Lummelunds bruk samt strax innanför stranden resp. 250 m och 500 m N om Nyhamn filge (Lummelunda s:n).

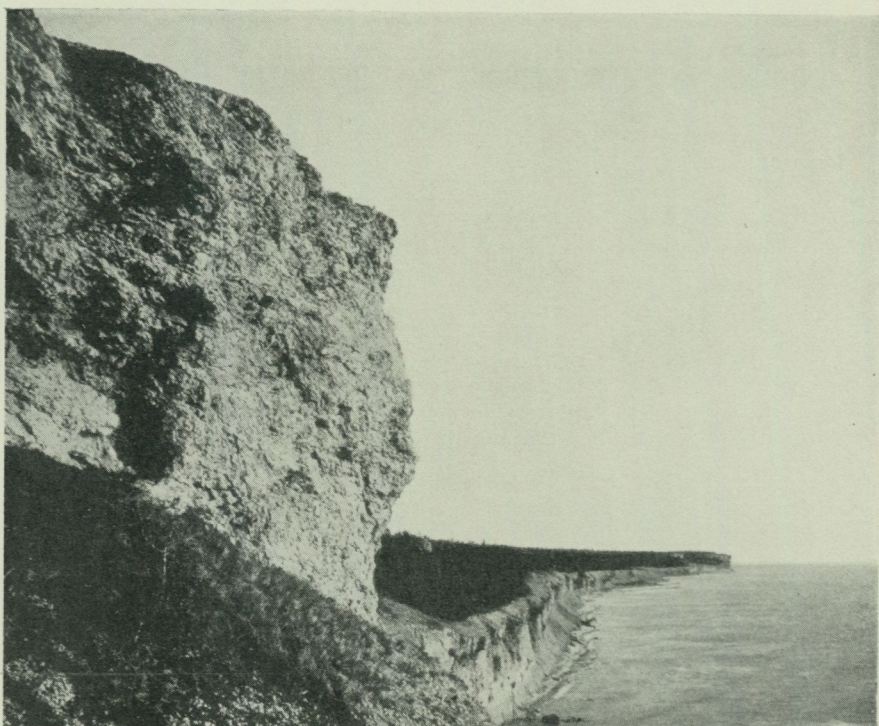
Undre Visby-märgelstenens lagerställning är i stort sett svagt undulerande. Alldenstund lagrets undre gräns ännu ej är känd, är den totala mäktigheten obekant. Mäktigheten ovan havsytan, som uppgår till högst c:a 10 m, växlar rätt mycket på olika ställen. Sålunda är den vid södra kartgränsen ungefär 4 m, i närheten av Rövar Liljas håla 3 à 3.5 m, strax Ö om Högklint 0.5 m och vid Nygårdsbäckens utlopp vid Fridhem (Västerhejde s:n) omkring 2.5 m. På sträckan mellan Visby och Lunds klint har lagrets gräns till yngre lager ingenstädes iakttagits, varför det ännu ej är känt med säkerhet till vilken högsta nivå lagret här når upp. Sannolikt torde emellertid 5 à 6 m ö. h. kunna anses utgöra ett maximivärde. Inom kustbältet mellan Lunds klint och östra kartgränsen når lagret upp till 8 m ö. h. c:a 1.9 km SSV om Stenkyrkehukuks fyr, 3 à 4 m vid Stuklint, 1 m strax SO om Jungfrun samt till ungefär 9 m ö. h. mellan Skogbrut och Storbrut (omkring 2 km NO om Lickershamn).

Övre Visby-märgelsten.

Liksom det underliggande lagret är Övre Visby-märgelstenen inskränkt till kustbältet. Mellan södra kartgränsen och Visby uppbygger detta lager, sträckvis tillsammans med Undre Visby-märgelsten, de undre delarna av »kustklinten». Mellan Kneippbyn och Visby, på vilken sträcka Undre Visby-märgelstenen, som ovan nämnts, sannolikt icke når upp över havsytans nivå, torde det intaga dessutom den mestadels mycket smala strandremsan nedanför samma »klint». På hela denna sträcka mellan kartgränsen och Visby kan lagret med enstaka smärre avbrott följas i dagen, och dess utgående bildar i regel en mycket brant eller lodrät hällvägg (jfr fig. 3 och 6). Den nordligaste blottningen av lagret inom denna del av kartområdet träffas i det s. k. Vattenfallet i Palissaderna (Visby), där lagret når upp till ungefär 10 m ö. h.¹

Inom kustbältet mellan Visby och Lunds klint är Övre Visby-märgelstenen blottad endast sporadiskt och i relativt obetydlig utsträckning. Lagret träder här i dagen bl. a. vid Korpklint (vid Snäckgårdsbaden), där det är väl blottat nedtill i klintens västra till nordvästra brant. Dessutom är lagret blottat utmed östra sidan av Södra backen och Norra backen (400 à 500 m SSV om Korpklint), på ett par ställen nära Kolens kvarn, på likaledes ett par ställen vid Mura Maris samt resp. 275 m och 400 m S om Kronvikens södra ände.

¹ En ingående redogörelse för de i »Vattenfallet» uppträdande silurlagens ordningsföljd, litologiska utbildning och fossilinnehåll lämnas av H. HEDSTRÖM i hans 1910 utgivna arbete *The stratigraphy of the Silurian strata of the Visby district* (Geol. Fören. Förhandl., Bd 32). I detta arbete framlägges dessutom bl. a. ett stratigrafiskt schema för berggrunden inom norra Gotland.



G. Holm foto 1899.

Fig. 3. »Kustklinten» mellan Högklint och Korpklint (längst bort). Det till vänster å bilden dominerande klintpartiet uppbygges av Högklint-revkalksten. Bilden är tagen från Getsvältan mot SV.

Mellan Lunds klint och Lickershamn samt mellan Skogbrut (NO om Lickershamn) och östra kartgränsen, på vilka sträckor »kustklinten», liksom SV om Visby, framgår nära intill stranden, uppbygger lagret, i regel tillsammans med Undre Visby-märgelsten, de undre delarna av nämnda »klint». Även på dessa sträckor är lagret merendels synnerligen väl blotat. Mellan Lickershamn och Skogbrut träder lagret ej i dagen.

Övre Visby-märgelstenen uppbygges av tunna band eller skikt av blågrå, mjuk märgelsten, växellagrande med grå, tät eller nästan tät till finkristallinisk, märglig kalksten, som uppträder dels såsom små, i regel lagerformigt ordnade knölar (huvudsakligen i lagrets understa del) och dels såsom tunna bankar av större eller mindre uthållighet. Kalkstensbankarna, vilkas tjocklek växlar mellan ett par centimeter och ungefär halvannan decimeter, tilltaga vanligen i tjocklek uppåt i lagret, samtidigt som märgelstensbanden bliva allt tunnare. Sporadiskt och förnämligast inom den övre delen innesluter lagret smärre ansvallningar av revkalksten.

I litologiskt hänseende förefinnes ingen större olikhet mellan Undre Visby-märgelstenen och undre delen av det här ifrågavarande lagret; dock är som regel det förra lagret starkare märgligt än Övre Visby-märgelstenen.

Bortsett från de nyssnämnda revkalkstensansvällningarna företer Övre Visby-märgelstenen en ensartad litologisk utbildning inom olika delar av utbredningsområdet. Detta gäller även beträffande den paleontologiska utbildningen.

Lagrets fauna är rik på såväl arter som individ. Dess dominerande element utgöras av koraller (bl. a. *Dinophyllum involutum*, *Phaulactis angusta*, *Ptychophyllum patellatum*, *Holophragma calceoloides*, *Pholidophyllum*-, *Lykophyllum*- och *Aulacophyllum*-arter, *Heliolites*-former, *Plasmopora scita*, *Propora tubulata*, *Favosites*-former, *Angopora hisingeri*, *Pachypora lamellicornis*, *Halysites catenularius* och *H. catenulatus*), bryozoer (*Phaenopora lindströmi*, *Helopora lindströmi* m. fl.), krinoider, stromatoporoïder och brakiopoder (*Dinobolus davidsoni*, *Parmorthis visbyensis*, *Bilobites verneuïlanus*, *Leptaena rhomboidalis*, *Schuchertella pecten*, *Rhynchotretra cuneata*, *Camarotoechia borealis*, *Atrypa imbricata*, *A. reticularis* etc.), men även gastropoder (bl. a. *Euomphalopterus alatus* och *Poleumita roemeri*) samt ostrakoder spela en viktig roll. Trilobiterna, bland vilka märkas *Encrinurus laevis* och *E. punctatus*, äro jämförelsevis glest representerade. Sparsamt förekomma spongienålar, graptoliter, annelider, lamellibranchia-ter, tentakuliter och cefalopoder.

Sammansättningen av fossilnehållet i Övre Visby-märgelstenen (den lagrade komponenten) belyses ytterligare av följande förteckning, som hänför sig till hållbranten (mellan ungefär 3.5 och 6 m ö. h.) strax innanför stranden mellan 50 och 100 m NO om Nygårdsbäckens utlopp vid Fridhem (Västerhejde s:n):

Spongienålar	<i>Roemeria kunthiana</i>
<i>Clathrodiction striatellum</i>	<i>Pachypora lamellicornis</i>
<i>Stromatopora discoïdea</i> och andra stromatoporoïder	<i>Alveolites fougi</i>
<i>Polyorophe</i> cf. <i>glabra</i>	<i>Syringopora</i> sp.
<i>Dinophyllum involutum</i>	<i>Halysites catenularius</i>
<i>Calostylis denticulata</i>	» <i>catenulatus</i>
<i>Phaulactis angusta</i>	<i>Aulopora</i> spp. och andra koraller
<i>Pholidophyllum</i> spp.	<i>Conchicolites nicholsoni</i>
<i>Ptychophyllum patellatum</i>	» sp.
<i>Lykophyllum</i> sp.	<i>Spirorbis</i> sp.
<i>Aulacophyllum</i> spp.	Annelidkäkar
<i>Goniophyllum pyramidale</i>	Krinoider
<i>Aeropoma prismaticum?</i>	<i>Mesotrypa suprasilurica</i>
<i>Holophragma calceoloides</i>	<i>Fenestella</i> sp.
<i>Heliolites interstinctus</i>	<i>Phaenopora lindströmi</i>
» spp.	<i>Helopora lindströmi</i>
<i>Plasmopora calyculata</i>	<i>Corynotrypa dissimilis</i>
» <i>scita</i>	<i>Crepipora lunariata</i>
<i>Propora tubulata</i>	<i>Ceramopora lindströmi</i> och andra bryozoer
<i>Favosites gothlandicus</i> f. <i>forbesi</i>	<i>Dinobolus davidsoni</i>
» » f. <i>gothlandica</i>	<i>Dictyonella capewelli</i>
» sp.	<i>Parmorthis visbyensis</i>
<i>Angopora hisingeri</i>	<i>Rhipidomella hybrida</i>
	<i>Bilobites verneuïlanus</i>



G. Lundqvist foto 1939.

Fig. 4. Rev (till vänster å bilden) i Övre Visby-märgelsten. Invid Södra backen vid Snäckgårdsbaden och c:a 90 m N om det ställe där Södra backen sammanlöper med Visbyvägen.

Plectodonta transversalis lata

Leptaena lovéni

» *rhomboidalis*

Stropheodonta cf. *semiglobosa*

Schuchertella pecten

Liljevallia gotlandica

Scenidium acutum

» *Pentamerus*» *sphaera*

Rhynchotreta cuneata

Camarotoechia borealis

Wilsonia sphaeroidalis

» *Rhynchonella*» *exigua*

Atrypa imbricata

» *reticularis*

Spirifer av *crispus*-typ

» *exporrectus*

» *radiatus*

Cypricardinia n. sp.

Salweya cf. *striata*

Grammysia sp.

Pterinea sp.

Follmanella duplicata

Tremanotus longitudinalis

Euomphalopterus alatus

Hormotoma sp.

Poleumita roemeri

Cyclonema delicatulum

Tentaculites sp.

Phragmoceras cf. *eurystoma flexibile*

» sp. och andra cefalopoder

Bumastus sp.

Calymene sp.

Proetus sp.

Encrinurus laevis

» *punctatus*

Beyrichior och andra ostrakoder

Bland övriga i detta lager iakttagna fossil förtjänar särskilt nämnas »*Monograptus spiralis* β *subconicus* TQT.» [= *Monograptus spiralis* (GEINITZ)], som enligt HEDSTRÖM¹ träffats vid »Vattenfallet» (Visby), 1.7—1.9 m ö. h.

¹ HEDSTRÖM, H., Till frågan om Gottlands silurstratigrafi. — Geol. Fören. Förhandl., Bd 45, 1923.



G. Lundqvist foto 1939.

Fig. 5. Skärning genom Övre Visby-märgelsten, visande kontakten mellan den lagrade komponenten och ett av denna omslutet revkalkstensparti. Invid Södra backen vid Snäckgårdsbaden och c:a 20 m S om det å fig. 4 synliga revet.

Som ovan antytts innesluter Övre Visby-märgelstenen här och var smärre ansvällningar av revkalksten, rev. Dyliga uppträda på olika nivåer inom lagret, förnämligast dock inom dettas övre del. Deras dimensioner växla mellan mindre än 1 m i diameter och c:a 15 meters »bredd» och ungefär 5 meters mäktighet.

Revkalkstenen är grönaktigt ljusgrå, tät eller nästan tät och mer eller mindre märglig. Små partier eller »nästen» av grönaktig märgel äro mycket allmänna. Bergarten är i regel rik på fossil. Särskilt rikligt förekomma stromatoporoider, koraller och bryzoer, men även krinoider och brakiopoder utgöra starkt framträdande faunaelement. Samtliga hittills iakttagna former uppträda även i den reven omslutande skiktade sedimentserien.

Även om revkalkstensansvällningar förekomma endast sporadiskt inom det här ifrågavarande lagret, äro de långt ifrån sällsynta. Sålunda äro åtskilliga sådana blottade i »kustklint»-branten mellan södra kartgränsen och Korpklint (SV om Högklint), mellan Rövar Liljas håla och Högklint samt mellan Fridhem och Kopparsvik (Visby). Vidare träffas flera liknande förekomster i »kustklingen» mellan Lunds klint och Lickershamn samt mellan Skogbrut (NO om Lickershamn) och östra kartgränsen. I »Vattenfallet» uppträder en liknande liten ansvällning inom översta delen av den där blottade Övre Visby-märgelstenen. Dessutom må nämnas tvenne särskilt väl blottade och lätt tillgängliga förekomster av liknande revkalksten

i den utmed östra sidan av Södra backen vid Snäckgårdsbaden genomskurna Övre Visby-märgelstenen (fig. 4 och 5). I det södra av dessa båda rev, som är beläget c:a 75 m N om det ställe där Södra backen sammanlöper med Visbyvägen och är blottat på en sträcka av 12 m och till en mäktighet av drygt 4 m, ha följande fossil iakttagits:

Stromatoporoider

*Ptychophyllum patellatum**Goniophyllum pyramidale**Holophragma calceoloides**Heliolites interstinctus*

» sp.

*Propora tubulata**Favosites* spp.*Angopora hisingeri**Alveolites fougii**Halysites catenularius*» *catenulatus* och andra koraller*Conchicolites nicholsoni*

Krinoider

*Ptilodictya lanceolata**Phaenopora lindströmi**Helopora lindströmi* och andra bryozoeer*Platystrophia* sp.*Parmorthis visbyensis**Rhipidomella hybrida**Bilobites verneuilanus**Leptaena rhomboidalis**Rhynchotreta cuneata**Camarotoechia borealis**Atrypa imbricata*» *reticularis**Spirifer* cf. *radiatus**Euomphalopterus alatus**Poleumita roemeri**Calymene* sp.*Encrinurus laevis*» *punctatus*

Övre Visby-märgelstenens lagerställning är liksom det underliggande lagrets i stort sett svagt undulerande. Mäktigheten växlar mellan ungefär 9 och 15 m.

Högklint-kalksten.

Det närmast ovanpå Övre Visby-märgelstenen följande lagret, Högklint-kalkstenen, är, såsom kartorna visa, berggrundsbildande inom ett smalt bälte av mycket växlande bredd, vilket utmed eller sträckvis på något avstånd från kusten sträcker sig från Visby-bladets södra till Lummelunda-bladets östra gräns. Detta bältes gräns mot NV bildas på långa sträckor av den förut omnämnda »kustklinten», vars övre delar uppbyggas av Högklint-kalksten. Dessutom intager detta lager ett litet, isolerat område N invid södra kartgränsen och 1 à 1.5 km från kusten.

Högklint-kalkstenen, vars litologiska utbildning är mycket varierande, uppbygges såväl av lagrade bergarter, kalkstenar och märgelstenar, som av dem ekvivalerande revkalksten. Av dessa båda komponenter — den lagrade och den olagrade — bildar den förra huvudmassan av lagret, under det att den senare, som uppträder i form av större eller mindre ansvallningar (rev) inuti den lagrade komponenten och inom olika horisonter, utgör en mindre men dock betydande del av detsamma. Här och var förekomma dessutom partier av ottydligt lagrad, revartad kalksten. Denna bergart, som kan sägas utgöra en mellanform mellan de båda nyssnämnda komponenterna, spelar emellertid en endast underordnad roll i lagrets uppbyggnad.

Även den paleontologiska utbildningen varierar starkt. Båda slagen av faciesväxlingar giva sig till känna i såväl horisontal- som vertikalled och

icke endast inom olika trakter utan ofta även vid varandra närbelägna lokaler. Arten och graden av dessa växlingar torde närmare framgå av följande redogörelse för lagrets byggnad, fossilinnehåll o. s. v. — Högklint-kalkstenens maximimäktighet uppgår till omkring 35 m.

På de ställen, där rev uppträda inom Högklint-kalkstenens undre del, utgöres den skiktade komponentens basaldel av tydligt lagrad, tunnbankad till tjockbankad, ljusgrå till gul- eller brunaktigt ljusgrå, ställvis svagt grönaktigt ljusgrå och stundom rödligt, hård, kristallinisk kalksten. Bankarna, vilkas tjocklek ej sällan uppgår till 1 m eller mera, äro ibland skilda åt av mycket tunna, grönaktiga, starkt märgliga skikt.

Denna kalksten är i regel synnerligen rik på krinoidfragment, och i stor utsträckning är den nästan uteslutande uppbyggd av sådana (krinoidkalksten). I kalkstenens fauna ingå därjämte stromatoporoider, koraller («*Lindströmia*» *dalmani*, *Polyorophe glabra*, *Heliolites*- och *Favosites*-former, *Halysites catenulatus* m. fl.), bryozoa, brakiopoder (bl. a. *Dictyonella capewelli*, *Platystrophia* sp., *Linoporella punctata*, *Parmorthis basalis*, *Bilobites verneuianus*, *Plectodonta* cf. *duwali*, *Schuchertella pecten*, *Rhynchotretra cuneata*, *Camarotoechia borealis*, *Atrypa reticularis* och *Atrypina angelini*), gastropoder, tentakuliter, trilobiter, ostrakoder o. s. v., av vilka djurgrupper de fyra förstnämnda äro, åtminstone ställvis, rätt rikligt företrädda, de övriga däremot endast sparsamt. Floran representeras av *Solenopora gotlandica*, som här och var uppträder rätt allmänt.

Sammansättningen av fossilinnehållet framgår ytterligare av följande förteckning, som hänför sig till krinoidkalkstenen (närmast ovanpå Övre Visby-märgelstenen) i västra branten av Korpklint vid Snäckgårdsbaden NO om Visby:

<i>Solenopora gotlandica</i>	<i>Parmorthis basalis</i>
Stromatoporoider	<i>Rhipidomella hybrida</i>
» <i>Lindströmias dalmani</i>	<i>Bilobites verneuianus</i>
<i>Polyorophe glabra</i>	<i>Plectodonta</i> cf. <i>duwali</i>
<i>Calostylis denticulata</i>	<i>Leptaena rhomboidalis</i>
<i>Heliolites interstinctus</i>	<i>Schuchertella pecten</i>
» sp.	<i>Cliftonia (Plectotretra) lindströmi</i>
<i>Propora tubulata</i>	<i>Rhynchotretra cuneata</i>
<i>Thecia swindernana</i>	<i>Camarotoechia borealis</i>
<i>Favosites</i> sp.	<i>Atrypa imbricata</i>
<i>Halysites catenulatus</i>	» <i>reticularis</i>
Krinoider	<i>Atrypina angelini</i>
<i>Fenestella</i> cf. <i>reticulata</i>	<i>Spirifer</i> cf. <i>radiatus</i>
<i>Ptilodictya lanceolata</i>	<i>Whitfieldella</i> sp.
<i>Helopora lindströmi</i> och andra bryozoa	<i>Euomphalopterus alatus</i>
<i>Dictyonella capewelli</i>	<i>Tentaculites</i> sp.
<i>Platystrophia</i> sp.	<i>Bumastus</i> sp.
<i>Linoporella punctata</i>	<i>Encrinurus punctatus</i>

Denna krinoidkalksten bildar underlaget för reven, och dessutom omsluter den på sidorna större eller mindre delar av dem. Dess mäktighet, som starkt växlar, torde uppgå till maximalt omkring 15 m. Gränsen mellan



Ragnar Lundin foto.

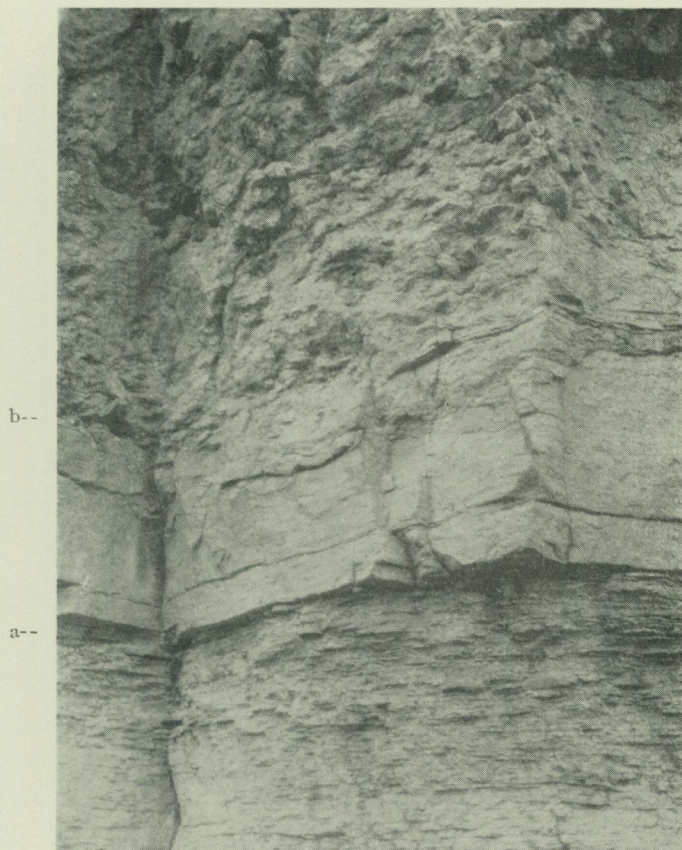
Fig. 6. Högklint, sedd från Ö. Klintens övre och större del är uppbyggd av revkalksten. Denna vilar på och omslutes delvis på sidorna av krinoidkalksten, som i sin ordning vilar på Övre Visby-märgelsten. Den skarpt markerade gränsen mellan detta lager och krinoidkalkstenen är synlig strax ovanför mitten av bilden.

denna kalksten och den underliggande Övre Visby-märgelstenen är mycket skarpt markerad.

Särskilt goda och upplysande skärningar i kalkstenen i fråga finnas vid Högklint (fig. 6 och 7) samt vid Korpklint vid Snäckgårdsbaden. Den vid Högklint blottade krinoidkalkstenen är Ö intill revet upp till c:a 15 m mäktig, medan den under detta är endast ungefär 1 till 4 m.

Redan på relativt kort avstånd från reven börjar den nu beskrivna kalkstenen i sidled övergå i mera märgliga och tunnare lagrade sediment, och inom områdena mellan de olika reven uppbygges Högklint-kalkstenens understa del huvudsakligen av dylika. Denna övergång, som försiggår tämligen snabbt, ter sig på så sätt, att kalkstenen efter hand blir allt märgligare och fattigare på krinoidfragment och förlorar sin karaktär av krinoidkalksten, samtidigt som bergarten, åtminstone i stort sett, blir rikare på andra fossil samt tunnare lagrad.

På större avstånd från reven utgöres ledet i fråga av tunnlagrad till tunnbankad (skiktens tjocklek växlar mellan ett par och 8 cm), grå eller blåaktigt grå, såsom vittrad ljusst brungrå, tät till finkristallinisk, mer eller mindre starkt märglig kalksten, växellagrande med tunna band eller skikt (intill 3 cm tjocka) av blågrå märgelsten. Kalkstenen är stundom något sandig. Kalkstensbankarnas skiktytor äro ej sällan ojämna och knöliga. Bergarten är i regel mycket fossilrik. Faunans dominerande element utgöras av bryozöer (bl. a. *Ptilodictya lanceolata*, *Phaenopora lindströmi* och *Helopora lindströmi*), brakiopoder (*Linoporella punctata*, *Parmorthis basa-*



G. Lundqvist foto 1939.

Fig. 7. Parti av Högklint-branten. Under a Övre Visby-märgelsten; mellan a och b krinoidkalksten; ovan b revkalksten.

lis, *P. elegantula*, *Bilobites verneuilanus*, *Plectodonta* cf. *duvali*, *P. transversalis lata*, *Leptaena rhomboidalis*, *Schuchertella pecten*, *Chonetes* sp. 1, *Atrypa reticularis*, *Atrypina angelini* m. fl.) och ostrakoder, men även koralerna (enkelkoraller, *Propora tubulata*, *Heliolites*- och *Favosites*-former, *Halysites catenulatus* etc.) äro rikligt representerade. Därjämte förekomma stromatoporoider, annelider, machaeridier, krinoider, lamellibranchiater, gastropoder, tentakuliter, cefalopoder och trilobiter. Floran företrädes av *Sphaerocodium gotlandicum*.

Denna mer eller mindre märgliga skiktserie, vars mäktighet ställvis uppgår till c:a 10 m men i regel är mindre, ofta endast en eller annan meter, träder i dagen på en mängd ställen och ej sällan på rätt långa sträckor inom de övre delarna (mellan Högklint-kalkstenens rev) av den meranämnda »kustklinten».

Bland övriga blottningar av samma skiktserie bör särskilt nämnas den som finnes nedtill i den branta sluttningen utmed östra sidan av Kopparsviks-

gatan och Gutevägen (Visby), där dessa löpa samman. Skiktserien är här genomskuren på en sträcka av c:a 100 m och till en mäktighet av ungefär 3 m. Den utgöres av tunnlagrad till tunnbankad, ljus brungrå, i friskt brott blåaktigt grå, tät till finkristallinisk, delvis svagt sandig, mærglig kalksten, växellagrande med tunna skikt av blågrå mærgelsten. Följande fossil ha här träffats:

- Sphaerocodium gotlandicum*
Stromatoporoider
» *Lindströmia dalmani*
Heliolites interstinctus
» cf. *parvistella*
» sp.
Propora tubulata
Favosites asper
» *gotlandicus* f. *forbesi*
» » f. *gotlandica*
Hyalites catenulatus
Aulopora sp. och andra koraller
Cornulites serpularius
Conchicolites nicholsoni
Spirorbis sp.
Annelidkåkar
Lepidocoleus sp.
Krinoider
Fenestella cf. *reticulata*
» sp.
Ptilodictya lanceolata
» *triangularis*
Phaenopora lindströmi
Helopora lindströmi och andra bryozoeer
Lingula sp.
Pholidops implicata
Dictyonella capewelli
Platystrophia sp.
Linoporella punctata
Parmorthis basalis
» *elegantula*
Rhipidomella hybrida
Bilobites verneuillanus
Plectodonta cf. *duvali*
» *transversalis lata*
Leptaena lovèni
- Leptaena rhomboidalis*
Stropheodonta cf. *semiglobosa*
» *Strophomena* testudo
Schuchertella pecten
Chonetes sp. 1
Rhynchotrete cuneata
Camarotoechia borealis
» av *nucula*-typ*
Wilsonia sphaeroidalis
Atrypa imbricata
» *reticularis*
» sp.
Atrypina angelini
Spirifer av *elevatus*-typ
» *exporrectus*
» *radiatus*
Whitfieldella sp.
Conocardium sp.
Grammysia cingulata
Pterinea sp.
Euomphalopterus alatus
» *Pleurotomaria* limata
Hormotoma sp.
Platyceras cornutum
Tentaculites multiannulatus
» sp.
Orthoceras sp.
Dawsonoceras annulatum
Bumastus sp.
Calymene sp.
Warburgella rugulosa
Proetus granulatus
Encrinurus punctatus
Phacops stokesi
Beyrichior och andra ostrakoder

Inom Lummelunda-bladets och nordligaste delen av Visby-bladets kustområde överlagras det nu beskrivna ledet närmast av brunaktigt ljusgrå till gråbrun, stundom rent grå eller svagt blåaktigt grå, tät eller nästan tät, tämligen hård, ibland något sandig, mærglig kalksten, uppdelad i skikt eller bankar, vilkas tjocklek växlar mellan ett par och 20 cm. Kalkstensbankarna äro i allmänhet skilda åt av tunna band av tunnskivig, mörkgrå till mörkbrun mærgelsten. Bergarten är ställvis rätt rik på annelidkåkar, machaeridier

(*Plumulites* sp.), bryozoer, cefalopoder, trilobiter (bl. a. *Warburgella rugulosa*, *Proetus granulatus* och *Encrinurus punctatus*) samt ostrakoder. Övriga däri uppträdande fossil — stromatoporoider, koraller, krinoider, brakiopoder, lamellibranchiater och gastropoder — förekomma däremot genomgående endast sparsamt.

Denna kalksten, vars mäktighet synes variera mellan ungefär 8 och 12 m, uppbygger på långa sträckor de översta delarna av »kustklinten» (med undantag av de av revkalksten uppbyggda partierna) mellan östra kartgränsen och Storbrut (NO om Lickershamn) samt mellan Lickershamn och Lunds klint. Vidare bildar den jämte revkalksten berggrunden inom ett merendels tämligen smalt bälte innanför och utefter eller sträckvis på kort avstånd från samma klintstråk. Detta bälte är utmed »kustklinten» NO om Lickershamn samt på sträckan mellan Lickershamn och Stuklint högst 200 m brett, men från sistnämnda klint och SV ut vidgar det sig småningom allt mera, tills det i trakten av Stenkyrkehukuks fyr når sin största bredd, c:a 0.8 km. SSV ut härifrån avsmalnar det åter för att vid sockengränsen Stenkyrka—Lummelunda nå en bredd av ungefär 300 m. På sträckan mellan nämnda sockengräns och Lunds klint växlar bältets bredd mellan c:a 300 och 400 m.

Huruvida denna kalksten fortsätter såsom ett sammanhängande bälte ännu längre S ut, eller om den här uppträder endast sporadiskt, är ännu ej utrönt. Den sydligaste lokal, vid vilken densamma (med ovan angivna litologiska och paleontologiska utbildning) iakttagits i fast klyft, är belägen vid vägen 1.1 km SSV om Lummelunds bruk och 175 m V om landsvägen. Inom området mellan denna lokal och Lunds klint har kalkstenen konstaterats vara anstående på endast några få ställen, såsom c:a 400 m V om Etebols (strax S om Visby-bladets norra gräns) och vid vägen 300 m OSO om Nyhamn flge.

Bland de talrika och ofta goda blottningar av detta kalkstensled, som finnas inom det nu omnämnda utbredningsområdet, torde en av de bästa och lättast tillgängliga vara den, som träffas i bäckravinen 275 m SSO om rauken Jungfrun. Ledet börjar här uppträda vid en nivå ö. h. av c:a 9.5 m och når upp till ungefär 21 m ö. h. Det har här således en mäktighet av omkring 11.5 m. Följande fossil ha iakttagits mellan 13 och 15 m ö. h.:

Stromatoporoider

Enkelkoraller

Annelidkäkar

Plumulites sp.

Krinoider

Ptilodictya lanceolata och andra bryozoer

»*Strophomena*» *testudo*

Schuchertella pecten

Rhynchonellider

Spirifer av *crispus*-typ

Små slätskaliga brakiopoder

Grammysia cingulata

Tremantodus longitudinalis

Poleumita sp.

Dawsonoceras annulatum och andra cefalopoder

Calymene sp.

Warburgella rugulosa

Proetus granulatus

Encrinurus punctatus

Leperditia sp.

Beyrichior och andra ostrakoder

Beträffande fossilinnehållet i detta kalkstensled må dessutom nämnas, att en *Leperditia*-form, som torde vara nära besläktad med *Leperditia baltica*, träffats inom översta delen av ledet vid vägen 0.6 km SO något N om Stenkyrkehukuks fyr.

I trakten Ö om Själso-gårdarna (Väs kinde s:n) motsvaras denna kalksten stratigrafiskt av tunnlagrad till tunnbankad (skikttytorna äro vanligen ojämna och knöliga), brunaktigt ljusgrå eller ljust gråbrun, i regel finoolitisk, i stort sett tämligen fossilfattig kalksten, innehållande bl. a. *Sphaerocodium gotlandicum*, stromatoporoider, koraller, krinoider, *Fenestella* sp., *Ptilodictya lanceolata* och andra bryozoeer, *Leptaena rhomboidalis*, »*Strophomena*» *testudo*, *Schuchertella pecten*, *Chonetes* sp. 1, *Camarotoechia* av *nucula*-typ, *Wilsonia sphaeroidalis*, *Eatonia?* sp., *Atrypa reticularis*, *Atrypina angelini*, *Spirifer* av *elevatus*-typ, gastropoder, *Calymene* sp., *Warburgella rugulosa*, *Encrinurus punctatus*, *Leperditia* sp., beyrichior och andra ostrakoder.

Denna kalksten är berggrundsbildande inom de å den geologiska kartan utmärkta hällområdena närmast Ö till N resp. V till NNV om vägskalet vid kartans höjdpunkt 36.3. I kanalen mellan landsvägen vid samma höjdpunkt och 200 m SO därom är kalkstenen genomskuren intill 1 meters djup.

Samma horisont tillhör en inom kustbältet SV om Visby uppträdande, upp till 6 à 7 m mäktig skiktserie, bestående dels av kalksten av liknande utbildning som den nyssnämnda, dels av tunnbankad eller ibland tämligen tjockbankad, ljusgrå till ljust gråbrun eller grågul (i friskt brott svagt blåaktigt grå), kristallinisk kalksten. Sistnämnda kalksten, vars bankar ofta äro skilda åt av tunna skikt eller lameller av mörkelsten, är i regel rätt rik på stromatoporoider, koraller, krinoider och bryozoeer samt innehåller därjämte kalkalger, brakiopoder, gastropoder etc. Ställvis är bergarten synnerligen rik på krinoidfragment. Här och var innesluter kalkstenen i fråga merendels smärre partier av otydligt lagrad, revartad kalksten, till övervägande del uppbyggd av stromatoporoider, koraller, krinoider och bryozoeer. Till en mindre del utgöres skiktserien av tunnlagrad, ljusgrå till gråvit, finkristallinisk, ej sällan finoolitisk, fossilfattig kalksten.

Denna skiktserie är företrädd bl. a. vid »Vattenfallet» i Palissaderna (Visby), i klintbranten utmed järnvägslinjen Ö om Kopparsviksgatan och Gutevägen samt i stenbrottet vid Visby cementfabrik. Dessutom uppbygger den delar av »kustklinten» (kalkstensklinten) mellan Cementfabriken och Kneippbyn, mellan Kneippbyn och Fridhem, SV ut från Högklint samt mellan Korpklint och södra kartgränsen.

De översta delarna av Högklint-kalkstensens skiktserie utgöras i stor utsträckning av tunnlagrad (planskivig) till tunnbankad, stundom tjockbankad, ljusgrå eller svagt brunaktigt ljusgrå, ofta gråvit, i friskt brott svagt blåaktigt ljusgrå, nästan tät till finkristallinisk, merendels finoolitisk eller oolit-artad kalksten. Sporadiskt innesluter denna kalksten små oregelbundna, ibland linsformiga, revartade partier av nästan tät, stromatoporoidrik kalksten.

Fossilinnehållet i här ifrågavarande kalksten präglas främst av ett syn-

nerligen rikligt uppträdande av kalkalger, bland vilka märkas mestadels sparsamt förekommande »*Spongiostroma*» *holmi*, *Hedströmia halimedoidea*, *Solenopora* cf. *compacta* och *S. gotlandica* samt ymnigt uppträdande små, ännu ej närmare bestämda former. Bergartens oolitartade struktur synes huvudsakligen betingas av de sistnämnda små kalkalgerna. Vidare förekomma, i regel talrikt, stromatoporoider (merendels små former) och bryozoeer. Här och var äro krinoidfragment ävenledes allmänna. Dessutom märkas sparsamt uppträdande koraller, brakiopoder (*Trimerella* sp., *Camarotoechia* av *nucula*-typ, *Eatonia*? sp. och små slätskaliga former) och gastropoder (*Tryblidium unguis*, »*Pleurotomaria*» *limata*, *Poleumita discors*¹ m. fl.).

Denna kalksten, vars största iakttagna mäktighet är omkring 5 m, träder i dagen på talrika ställen, och åtskilliga av blottningarna äro av rätt stor omfattning. Och tack vare de många brott, som äro anlagda i denna kalksten, äro goda och upplysande skärningar genom densamma allmänna.

Inom de sydvästligaste delarna av Visby-bladet är kalkstenen särskilt rikligt och väl blottad i trakten närmast V om Kuse och Botmunds samt inom området närmast kring Kneippbyns hpl. Inom dessa fält är den genombrotten på, bland andra, följande ställen: på ömse sidor om vägen 300 m NV om Botmunds, 300 m V om Kuse och c:a 200 m Ö resp. strax V om Kneippbyns hpl. I närheten av Visby har kalkstenen varit eller är fortfarande föremål för brytning på ett flertal ställen, såsom vid Visby cementfabrik, V intill landsvägen 450 m ONO om Norderport, resp. 650 m NV, 900 m NNV och 1 km N något V om Bingerskvarn samt V intill vägen ungefär 800 m S något V om Gustavsvik. Längre NO ut är kalkstenen berggrundsbildande bl. a. utmed landsvägen mellan Ö om Korpklint och SO om Mura Maris, inom området närmast S om vägskälet SSO om Brucebo, strax Ö om landsvägen vid Stajnkrogen, V intill landsvägen Ö om Själsö (södra), vid Ringvide och utmed landsvägen c:a 1 km S därom samt inom området mellan c:a 400 m Ö om Nårs (södra) och landsvägen NNV därom. Även inom dessa områden har kalkstenen flerstädes varit föremål för brytning. Inom Lummelunda-bladet träder kalkstenen i dagen bl. a. resp. 1.1 km NNV och 1.5 km NV om Blindhagen och ungefär 500 m SSV om Ringvide (norra). Dessutom må nämnas att kalkstenen är genomskuren i kanalen mellan 600 och 950 m Ö något S om Lummelunds bruk samt på kortare sträckor i kanalen mellan 250 m SO om vägskälet vid kartans höjdpunkt 36.3 (NO om Stajnkrogen) och vägen 800 m Ö om samma vägskäl.

Nu omnämnda kalksten övergår i sidled i och överlagras ställvis av tunnbankad, mera sällan tjockbankad och ibland tunnskivig, ljusgrå till brunaktigt grå (stundom svagt grönaktigt ljusgrå och ibland något lilafärgad), tät till mycket fint kristallinisk, ofta ytterst fint oolitisk kalksten, här och var mycket hård och med flintartat brott. Små styloliter äro rätt vanliga.

¹ Här och i det följande har *Poleumita* (»*Oriostoma*») *discors* givits samma omfattning som G. LINDSTRÖM (On the Silurian Gastropoda and Pteropoda of Gotland. — K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd 19, N:o 6, 1884) givit denna »art».



G. Lundqvist foto 1939.

Fig. 8. Klintsträckan Ö om Gustavsvik, NO om Visby. Lagrad Högklint-kalksten vilande på Högklint-revkalksten.

Kalkstensbankarna äro ej sällan skilda åt av tunna, grönaktiga, starkt märgliga skikt. På några ställen har iakttagits växellagring mellan denna kalksten och den nyssnämnda oolitartade kalkstenen.

Kalkstenen i fråga är i regel rik på stromatoporoider, och ställvis uppträda dessa fossil så ymnigt, att bergarten till huvudsaklig del består av sådana. Bergarten är då vanligen otydligt lagrad och revartad. I faunan ingå vidare merendels mycket sparsamt uppträdande koraller, krinoider, bryozoeer (fläckvis dock tämligen allmänt), brakiopoder (huvudsakligen små slätskaliga former) och gastropoder. Dessutom märkes *Leperditia* sp., som här och var förekommer rätt talrikt. Kalkstenens flora representeras av bl. a. »*Spongiostroma*» *holmi* och *Solenopora gotlandica*, av vilka båda arter den förra såsom mestadels små exemplar uppträder tämligen allmänt, den senare som regel sparsamt. — I somliga kalkstensbankar äro fossilen rullade och starkt nötta. Bergarten i dessa bankar företer ofta en konglomeratliknande struktur.

Denna kalksten, vars största mäktighet torde uppgå till ett 10-tal meter, träder, liksom den nyssnämnda kalkstenen, rikligt i dagen, och ej sällan ligger den blottad över tämligen vidsträckta områden.

Inom Lummelunda-bladet uppbygger den bl. a. de största delarna av de å den geologiska kartan utmärkta hållområdena utmed den östra kartgränsen och landsvägen V ut därifrån resp. närmast NO och Ö om kartans höjdpunkt 46.92. I trakten närmast N och S om Ancyclus-gränsvallen mellan Sudergårds

och 1.2 km V därom samt inom området utmed och nära samma gränsvall mellan 1 km VNV och 1.5 km VSV om Vale träder den i dagen på ett stort antal ställen, men de olika blottningarna äro här i regel av endast obetydlig utsträckning.

Inom Visby-bladets norra del är kalkstenen blottad bl. a. på tvenne ställen vid vägen N ut från Kanalen, på ett par ställen strax S om Nårs (norra), vid landsvägen resp. 800 m NNO och 100 m N om Nårs (södra), ett par hundra meter V om vägskälet vid Ringvide och V intill landsvägen 500 m S om samma vägskäl, i kanalen SV till V om Kaungs, på flera ställen i trakten närmast kring vägskälet vid kartans höjdpunkt 35.88 (NO om Stajnkrogen) samt sträckvis inom det smala hållbältet utmed västra sidan av Ancyclus-gränsvallen Ö om Gustavsvik (kalkstenen vilar här direkt på Högklint-revkalksten; jfr fig. 8). Vid Visby är kalkstenen särskilt väl blottad i »Östergravar». S om Visby är den berggrundsbildande bl. a. inom området närmast V om Kungsladugården och inom det smala hållstråket V intill Ancyclus-gränsvallen NO om Kneippbyn och V om Visborgs slätt. Vidare träder den i dagen på talrika ställen i trakten närmast SSV till SV om Nygårds, i trakten av Botmunds, på Högklint- och Korpklintplatån (här vilar kalkstenen delvis direkt på Högklint-revkalksten) samt mellan Ancyclus-gränsvallen och »kustklint»-randen vid och i närheten av sockengränsen 1.7 km SSV om Korpklint. Dessutom intager denna kalksten största delen av det av Högklint-kalksten uppbyggda området N invid södra kartgränsen och 1 à 1.5 km från kusten.

Såsom även framgår av det redan nämnda uppbygges Högklint-kalkstenen icke blott av lagrade sediment utan också av revkalksten. Denna uppträder såsom större eller mindre ansvällningar, rev, av mycket oregelbunden och växlande form. Revkalkstenen intager olika horisonter inom lagret. Sålunda sträcka sig somliga rev i vertikalled genom största delen av skiktserien, under det att andra ha en endast mindre omfattning i denna led. Mäktigheten varierar i överensstämmelse därmed också ganska avsevärt. Flertalet rev torde nå en största mäktighet av blott några få meter, medan enstaka andra äro ända upp till omkring 30 m mäktiga. Även utsträckningen i horisontal riktning växlar mycket. De flesta reven torde nå endast några få tiotal meter, men åtskilliga sträcka sig ett eller annat hundratal meter och enstaka ända till närmare 1 km i sidled.

Frekvensen av de i dagen gående revkalkstensförekomsterna är mycket olika inom skilda delar av lagrets utbredningsområde. Störst är den inom Lummelunda-bladet, men även inom norra delen av Visby-bladet träder revkalkstenen rikligt i dagen.

Revkalkstenen är i stor utsträckning synnerligen väl blottad, och goda och upplysande skärningar äro mycket vanliga. Särskilt förnämliga sådana finnas i »kustklintens» upp- och utskjutande, merendels lodrätt eller mycket brant stupande, av revkalksten uppbyggda klintpartier, klintar, bland vilka den praktfullaste och mest bekanta är Högklint (fig. 6). Andra sådana revkalkstensklintar äro Korpklint SV om Högklint, Galgberget vid Visby



G. Lundqvist foto 1939.

Fig. 9. Galgberget (södra delen), Visby. Det på bilden synliga klintpartiet uppbygges av Höglint-revkalksten.

(fig. 9), Korpklint vid Snäckgårdsbaden, Storbrut i Lummelunda, Stuklint och rauken Jungfrun vid Lickershamn, Skogbrut, Storbrut och Snipklint NO om Lickershamn m. fl.

Revkalkstenen är vanligen ljusgrå eller grönaktigt ljusgrå men ej sällan brunaktigt ljusgrå och stundom svagt blåaktigt grå. Den är mestadels tät eller nästan tät samt mer eller mindre mörklig. Små drusrum med kalkspat-kristaller äro tämligen allmänna. Smärre partier eller »nästen» av grönaktig mörk mörk förekomma här och var. Ibland träffas dessutom större eller mindre partier av lagrad kalksten (i regel krinoidkalksten) inneslutna i revkalkstenen. Bergarten är synnerligen rik på stromatoporoider, och i stor utsträckning består den till övervägande del av representanter för denna djurgrupp. I regel utgöra även koraller (särskilt tabulater), krinoider och bryozoa mycket viktiga konstituenterna i revkalkstenens fauna. Dessutom uppträda, merendels endast sparsamt men i mera mörkliga partier av bergarten ofta rätt rikligt, bl. a. brakiopoder (*Platystrophia* sp., *Parmorthis basalis*, *Rhipidomella hybrida*, *Bilobites verneuillanus*, *Leptaena rhomboidalis*, *Rhynchotretra cuneata*, *Camarotoechia borealis*, *Atrypa imbricata*, *A. reticularis*, *Spirifer*-arter, små slätskaliga former m. fl.), gastropoder, cefalopoder och trilobiter.

Som exempel på sammansättningen av Höglint-revkalkstenens fossilinnehåll må anföras följande förteckning, som hänför sig till ett starkt mörkligt revkalkstensparti i Galgbergets nordvästra brant och ungefär 5 m under bergets krön vid »galgen»:

<i>Stromatopora discoidea</i> och andra stromatopoider	<i>Fenestella mobergi</i>
<i>Labechia conferta</i>	» sp.
» <i>Lindströmia</i> » <i>dalmani</i>	<i>Ptilodictya lanceolata</i> och andra bryozoeer
<i>Polyorophe glabra</i>	<i>Trimerella</i> sp.
<i>Kodonophyllum truncatum</i>	<i>Platystrophia</i> sp.
<i>Acerularia ananas truncata</i>	<i>Parmorthis basalis</i>
» sp.	<i>Rhipidomella hybrida</i>
<i>Heliolites interstinctus</i>	<i>Leptaena lovéni</i>
» sp.	» <i>rhomboidalis</i>
<i>Propora tubulata</i>	<i>Cliftonia (Plectotreta) lindströmi</i>
<i>Thecia swindernana</i>	<i>Rhynchotreta cuneata</i>
<i>Favosites asper</i>	<i>Camarotoechia borealis</i>
» <i>gothlandicus</i> f. <i>gothlandica</i>	<i>Atrypa imbricata</i>
» sp.	» <i>reticularis</i>
<i>Pachypora lamellicornis</i>	<i>Spirifer</i> av <i>elevatus</i> -typ
<i>Striatopora calyculata</i>	» cf. <i>radiatus</i>
» <i>halli</i>	Små slätskaliga brakiopoder
<i>Alveolites fougéi</i>	Lamellibranchiater
<i>Halsites catenulatus</i>	<i>Platyceras cornutum</i> och andra gastropoder
<i>Aulopora</i> sp. och andra koraller	Cefalopoder
<i>Spirorbis</i> sp.	<i>Bumastus</i> sp.
Krinoider	<i>Calymene</i> sp.
	» <i>Lichas</i> » sp.

Lokalt företer Högklint-kalkstenen en facies, som åtminstone delvis mycket avviker från de utbildningsformer av lagret, vilka ovan skildrats. Sålunda utgöres Högklint-kalkstenen vid »Vattenfallet» i Palissaderna, Visby, till en mindre del av bl. a. röda, grå och svarta, mer eller mindre starkt bituminösa märengskifferar och grå, bituminösa kalkstenar. Skiktkomplexet i fråga (det s. k. *Pterygotus*-lagret), som numera ej är blottat, anstår (eller har anstått) i bäckfåran vid Kvarnvägen och mellan 29.6 och 30 m ö. h. Enligt HEDSTRÖM¹ har en profil genom denna lilla skiktserie i bäckfårans södra brink visat följande:

9. (Överst.) Konglomeratliknande kalksten, nedtill nästan breccieartad, med blågrå, hårdare småbollar och stycken (vanligen mindre än 1 cm i längd), liggande i en gulaktig mellanmassa av tämligen lös kalksten.
8. Svartgrått märengskifferlager, som syntes kila ut åt sidorna och övergå i grå, bituminös kalksten med beyrichior. Måktighet 0.02 m.
7. Grå, gulprickig, bituminös kalksten med bladtunna inlagringar av gråaktig märengskiffer. 0.12—0.16 m.
6. Hård, grå, svartgrå till svart märengskiffer. 0.08 m.
5. Grå, gulrödprickig, bituminös kalksten med *Strophomena* och leperditior. 0.06 m.
4. Lös, rödaktig, stundom svartgrå märengskiffer, nedtill med mycket tunna kalkstensband. 0.05—0.06 m.
3. Ett tunt, karakteristiskt, rödaktigt kalk- eller skifferband, synnerligen rikt på *Strophomena* sp. 0.02—0.03 m.
2. Lös, rödaktig, nedtill (mellan underliggande lags uppstickande kalkknölar) grå märengskiffer med mycket tunna, utkilande band av grå kalk. Lagret är rikt på annelidkäkar, *Eatonia*, ostrakoder, *Pterygotus*-delar etc. Dessutom har träffats *Palaeophonus nunciatus*. 0.02—0.03 m.
1. Knölig, grå kalksten, övergående i en rödfläckig, bituminös, sandstensartad skiffer.

¹ HEDSTRÖM, H., Detaljprofil från skorpionfyndorten — *Pterygotus*-lagret — i siluren strax S om Visby. — Geol. Fören. Förhandl., Bd 26, 1904, s. 93—96.



G. Lundqvist foto 1939.

Fig. 10. Parti av sydvästra väggen i stenbrottet c:a 300 m Ö om »galgen» å Galgberget, Visby. Nedtill tjockbankad, oolitartad Högklint-kalksten och däröver Tofta-kalksten. Vid denna lokal övergår Högklint-kalkstenen uppåt utan skarpt markerad gräns i Tofta-kalkstens glaukonitiska basalled, vilket bildar den allra översta delen av den tjocka banken med den ljusa fläcken (till höger å bilden).

Förutom ovan nämnda fossil, bland vilka skorpionen *Palaeophonus nuncius* är det ur alla synpunkter viktigaste, anföres av THORELL & LINDSTRÖM¹ samt av HEDSTRÖM² från »*Pterygotus*-lagret» vid här ifrågavarande lokal bl. a. följande former: *Thecia swindernana*, *Conularia aspersa*, *C. laevis*, krinoider, *Encrinurus punctatus*, *Lichas ornatus* och *Phacops musheni*. Från samma skiktserie och fyndplats härstammar även en graptolit, som HOLM³ beskrivit och avbildat under benämningen *Monograptus* sp.⁴

Enligt HEDSTRÖM⁵ uppträder »*Pterygotus*-lagret» även på en del andra

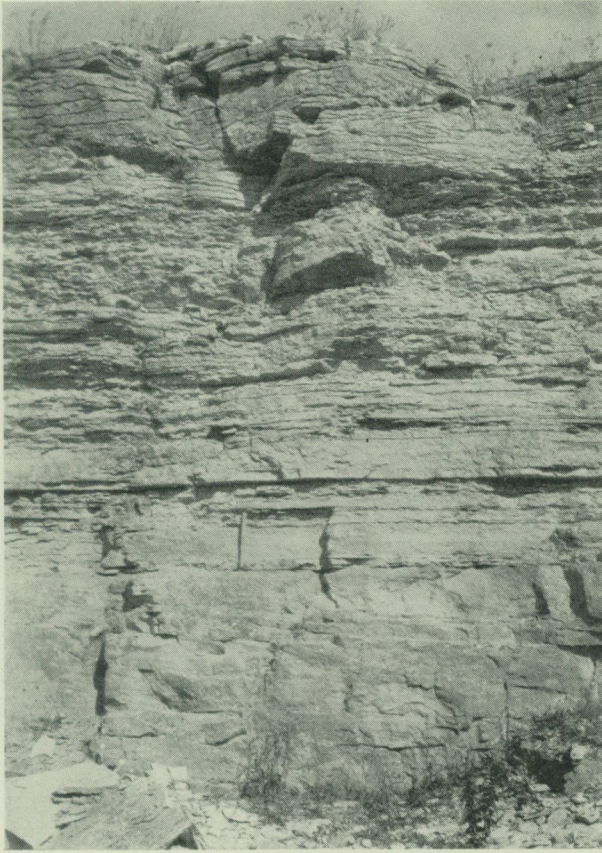
¹ THORELL, T. & LINDSTRÖM, G., On a Silurian scorpion from Gotland. — K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd 21, N:o 9, 1885.

² HEDSTRÖM, H., The stratigraphy of the Silurian strata of the Visby district. — Geol. Fören. Förhandl., Bd 32, 1910.

³ HOLM, G., Gotlands graptoliter. — Bih. till K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd 16, Afd. IV, N:o 7, 1890.

⁴ Denna art anses av en del forskare vara identisk med *Monograptus gotlandicus* PERNER.

⁵ 1904; anf. st.



G. Lundqvist foto 1939.

Fig. 11. Parti av östra väggen i stenbrottet V intill vägen ungefär 800 m S något V om Gustavsvik, NO om Visby. Nedtill tjockbankad, oolitartad Högklint-kalksten och däröver Tofta-kalksten. Hammarens huvud vilar på övre ytan av Tofta-kalkstens några få centimeter mäktiga glaukonitiska basalled.

ställen inom de här förevarande bladorrådena, bl. a. vid Kuse i Västerhejde s:n och vid Lickershamn.

Tofta-kalksten.

På gränsen mellan Högklint-kalkstenen och Tofta-kalkstenen uppträder sträckvis ett tunt »lager», som till huvudsaklig del består av rullade och starkt nötta fossil, inbäddade i en gröngrå, glaukonitisk, mörklig massa. Bland fossilen märkas synnerligen rikligt uppträdande små kalkalger, krinoidfragment och bryozoaer, mindre allmänt förekommande koraller (enkelkoraller, *Favosites*-former m. fl.), brakiopoder (bl. a. *Trimerella* sp.) och gastropoder (*Euomphalopterus alatus*, *Poleumita discors*, *Pycnomphalus* sp. etc.) samt sparsamma små stromatoporoider, cefalopoder och ostrakoder.



G. Lundqvist foto 1939.

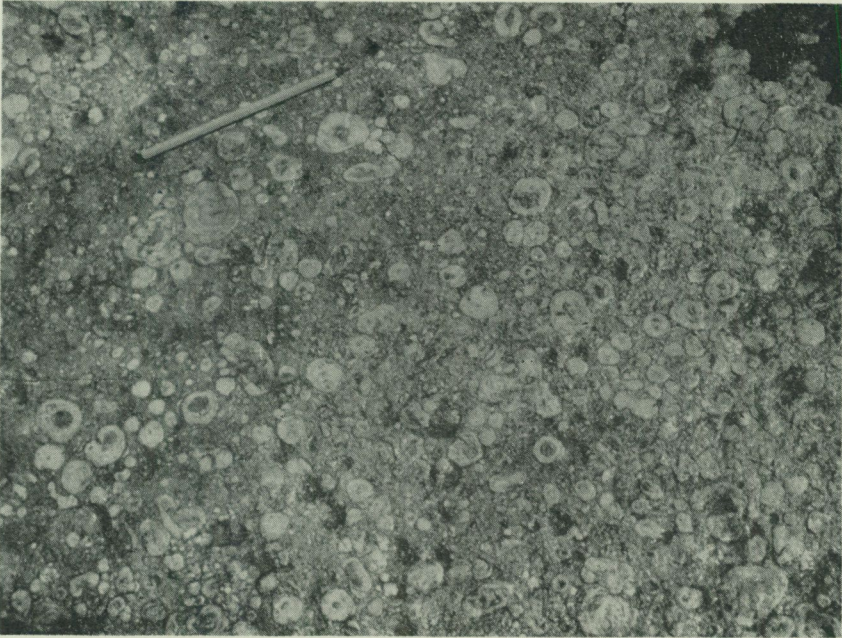
Fig. 12. Parti av östra väggen i stenbrottet V intill vägen ungefär 800 m S något V om Gustavsvik, NO om Visby. Blyertsen ligger på övre ytan av Tofta-kalkstenens glaukonitiska basalled.

»Lagrets» mäktighet växlar i regel mellan ett par och 10 cm. Den största iakttagna mäktigheten är 0.3 m.

»Lagrets» gränser mot liggandet och hängandet äro merendels skarpt markerade. Den undre gränsytan är vanligen rätt ojämn, den övre däremot i regel tämligen plan. Av allt att döma vilar detta »lager» med en diskonformitet på Högklint-kalkstenen.

Detta Tofta-kalkstenens basalled är blottat på ett flertal ställen i trakten NO om Visby. Så exempelvis i stenbrotten resp. 300 m NV och 250 m N om vägskalet 650 m N något V om Bingerskvarn, i brottet c:a 300 m Ö om »galgen» å Galgberget (fig. 10) och i brottet V intill vägen ungefär 800 m S något V om Gustavsvik (fig. 11 och 12). Längre NO ut är ledet blottat bl. a. i brotten drygt 1 km Ö något N om Själsö norra gård (Väskinde s:n). I sistnämnda brott växlar ledets mäktighet mellan ett par och 30 cm.

I regel vilar detta led på lagrad, ljusgrå eller brunaktigt ljusgrå (i friskt brott svagt blåaktigt ljusgrå), finkristallinisk, oolitartad, kalkalg-, bryozo-



G. Lundqvist foto 1939.

Fig. 13. Parti av under kvartär tid glacialslipad häll av Tofta-kalksten, rik på »*Spongiostroma*» *holmi* РОТНР. 400 m S om Kanalen, Lummelunda s:n.

och stromatoporoidrik kalksten. Endast på ett par ställen har underlaget befunnits utgöras av lagrad, ljusgrå, tät eller nästan tät, hård, stromatoporoidrik kalksten, liksom den nyssnämnda tillhörande Högklint-kalkstenens översta led.

Närmast över det nu omtalade glaukonitiska basalledet eller — på de ställen där detta saknas — närmast ovanpå Högklint-kalkstenens förut omnämnda översta kalkstensled följer en upp till 7 à 8 m mäktig, inom utbredningsområdets olika delar i såväl litologiskt som paleontologiskt hänseende på det hela taget ensartat utbildad skiktserie, bestående av i regel väl lagrad, ljusgrå till brunaktigt eller svagt grönaktigt ljusgrå, ofta något lilafärgad, mestadels tät men ställvis finkristallinisk och stundom mycket fint oolitisk, mer eller mindre märglig kalksten. Såsom vittrad är bergarten någon gång svagt rödaktig. Kalkstensskiktens tjocklek växlar vanligen mellan några få centimeter och 1 à 2 dm, men bankar av ända till 5 à 6 decimeters tjocklek förekomma även. Här och var och ej sällan är bergarten tunnsvig, ljust gröngrå och tämligen starkt märglig.

Paleontologiskt karakteriseras denna skiktserie särskilt genom ett rikligt uppträdande av »*Spongiostroma*» *holmi*. Här och var förekommer denna kalkalg visserligen endast relativt sparsamt, men inom större delen av skiktserien uppträder den med en synnerligen stor individriktedom, och sporadiskt äro exemplar av densamma så tätt hopade, att bergarten till sin huvudmassa består av sådana (jfr fig. 13). Bland lokaler, vid vilka »*Spongiostroma*»



G. Lundqvist foto 1939.

Fig. 14. Stromatoporoidrik, revartad Tofta-kalksten, underlagrad av tydligt bankad Högklint-kalksten. Parti av sydvästra väggen i stenbrottet c:a 300 m Ö om »galgen» å Galgberget, Visby.

holmi förekommer särskilt rikligt, må nämnas följande: 600 m Ö något S om Korpklint (SV om Högklint), 750 m VSV om Botmunds (Västerhejde s:n), 500 m S något V om Suderbys (Västerhejde s:n), stenbrottet S intill kvarnen »Käringen» (Visby), stenbrottet strax V om Bingerskvarn (Visby), resp. 1.3 km SV och 2 km V om Idholmen (Väskinde s:n), 400 m S om Kanalen (Lummelunda s:n), resp. 1.25 km NV och 1 km N något V om Sorby (Stenkyrka s:n) samt 100 m V resp. 200 m SSO om Vale (Stenkyrka s:n).

Även stromatoporoider (mestadels smärre former) uppträda talrikt i skiktserien i fråga, och på en del ställen förekomma de så rikligt, att bergarten är bildad så gott som enbart av sådana. På dessa ställen är bergarten otydligt lagrad och revartad (jfr fig. 14 och 15). Vidare märkes *Leperditia* sp., en form som förekommer även i Högklint-kalkstenen. Denna ostrakod träffas så gott som allstädes i Tofta-kalkstenen, merendels sparsamt men fläckvis allmänt, särskilt i de tunnskiviga, starkare märgliga delarna av lagret.

Jämte nu nämnda fossil ha iakttagits bl. a. *Hedströmia halimedoidea*, *Solenopora compacta*, koraller (*Acervularia ananas singularis*, *Favosites*-former m. fl.), krinoider, bryzoer, *Eatonia?* sp., *Hormotoma* sp., *Poleumita discors* och beyrichior, samtliga endast sporadiskt förekommande och i regel mycket glest representerade. På ett och annat ställe uppträda koraller och bryzoer dock till och med allmänt.



G. Lundqvist foto 1939.

Fig. 15. Närbild av ett parti av den å fig. 14 synliga stromatoporoidrika Tofta-kalkstenen.

Beträffande Tofta-kalkstenens utbredning må nämnas, att lagret förutom inom det å kartorna angivna utbredningsområdet uppträder på några ställen dels i trakterna 0.7 å 1.5 km V resp. c:a 1 km Ö till NO om Vale (Stenkyrka s:n) och dels inom området SO och S om landsvägen mellan Blindhagen (Stenkyrka s:n) och östra kartgränsen. Dessa förekomster, vilka således äro belägna utanför Tofta-kalkstenens huvudutbredningsområde, utgöras emellertid av endast helt små och tunna, på Högklint-kalkstenen vilande erosionsrester och ha ansetts vara för obetydliga för att utmärkas på kartorna.

Såsom den geologiska kartan visar, träder Tofta-kalkstenen i dagen på en mängd ställen, och ej sällan ligger kalkstenen blottad över vidsträckta områden. Skärningar genom lagret äro ej heller sällsynta. Särskilt goda och upplysande sådana finnas bl. a. i det stora stenbrottet strax V om Bingerskvarn (här är lagret genombrutet till en sammanlagd mäktighet av c:a 6 m), i brotten resp. c:a 600 m NNV, 500 m NV och 650 m NV om Bingerskvarn, i brottet V intill vägen ungefär 800 m S något V om Gustavsvik (fig. 11; här är, liksom i det närmast föregående brottet, såväl Tofta-kalkstenens undre som Högklint-kalkstenens övre del genombruten), i kanalen mellan 1 km Ö om Lummelunds bruk och Mellandyträsk (Tofta-kalkstenen är här genomskuren intill ett djup av nära 5 m), i brottet NV invid landsvägen 800 m SV om Kungsladugården (intill 3 m) samt i brotten invid och på ömse sidor om Gutevägen S till V om kvarnen »Käringen» (Visby).



G. Lundqvist foto 1939.

Fig. 16. Skärning genom Tofta-kalksten, genomsatt av talrika sprickor. Utefter några av dem ha förkastningar ägt rum. Den viktigaste av dessa förkastningar är den som är synlig längst till vänster å bilden och som framgår i riktningen $N 55^{\circ} \ddot{O}$. Den utgör nu gräns mellan Tofta-kalkstenen och den vid bildens vänstra kant synliga Högklint-kalkstenen. Vid Gutevägen VSV om kvarnen »Lågan» (synlig på bilden), Visby.

I brottet mellan denna kvarn och Gutevägen S till SV därom, i vilket Tofta-kalkstenen är genombruten intill nära 5 meters djup, är kalkstenens stupning ett par grader mot $N 25^{\circ} V$, och i brottet på motsatta sidan om Gutevägen stupa skikten 5 å 10° mot $N 10^{\circ}$ å $15^{\circ} \ddot{O}$. Dessa stupningsförhållanden stå tydligen i samband med den nedsänkning i förhållande till den omgivande berggrunden, för vilken berggrunden inom det här ifrågasvarande området för Tofta-kalksten varit utsatt. Denna nedsänkning är störst längst i N och mindre S ut och har ägt rum huvudsakligen utefter ett antal förkastningar inom områdets nordligaste del (jfr fig. 16). Den betydelsefullaste av dessa förkastningar är den, som nu utgör gränsen mellan Tofta-kalkstenen och Högklint-kalkstenen N därom och som framgår i riktningen $N 55^{\circ} \ddot{O}$. Denna förkastnings språnghöjd är minst 5 m. Strax SSO om denna förkastning finnes en annan, som troligen förlöper i samma eller nästan samma riktning. Kalkstenen mellan dessa båda förkastningar är delvis starkt söndernuggad (fig. 17). Övriga förkastningar, som kunnat konstateras inom områdets i fråga nordligaste del, framgå i riktningar växlande mellan $N 65^{\circ} \ddot{O}$ och $N 80^{\circ} \ddot{O}$ och ha samtliga endast obetydlig språnghöjd. Dessutom genomsattes berggrunden här av ett stort antal smala, lodräta eller brant stående, ofta av kalkspat fyllda sprickor, utefter vilka inga



G. Lundqvist foto 1939.

Fig. 17. Närbild av partiet längst till vänster å fig. 16, visande bl. a. den delvis starkt söndernuggade kalkstenen mellan de båda i ungefär N 55° Ö förlöpande förkastningarna. ■

förskjutningar i vertikal led synas ha ägt rum. Riktningen på dessa sprickor varierar i regel mellan N 60° Ö och N 85° Ö.

Slite-gruppen.

Slite-gruppen företer en i såväl litologiskt som paleontologiskt hänseende mycket växlande utbildning.

Dess äldsta led (ledet *a*) utgöres till övervägande del av tunnlagrad till tunnbankad, någon gång rätt tjockbankad, ljusgrå till brunaktigt eller gulaktigt ljusgrå (i friskt brott svagt blåaktigt grå), nästan tät till finkristallinisk, ofta tämligen löskornig, mer eller mindre mörklig kalksten.

Denna kalksten är i regel synnerligen fossilrik. Särskilt rikligt uppträda krinoider, och på sina ställen förekomma fragment av sådana så ymnigt, att de till väsentlig del uppbygga bergarten (krinoidkalksten). Även bryzoer pläga uppträda allmänt, och sporadiskt är denna djurgrupp så talrikt re-

presenterad och så dominerande, att man kan tala om bryozokalksten. Vidare förekomma, mer eller mindre allmänt, stromatoporoider (här och var massvis anhopade), koraller (enkelkoraller, *Heliolites*- och *Favosites*-former, *Halysites catenulatus* etc.) och brakiopoder. Av representanterna för den sistnämnda djurgruppen må särskilt framhållas *Camarotoechia diodonta* och *Spirifer interlineatus*. För Gotlands vidkommande uppträda dessa båda arter för första gången i det här ifrågavarande ledet. Därjämte märkas *Platystrophia* sp., *Linoporella punctata*, *Rhipidomella hybrida*, *Leptaena rhomboidalis*, *Stropheodonta* cf. *semiglobosa*, *Schuchertella pecten*, *Rhynchotretra cuneata*, *Camarotoechia borealis*, *Atrypa lamellosa*, *A. reticularis*, *Spirifer radiatus* m. fl.). I kalkstenens fauna ingå dessutom bl. a. lamellibranchiater, gastropoder (*Tryblidium reticulatum*, *Euomphalopterus alatus*, *Poleumita discors*, *Platyceras cornutum* etc.), trilobiter (bl. a. *Scutellum irradians*, *Pseudotupolichas ornatus* och *Encrinurus punctatus*) samt ostrakoder (*Leperditia baltica* m. fl.). Floran företrädes av kalkalger, bl. a. »*Spongiostroma*» *holmi* som ställvis förekommer rätt allmänt.

För att ytterligare belysa sammansättningen av fossilinnehållet i denna kalksten meddelas följande förteckning, som hänför sig till ett grunt dike några meter N om sockengränsen 850 m SV om Suderbys (Västerhejde s:n):

Stromatoporoider	<i>Atrypa lamellosa</i>
<i>Labechia conferta</i>	» <i>reticularis</i>
<i>Kodonophyllum</i> sp.	<i>Spirifer</i> cf. <i>elevatus</i>
<i>Acerularia ananas singularis</i>	» <i>grandis</i>
<i>Heliolites interstinctus</i>	» <i>interlineatus</i>
» sp.	» <i>radiatus</i>
<i>Thecia swindernana</i>	» sp.
<i>Favosites asper</i>	<i>Whitfieldella</i> sp.
» sp.	<i>Cypricardinia</i> sp.
<i>Roemeria kunthiana</i>	<i>Conocardium</i> sp.
<i>Striatopora</i> sp.	<i>Pterinea</i> sp.
<i>Halysites catenulatus</i>	<i>Follmanella</i> cf. <i>duplicata</i>
<i>Aulopora</i> sp. och andra koraller	<i>Tryblidium reticulatum</i>
<i>Cornulites serpularius</i>	<i>Euomphalopterus alatus</i>
<i>Conchicolites nicholsoni</i>	<i>Phanerotretra</i> cf. <i>labrosa</i>
Krinoider	<i>Hormotoma</i> sp.
<i>Fenestella mobergi</i>	<i>Poleumita discors</i>
<i>Ptilodictya lanceolata</i> och andra bryozoer	» <i>globosa</i>
<i>Platystrophia</i> sp.	<i>Platyceras cornutum</i>
<i>Linoporella punctata</i>	<i>Scutellum irradians</i>
<i>Rhipidomella hybrida</i>	<i>Calymene</i> cf. <i>blumenbachi</i>
<i>Leptaena rhomboidalis</i>	<i>Proetus</i> sp.
<i>Schuchertella pecten</i>	<i>Pseudotupolichas ornatus</i>
<i>Rhynchotretra cuneata</i>	<i>Encrinurus punctatus</i>
<i>Camarotoechia borealis</i>	<i>Sphaerexochus</i> cf. <i>scabridus</i>
» <i>diodonta</i>	<i>Leperditia baltica</i>
» av <i>nucula</i> -typ	Beyrichior och andra ostrakoder

Denna kalksten träder i dagen på ett stort antal ställen, men de olika blottningarna äro i regel av endast obetydlig utsträckning. Med undantag



G. Lundqvist foto 1939.

Fig. 18. Stenbrottet S intill kvarnen »Käringen», Visby. Tofta-kalksten, upptill i stenbrottsväggen överlagrad av kalksten tillhörande Slite-gruppen (ledet *a*). Mannen till höger å bilden pekar på gränsen mellan dessa båda lager.

av några få äro de iakttagna blottningarna belägna inom sydvästligaste delen av Visby-bladets område. De flesta av dem träffas i trakten S till VSV om Martille-gårdarna och inom ett smalt bälte utmed vägen mellan Forse och 400 m S om Västerhejde kyrka (inom detta bälte är bergarten ej sällan grå till brunaktigt eller grönaktigt grå och ibland rödprickig, tät till finkristallinisk samt rik på stromatoporoider). Bland övriga lokaler inom denna del av kartområdet, vid vilka kalkstenen i fråga är blottad, må nämnas följande: vid vägen 1.65 km V om Martille västra gård, strax N om sockengränsen 2.1 km V om samma gård, c:a 650 m OSO om Korpklint, vid sockengränsen 650 m SV om Suderbys och Ö intill landsvägen 600 m SSV om samma gård.

Vidare är denna kalksten blottad på ett par ställen vid Visby, nämligen S intill kvarnen »Käringen» (upptill i det därvarande brottets norra vägg är kalkstenens synliga mäktighet 1.2 m; jfr fig. 18 och 19), i ett dike c:a 400 m SO om Bingerskvarn (på en sträcka av nära 100 m och upp till 0.7 meters mäktighet; SSV därom är i samma dike Tofta-kalksten ävenledes blottad) samt 1.15 km NNO om Stora Hästnäs (en mycket liten blottning omedelbart S om en brye, i vilken Tofta-kalksten träder i dagen). Dessutom är ledet i fråga representerat bl. a. vid »en lokal 1,250 m Ö om Visby» (att döma av en av HEDSTRÖM¹ meddelad fossilförteckning från denna »lokal»).

¹ HEDSTRÖM, H., Till frågan om Gottlands silurstratigrafi. — Geol. Fören. Förhandl., Bd 45, 1923.



G. Lundqvist foto 1939.

Fig. 19. Parti av den å fig. 18 synliga stenbrottsväggen. Hammarskaftet markerar gränsen mellan Tofta-kalkstenen och Slite-gruppen (ledet *a*).

Mäktigheten, som sannolikt avtager i riktning mot NO, synes ej överstiga 3.5 m.

Inom sydvästligaste delen av Visby-bladets område innesluter den nu beskrivna kalkstenen sporadiskt uppträdande ansvällningar av ljusgrå eller grönaktigt ljusgrå (ofta med en dragning åt lila), stundom brunaktigt grå, tät eller nästan tät, vanligen hård, mer eller mindre märglig revkalksten. Bergarten är mestadels rik på stromatoporoider, bryozoer och krinoider. Ställvis utgöra även koraller (enkelkoraller, *Acerularia ananas singularis*, *Thecia swindernana*, *Favosites asper*, *Halysites catenulatus* m. fl.) och brakio-poder (bl. a. *Platystrophia* sp., *Camarotoechia diodonta*, *C.* av *nucula*-typ, *Atrypa lamellosa*, *Spirifer interlineatus* samt små slätskaliga former) starkt framträdande inslag i faunan. Dessutom förekomma, dock endast sparsamt, lamellibranchiater, gastropoder och trilobiter.

Samtliga inom bladområdet hittills kända förekomster av revkalksten tillhörande det här ifrågasvarande ledet äro belägna i trakten av Martille

och Forse samt inom området närmast N därom och S om Bjärs i Västerhejde. De allra flesta av blottningarna äro små och av obetydlig omfattning. Endast på några få ställen upptager denna komponent i dagen något större områden, såsom på ett par tre ställen vid sockengränsen S om Bjärs samt på tvenne ställen N intill kartbladsgränsen, SV resp. VSV om Forse. Bland övriga blottningar av denna revkalksten märkas åtskilliga sådana i närheten av och något S resp. NNO om Forse samt tvenne SSV om Martille västra gård. Dessutom finnes en liten blottning av till samma horisont hörande revkalksten 175 m V om kartans höjdpunkt 50.3, SV om Suderbys i Västerhejde. Vid denna lokal ha i revkalkstenen iakttagits följande fossil:

Stromatoporoider	<i>Leptaena rhomboidalis</i>
Enkelkoraller	<i>Camarotoechia borealis</i>
<i>Acerularia ananas singularis</i>	» <i>diodonta</i>
<i>Thecia swindernana</i>	» av <i>nucula</i> -typ
<i>Favosites asper</i>	<i>Atrypa lamellosa</i>
» sp.	» <i>reticularis</i>
<i>Halysites catenulatus</i>	<i>Spirifer</i> cf. <i>elevatus</i>
Krinoider	» <i>interlineatus</i>
<i>Fenestella mobergi</i>	Små slätskaliga brakiopoder
» sp. och andra bryozöer	<i>Cypricardinia</i> sp.
<i>Platystrophia</i> sp.	<i>Bumastus</i> sp.

För de förevarande blodområdenas vidkommande är ovan nämnda lokal 1.15 km NNO om Stora Hästnäs den nordligaste, vid vilken ledet *a* i fast klyft med säkerhet konstaterats. Det kan med en viss grad av sannolikhet också förmodas, att detta led icke når mycket längre N eller NO ut utan rätt snart utkilar, och att det åt detta håll icke uppträder igen förrän i trakten av Kappelshamnsvikens sydligaste ände (inom bladet Kappelshamn).

Det bör emellertid nämnas, att på tvenne ställen i Lummelunda, nämligen på en helt kort sträcka i bottnen av kanalen 3 km Ö 10° N om Lummelunds bruk och inom ett mycket litet område (av endast ett 10-tal kvadratmeters ytvidd) c:a 300 m OSO om Kanalen, träder i dagen en kalksten, som, även om den företer en för ledet *a* i övrigt främmande facies, på grund av sitt stratigrafiska läge skulle kunna tänkas utgöra en med detta led synkron bildning.

Kalkstenen i fråga, som äger likartad utbildning vid båda de nyssnämnda lokalerna, är tunnlagrad, planskivig, ljusgrå och finkristallinisk eller delvis mycket fint oolitisk. Den är tämligen rik på små krinoidfragment och ostrakoder men fattig på andra fossil, av vilka iakttagits endast enstaka dåligt bevarade bryozöer, ett par mycket små slätskaliga brakiopoder och några likaledes ej närmare bestämbara fragment av rhynchonellider. Vid lokalen c:a 300 m OSO om Kanalen, där denna kalksten är bäst blottad, om ock endast till några få centimeters mäktighet, underlagras den direkt och med mycket skarpt markerad gräns av Tofta-kalksten, rik på »*Spongiostroma*» *holmi*. Tofta-kalkstenen är i kontaktytan i smått ojämn och knottrig.

Alldenstund de fossil, som hittills träffats i den här ifrågasvarande kalk-



Ingrid Nilsson foto.

Fig. 20. Stuff visande kontakten mellan Tofta-kalkstenen och Slite-gruppen. Tofta-kalkstens yta, som är bäst synlig inom övre delen av bilden, företer talrika små ås- och konformiga partier och oregelbundet formade gropar. Urgröpfungarna äro utfyllda av bergarts massa tillhörande Slite-gruppen (krinoidkalksten; ledet *a*). De i Tofta-kalkstens »yta» varande fossilen — i bildens mitt »*Spongiostroma holmi*» och därovan koraller etc. — äro »avhyvlade» ned i plan med den omgivande bergarten. Från dike ungefär 950 m V 30° S om Suderbys (Västerhejde s:n). — $\frac{1}{2}$ av nat. storleken.

stenen icke räcka till för en närmare fixering av dennas stratigrafiska ställning, är det enbart på grund av kalkstensens läge närmast ovanpå Tofta-kalksten som den skulle kunna antagas vara samtidig med ledet *a*. Åtskilligt talar för, att den i stället tillhör det längre fram omtalade ledet *c*, och att den utgör en lokal utbildningsform inom understa delen av detta led.

Såsom av det föregående även torde framgå är ledet *a* i såväl litologiskt som paleontologiskt hänseende skarpt skilt från den underliggande Tofta-kalkstenen, och på samtliga de ställen, där kontakten mellan de båda skiktserierna kunnat iakttagas, är gränsen dem emellan synnerligen skarpt markerad, oftast knivskarp. Det råder därför intet tvivel om, att en hiatus förefinnes mellan ledet *a* och Tofta-kalkstenen. Och alldenstund dessa båda skiktserier äga överensstämmande lagring — skikten i den ena serien äro parallella med dem i den andra — föreligger här en diskonformitet.

Särskilt tydligt framträda nu nämnda förhållanden vid en berggrundsblottning i ett grunt dike ungefär 950 m V 30° S om Suderbys i Västerhejde. Denna blottning utgöres till övervägande del av till ledet *a* hörande, gulbrunaktigt grå, något mörklig krinoidkalksten, här och var rik även på bryozoa; ställvis är bergarten revartad och rik på stromatoporoider. Inom blottningens nordvästligaste del träder även Tofta-kalkstenen i dagen om ock i endast helt obetydlig utsträckning, och här kan också kontakten mellan detta lager och ledet *a* iakttagas. Tofta-kalkstenen är här utbildad som en ljus brunrå, tät eller nästan tät, mörklig kalksten, synnerligen rik på »*Spongiostroma*» *holmi* samt därjämte innehållande bl. a. *Favosites* sp. och andra koraller, enstaka krinoidfragment och leperditior. Övre ytan av detta lager är en utpräglad erosionsyta (jfr fig. 20). Delvis är den fullkomligt jämn, men mestadels är den försedd med talrika, tätt liggande ojämnheter: små, låga, ås- och konformiga partier och mellan dem oregelbundet formade gropar och fördjupningar av växlande vidd och av intill 4 à 5 centimeters djup. Dessa urgröpningsar äro utfyllda av bergartsmassa tillhörande den överlagrande krinoidkalkstenen. I »ytan» varande fossil — »*Spongiostroma*» *holmi*-exemplar, koraller etc. — äro »avhyvlade» ned i plan med den omgivande bergarten, vilket visar att sedimentet redan var konsoliderat då ytan utformades. Bergarten i erosionsytan är åtminstone fläckvis mer eller mindre oxiderad och rostfärgad. Detta oxidationsskikt (limonit) är mindre än ½ mm tjockt.

Tofta-kalkstenen har således under silurisk tid varit utsatt för erosion. Denna har sannolikt försiggått submarint, om ock nära havsytan, och torde ha förorsakats av silurhavets vågrörelse och strömmar. Möjligen kan erosionsytans beskaffenhet anses tyda på, att Tofta-kalkstenen åtminstone delvis och tidvis varit upplyft över havsytan. I varje fall är det uppenbart, att nivåförändringar, om ock säkerligen inga betydande sådana, ägt rum vid övergången mellan avsättningen av Tofta-kalkstenen och avsättningen av den överlagrande sedimentserien, och att under detta övergångsskede sedimentationen härstades varit avbruten.

Ledet *a* överlagras närmast av en högst 3 m mäktig skiktserie (ledet *b*), i huvudsak bestående av tunnbankad, grå eller svagt blåaktigt grå, såsom vittrad ljus gulbrun till brun eller gråbrun, tät eller nästan tät, i regel tämligen hård, mörklig kalksten. Bergarten är ställvis svagt bituminös. Skiktens tjocklek växlar vanligen mellan ett par och 10 cm men är stundom ända till 3 dm.

Även om denna kalksten sporadiskt är rätt rik på fossil, kan den sägas vara i stort sett fossilfattig. Faunans dominerande element utgöras av trilobiter (bl. a. *Warburgella rugulosa* samt två eller tre *Proetus*-arter, vilka ej kunnat identifieras med förut kända arter av detta släkte), ostrakoder (*Leperditia baltica*, beyrichior m. fl.), machaeridier (isolerade plåtar förekomma ställvis rikligt) och brakiopoder (*Camarotoechia* av *nucula*-typ, *Spirifer*-former och små slätskaliga former äro allmänna). Även stromatoporoider och cefalopoder uppträda här och var rätt rikligt. Vidare märkas

koraller, annelider, lamellibranchiater och gastropoder. Dessutom ha iakttagits sparsamma fragment av en dendroid graptolit. Floran representeras av i regel glest förekommande kalkalger (bl. a. »*Spongiostroma*» *holmi*).

Detta led har i fast klyft hittills iakttagits på endast ett relativt ringa antal ställen, samtliga belägna inom sydvästligaste delen av Visby-bladets område samt i trakten nära Ö och NO om Visby. Inom de nordligare delarna av Visby-bladet och inom Lummelunda-bladets område har ingen förekomst av ledet ännu konstaterats. Goda och mera upplysande skärningar äro sparsamma. De bästa och viktigaste blottningarna av denna kalksten skola i det följande omnämnas.

Utmed norra och nordöstra sidan av en nära 5 m hög kulle c:a 400 m N om Martille västra gård i Stenkumla s:n och ungefär 150 m Ö om landsvägen har i ett dike vid kullens bas kalkstenen i fråga genomskurits till ett djup av 0.75 m. Bergarten är tunnbankad, i friskt brott svagt blåaktigt grå, såsom vittrad ljusgråbrun till brun, tät eller nästan tät samt hård och märglig. Den är tämligen fattig på fossil: sparsamt uppträdande stromatoporoider, machaeridier, brakiopoder, trilobiter (*Warburgella rugulosa* och *Proetus*-arter) och ostrakoder. Likartad kalksten fortsätter från dikesskärningen uppåt i kullen och uppbygger dennas understa del, upp till en höjd av c:a 2 m över det understa blottade skiktet i diket. — Ovanpå denna kalksten följer tunnlagrad till tunnbankad, ljus brungrå eller gulbrun (i friskt brott svagt blåaktigt ljusgrå eller stålgrå), mycket fint oolitisk kalksten, tillhörande ledet *c* (jfr längre fram). Denna kalksten uppbygger kullens övre delar och har här en mäktighet av upp till omkring 3.5 m.

Ett par hundra meter NV härom och V intill landsvägen finnes en annan några få meter hög kulle, vars undre del uppbygges av kalksten, såväl litologiskt som paleontologiskt mycket nära överensstämmande med den i det nyssnämnda diket blottade. I kullens nordöstra sluttning har kalkstenen i fråga en mäktighet av minst 2 m. — Översta delen av kullen uppbygges av ljusgrå eller delvis svagt blåaktigt grå, nästan tät, rätt starkt märglig kalksten, synnerligen rik på stromatoporoider, krinoidfragment och bryozoaer samt därjämte innehållande koraller, *Leptaena rhomboidalis*, *Rhynchotretra cuneata*, *Camarotoechia* av *nucula*-typ, *Atrypa lamellosa*, *A. reticularis*, små slätskaliga brakiopoder, *Leperditia baltica* etc. Somliga av stromatoporoiderna äro anmärkningsvärt stora, ända till 0.7 à 0.8 m i diameter. Denna kalksten, som tillhör ledet *c* (jfr nedan), är i ett avloppsdike genomskuren till ett djup av 1.25 m.

Bland övriga blottningar av den här ifrågavarande kalkstenen inom sydvästligaste delen av Visby-bladets område må dessutom nämnas tvenne mindre sådana vid vägkröken drygt 1 km V om Suderbys i Västerhejde resp. 100 m N om samma vägkrök.

Längre N ut inom bladområdet, i trakten nära Ö och NO om Visby, har denna kalksten konstaterats vara anstående bl. a. på enstaka ställen inom ett mycket smalt bälte utmed västra gränsen för det å den geo-

logiska kartan utmärkta hällområden på ömse sidor om landsvägen vid Östra Vi samt på ett par ställen invid järnvägslinjen ungefär 1 km N 35° Ö om Stora Hästnäs.

Den inom bladområdet nordligaste hittills kända blottningen av denna kalksten finnes i ett dike c:a 150 m N om järnvägslinjen 1.3 km N 35° Ö om Stora Hästnäs. Kalkstenen är här genomskuren på en sträcka av närmare 200 m och intill 0.75 meters djup. Bergarten är tunnbankad till medelbankad, ljusst gulbrun till brun, i friskt brott grå eller svagt blåaktigt grå, tät eller nästan tät, i regel tämligen hård, märglig och ställvis något bituminös samt här och var tämligen fossilrik. Faunans huvudsakliga sammansättning framgår av följande förteckning:

Stromatoporoider	<i>Atrypa lamellosa</i>
Dendroid graptolit	» <i>reticularis</i>
Enkelkoraller	<i>Spirifer</i> av <i>crispus</i> -typ
<i>Favosites</i> cf. <i>asper</i>	» cf. <i>elevatus</i>
<i>Syringopora</i> sp.	» <i>exporrectus</i>
<i>Cornulites serpularius</i>	Små slätskaliga brakiopoder
<i>Spirorbis</i> sp.	Lamellibranchiater
<i>Lepidocoleus</i> sp.	<i>Euomphalopterus alatus</i>
<i>Plumulites</i> sp.	<i>Hormotoma</i> sp.
<i>Turrilepas</i> sp.	<i>Poleumita globosa</i>
Bryozoa	Cefalopoder
<i>Orbiculoidea</i> sp.	<i>Calymene</i> sp.
<i>Parmorthis elegantula</i>	<i>Warburgella rugulosa</i>
<i>Rhipidomella hybrida</i>	<i>Proetus</i> aff. <i>signatus</i>
<i>Leptaena rhomboidalis</i>	» 2 spp.
<i>Schuchertella pecten</i>	<i>Encrinurus punctatus</i>
<i>Rhynchotrete cuneata</i>	<i>Leperditia baltica</i>
<i>Camarotoechia</i> av <i>nucula</i> -typ	» sp.
» sp.	<i>Beyrichia spinigera</i> och andra ostrakoder
<i>Wilsonia sphaeroidalis</i>	

Ställvis företer det här ifrågavarande ledet en från den nu nämnda något avvikande facies, i det att detsamma utgöres av tunnlagrad, ljusgrå till brunaktigt ljusgrå, nästan tät eller mycket fint kristallinisk kalksten, ofta rätt rik på små »*Spongiostroma*»-liknande bildningar samt därjämte förande stromatoporoider och ostrakoder. Denna utbildning äger ledet exempelvis 0.6 km V något N om Martille västra gård, vid sockengränsen 1.3 km NV om samma gård, 400 m SV om Botmunds i Västerhejde, nedtill i den mot V vettande, tämligen branta slutningen 0.6 km SO något S om Korpklint i Västerhejde samt nedtill i den likaledes branta, mot V vettande och några meter höga slutningen 1.3 à 1.4 km S något V om samma klint.

Närmast yngre led (ledet c) utgöres av en upp till c:a 8 m mäktig skiktserie, huvudsakligen uppbyggd av tunnlagrad till tunnbankad, ljusst gulbrun till ljusst brungrå, i friskt brott svagt blåaktigt ljusgrå eller stålgrå, merendels finoolitisk men ibland nästan tät eller finkristallinisk kalksten. Skikttyperna äro vanligen ojämna och knöliga.

Denna kalksten är i regel rik på stromatoporoider, och här och var uppträda sådana så ymnigt, att bergarten är bildad nära nog enbart av dem. På dessa ställen är bergarten otydligt lagrad och revartad. Vanligen utgöra även koraller (bl. a. enkelkoraller, *Heliolites*- och *Favosites*-former, *Thecia swindernana*, *Halysites catenulatus* och *H. sp.*), krinoider och bryozoaer starkt framträdande faunaelement. Därjämte förekomma, merendels endast sparsamt, annelider, *Leptaena rhomboidalis*, *Stropheodonta cf. semiglobosa* och andra strophomenider, *Rhynchotreta cuneata*, *Camarotoechia* av *nucula*-typ, *Atrypa lamellosa*, *A. reticularis*, *Spirifer* av *crispus*-typ, *S. cf. elevatus*, små slätskaliga brakiopoder, pterinoider, *Poleumita globosa* och andra gastropoder, tentakuliter, cefalopoder, *Encrinurus punctatus*, *Leperditia baltica*, *L. sp.* och andra ostrakoder etc. Floran representeras av kalkalger, bl. a. *Solenopora compacta* och *S. gotlandica*. Av dessa båda arter uppträder den förra ställvis tämligen talrikt, den senare genomgående endast mycket sparsamt.

Ledet *c*, som inom de södra och mellersta delarna av Visby-bladets område följer direkt på ledet *b* och inom de norra delarna — där ledet *b* även som ledet *a* sannolikt saknas — troligen närmast ovanpå Tofta-kalksten, har en ganska stor utbredning i trakten närmast Ö om Visby. Sålunda är det här berggrundsbildande bl. a. inom de trenne å den geologiska kartan utmärkta hållområdena resp. närmast Ö om Bingersby, på ömse sidor om landsvägen vid Östra Vi (med undantag av ett mycket smalt bälte utmed västra gränsen för detta område) och 350 m S om Bäckes. Dessutom uppbygger det hållområdena mellan Österby och Katrinelund samt den övervägande delen av hållområdet mellan sistnämnda gård och Stora Hästnäs (inom området strax Ö om Katrinelund är ledet i ett flertal brott genombrutet intill *c:a* 1 meters djup).

Längre NO ut, i Väskinde och Lummelunda, träder ledet i dagen bl. a. på några ställen i närheten av Gällungs och vid Överrajse, S intill Idholmen och på flera ställen inom området närmast N om Idholmen samt inom ett litet fält 1 km Ö något S om Kanalen (här vilar det direkt på Tofta-kalksten). Därjämte intager ledet den östra och större delen av hållområdet 3 km N om Väskinde kyrka (här synes det likaledes följa direkt på Tofta-kalksten).

Inom sydvästra delen av Visby-bladet är ledet blottat bl. a. 900 m OSO om Forse, invid Martille västra gård, på ett flertal ställen inom området mellan sistnämnda gård och det å den geologiska kartan utmärkta hållområdet 1 km V om samma gård, vilket senare område självt till största delen uppbygges av detta led. Vidare träder ledet i dagen utmed vägen från 1.15 km V något S om Suderbys och 500 m SSV ut, på kortare och längre sträckor nedtill i den mot Ö vettande, mer eller mindre branta slutningen mellan Hallbro slott (fornborgen) och *c:a* 900 m S därom, inom undre delen av den mot NNV vettande hållbranten mellan ungefär 300 m VNV och 600 m V om »Slottet», nedtill i den mot VNV vettande, branta slutningen från *c:a* 600 m SSO om Korpklint och 700 m SSV ut samt

på flera andra ställen inom »Hallbro slott-området». Dessutom torde bl. a. några i trakten av Västerhejde kyrka i dagen gående, mycket stromatoporoidrika kalkstensförekomster tillhöra detta led.

På ett och annat ställe företer ledet *c* en från ovannämnda något avvikande utbildning, i det att bergarten utgöres av tunnlagrad, brunaktig-ljusgrå, finkristallinisk, delvis finoolitisk kalksten, rätt rik på små krinoidfragment, bryozoa, brakiopoder, tentakuliter och ostrakoder men mycket fattig på stromatoporoider och koraller. Så är fallet exempelvis inom ett litet område ungefär 2.1 km VSV om Suderbys i Västerhejde, där i denna kalksten iakttagits följande fossil:

Krinoider	Små slätskaliga brakiopoder
<i>Ptilodictya lanceolata</i> och andra bryozoa	<i>Tentaculites</i> sp.
<i>Leptaena rhomboidalis</i>	<i>Warburgella rugulosa</i>
» <i>Strophomena</i> » <i>testudo</i> ?	<i>Encrinurus punctatus</i>
<i>Camarotoechia</i> av <i>nucula</i> -typ	<i>Leperditia baltica</i>
<i>Atrypa reticularis</i>	Bezirichior och andra ostrakoder
<i>Spirifer</i> cf. <i>elevatus</i>	

Som förut (sid. 41) nämnts talar åtskilligt för, att en på ett par ställen i Lummelunda iakttagen, tunnlagrad, planskivig, ljusgrå, finkristallinisk eller delvis mycket fint oolitisk kalksten (av sannolikt ringa mäktighet), tämligen rik på små krinoidfragment och ostrakoder men fattig på andra fossil (av vilka bryozoa, rhynchonellider och små slätskaliga brakiopoder iakttagits), ävenledes tillhör ledet *c* samt utgör en lokal utbildningsform inom understa delen av detta led.

Inom vissa delar av de föreliggande blodområdena överlagras ledet *c* närmast av tunnlagrad till tunnbankad, ljus brungrå, ställvis rent grå eller svagt blåaktigt grå, i regel tät eller nästan tät men ej sällan finkristallinisk och ibland mycket fint oolitisk, mer eller mindre mörklig kalksten. Skikttyperna äro vanligen mycket ojämna och knöliga.

Denna kalksten (ledet *d*) är i regel tämligen rik på stromatoporoider, koraller (bl. a. *Thecia swindernana*, *Favosites*-former, *Halysites catenulatus* och *H.* sp.), krinoider och bryozoa. Ställvis förekomma därjämte brakiopoder (*Stropheodonta* cf. *semiglobosa*, *Spirifer* cf. *elevatus*, *Camarotoechia* av *nucula*-typ, små slätskaliga former m. fl.), lamellibranchiater (bl. a. *Ilionia prisca*, *Conocardium* sp. och *Orthodesma?* sp.) samt små ostrakoder rätt allmänt. Vidare märkas annelider, gastropoder, tentakuliter (sälls.), cefalopoder och trilobiter. Dessutom träffas här och var (och mestadels endast sparsamt) *Megalomus* sp. Av dessa fossil är *Ilionia prisca* det för ledet mest utmärkande.

Detta led, vars största mäktighet ej torde överstiga 2 m, är relativt sparsamt blottat. I trakten närmast Ö och NO om Visby träder det i dagen bl. a. invid vägskälet 500 m Ö något S om Bäcks och 650 m SSO om samma gård, utmed vägen 450 m N om Skogsholm, inom ett mycket smalt, i SV—NO löpande stråk 50 à 100 m SO om vägen c:a 800 m SV om Stora Hästnäs, på flera ställen inom norra och mellersta delen av det å

den geologiska kartan utmärkta hällområdet halvannan kilometer OSO om samma gård, inom ett smalt bälte sträckande sig från 900 m NO om Stora Hästnäs ONO ut till 1.7 km från gården (utmed det vidsträckta hällområdets norra gräns) samt invid och på ömse sidor om vägen vid kartans höjdpunkt 54.12 (SO om Väskinde kyrka).

Inom nordöstligaste delen av Visby-bladet och sydöstligaste delen av Lummelunda-bladet äger ledet *d* sannolikt en vidsträckt utbredning, men utredandet av denna försvåras i hög grad genom berggrundsblottningarnas fåtalighet i denna trakt. Ledet är här blottat i kanalen vid vägen 1.5 km SSO om Martebo stn, 450 m VNV om samma station (där det i en brye är genomskuret till 1.5 meters djup), 750 m SO resp. 600 m Ö om Binge, i kanalen 3.2 km Ö om Martebo kyrka samt 1.5 km NO om samma kyrka.

Vid nyssnämnda lokal 750 m SO om Binge är ledet i en kanal blottat till 0.5 meters mäktighet. Kalkstenen är tunnlagrad till tunnbankad (skiktens tjocklek växlar mellan ett par och 15 cm), grå eller svagt blåaktigt grå, tät eller nästan tät och tämligen starkt mörslig. Skiktytorna äro ojämma och knöliga. Bergarten är fossilrik. Följande förteckning visar de fossil, som träffats på sträckan mellan 25 och 75 m SO om järnvägslinjen:

Stromatoporoider	<i>Ilionia prisca</i>
<i>Zaphrentis conulus</i>	<i>Orthodesma?</i> sp.
<i>Aulacophyllum</i> sp.	<i>Grammysia cingulata</i>
<i>Favosites asper</i>	<i>Pterinea</i> sp.
» sp.	<i>Bellerophon</i> sp.
<i>Syringopora</i> sp.	» <i>Oriostoma</i> » <i>acutum?</i>
<i>Halysites catenulatus</i>	<i>Poleumita discors</i>
» sp.	» <i>globosa</i>
<i>Aulopora</i> sp. och andra koraller	<i>Subulites attenuatus</i>
<i>Conchicolites tuberculiferus</i>	<i>Tentaculites</i> sp.
<i>Spirorbis</i> sp.	<i>Orthoceras</i> sp.
Krinoider	<i>Phragmoceras</i> sp.
Bryozoer	<i>Ophidioceras</i> sp. och andra cefalopoder
<i>Stropheodonta</i> cf. <i>semiglobosa</i>	<i>Calymene</i> sp.
<i>Atrypa reticularis</i>	<i>Proetus verrucosus</i>
<i>Spirifer</i> cf. <i>elevatus</i>	<i>Leperditia baltica</i>
Små slätskaliga brakiopoder	<i>Beyrichia jonesi</i>
<i>Tancrediopsis</i> cf. <i>sulcata</i>	» <i>spinigera</i> och andra ostrakoder

I kanalen 3.2 km Ö om Martebo kyrka, där liknande kalksten är blottad till ett par decimeters mäktighet, ha iakttagits:

Stromatoporoider	<i>Aulopora</i> sp. och andra koraller
<i>Zaphrentis conulus</i>	Krinoider
<i>Aulacophyllum</i> sp.	Bryozoer
<i>Thecia swindernana</i>	<i>Stropheodonta</i> cf. <i>semiglobosa</i>
<i>Favosites asper</i>	<i>Camarotoechia</i> av <i>nucula</i> -typ
» sp.	<i>Atrypa reticularis</i>
<i>Syringopora</i> sp.	<i>Spirifer</i> cf. <i>elevatus</i>
<i>Halysites catenulatus</i>	Små slätskaliga brakiopoder
» sp.	<i>Ilionia prisca</i>

Orthodesma? sp.
Pterinea sp.
Megalomus sp.
Poleumita globosa och andra gastropoder
Orthoceras sp.

Ophidioceras sp. och andra cefalopoder
Bumastus sp.
Calymene sp.
Encrinurus punctatus
Leperditia baltica och andra ostrakoder

För Lummelunda-bladets vidkommande utgör denna kalksten det yngsta berggrundsledet.

Inom de sydligaste delarna av Visby-bladet har ledet *d* iakttagits endast på några få ställen — i trakten av Martille — bl. a. N intill vägen ungefär 200 m VNV om Martille västra gård och c:a 950 m V om samma gård. — Inom »Hallbro slott-området» tyckes detta led saknas.

Vid samtliga nu nämnda blottningar för ledet *d* har *Ilionia prisca* träffats och vid följande av dem därjämte *Megalomus* sp.: 1.5 km. NO resp. 3.2 km Ö om Martebo kyrka, 1.5 km SSO om Martebo stn,¹ vid kartans höjdpunkt 54.12 samt på några ställen inom mellersta och nordöstligaste delen av hällområdet halvannan kilometer OSO om Stora Hästnäs.

Ovanpå det nu beskrivna *Ilionia prisca*-förande ledet följer närmast en upp till några meter mäktig, inom olika delar av utbredningsområdet såväl litologiskt som paleontologiskt i det stora hela mycket ensartat utbildad skiktserie. Denna skiktserie, ledet *e*, utgöres av i regel tunnskivig till tunnbankad men ej sällan tjockbankad, ljusgrå till svagt grönaktigt eller brunaktigt ljusgrå (ibland svagt lilafärgad och någon gång rödaktig), tät eller mycket fint kristallinisk, ställvis ytterst fint oolitisk kalksten, ofta mycket hård, stundom med flintartat brott. Små gyttningar av klara kalkspatkristaller och små styloliter äro rätt allmänna. Kalkstensbankarna äro mestadels skilda åt av mycket tunna skikt eller lameller av grönaktig mörkelsten. Kalkstensskiktens tjocklek växlar vanligen mellan 0.5 och 15 cm, men bankar av 40 à 50, stundom ända till 75 centimeters tjocklek förekomma även. Som regel synes bergarten vara mera tunnlagrad inom ledets övre del än djupare ned. Bankarnas begränsningsytor äro ibland ojämna och knöliga men merendels anmärkningsvärt plana.

Denna kalksten är i regel rik på stromatoporoider (mestadels smärre former). Här och var uppträda därjämte koraller (bl. a. *Favosites*-former), krinoider och bryozoaer tämligen allmänt. Vidare förekomma, mestadels endast sparsamt, brakiopoder (*Spirifer* cf. *elevatus* och små slätskaliga former), gastropoder (»*Oriostoma*» *angulatum*, *Poleumita discors*, *P. globosa* m. fl.) och cefalopoder. Dessutom märkas *Leperditia baltica* och *L. sp.*, av vilka den senare ställvis förekommer rätt rikligt, den förra däremot genomgående blott sällsynt. Floran representeras av »*Spongiostroma*» *holmi*, som här och var uppträder tämligen talrikt, samt av *Solenopora gotlandica*,

¹ Enligt HEDSTRÖM (Om asfaltit och några andra mineral från Gotlands silurlager. — Geol. Fören. Förhändl., Bd 50, 1928) förekommer bl. a. vid denna lokal — »kanalen vid landsvägen nära det s. k. Snaldarvevad på gränsen mellan Martebo och Lokrume socknar» — »en järnoxid-beläggning av ett rostigt, gulrött till svartbrunt utseende, liggande under lagret VII (*Megalomus*-kalkstenen) och som en tunn, några millimeter tjock hinna beklädande underliggande kalkstenslager, vare sig detta är *Ilionia*-förande eller ej».

vilken träffats endast som en sällsynthet (i stenbrottet 350 m NO om Karlslund i Västerhejde).

Ledet *e* bildar berggrunden inom ett upp till några hundra meter brett stråk, som från kartgränsen ungefär 1.6 km OSO om Forse i Stenkumla framgår i NNO:lig riktning till trakten av Karlslund i Västerhejde och därifrån fortsätter NO ut till c:a 1 km OSO om landsvägsskålet vid Kilen i samma socken. På sträckan mellan sistnämnda punkt och landsvägen 0.7 km SV därom stupar kalkstenen c:a 10° mot NV till N 35° V. Ledet intager vidare ett litet område utmed vägen 1.4 km Ö om Kilen (här har kalkstenen en liknande stupning) samt ett större område ungefär 0.7 km Ö om Slättflis. I trakten Ö om Visby är ledet berggrundsbildande bl. a. inom ett mer eller mindre brett bälte utmed och S om landsvägen mellan 0.9 km Ö om vägskalet Ö om Östra Vi och vägkorset 1 km S om Skogsholm. Inom norra delen av detta bälte (utmed landsvägen) äger kalkstenen en stupning, vars storlek växlar mellan 5 och 10° och riktning mellan N och N 40° V, under det att kalkstenen exempelvis omkring 750 m S om Österby stupar lika många grader mot ungefär S 25° Ö. Ledet bildar berggrunden dessutom inom ett mindre område utmed landsvägen c:a 1.3 km NO om Skogsholm, inom området närmast S till SV om Gällungs i Väskinde, ungefär 1.5 km ONO om Stora Hästnäs, inom ett vidsträckt fält närmast V om Suderbys i Bro, o. s. v.

Även inom sydvästligaste delen av Visby-bladet — inom »Hallbro slottområdet» — är ledet *e* representerat. De här varande blottningarna av det samma äro emellertid med ett par undantag obetydliga. Bäst blottat är det inom det plana kalkstensfältet mellan 1.1 km S om Korpklint och 1.6 km S något V om samma klint, vilket uppbygges av detta led. Dessutom träder det i dagen bl. a. på några ställen i den mot N resp. mot Ö vettande, branta sluttningen strax N resp. något S om »Slottet» samt överst i den mot NV vettande, höga och branta sluttningen 850 m S om Korpklint.

Ledets maximimäktighet är minst 4.5 m. Inom »Hallbro slottområdet» synes mäktigheten vara avsevärt mindre och uppgå till högst c:a 2 m.

Kalkstenen i fråga är eller har varit föremål för brytning på ett flertal ställen, så exempelvis 350 m NO om Karlslund (den är här genombruten till ett djup av c:a 2.5 m), 0.7 km Ö om Slättflis, inom ett vidsträckt område strax V om Suderbys i Bro samt N och S intill landsvägen 1 km S om Skogsholm.

Särskilt upplysande skärningar genom detta led finnas i det stora, Nya A.-B. Gotlands-Marmor tillhöriga stenbrottet ett hundratal meter N om landsvägen 3.7 km V något N om Hejdeby kyrka. Ledet är här genombrutet till ett största djup av c:a 4.5 m. Inom övre delen av ledet är kalkstenen tunnbankad eller delvis tunnlagrad, inom undre delen däremot i regel tjockbankad. Sålunda äro exempelvis de fyra understa blottade bankarna i sydvästra stenbrottsväggen i nedstigande ordning resp. 43, 48, 38 och 75 cm tjocka. — Ledet i fråga överlagras här med mycket skarpt markerad gräns av mestadels tunnbankad, ljusgrå eller brunaktigt ljusgrå, finkristallinisk och delvis finoolitisk kalksten, tämligen rik på stromatoporoider (i regel

små) och *Megalomus* sp. samt därjämte innehållande bl. a. *Halysites catenulatus*, krinoider, bryozoer och *Leperditia baltica*. Mäktigheten av denna kalksten uppgår till högst 3.25 m. Gränsytan mellan de båda leden är jämn och plan. Skikten stupa mycket svagt mot ungefär NV.

Ledet *e* överlagras av en upp till omkring 20 m mäktig, av lagrade, mestadels kristalliniska kalkstenar och dem ekvivalerande revkalksten bestående sedimentserie. Denna sedimentserie uppbygger berggrunden inom det område, som i NV begränsas ungefär av linjen kartgränsen 3.2 km V om Träkumla kyrka—900 m N om Sion—700 m SV om Slättflis—kartans höjdpunkt 58.93 (Skrubbshagen)—vägkorset N om triangelpunkten Hällarna—vägskälet N om Tors (Bro s:n)—2 km N om Hejdeby kyrka—Suderbys (i Bro)—Björnungs (Lokrume s:n)—kartgränsen NO om Lokrume kyrka och i SO av linjen kartgränsen VSV om Träkumla kyrka—300 m V om Träkumla kyrka—350 m NNV om Norrbys (i Follingbo)—St. Vede hpl.—200 m N om Burgåker (Endre s:n)—150 m V om vägskälet vid Allkvie—Hejdeby kyrka—Tibbles—Hanes (Endre)—L. Endregårde—Skoghem—700 m Ö om L. Fjälls—kartgränsen Ö om Bondarve (Fole s:n). Vidare är den berggrundsbildande inom allra största delen av det vidsträckta hällområdet N om landsvägen mellan Bro kyrka och 2.2 km VSV om denna kyrka. Dessutom är sedimentserien i fråga representerad inom »Hallbro slott-området» av några tämligen små erosionsrester, vilka uppbygga de högsta delarna av detta område.

Inom sydvästligaste delen av det nyssnämnda huvudutbredningsområdet, närmare bestämt inom ett relativt smalt bälte, som från några hundra meter N om Sion sträcker sig SSV ut, följer — såsom den här ifrågavarande sedimentseriens äldsta led — närmast ovanpå ledet *e* en tunnlagrad till tunnbankad, ljusgrå eller brunaktigt ljusgrå, finkristallinisk, stundom mycket fint oolitisk kalksten. Skiktens tjocklek växlar i regel mellan ett par och 6 cm.

Denna kalksten innehåller en relativt artfattig men åtminstone vad beträffar vissa former individrik fauna. Det för ledet mest karakteristiska fosset är *Conchidium tenuistriatum*, som ställvis uppträder i oerhörd mängd. Tämligen rikligt förekomma bl. a. *Zaphrentis conulus*, krinoider, bryozoer, *Stropheodonta* cf. *semiglobosa* och *Leperditia baltica*.

Fossilinnehållets sammansättning framgår närmare av följande förteckning, som hänför sig till en lokal c:a 40 m S om vägen 350 m V om vägkorset vid Sion:

Stromatoporoider
Zaphrentis conulus och andra enkelkoraller
Acerularia ananas singularis
Heliolites sp.
Thecia swindernana
Favosites cf. *asper*
Halysites catenulatus
 Krinoider
Ptilodictya lanceolata och andra bryozoer
Parmorthis elegantula
Leptaena rhomboidalis

Stropheodonta cf. *semiglobosa*
Schuchertella pecten
Conchidium tenuistriatum
Camarotoechia borealis
Atrypa reticularis
Conocardium sp.
Euomphalopterus alatus
Poleumita discors
 » *globosa*
Encrinurus punctatus
Leperditia baltica

I fast klyft har detta led, vars mäktighet är ringa och ej torde överstiga 1 m, konstaterats på, bland andra, följande ställen: resp. 750 m NNO, 600 m N och 800 m N något V om vägkorset vid Sion samt resp. 350 m V, 500 m VSV, 650 m SV och 600 m SSV om samma vägkors. Vid samtliga dessa lokaler har *Conchidium tenuistriatum* träffats.

Hittills föreligger ingen iakttagelse, som antyder att någon direkt motsvarighet till detta *Conchidium tenuistriatum*-förande led skulle vara till finnandes inom någon annan del av de här förevarande bladområdena. Och bevisligen saknas detta led på samtliga de ställen utanför det nyssnämnda området, där kontakten mellan ledet *e* och närmast överlagrande skiktserie kunnat iakttagas.

Den på detta *Conchidium tenuistriatum*-förande led eller, där detta saknas, på ledet *e* följande skiktserien utgöres till vida övervägande del av tunnlagrad eller tunnbankad, stundom tjockbankad, ljusgrå eller nästan vit till brunaktigt eller gulaktigt ljusgrå och ofta rödlätt eller rödprickig (beroende på krinoidfragmentens färg), ibland svagt blåaktigt grå, finkristallinisk, ej sällan finoolitisk kalksten. Ställvis är bergarten tämligen löskornig. Bankarna äro ofta skilda åt av mycket tunna skikt eller lameller av blå- eller grönaktig märeigel, och stundom uppträda liknande lameller, regellöst inströdda, inuti bankarna. Små styloliter förekomma här och var.

Denna kalksten är i regel rik på stromatoporoider (mestadels små former), krinoider och bryozoer. Ställvis uppträda krinoidfragment till och med så rikligt, att bergarten till väsentlig del utgöres av sådana. Vidare förekomma, merendels sparsamt men fläckvis tämligen talrikt, koraller (enkelkoraller, *Acerularia ananas singularis*, *Stauria favosa*, *Heliolites*- och *Favosites*-former, *Halysites catenulatus* m. fl.), brakiopoder (bl. a. *Trimerella*-arter, *Monomerella* sp., *Parmorthis elegantula*, *Stropheodonta* cf. *semiglobosa*, *Rhynchotrete cuneata*, *Camarotoechia* av *nucula*-typ, *Atrypa reticularis*, *Spirifer* cf. *elevatus* och små slätskaliga former), *Conocardium* spp., gastropoder (»*Oriostoma*» *acutum*?, »*O*». *angulatum*, *Poleumita globosa* m. fl.), cefalopoder, trilobiter (*Bumastus*- och *Calymene*-arter, *Encrinurus punctatus*), *Leperditia baltica*, beyrichior och andra ostrakoder, etc. Dessutom förekommer, såsom denna kalkstens mest utmärkande fossil, *Megalomus* sp. Här och var uppträder denna form mycket allmänt, på ett och annat ställe i så stor mängd att bergarten till övervägande del består av skal av denna lamellibranchiat. Bland lokaler, vid vilka *Megalomus* sp. förekommer särskilt rikligt, må nämnas följande: ungefär 500 m Ö om Sion (Träkumla s:n), 200 m V om Gottskalks (vid kartans höjdpunkt 66.39; Träkumla s:n), flerstädes inom området närmast Ö och SO om vägkorset N om triangelpunkten Hällarna, 75 m N om landsvägen 1.2 km V om Tors (Bro s:n), 1 km V något S om Tors, c:a 900 m V om Brutåker (i Bro) samt resp. omkring 500 m Ö och 800 m SO om Kviungs (Väskinde s:n). — I somliga skikt äro fossilen rullade och starkt nötta.

Inom den här ifrågasvarande sedimentseriens utbredningsområde upptager denna kalksten den ojämförligt största arealen av den i dagen trädande



Ulla Hadding foto 1937.

Fig. 21. *Megalomus*-förande kalksten, stupande 10° mot N 30° V. Kalkstenen är genomsatt av sprickor och rännor, vilkas huvudriktning är ungefär N 50° Ö. Strax Ö om vägen 1 km SV om Slättflis, 3 km SSO om Visby.

berggrunden. Sålunda uppbygger den bl. a. de allra största delarna av de vidsträckta hållområdena resp. N om landsvägen mellan Bro kyrka och 2.2 km VSV om samma kyrka, S och SV om Suderbys i Bro samt mellan Tors i Bro och Hällarna (Hejdeby s:n). Vidare intager den kalkstensområdena resp. Ö om Lokrume kyrka, 1.7 km VSV om Tors och 1.2 km N om Hejdeby kyrka, stora delar av hållområdena resp. 1.7 km Ö om triangelpunkten Hällarna, N och närmast S om landsvägen mellan kartans höjdsiffror 60.5 och 65.04 (V om Hejdeby kyrka), 1.5 km SV om Hejdeby kyrka och närmast S till SSO om Vatlings. Inom den södra delen av utbredningsområdet är kalkstenen i fråga berggrundsbildande bl. a. inom talrika större och mindre fält utmed järnvägen mellan Skrubbsbshagen och St. Vede hpl. och inom området mellan denna järnvägssträcka och landsvägen Skrubbsbshagen—1.3 km VNV om Follingbo kyrka. Vidare uppbygger den ett flertal hållområden i trakten mellan Gudmyr och Svajde vät och N om vägen 1.25 km VNV om Follingbo kyrka—Goskullen, större delen av kalkstensfältet kring kartans höjdpunkt 82.1 (OSO om Sion) samt flera smärre hållområden inom ett smalt stråk utmed landsvägen mellan Sion och södra kartgränsen.

Denna *Megalomus*-förande kalksten uppträder dessutom inom ett smalt bälte utmed vägen mellan Skrubbsbshagen och 1.3 km SV om Slättflis. På sträckan mellan resp. ungefär 400 m NO och 1.3 km SV om Slättflis stupa skikten 5 å 10° mot N 30 — 35° V (jfr fig. 21). Vid gångstigen 0.7 km

S 30° V om Slättflis visar kalkstenen små böljslagsmärken (fig. 22), vilkas kammar stryka i N 70 à 85° Ö; våglängden är c:a 3 cm.

På ett och annat ställe är kalkstenen rik på cefalopoder (*Orthoceras*-, *Phragmoceras*-, *Tubiferoceras*-, *Ascoceras*?-, *Ophidioceras*-arter m. fl.). Detta är fallet exempelvis vid järnvägen ungefär 1 km VNV om St. Vede hpl. Bergarten är här ljusgrå och delvis något rödprickig, kristallinisk samt innehåller — förutom cefalopoder — stromatoporoider, koraller, krinoider, bryozoer, *Megalomus* sp., gastropoder etc.

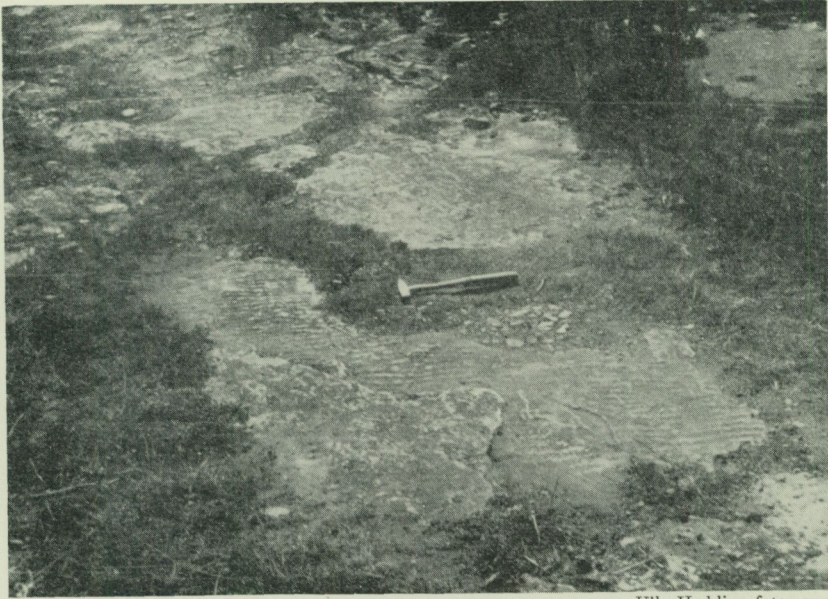
Här och var är skiktserien utbildad såsom en brunaktigt eller grönaktigt ljusgrå, nästan tät kalksten, synnerligen rik på stromatoporoider och otydligt lagrad, något revartad (i denna bergart synes *Megalomus* saknas). Denna utbildning företer skiktserien inom sydöstra delen av hällområdet närmast S till SSO om Vatlings (Fole s:n), inom de nordligaste och västligaste delarna av hällområdet N till V om Vatlings, inom ett något större fält mellan 300 m S och 800 m SO om Brutåker (Bro s:n), på några ställen inom kalkstensområdet N om landsvägen mellan 0.6 och 1.3 km V om Hejdeby kyrka, flerstädes inom hällområdet på ömse sidor om järnvägslinjen 1.5 km VNV om St. Vede hpl. o. s. v.

Större delen av hällområdet NO ut från landsvägen 2.5 km V något N om Hejdeby kyrka uppbygges av tunnbankad, delvis tjockbankad, ljusgrå eller grönaktigt ljusgrå (ibland med en svag dragning åt lila), i regel tät eller nästan tät och hård kalksten. Bergarten är rätt rik på stromatoporoider samt innehåller därjämte koraller, krinoider, bryozoer, *Trimerella* spp., »*Oriostoma*» *angulatum* och andra gastropoder, *Leperditia* sp. etc.

Liknande kalksten förekommer inom ett mindre område vid kartans höjdpunkt 70.21 (N om Storvidemyr). Bergarten är här fläckvis synnerligen rik på *Trimerella*-skal (*Trimerella lindströmi* och *T.* sp.).

De båda hällområdena resp. strax NNO om St. Råby (Hejdeby s:n) och vid kartgränsen SO om Björnungs (Lokrume s:n) uppbyggas av tunnlagrad till tunnbankad, brunaktigt ljusgrå, ofta ljust gulbrungrå, finkristallinisk, ibland nästan tät och stundom ytterst fint oolitisk, tämligen fossilrik kalksten, innehållande bl. a. stromatoporoider (mestadels små former), enkelkoraller, *Favosites*-former, *Halysites catenulatus*, krinoider, *Ptilodictya lanceolata* och andra bryozoer, *Parmorthis elegantula*, *Stropheodonta* cf. *semiglobosa*, *Chonetes* sp. 2, *Camarotoechia* av *nucula*-typ *Atrypa reticularis*, *Spirifer* cf. *elevatus*, *Euomphalopterus alatus*, cf. »*Oriostoma*» *angulatum*, tentakuliter, *Calymene* sp., *Warburgella rugulosa*, *Encrinurus punctatus*, *Dalmanites imbricatus*, *Leperditia baltica* och andra ostrakoder. En liknande utbildning företer skiktserien exempelvis vid Tibbles och L. Råby (Hejdeby s:n), på flera ställen inom området närmast V om Hejdeby kyrka, vid landsvägen 2 km V om Hejdeby kyrka och vid vägen ungefär 1.2 km OSO om Goskullen (Follingbo s:n).

Inom »Hallbro slott-området» utgöres den här ifrågavarande sedimentserien dels av revkalksten (ungefär 1 km S om Korpklint) och dels av lag-



Ulla Hadding foto 1937.

Fig. 22. Kalkstenshäll med böljslagsmärken. Vid gångstigen 0.7 km S 30° V om Slättflis, 3 km SSO om Visby.

rade kalkstenar av växlande utbildning. — Den största mäktigheten uppgår till omkring 7 m.

Den lagrade komponenten består till övervägande del av tunnlagrad till tunnbankad, brunaktigt eller gulaktigt ljusgrå, kristallinisk, ofta rätt lös-kornig kalksten, i regel synnerligen rik på krinoidfragment samt därjämte förande, mer eller mindre allmänt, stromatoporoider (mestadels små former), koraller och bryozoeer. Här och var innehåller kalkstenen dessutom bl. a. sparsamt uppträdande *Trimerella* spp., *Megalomus* sp. och *Leperditia baltica*. Denna utbildning företer skiktserien exempelvis vid »Slottet» och 200 m S resp. 300 m SSV därom samt resp. c:a 0.9 km OSO, 0.9 km SO, 1 km SO, 1 km S och 1.5 km S om Korpklint.

Till en mindre del utgöres skiktserien av tunnlagrad till tunnbankad, ljus brungrå, finkristallinisk, fossilrik kalksten med koraller (bl. a. *Favosites*-former och *Halysites catenulatus*), bryozoeer (*Ptilodictya lanceolata* m. fl.), brakiopoder (bl. a. *Parmorthis elegantula*, *Stropheodonta* cf. *semiglobosa*, *Chonetes* sp. 2, *Rhynchotrete cuneata*, *Camarotoechia* av *nucula*-typ, *Atrypa reticularis* och *Spirifer* cf. *elevatus*), gastropoder (*Euomphalopterus alatus*, »*Oriostoma*» *angulatum*, *Poleumita globosa*, *Platyceras cornutum* m. fl.), cefalopoder, trilobiter (*Calymene* spp., *Warburgella rugulosa*, *Encrinurus punctatus*, *Dalmanites imbricatus*), ostrakoder (bl. a. *Leperditia baltica* och beyrichior) etc. Denna utbildningsform träffas t. ex. 200 à 300 m resp. c:a 600 m S något V om »Slottet».

På ett och annat ställe, såsom resp. ungefär 250 m S något V och 400

m V om »Slottet» är kalkstenen delvis tunnlagrad, brunaktigt ljusgrå till gråvit, finkristallinisk och fattig på fossil.

Inom ett mer eller mindre smalt bälte utmed huvudutbredningsområdets sydöstra gräns uppbygges den här ifrågavarande sedimentserien sträckvis av sediment, vilkas skiktade delar förete en annan utbildning än de ovan beskrivna. Dessa sediment, vilka tillhöra en något äldre horisont än de närmast NV om desamma uppträdande lagrade sedimenten, utgöras till övervägande del av tunnlagrad till tunnbankad, stundom tjockbankad, ljusgrå eller grå till svagt blåaktigt grå, såsom vittrad gulaktigt eller brunaktigt ljusgrå, delvis rätt starkt mörklig och ej sällan tämligen löskornig, fin- till medelkristallinisk kalksten. Bankarna äro i regel skilda åt av mycket tunna skikt av blå- eller grönaktig mörkelsten. Denna kalksten är mestadels synnerligen rik på krinoider, bryozoaer och stromatoporoider. Ställvis uppträda även koraller (omphymatider, *Stauria favosa*, *Heliolites*- och *Favosites*-former, *Diploëpora grayi*, *Thecia swindernana*, *Halysites catenulatus* m. fl.) mycket rikligt. Kalkstenen innehåller därjämte, mer eller mindre allmänt, *Platystrophia* sp., *Parmorthis elegantula*, *Leptaena rhomboidalis*, *Stropheodonta* cf. *semiglobosa*, *Schuchertella pecten*, *Rhynchotrete cuneata*, *Camarotoechia borealis*, *Atrypa lamellosa*, *A. reticularis*, *Spirifer* cf. *elevatus*, *S. sinuosus*, *Euomphalopterus alatus*, *Platyceras cornutum*, cefalopoder, *Encrinurus punctatus*, *Leperditia baltica* etc.

Denna kalksten kan med smärre avbrott i dagen följas inom ett smalt stråk, vars bredd växlar mellan mindre än 50 m och c:a 0.5 km, från kartgränsen VSV om Träkumla kyrka NO ut till ungefär 1.4 km Ö om Tjängdarve norra gård (Träkumla s:n), därefter Ö ut omkring halvannan kilometer och sedan NO och NNO ut till c:a 850 m NNO om St. Vede hpl. Kalkstenen är berggrundsbildande dessutom bl. a. inom södra delen av kalkstensområdet Ö till S om Endre kyrka samt inom det likaledes å den geologiska kartan utmärkta hållområdet mellan L. Hellvis (södra gården) i Fole och L. Fjälls i Endre med undantag av den del av detta område som uppbygges av revkalksten.

Kalkstenen i fråga, vars maximimåktighet torde uppgå till 7 à 8 m, är merendels väl blottad, och upplysande skärningar i densamma träffas flerstädes. Så t. ex. i den mot OSO vettande, sträckvis 6 à 7 m höga hållbranten mellan Storvide och Jakobsberg i Follingbo samt i ett flertal stembrott, av vilka de största äro belägna strax SV om vägskälet 1.25 km NV om Follingbo kyrka resp. ungefär 300, 750 och 850 m SV om samma vägskäl.

I den i det förstnämnda av dessa brott intill ett djup av 2 m genombrutna kalkstenen ha träffats följande fossil:

Stromatoporoider	<i>Heliolites interstinctus</i>
<i>Omphyma</i> spp.	» <i>parvistella</i>
<i>Zaphrentis conulus</i>	» sp.
<i>Acervularia ananas singularis</i>	<i>Plasmopora foroensis</i>
<i>Stauria favosa</i>	» <i>scita</i>

<i>Diploëpora grayi</i>	<i>Chonetes</i> sp. 2
<i>Thecia swindernana</i>	<i>Rhynchotreta cuneata</i>
<i>Favosites asper</i>	<i>Camarotoecchia borealis</i>
» spp.	» av <i>nucula</i> -typ
<i>Syringopora</i> sp.	<i>Atrypa lamellosa</i>
<i>Halysites catenulatus</i>	» <i>reticularis</i>
<i>Aulopora</i> sp. och andra koraller	<i>Spirifer</i> cf. <i>elevatus</i>
Krinoider	» <i>sinuosus</i>
<i>Fenestella reticulata</i>	Små slätskaliga brakiopoder
» sp.	<i>Euomphalopterus alatus</i>
<i>Ptilodictya lanceolata</i> och andra bryozoeer	<i>Hormotoma</i> sp.
<i>Trimerella</i> sp.	» <i>Oriostoma</i> » <i>angulatum</i>
<i>Platystrophia</i> sp.	<i>Poleumita globosa</i>
<i>Ptychopleurella</i> cf. <i>bouchardi</i>	<i>Platyceras cornutum</i>
<i>Parmorthis elegantula</i>	Cefalopoder
<i>Leptaena rhomboidalis</i>	<i>Encrinurus punctatus</i>
<i>Stropheodonta</i> cf. <i>semiglobosa</i>	<i>Leperditia baltica</i>
<i>Strophonella funiculata</i>	Beyrichior och andra ostrakoder

Till en mindre del utgöres denna skiktserie av tunnlagrad, ljus brungrå, finkristallinisk, fossilfattig kalksten. Denna utbildning företer serien inom sin understa del exempelvis inom ett mycket smalt stråk utmed gångstigen mellan c:a 600 m NNV om Träkumla kyrka och ungefär 2 km N 15° Ö om samma kyrka samt inom det å den geologiska kartan utmärkta hållområdet 750 m N om Snäckarve (Träkumla s:n).

Såsom redan antytts uppbyggas de här ifrågavarande yngre delarna av Slite-gruppens kalkstensserie icke endast av lagrade kalkstenar utan även, om ock i betydligt mindre utsträckning, av revkalksten. De olika i dagen gående förekomsterna av denna komponent äro, i likhet med de förut omnämnda revkalkstensförekomsterna, i regel små. Dock finnas några, vilka äro av t. o. m. betydligt större omfattning än de största av de äldre förekomsterna, och bland dem kunna nämnas revkalkstensförekomsterna vid Lillfole i Fole, mellan L. Hellvis (södra gården) i Fole och L. Fjälls i Endre, närmast Ö och S om Endre kyrka (»Endre backe»), något V om Storvide i Follingbo, strax S om Digermyr i Träkumla och c:a 1.7 km V om Träkumla kyrka. För de här förevarande bladområdenas vidkommande äro samtliga de kända revkalkstensförekomsterna tillhörande denna »horisont» belägna inom Visby-bladet. Med största sannolikhet saknas revkalksten av denna ålder inom Lummelunda-bladets område. Mäktigheten av denna revkalksten är mycket växlande på olika ställen. Alldenstund mäktigheten ingenstädes finnes blottlagd i sin helhet, kan den endast uppskattningsvis angivas. Ett sannolikt värde för den största mäktigheten är 12 å 14 m.

Denna revkalksten, som utgör den yngsta revkalkstens-»horisonten» inom Visby-bladets område, är i allmänhet grönaktigt ljusgrå, ofta även rödprickig (beroende på krinoidfragmentens färg) eller rödflammig, fläckvis rödbrun och någon gång gulgrå eller blåaktigt vit, i regel tät samt mer eller mindre mörklig. Bergarten är merendels synnerligen rik på stromatoporoï-

der, krinoider, bryozoeer och koraller (enkelkoraller, *Stauria favosa*, *Helio-
lites*-, *Favosites*- och *Syringopora*-arter, *Halysites catenulatus* m. fl.). Här
och var utgöra även gastropoder (*Hormotoma*-, »*Oriostoma*»- och *Poleu-
mita*-arter, *Platyceras cornutum* etc.) och cefalopoder viktiga och starkt
framträdande faunaelement. Vidare förekomma, fast mera sparsamt, ane-
lider, brakiopoder (bl. a. *Platystrophia* sp., *Parmorthis elegantula*, *Leptaena
rhomboidalis*, *Stropheodonta* cf. *semiglobosa*, *Rhynchotrete cuneata*, *Ca-
marotoechia borealis*, *Atrypa lamellosa*, *A. reticularis*, *Spirifer* cf. *elevatus*
och *S. sinuosus*), lamellibranchiater och ostrakoder (*Leperditia baltica*
m. fl.). Bland revkalkstenens fåtaliga trilobiter märkes särskilt *Bumastus
sulcatus*, som ställvis uppträder rätt rikligt.

För att ytterligare belysa fossilinnehållets sammansättning meddelas föl-
jande förteckning, som hänför sig till revkalkstenen vid järnvägen unge-
fär 50 m NV om St. Vede hpl. i Follingbo:

Stromatoporoider	<i>Spirifer sinuosus</i>
Enkelkoraller	» sp.
<i>Acervularia</i> sp.	Små slätskaliga brakiopoder
<i>Stauria favosa</i>	<i>Conocardium</i> sp.
<i>Heliolites interstinctus</i>	<i>Pterinea</i> sp. och andra lamellibranchiater
» <i>parvistella</i>	<i>Euomphalopterus alatus</i>
» sp.	<i>Lophospira bicincta</i>
<i>Diploëpora grayi</i>	<i>Hormotoma</i> spp.
<i>Thecia swindernana</i>	» <i>Oriostoma</i> » <i>acutum</i> ?
<i>Favosites</i> spp.	» <i>angulatum</i>
<i>Syringopora</i> spp.	<i>Poleumita</i> cf. <i>discors</i>
<i>Halysites catenulatus</i>	» cf. <i>globosa</i>
<i>Spirorbis</i> sp.	<i>Platyceras cornutum</i>
Krinoider	<i>Cyclonema</i> sp.
<i>Fenestella reticulata</i>	<i>Craspedostoma elegantulum</i>
<i>Ptilodictya lanceolata</i> och andra bryozoeer	» <i>Trochus</i> » <i>incisus</i>
<i>Trimerella</i> sp.	» <i>lundgreni</i>
<i>Platystrophia</i> sp.	<i>Orthoceras</i> spp.
<i>Ptychopleurella</i> cf. <i>bouchardi</i>	<i>Phragmoceras</i> spp.
<i>Parmorthis elegantula</i>	<i>Ascoceras</i> sp.
<i>Leptaena rhomboidalis</i>	<i>Ophidioceras</i> sp.
<i>Rhynchotrete cuneata</i>	<i>Bumastus sulcatus</i>
<i>Camarotoechia borealis</i>	<i>Calymene</i> sp.
<i>Atrypa lamellosa</i>	<i>Leperditia baltica</i>
» <i>reticularis</i>	

SO och S om området för Slite-gruppens nu beskrivna kalkstensserie bildas berggrunden av s. k. Slite-märgelsten, en av märgelsten och märglig kalksten uppbyggd skiktserie, som stratigrafiskt motsvarar delar av nämnda kalkstensserie.

Gränsen mellan dessa båda områden — märgelstensområdet och kalkstensområdet — är topografiskt i regel skarpt framträdande, därigenom att kalkstensområdet mot SO och S avslutas antingen av en lodrät eller nästan lodrät, sträckvis flera meter hög brant eller av en vanligen rätt markerad sluttning.

Slite-märgelstenen, som i litologiskt hänseende företer en i stort sett ensartad utbildning inom olika delar av utbredningsområdet med undantag av inom ett smalt bälte utmed områdets nordvästra gräns mellan Hejdeby och Träkumla, kan karakteriseras såsom en tunnlagrad eller tunnbankad, ljusgrå till svagt blåaktigt grå, såsom vittrad brunaktigt eller gulaktigt ljusgrå, tät till finkristallinisk, starkt märglig kalksten, växellagrande med tunna band eller skikt av blågrå märgelsten. Här och var äro kalkstensskikten något sandiga.

Också i paleontologiskt hänseende är Slite-märgelstenen på det hela taget likartad utbildad inom allra största delen av utbredningsområdet, även om fossilfrekvensen mycket växlar på olika ställen. Faunans dominerande element utgöras av brakiopoder och ostrakoder, men även krinoider, bryozoer, gastropoder och trilobiter äro rikligt representerade. Här och var utgöra därjämte stromatoporoider och koraller starkt framträdande inslag i faunan. Annelider, lamellibranchiater, tentakuliter och cefalopoder äro endast relativt sparsamt företrädda, och graptoliter synas förekomma blott sällsynt. Bland mera allmänt uppträdande och vid åtminstone de allra flesta av Slite-märgelstenens blottningar iakttagna representanter för dessa djurgrupper må nämnas *Favosites*-former, *Halysites catenulatus*, *Ptilodictya lanceolata*, *Parmorthis elegantula*, *Levenea?* n. sp., *Leptaena rhomboidalis*, *Stropheodonta* cf. *semiglobosa*, *Schuchertella pecten*, *Chonetes* sp. 2, *Atrypa reticularis*, *Spirifer* cf. *elevatus*, *S. exporrectus*, *Euomphalopterus alatus*, *Hormotoma*-arter, *Poleumita globosa*, *Calymene* cf. *blumenbachi*, *Encrinurus punctatus*, *Leperditia baltica* och *Beyrichia jonesi*.

Med några exempel från olika delar av utbredningsområdet skall Slite-märgelstenens litologiska utbildning, fossilinnehåll m. m. i det följande ytterligare belysas.

En av Slite-märgelstenens bästa skärningar finnes i kanalen c:a 1.3 km V om Stave (nära södra kartgränsen). I bottnen och nedtill i väggarna av denna 1.5 m djupa kanal är ledet blottat på en sträcka av 1 km och upp till 1 meters mäktighet. Bergarten utgöres av mestadels tunnlagrad (skiktens tjocklek växlar i regel mellan 1 och 7 cm), brunaktigt ljusgrå, i friskt brott ljusgrå eller svagt blåaktigt grå, mycket fint kristallinisk, ställvis ytterst fint oolitisk, märglig kalksten, växellagrande med tunna skikt av blågrå märgelsten. Skikten stupa mycket svagt mot ungefär SO. Bergarten är rik på fossil. Följande förteckning hänför sig till kanaldelen mellan 200 och 350 m från blottningens södra ände:

Stromatoporoider

Zaphrentis cf. *conulus**Heliolites interstinctus*

» sp.

Favosites asper

» sp.

*Halysites catenulatus**Aulopora* sp. och andra koraller*Cornulites serpularius*

Krinoider

*Fenestella reticulata**Ptilodictya lanceolata* och andra bryozoer*Orbiculoides* sp.*Pholidops implicata**Parmorthis elegantula**Levenea?* n. sp.*Rhipidomella hybrida**Plectodonta transversalis lata*

Leptaena rhomboidalis
Stropheodonta cf. *semiglobosa*
Leptostrophia? sp.
Strophonella funiculata
Schuchertella pecten
Chonetes sp. 2
Rhynchotrete cuneata
Camarotoechia borealis
 » av *nucula*-typ
Atrypa reticularis
Spirifer cf. *elevatus*
 » aff. *elevatus*
 » *exporrectus*
 » *radiatus*
Meristina cf. *tumida*
 Små slätskaliga brakiopoder
Cypricardinia crispula
Conocardium sp.
Pterinea sp.
Cornulites sowerbyi
Euomphalopterus alatus
Lophospira bicincta

Phanerotrema cf. *labrosa*
Hormotoma 2 spp.
Poleumita cf. *discors rugosa*
 » *globosa*
Tentaculites multiannulatus
 » spp.
Orthoceras sp. och andra cefalopoder
Bumastus sp.
Calymene cf. *blumenbachi*
 » *laevis*
 » sp.
Warburgella stokesi
Proetus verrucosus
 » *Lichas* sp.
Encrinurus punctatus
Dalmanites imbricatus
Phacops musheni
Leperditia baltica
Beyrichia jonesi
 » *spinigera*
Thlipsurella V-scripta discreta
Aechmina bovina och andra ostrakoder

I samband med uppförandet för några år sedan av »skollärarhuset» ett hundratal meter N om vägskälet 600 m V om Follingbo kyrka genombröts Slite-märgelstenen därstädes intill ett djup av nära 2 m (»fasta hällen» träffades 0.3 m under markytan). Bergarten företer liknande utbildning som i nyssnämnda kanal V om Stave, dock är ett och annat kalkstensskikt ej obetydligt sandigt. I det uppbrutna bergartsmaterialet ha iakttagits följande fossil:

Stromatoporoider
Monograptus priodon
 Enkelkoraller
Heliolites interstinctus
 » sp.
Favosites asper
 » sp.
Halysites catenulatus
Aulopora sp.
Cornulites serpularius
Spirorbis sp.
 Annelidkäkar
 Krinoider
Ptilodictya lanceolata och andra bryozoer
Lingula sp.
Pholidops implicata
Parmorthis elegantula
Levenea? n. sp.
Rhipidomella hybrida
Leptaena rhomboidalis
Stropheodonta cf. *semiglobosa*
Leptostrophia? sp.

Schuchertella pecten
 » sp.
Chonetes sp. 2
Camarotoechia borealis
 » av *nucula*-typ
Atrypa reticularis
Spirifer cf. *elevatus*
 » *exporrectus*
 » av *interlineatus*-typ
Meristina cf. *tumida*
 Små slätskaliga brakiopoder
 » *Nucula* » *anglica*
Cypricardinia crispula
Conocardium sp.
Salweyia cf. *striata*
Grammysia cf. *cingulata*
Pterinea sp.
Euomphalopterus alatus
Hormotoma 2 spp.
Poleumita globosa
Platyceras cornutum
Subulites attenuatus

<i>Tentaculites multiannulatus</i>	<i>Deiphon cf. forbesi</i>
» spp.	<i>Sphaerexochus scabridus</i>
<i>Orthoceras</i> sp.	<i>Dalmanites imbricatulus</i>
<i>Calymene cf. blumenbachi</i>	<i>Phacops musheni</i>
» sp.	<i>Leperditia baltica</i>
<i>Warburgella cf. rugulosa</i>	<i>Beyrichia jonesi</i>
<i>Proetus verrucosus</i>	» <i>spinigera</i>
» sp.	<i>Primitia valida</i>
<i>Encrinurus punctatus</i>	<i>Aechmina bovina</i> och andra ostrakoder

I kanalen OSO till SSO om Hejdeby kyrka är Slite-märgelsten blottad på långa sträckor men till endast obetydlig, högst 0.5 meters mäktighet. Bergarten utgöres här av tunnlagrad till tunnbakad, stålgrå eller svagt blåaktigt grå, såsom vittrad ljust gulgrå, tät till finkristallinisk, merendels hård, märglig kalksten. Somliga skikt äro sandkalkstensartade. Skiktytorna äro vanligen ojämna och knöliga. Bergarten är på det hela taget fattig på fossil, även om ett och annat skikt är rätt fossilrikt. På de sandkalkstensartade skiktens ytor äro »fossila spår» av olika utseende rätt vanliga. Av egentliga fossil ha träffats (mellan 550 och 650 m SSO om kyrkan):

Stromatoporoider	<i>Spirifer exporrectus</i>
Koraller	» cf. <i>sinuosus</i>
<i>Cornulites serpularius</i>	Små slätskaliga brakiopoder
Krinoider	<i>Conocardium</i> sp.
<i>Ptilodictya lanceolata</i> och andra bryozoer	<i>Orthodesma?</i> sp.
<i>Parmorthis elegantula</i>	<i>Euomphalopterus alatus</i>
<i>Levenea?</i> n. sp.	<i>Hormotoma</i> sp.
<i>Leptaena rhomboidalis</i>	Cefalopoder
<i>Stropheodonta cf. semiglobosa</i>	<i>Bumastus</i> sp.
<i>Strophonella funiculata</i>	<i>Calymene cf. blumenbachi</i>
<i>Schuchertella pecten</i>	<i>Encrinurus punctatus</i>
<i>Rhynchotrete cuneata</i>	<i>Sphaerexochus scabridus?</i>
<i>Camarotoechia borealis</i>	<i>Leperditia baltica</i>
<i>Atrypa reticularis</i>	

I ett grunt dike utmed vägen ungefär 550 m NO om Träkumla kyrka är på en sträcka av c:a 100 m och till 2 à 3 decimeters mäktighet blottad tunnlagrad eller tunnbakad, svagt blåaktigt till brunaktigt ljusgrå, tät till finkristallinisk, starkt märglig kalksten, innehållande, bland andra fossil, stromatoporoider, *Favosites asper*, krinoider, *Ptilodictya lanceolata*, *Parmorthis elegantula*, *Stropheodonta cf. semiglobosa*, *Chonetes* sp. 2, *Atrypa reticularis*, *Spirifer cf. sinuosus*, *Encrinurus punctatus* och *Dalmanites cf. imbricatulus*. Denna kalksten överlagras på en mycket kort sträcka av en decimetertjock bank av grå eller brunaktigt grå, fin- till medelkristallinisk, mindre märglig kalksten med konglomeratartad struktur, i det att den rikligt innesluter små, mer eller mindre flata till nästan runda klumpar eller bollar av ljusgrå, ibland ljust gråbrun, tät, starkt märglig kalksten.

Inom ett smalt bälte utmed utbredningsområdets nordvästra gräns mellan

Hejdeby och Träkumla är Slite-märgelstenen i regel betydligt mera kalkhaltig än längre SO ut och utgöres av tunnlagrad, ofta tunnskivig, ljus brungrå, såsom ovittrad ljusgrå, merendels tät eller nästan tät, tämligen hård, märglig kalksten. Bergarten är som regel synnerligen rik på fossil, och somliga skiktytor äro nästan helt täckta av sådana. Särskilt rikligt uppträda bryozoaer, *Levenea?* n. sp., *Atrypa reticularis*, *Hormotoma*-arter samt beyrichior och andra ostrakoder. Mer eller mindre allmänt förekomma därjämte bl. a. *Favosites*-former, krinoider, *Parmorthis elegantula*, *Leptaena rhomboidalis*, *Spirifer* aff. *elevatus*, *Pterinea* sp., *Lophospira bicincta*, *Poleumita globosa*, tentakuliter, *Calymene*-arter och *Encrinurus punctatus*. Slite-märgelsten av denna utbildning kan med särskild fördel studeras utmed och på ömse sidor om landsvägen ungefär 1 km VNV om Follingbo kyrka.

Fossilöversikt.

	Undre Visby-märgelsten	Övre Visby-märgelsten	Högkånt-kalksten	Tofta-kalksten	Slite-gruppen
Alger (Algae):					
» <i>Spongiostroma</i> » <i>holmi</i> ROTHF.			+	+	+
<i>Sphaerocodium gotlandicum</i> ROTHF.			+		
<i>Hedströmia halimedoidea</i> ROTHF.			+	+	
<i>Solenopora compacta</i> (BILL.) [ROTHPLETZ]				+	+
» cf. <i>compacta</i> (BILL.)			+		
» <i>gotlandica</i> ROTHF.			+		+
Obestämda kalkalger			+	+	+
Svampdjur (Spongiae):					
Spongienålar	+	+			
Hydrozoer (Hydrozoa):					
<i>Clathrodictyon striatellum</i> (D'ORB.)		+			
<i>Stromatopora discoidea</i> (LONSD.)	+	+	+		
Obestämda stromatoporoider	+	+	+	+	+
<i>Labechia conferta</i> (LONSD.)			+		+
Graptoliter (Graptolithina):					
Dendroid graptolit					+
<i>Monograptus priodon</i> (BRONN)		+			+
» <i>spiralis</i> (GEINITZ)					
» sp.			+		
Koraller (Anthozoa):					
» <i>Lindströmia</i> » <i>dalmani</i> (EDW. & H.)			+		
<i>Polyorophe glabra</i> LINDSTR.		?	+		

	Undre Visby- mångelsten	Övre Visby- mångelsten	Högklint- kalksten	Tofta- kalksten	Slite- gruppen
<i>Dinophyllum involutum</i> LINDSTR.	+	+			
<i>Calostylis denticulata</i> (KJERULF)		+	+		
<i>Phaulactis angusta</i> (LONSD.)		+			
<i>Pholidophyllum</i> spp.		+			
<i>Kodonophyllum truncatum</i> (L.)			+		
» sp.					+
<i>Ptychophyllum patellatum</i> (SCHLOTH.)		+			
<i>Omphyma</i> spp.					+
<i>Cystiphyllum siluriense</i> LONSD.	+				
» sp.	+				
<i>Lykophyllum tabulatum</i> WDKD	+				
» sp.		+			
<i>Zaphrentis conulus</i> LINDSTR.					+
<i>Aulacophyllum</i> spp.	+	+			+
<i>Goniophyllum pyramidale</i> (HIS.)		+			
<i>Aeropoma prismaticum</i> (LINDSTR.)?		+			
<i>Holophragma calceoloides</i> (LINDSTR.)		+			
<i>Palaeocyclus porpita</i> (L.)	+				
<i>Acerularia ananas singularis</i> LANG & SMITH				+	+
» <i>truncata</i> (WAHL.)			+		
» spp.			+		+
<i>Stauria favosa</i> (L.)					+
<i>Heliolites interstinctus</i> (L.)	+	+	+		+
» <i>parvistella</i> F. ROEMER			?		+
» spp.	+	+	+		+
<i>Plasmopora calyculata</i> LINDSTR.		+			
» <i>foroensis</i> LINDSTR.					+
» <i>scita</i> EDW. & H.		+			+
<i>Diploëpora grayi</i> (EDW. & H.)					+
<i>Propora tubulata</i> (LONSD.)		+	+		
<i>Thecia swindernana</i> (GOLDF.)			+		+
<i>Favosites asper</i> D'ORB.			+		+
» <i>gothlandicus</i> LAM. forma <i>forbesi</i> EDW. & H.		+	+		
» » » <i>gothlandica</i> LAM. ..		+	+		
» spp.	+	+	+	+	+
<i>Angopora hisingeri</i> JONES		+			
<i>Roemeria kunthiana</i> LINDSTR.		+			+
<i>Pachypora lamellicornis</i> LINDSTR.		+	+		
<i>Striatopora calyculata</i> LINDSTR.			+		
» <i>halli</i> LINDSTR.			+		
» sp.					+
<i>Alveolites fougti</i> EDW. & H.		+	+		
<i>Syringopora</i> spp.		+			+
<i>Halysites catenularius</i> (L.)	+	+			
» <i>catenulatus</i> (MARTINI)	+	+	+		+
» sp.	+	+			+
<i>Aulopora</i> spp.	+	+	+		+
Obestämda koraller	+	+	+	+	+

	Undre Visby- mätgelsten	Övre Visby- mätgelsten	Högkint- kalksten	Tofa- kalksten	Slite- gruppen
Conularier:					
<i>Conularia aspersa</i> LINDSTR.			+		
» <i>laevis</i> LINDSTR.			+		
Maskar (Annelida):					
<i>Cornulites serpularius</i> SCHLOTH.	+		+		+
<i>Conchicolites nicholsoni</i> VINE	+	+	+		+
» <i>tuberculiferus</i> CHAFM.					+
» sp.		+			
<i>Spirorbis</i> spp.	+	+	+		+
Annelidkäkar	+	+	+		+
Machaeridier:					
<i>Lepidocoleus</i> sp.			+		+
<i>Plumulites</i> sp.			+		+
<i>Turrilepas</i> sp.					+
Hårstjärnor (Crinoidea):					
Krinoider	+	+	+	+	+
Mossdjur (Bryozoa):					
<i>Mesotrypa suprasilurica</i> HNG		+			
<i>Fenestella mobergi</i> HNG			+		+
» <i>reticulata</i> (HIS.)			?		+
» spp.		+	+		+
<i>Ptilodictya lanceolata</i> (GOLDF.)		+	+		+
» <i>triangularis</i> HNG			+		
<i>Phaenopora lindströmi</i> ULR.	+	+	+		
<i>Helopora lindströmi</i> ULR.	+	+	+		
<i>Corynotrypa dissimilis</i> (VINE)		+			
<i>Crepipora lunariata</i> HNG		+			
<i>Ceramopora lindströmi</i> HNG		+			
Obestämda bryozoer	+	+	+	+	+
Armfotingar (Brachiopoda):					
<i>Trimerella lindströmi</i> (DALL)					+
» spp.			+	+ ¹	+
<i>Dinobolus davidsoni</i> (SALT.)	+	+			
<i>Monomerella</i> sp.					+
<i>Lingula</i> spp.			+		+
<i>Orbiculoidea</i> sp.					+
<i>Pholidops implicata</i> (SOW.)	+		+		+
<i>Dictyonella capewelli</i> (DAV.)		+	+		
<i>Platystrophia</i> sp.		+	+		+
<i>Ptychopleurella</i> cf. <i>bouchardi</i> (DAV.)					+
<i>Linoporella punctata</i> (VERN.)			+		+
<i>Hesperorthis davidsoni</i> (VERN.)	+				

¹ I lagrets glaukonitiska basalled.

	Undre Visby- mångelsten	Övre Visby- mångelsten	Högklint- kalksten	Toffa- kalksten	Silte- gruppen
<i>Parmorthis basalis</i> (DALM.)			+		
» <i>elegantula</i> (DALM.)			+		+
» <i>visbyensis</i> (LINDSTR.)	+	+			
<i>Isorthis lovëni</i> (LINDSTR.)	+				
<i>Levæna?</i> n. sp.					+
<i>Rhipidomella hybrida</i> (SOW.)		+	+		+
» n. sp.	+				
<i>Bilobites verneuillanus</i> (LINDSTR.)	+	+	+		
<i>Plectodonta</i> cf. <i>duvali</i> (DAV.)			+		
» <i>transversalis</i> (DALM.)	+				
» » <i>lata</i> (JONES)		+	+		+
<i>Leptaena lovëni</i> VERN.	+	+	+		
» <i>rhomboidalis</i> (WILCK.)	+	+	+		+
<i>Stropheodonta</i> cf. <i>semiglobosa</i> (DAV.)	+	+	+		+
<i>Leptostrophia?</i> sp.					+
<i>Brachyprion walmstedti</i> (LINDSTR.)	+				
<i>Strophonella funiculata</i> (MC COY)					+
» <i>Strophomena</i> » <i>testudo</i> LINDSTR. in museo			+		?
<i>Schuchertella pecten</i> (L.)	+	+	+		+
» sp.					+
<i>Clistonia</i> (<i>Plectotreta</i>) <i>lindströmi</i> ULR. & COOPER			+		
<i>Liljevallia gotlandica</i> HDM		+			
<i>Chonetes</i> sp. 1			+		
» sp. 2					+
<i>Scenidium acutum</i> (LINDSTR.)		+			
<i>Conchidium tenuistriatum</i> (WALMST.)					+
» <i>Pentamerus</i> » <i>sphaera</i> LINDSTR.	+	+			
<i>Stricklandia lirata</i> (SOW.)	+				
<i>Rhynchotreta cuneata</i> (DALM.)		+	+		+
<i>Camarotoechia borealis</i> (SCHLOTH.)	+	+	+		+
» <i>diodonta</i> (DALM.)					+
» av <i>nucula</i> (SOW.)-typ			+		+
<i>Wilsonia sphaeroidalis</i> (MC COY)	+	+	+		+
» <i>Rhynchonella</i> » <i>exigua</i> LINDSTR.	+	+			
<i>Eatonia?</i> sp.			+	+	
<i>Atrypa imbricata</i> (SOW.)		+	+		
» <i>lamellosa</i> (LOV.)					+
» <i>reticularis</i> (L.)	+	+	+		+
» sp.			+		
<i>Atrypina angelini</i> (LINDSTR.)			+		
<i>Spirifer</i> av <i>crispus</i> (HIS.)-typ		+	+		+
» cf. <i>elevatus</i> (DALM.)					+
» av <i>elevatus</i> (DALM.)-typ			+		
» aff. <i>elevatus</i> (DALM.)					+
» <i>exporrectus</i> (WAHL.)		+	+		+
» aff. <i>exporrectus</i> (WAHL.)	+				
» <i>grandis</i> HDM					+
» <i>interlineatus</i> HDM (non SOW.)					+

	Undre Visby- mångelsten	Övre Visby- mångelsten	Höcklint- kalksten	Tofta- kalksten	Slite- gruppen
<i>Spirifer marklini</i> VERN.	+				
» <i>radiatus</i> SOW.		+	+		+
» <i>sinuosus</i> HDM					+
<i>Whitfieldella</i> sp.			+		+
<i>Meristina</i> cf. <i>tumida</i> (DALM.)					+
Obestämda brakiopoder	+	+	+		+
Musslor (Lamellibranchiata):					
<i>Tancrediopsis</i> cf. <i>sulcata</i> (HIS.)					+
» <i>Nucula</i> » <i>anglica</i> (D'ORB.)					+
<i>Cypricardinia crispula</i> (LINDSTR.)					+
» n. sp.		+			
<i>Ilionia prisca</i> (HIS.)					+
<i>Conocardium</i> spp.	+		+		+
<i>Salweyia</i> cf. <i>striata</i> (SOW.)		+			+
<i>Orthodesma?</i> sp.					+
<i>Grammysia cingulata</i> (HIS.)			+		+
» sp.	+	+			
<i>Pterinea</i> spp.	+	+	+		+
<i>Follmanella duplicata</i> (LINDSTR.) in museo	+	+			?
<i>Cornellites sowerbyi</i> (MC COY)					+
<i>Rhombopteria mira</i> (BARR.)	+				
<i>Megalomus</i> sp.					+
Obestämda lamellibranchiater	+	+	+		+
Snäckor (Gastropoda):					
<i>Tryblidium reticulatum</i> LINDSTR.					+
» <i>unguis</i> LINDSTR.			+		
<i>Tremanotus longiudinalis</i> LINDSTR.	+	+	+		
<i>Bellerophon sphaera</i> LINDSTR.	+				
» sp.					+
<i>Euomphalopterus ulatus</i> (WAHL.)	?	+	+	+ ¹	+
<i>Lophospira bicincta</i> (HALL) [LINDSTRÖM]					+
<i>Phanerotrema</i> cf. <i>labrosa</i> (HALL)					+
» <i>Pleurotomaria</i> » <i>limata</i> LINDSTR.			+		
<i>Hormotoma</i> spp.	+	+	+	+	+
» <i>Oriostoma</i> » <i>acutum</i> LINDSTR.?					+
» <i>angulatum</i> (WAHL.)					+
<i>Poleumita discors</i> (SOW.)			+	+	+
» cf. <i>discors rugosa</i> (SOW.)					+
» <i>globosa</i> (SCHLOTH.)					+
» <i>roemeri</i> (LINDSTR.)	+	+			+
<i>Platyceras cornutum</i> (HIS.)			+		+
» sp.	+				
<i>Cyclonema delicatulum</i> LINDSTR.		+			
» sp.					+

¹ I lagrets glaukonitiska basalld.

	Undre Visby- mångelsten	Övre Visby- mångelsten	Högklint- kalksten	Tofa- kalksten	Slite- gruppen
<i>Pycnomphalus</i> sp.				+ ¹	
<i>Craspedostoma elegantulum</i> LINDSTR.					+
» <i>Trochus</i> » <i>incisus</i> LINDSTR.					+
» <i>lundgreni</i> LINDSTR.					+
<i>Subulites attenuatus</i> LINDSTR.					+
Obestämda gastropoder	+	+	+	+	+
Hyolither:					
<i>Hyolithes</i> sp.	+				
Tentakuliter:					
<i>Tentaculites multiannulatus</i> VINE			+		+
» spp.	+	+	+		+
Bläckfiskar (Cephalopoda):					
<i>Orthoceras</i> spp.	+		+		+
<i>Dawsonoceras annulatum</i> (SOW.)			+		
<i>Phragmoceras convolutum</i> HDM	+				
» <i>costatum</i> HDM	+				
» cf. <i>eurystoma flexibile</i> HDM		+			
» <i>munthei</i> HDM	+				
» spp.		+			+
<i>Tubiferoceras</i> spp.					+
<i>Ascoceras</i> sp.					+
<i>Ophidioceras</i> sp.					+
Obestämda cefalopoder	+	+	+	+ ¹	+
Trilobiter (Trilobita):					
<i>Bumastus sulcatus</i> LINDSTR.					+
» spp.	+	+	+		+
<i>Scutellum irradians</i> (LINDSTR.)					+
» <i>platyactin</i> (ANG.)	+				
<i>Calymene</i> cf. <i>blumenbachi</i> BRONGN.					+
» <i>laevis</i> LINDSTR.					+
» spp.	+	+	+		+
<i>Warburgella rugulosa</i> (LINDSTR.)			+		+
» <i>stokesi</i> (MURCH.)					+
<i>Proetus granulatus</i> LINDSTR.			+		
» aff. <i>signatus</i> LINDSTR.					+
» <i>verrucosus</i> LINDSTR.					+
» spp.		+			+
<i>Leonaspis</i> sp.	+				
<i>Pseudotupolichas ornatus</i> (ANG.)			+		+
» <i>Lichas</i> » spp.	+		+		+
<i>Encrinurus laevis</i> (ANG.)	+	+			
» <i>punctatus</i> (WAHL.)		+	+		+

¹ I lagrets glaukonitiska basalled.

	Undre Visby- mångelsten	Övre Visby- mångelsten	Högkint- kalkesten	Tofa- kalkesten	Slite- gruppen
<i>Deiphon cf. forbesi</i> BARR.					+
<i>Sphaerexochus scabridus</i> ANG.					+
<i>Dalmanites imbricatulus</i> (ANG.)					+
<i>Phacops musheni</i> SALT.			+		+
» <i>stokesi</i> (M. EDW.)			+		
Musselkräftor (Ostracoda):					
<i>Leperditia baltica</i> (HIS.)					+
» <i>aff. baltica</i> (HIS.)			+		
» <i>hisingeri</i> SCHMIDT	+				
» spp.			+	+	+
<i>Beyrichia jonesi</i> BOLL					+
» <i>spinigera</i> BOLL					+
» spp.	+	+	+	+	+
<i>Primitia valida</i> JONES & HOLL					+
<i>Thlipsurella V-scripta discreta</i> JONES					+
<i>Aechmina bovina</i> JONES					+
Obestämda ostrakoder	+	+	+	+	+
Merostomer (Merostomata):					
<i>Pterygotus</i> sp.			+		
Skorpioner (Scorpionida):					
<i>Palaeophonus nuncius</i> THOR. & LINDSTR.			+		

Jordlagren.

Av G. LUNDQVIST.

En sammanfattning av Gotlands jordlager och deras indelning är given i Gotlands geologi (av Henr. Munthe, J. Ernhold Hede och Lennart von Post; Sv. Geol. Unders. Ser. C, N:o 331; pris 3 kr.). En kort rekapitulation av Gotlands utveckling må dock ges här som bakgrund till de i det följande lämnade data.

När inlandsisen drog sig tillbaka, låg hela Gotland sänkt under havsytan. En landhöjning inträffade emellertid snart, så att åtminstone vissa delar av ön nådde över vattnet. Detta framgår bl. a. av de fynd av fjällsippa (*Dryas*) som gjorts vid Gåistes i Fröjel och i Hästnäs myr. Den högre vegetationen var således rätt obetydlig, det visa bl. a. fynden av havtorn (*Hippophaë*), vilken buske fordrar öppen jord för sin utveckling. Klimatet anses ha varit subarktiskt och jorden ständigt frusen, men detta tillstånd behöver icke ha varat länge, då de anträffade fjällväxterna (t. ex. fjällsippan) kunna tåla ganska mycken värme. De nivåförändringar som ägde rum i början av Östersjöbäckens utveckling äro ännu icke tillräckligt klarlagda, men de olika diatomacéflororna i lager från dessa tider antyda en upprepad växling mellan sött och salt vatten i Östersjön. Förbindelse med havet måste därför ha föregått redan tidigt, men det är icke klarlagt om vattentypsändringarna betingats av nivåförändringar eller pulserande vattenutbyte med världshavet. Genom den fortgående landhöjningen lyftes emellertid passpunkterna mot V upp över havsytan och vattnet blev sött. Detta stadium är det som benämnes Ancylussjön (efter den lilla snäckan *Ancylus fluviatilis*); under äldre delen av Ancylustiden låg Gotland väsentligt högre än nu. Detta kan man sluta däraf, att bäckrännor m. m. gå ut under vattenytan. Ancylussjöns högsta strandlinje är den i det följande ofta omnämnda Ancylusgränsvallen (A. G.). Under detta skede var klimatet ganska gynnsamt, d. v. s. varmt och torrt, så att utom de tidigare invandrade asp, björk och tall även hasseln och så småningom även al och alm funnos. Ett avsevärt värmestillskott torde ha skett strax efter tiden för A. G., alltså det skede då Gotland låg djupast sänkt i Ancylussjön. Detta kan man antaga av den plötsliga ökningen av al, hassel, alm och ek.

Ancylussjöns avlopp anses till en början ha varit Svea älv i Närke. Samtidigt med att landet höjde sig, höjdes det starkast i N, varvid Svea älv sinade och sjöns vatten tippades mot S, så att dess avlopp förlades till Bälten och Öresund.

Under detta skede, då klimatet var varmt och torrt, av kontinental typ, blev vegetationen allt rikare och yppigare, och människan invandrade till Gotland. Man har spår av denna tidiga människa i form av boplatslämningar vid t. ex. Svalings i närheten av Lina myr på östra Gotland.

De nivåförändringar som därefter inträdde äro icke mindre komplicerade än de föregående. Inlandsisen hade under den kontinuerliga klimatiförbättringen smält av i största utsträckning. Men smältvattnet, som tillfördes haven, anses ha höjt vattenytan med ett icke obetydligt värde; man räknar med c:a 50 m. Denna vattenstigning i världshavet kombinerad med Östersjöbäckens överstjälpning mot S hade där samma effekt som en landsänkning och medförde ett mycket komplicerat och ännu ouppklarat växelspel. Man kan dock säga, att vattenytan på Gotland legat åtminstone 15—20 m, möjligen mera, höjd över Östersjöns nuvarande vattenyta. I föreliggande sammanhang är det tillräckligt att nämna, att kort efter tiden för människans invandring blev Östersjöns vatten salt. Det kan man förstå av resterna efter dess växt- och djurliv. Stadiet benämnes Litorinahavet efter de små snäckorna *Litorina litorea* och *L. rudis*, och den motsvarande strandlinjen Litorinagränsen, L. G. Tidpunkten för dess utbildning låg vid pass 4,500 år före vår tideräkning. Vegetationen hade nu blivit allt rikare; som exempel må anföras, att linden invandrat ungefär vid tiden för L. G. Människans kulturstadium fram till denna tidpunkt benämnes benåldern, emedan ben- och hornredskap, jämte primitiva flintföremål, voro de viktigaste redskapen. Relativt kort därefter började stenen få allt större betydelse ur redskapssynpunkt. Stenyxor från denna tid äro plattade och primitiva, senare rundade; vi äro då framme i s. k. trindyxtid. Först därefter blir flintan, som till skillnad från grönstenarna var en importvara på Gotland, av betydelse för redskapens utbildning. Om nivåförändringarnas detaljerade fortsättning på Gotland föreligga endast vissa data. Man kan emellertid antaga, att de utgjort en avspänning av tidigare förhållanden. Detta har i naturen framträtt som en i stort sett kontinuerlig höjning av landet. Klimatet var under hela detta tidsskede tämligen gynnsamt men mera maritimt än förut; sålunda föreligga några data antydande en nederbördsökning och därav förorsakad grundvattenstigning under atlantisk tid (i Elinghems myr, bl. Kappelshamn). Dess varaktighet var dock icke stor.

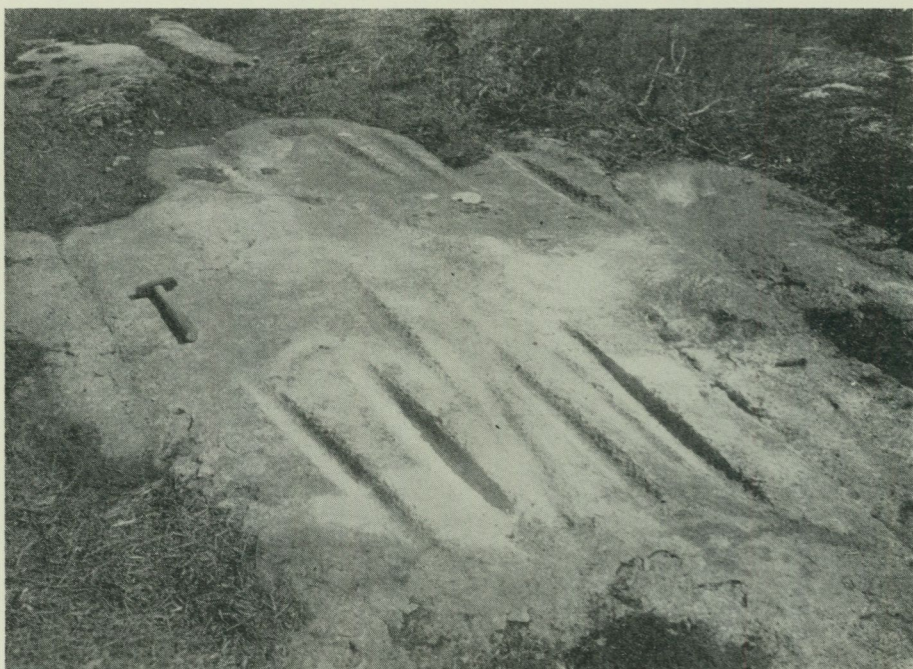
Under yngre stenåldern, gånggriftstid och därefter, torde klimatet ha varit av kontinental typ och synes i det närmaste ha nått sitt optimum under postglacial tid. De ädla lövträden särskilt ek, lind och alm, bildade då huvudparten av skogsbestånden, åtminstone inom de områden som icke redan då voro hällmark eller alvar. Kulturutvecklingen hade då nått högre; man kan nu, utom den redan tidigare förefintliga fiskar- och säljägarbefolkningen, bosatt i strandens omedelbara närhet, urskilja en bofast troligen åkerbrukande befolkning inne på Gotland. Det nämndes, att under detta tidsskede, gånggriftstid, klimatet var kontinentalt. Dock märkes, att åtminstone under en del av skedet voro förhållandena sämre eller av mera maritim typ. Detta framgår bl. a. därav, att skeletten av då levande kust-

befolkning ofta förete sjukliga förändringar utvisande, att människorna lidit av ledgångsreumatism.

Under följande tid, bronsåldern, voro klimatförhållandena utpräglat kontinental, alltså somrarna i stort varma och torra och vintrarna kalla. Ur vegetationssynpunkt märkes, att de ädla lövträden fortfarande voro mycket framträdande, alen och hasseln hade ett optimumskede, granen ökar, bok och avenbok inkomma i mindre bestånd. Vid denna tid hade Gotlands höjning fortgått så långt, att öns utsträckning var praktiskt taget densamma som nu.

Dessa ur många synpunkter lyckliga förhållanden togo dock ett tämligen brådstörtat slut c:a 600 år före Kr. f. Klimatet blev relativt hastigt kallt och fuktigt, det var den stora subatlantiska klimatförsämringen. Den maritima typen tog överhand, nederbörden ökade och vattnet steg i de förut nästan torra myrarna och träsken. Deras utveckling var förut i det närmaste avstannad och torrhetsälskande växter dominerade på myrarna. Parallellt med vattenståndsökningen började torvbildningen komma igång i myrarna; i vissa av dem, t. ex. Martebo myr, bröts myrytan snart genom bildning av talrika norar. De öppna vattenytorna blevo än vidare genom myrarnas och träskens utbredning över angränsande fastmarker. Vegetationen hade fram mot bronsålderns slut blivit allt fattigare och enformigare. De mera krävande ädla lövträden samt hassel och även al trängas undan alltmera och bilda de relativt fåtaliga lövängarna. I skogarna dominerade snart tall, björk och gran, och denna skogssammansättning förededde under hela fortsättningen fram till nutiden endast obetydliga nyanser. Under järnåldern, eller den subatlantiska tiden som den ur klimathistorisk synpunkt benämnes, förekomma vissa växlingar mellan fuktigare och torrare, kallare och varmare avsnitt. Dessa återspeglas särskilt i myrlagerföljdernas uppbyggnad och alldeles särskilt gäller det högmossarnas. Under torrare betingelser blir torven mera förmultnad, mera kompakt; under fuktigare blir typen ljus, lucker och lågförmultnad. Gränsen mellan en högförmultnad och en lågförmultnad torv, som kallas rekurrensyta (RY),¹ återspeglar sålunda åtminstone ofta övergången från ett torrt till ett fuktigt klimatskede. Sådana rekurrensytor, alltså omslag i klimattypen, utbildades först och främst vid övergången från brons- till järnåldern. Den ytan betecknas RY III. Sedan finnes en liknande c:a 400 e. Kr. benämnd RY II. Någon fullt säker RY I (c:a 1200 e. Kr.) är ännu icke anträffad på Gotland. Detta förtonande av rekurrensytorna fram mot nutiden återspeglar i viss mån klimatutvecklingens förändring mot de nutida förhållandena. Det antyder även, att de växlingar mellan kontinental och maritima avsnitt som i det föregående relaterats endast avse stora växlingar. Mellan dem torde liknande vågor av mindre storleksordning ha förekommit. Även vegetationen följer liknande kurvor. Men däremot ha kulturföreteelserna alltmera frigjort sig från inflytande av naturförhållandena och detta synes bli alltmera utpräglat fram mot nutiden.

¹ Granlund, Erik, 1932, De svenska högmossarnas geologi, Sver. geol. unders. Ser. C, N:o 373.



G. Lundqvist 1939.

Fig. 23. Svärdslipningsrännor utholkade ur räfflor å hällen Ö om Kanalen vid Martebo myr. Hammaren markerar räffelriktningen.

Landisens rörelser.

Landisens rörelseriktningar registreras av räfflorna och blockspridningen. Den sista behandlas längre fram. En detaljerad kunskap om räffloras riktning står tyvärr icke att erhålla, då observationer saknas inom ganska stora områden. Orsaken är dels att de vittrat bort från den blottade hällen, dels att berggrunden är jordtäckt i stor utsträckning. Det sista är särskilt fallet inom mägerstensområdet i SO.

Räfflorna äro vanligtvis fina, skarpt nedskurna repor i hällen, men lokalt kunna de vara ända till meterbreda och dm-djupt nedskurna. Synnerligen vackert synes detta på det stora hällområdet vid Kanalen V om Martebo myr. Icke utan sitt intresse är i detta sammanhang att stora och markerade räfflor i flera fall, t. ex. Ö om Kanalen (fig. 23) och N om Martille nära södra kartkanten, använts till svärdslipningsrännor och därunder grävts ut ytterligare. Ett annat exempel på vackra räfflor utgör den klassiska lokalen vid Halsjärnet (N 42° O), känd ända sedan 1715 och omnämnd i litteraturen redan i mitten av förra århundradet.

Räffelobservationerna uppvisa i stort sett två huvudriktningar: från NV och från NO. I gynnsamma fall kunna även mellanriktningar iakttagas. De nordostliga förekomma över hela bladområdet, medan de nordvästliga äro mera sällsynta och ännu endast iakttagits inom sydvästra bladområdet. Den nordligaste lokalen ligger i trakten av Idholmen. Denna liksom ett flertal

av de äldre observationerna har icke kunnat kontrolleras under den korta revisionen 1939. Iakttagelserna ha tydligen gjorts vid kanalschaktningar o. dyl.; nu äro alla dylika lokaler igenrasade och otillgängliga. Det har sålunda icke varit möjligt att med nya iakttagelser kontrollera åldersförhållandet mellan den NV-liga och den NO-liga rörelseriktningen. Man får därför huvudsakligen hänvisa till de gamla observationerna. En sammanställning därav ter sig sålunda.

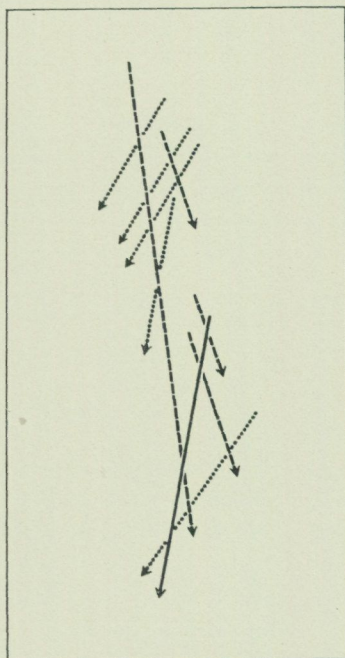
L o k a l	Riktning efter ålder Äldst → yngst
1. På klinten i sydvästra kartkanten	N 27°, 32°, 40°V, N 14°V
2. Vid gården SO om Martille	N 68°V, N 45°O, N 13°O
3. 800 m N om Martille	N 45°V, N 35°O
4. 950 m N om Suderbys	N 70°V, N 30°V, N 80°V, N—S
5. 1 km N om Suderbys	N 30°V, N 80°O, N—S
6. 500 m SO om Botmunds	
7. Vid jv ca 1 km NO Norderport	N 56°V, N 5—7° O
8. 800 m NO om St. Hästnäs	NV, N 75—80°V
9. 300 m ONO om Idholmen	N 35°O, N 72°O, N 5°V

Oaktat observationerna äro ganska olikartade ge de som allmänt resultat, att de nordvästliga räfflorna äro äldre. Det antydes dock, att det finnes en ännu yngre riktning som är mera N—S-lig.

En ovanligt upplysande lokal anträffades av H. Hedström 1903; efter hans uppritning är fig. 24 utförd. Lokalen är belägen vid stenbrottet NO om Visborgs Kungsladugård. Resultatet kan i korthet sammanfattas sålunda: först inristades räfflorna i N 30—35° O, sedan de i N 20° V och sist de i N 10° O. Detta antyder sålunda en pendling i isrörelsen från N 30° O till N 20° V och åter till N 10° O.

Sammanfattas de kända data om isrörelseriktningarna erhålles: första kända rörelsen kom från NO, den därefter från NV, sedan från NO igen. Om den sista, från c:a N—S, verkligen haft någon betydelse är osäkert.

Ovanstående sammanställning förefaller att ge ett resultat rakt motsatt den äldre uppfattningen sådan den sammanfattats av t. ex. L. Holmström. Enligt denna är



H. Hedström 1903.

Fig. 24. Räffelriktningar å håll NNO om Kungsladugård S om Visby. De prickade räfflorna äro äldst, den hel-dragna yngst.

nämligen NO-riktningen äldst och NV yngst. Men om iakttagelserna i tabellen sid. 73 äro riktiga, måste isen efter denna från NV kommande rörelse vridit över till NO igen. Förmodligen är förklaringen till det hela, att det icke föreligger några distinkta tidsskillnader mellan de olika strömningarna. Med Gotlands utsatta läge är det sannolikt, att isströmmen haft växlande riktning alltefter mottrycksändringar betingade av isavsmältningen i och omkring Östersjöbäckenet.

Landisens avlagringar.

Bladområdets äldsta och till arealen viktigaste jordart är moränen. Denna indelas efter kornstorleken i grusig, sandig, moig, mjällig och lerig och efter blockhalt i storblockig, rikblockig, normalblockig och blockfattig morän. Benämningen på en viss moräntyp erhålles sedan genom kombination av dessa namn t. ex. rikblockig grusig morän. Nu är emellertid kornstorleksfördelningen ofta ganska oregelbunden, varför man måste tillgripa en kombination t. ex. grusig-lerig.

De kornstorleksgrupper, som användas vid jordarternas indelning, alltså vid den mekaniska analysen, äro

20 —6 mm	grovgrus	0.06 —0.02 mm	finmo
6 —2 »	fingrus	0.02 —0.006 »	grovmjåla
2 —0.6 »	grovsand	0.006 —0.002 »	finmjåla
0.6 —0.2 »	mellansand	< 0.002 »	ler
0.2 —0.06 »	grovmo		

Då förut inga mekaniska analyser föreligga från Gotland har ett jämförelsevis stort antal sådana nu utförts från bladområdet. De ha dessutom kompletterats med ett fåtal från andra delar av Gotland. Resultaten framgå av analystabellen sid. 136. Man ser av denna tabell, att Gotlandsmoränerna kunna indelas i ett flertal varandra dock tämligen likartade typer nämligen

grusig-mjällig morän	moig morän
sandig »	moig-mjällig morän
sandig-moig »	moig-lerig »
sandig mjällig »	mjällig-lerig »
sandig-lerig »	

Av dessa är den sandig-leriga typen utan gensägelse vanligast. Grupperas de olika typerna i diagram efter kornstorlekar, så befinnas de utgöra en vacker serie av avtagande kornstorlek. Början av denna serie utgöra fastlandets urbergsmoräner¹ och slutkedjan bildas av lerorna (jfr sid. 104) från moiga typer fram till tämligen rena former (jfr f. ö. fig. 40).

Den indelning ur blocksynpunkt som tillämpats på fastlandets moräntyper har visat sig av intresse, då den där representerar en parallell till indelningen efter kornstorleken på så sätt, att

¹ Lundqvist, G., 1940, Bergslagens minerogena jordarter. Sver. geol. unders. Ser. C. N:o 433.

grusig morän			motsvarar storblockig morän
grusig-sandig	morän	›	rikblockig ›
sandig och sandig-moig	›	›	normalblockig ›
moig och moig-lerig	›	›	blockfattig ›

Denna indelning ur blockhaltssynpunkt har icke kunnat tillämpas på bl. Visby, emedan odlingen och den därmed följande bortplockningen av blocken är alltför långt driven. Det kan visserligen invändas, att det ännu finnes stora moränytter som synas alldeles orörda. Ofta är dock detta endast skenbart. Går man i en skog, som synes alldeles blockfattig och orörd, kan man finna storartade gravhögar upplagda av rundade moränblock. Så är t. ex. fallet nära Vatlings, Fole s:n. Detta är alltså förklaringen till frånvaron av block inom området. Inom andra trakter kan man i motsvarande situation kontrollera blockhalten med tillhjälp av skärningar. Tyvärr saknas emellertid sådana i största utsträckning inom bladområdet. Av dessa orsaker har sålunda den speciella blockhaltsbeteckningen för moränen endast kunnat användas i extrema fall. Dit hör den blockzon, som sträcker sig längs landsvägen i trakten av Kambs till c:a 1 km S om Lummelunds bruk.

Bladområdets berggrund utgöres av kalksten och mägersten, och gränsen mellan dem går i stort sett förbi Träkumla—Hejdeby—St. Råby—Endre—Fole och markeras i terrängen genom branten mot SO. Frågan blir nu: finnes någon distinkt olikhet i blockens art inom kalkstens- och mägerstensområdena? Vi granska därför blockräkningsmaterialet från trakten. Det tillhör tre jordartsgrupper: morän, isälvsgrus och strandgrus. Räkningarna i isälvsgruset måste uteslutas (jfr dock sid. 82). Strandgruset består i regel av klapper eller småsten och har vanligen en distinkt sammansättning (jfr sid. 89), men då det icke alltid är fullt säkert, att det icke kan utgöra omlagrat isälvsgrus har för säkerhets skull även dessa räkningar lämnats å sido. På detta sätt återstår från kalkstensområdet en räkning och från mägerstensområdet två. Den första (nr 1) är från skärningen S om Vibble (S om Visby), nr 2 är från kanalen 600 m S om Hallfreda och nr 3 från Stave.

	Nr 1	Nr 2	Nr 3
Kalksten	53	45	48 %
Mägersten	4	12	12 %
Röd ortocerkalk	5	—	—
Östersjökalk	1	—	1 %
Sandsten (kvartsitisk)	21	13	17 %
› (lös)	—	2	2 %
Porfyr	1	3	7 %
Diabas	2	1	3 %
Diabasmandelsten	1	—	—
Diorit	—	2	—
Amfibolit	1	2	—
Ålandsgranit	1	5	—
Granit (koll.)	5	7	9 %
Urberg (obestämt)	5	8	1 %

När man granskar dessa blockräkningar måste hållas i minnet: 1:o) två isrörelseriktningar ha konstaterats (från NV och från NO) och 2:o) den från NO kommande synes ha varit viktigast. Gränsen mellan kalkstens- och märgelstensområdena går ungefär i denna sistnämnda riktning. Därav följer sålunda, att den huvudsakliga transporten kom från NO, men den från NV har utsuddat de eljest förmodligen klarare förhållandena.

Det överraskande i dessa blockräkningar är, att en så ringa del av materialet tillhör Gotlands egen berggrund; i nr 1 57 %, i nr 2 57 % och i nr 3 60 %. Allt det övriga kommer från andra trakter, förmodligen mest från Östersjöns botten.

I detta sammanhang må erinras om, att H. Hedström 1894 utförde en närmare undersökning av en del av blockmaterialet i moränen vid Visby cementfabrik och i Halsjärnsåsen (se sid. 80).¹ Han urskilde och beskrev följande bergarter: granofyrisk granit, glimmerdiorit-porfyr, kvartsporfyr, kvartsporfyr-tuff, syenitporfyr, labradorporfyrer, diabaser, mandelstenar »och närstående bergarter». Deras fasta klyft är okänd, men då de saknas i Uppland och på Åland anser Hedström, att de »måste härstamma från ett post-arkäiskt eruptivområde på Östersjöns botten, beläget någonstades mellan Landsort, Åland och Gotland». I blockräkningarna redovisas även »kambrisk sandsten», varmed tydligen avses den jotniska sandstenen. Det högsta värdet Hedström har därpå är 44 %, mitt motsvarande (stenrand i sanden S om Västerhejde) är 43 %. Tydligt anstår även sandstenen på Östersjöns botten.

Resultatet av såväl mina som Hedströms blockräkningar är överraskande även ur en annan synpunkt. Om man granskar de hopsamlade blocken vid åkrar, i gravhögar, i stenmurar etc., så finner man endast sällan kalkstensblock och ännu mera sällan märgelstensblock. Förklaringen till olikheten är, att blockräkningarna utförts på material av storleken 5—10 cm, medan de upplagda blocken äro > 30 cm i diameter. En sådan olikhet mellan frekvenserna i olika blockstorlekar är visserligen regel även på fastlandet, men så utpräglad är dock icke skillnaden där. Dessa större block äro alltid väl rundade och något repade, alltså av samma utseende som fastlandets långtransporterade block. Orsaken till den ytterst skarpa frekvensskillnaden mellan det lokala och det långtransporterade materialet (bortsett från de minsta storlekarna) på Gotland måste vara följande. Kalkstenen, och ännu mera märgelstenen, nedkrossas synnerligen hastigt, förmodligen på en eller ett per km. Vi ha förut konstaterat (sid. 74), att dessa bergarter ge upphov till en morän, vars viktigaste kornstorlekar äro mjåla och ler. Detta material blir i uppblött tillstånd en ytterst lös smet, i vilken de mera glest liggande urbergsblocken ligga. Det är ju tämligen klart, att denna lösa välning icke kan utöva någon nämnvärd nötning på de hårda urbergsblocken. Dessa ha före ankomsten till Gotland krossats ned till en given storlek men komma sedan att transporteras vidare i nära nog oförändrat skick ända tills

¹ Hedström, Herman, 1894, Studier öfver bergarter från morän vid Visby. Geol. Fören. Förhandl. Bd. 16.

av en eller annan orsak moränens sammansättning ändras, så att det hårdare materialet blir mera framträdande. Då fortsätter den starkare avnötningen och nedkrossningen.

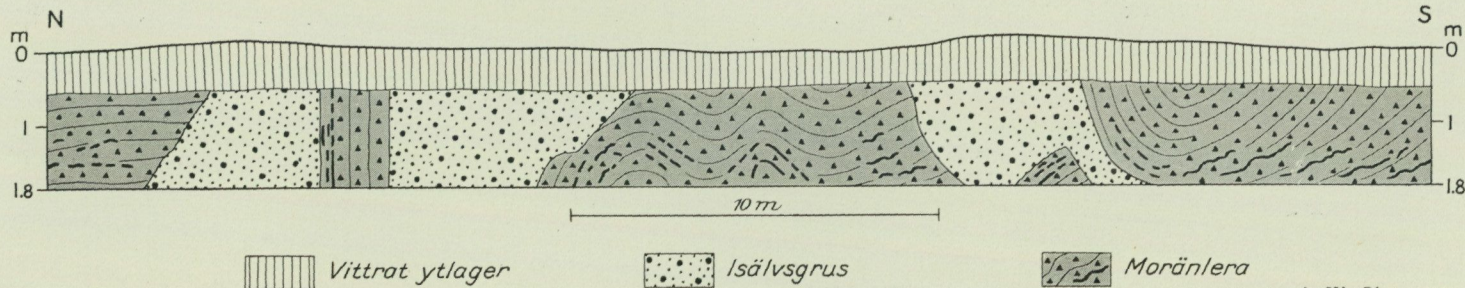
De speciella förhållanden som här beskrivits torde delvis betinga, att det utom dessa normala block av främmande ursprung även finnes ett fåtal större block, flyttblocken eller de verkliga jätteblocken. Flera av dem torde numera vara förstörda (söndersprängda till grindstolpar, grundstenar o. dyl.) men ett och annat finnes ännu kvar.

Det nämndes förut, att kalkstenen och mägerstenen nedkrossas hastigt. Frågan är emellertid, hur långt denna nedkrossning går. För dess lösande får man granska det slammade materialet korngruppsvis. Det visar sig då, att de grövre fraktionerna till allra största delen bestå av urbergsmaterial (kvarts, fältspat, glimmer m. m.), och detta förhållande gäller i princip t. o. m. grovmon, även om man kan spåra en långsam tillväxt av kalkmaterialet med avtagande kornstorlek. Finmon företer emellertid en ganska skarp förändring: där är kalkbergsmaterialet betydligt rikligare representerat. Dessa förhållanden kan man lätt iakttaga under lupp eller mikroskop, men även kemiskt framträder skillnaden väl. I gruset synes sålunda endast ett eller annat korn fräsa för saltsyra, medan i finmon hela massan sjuder vid begjutning med saltsyra. Detta förklarar sålunda, varför isälvsgruset och -sanden äro så kalkfattiga, oaktat de synas vara anslutna till kalkberggrunden. Man förstår av det föregående även, att de för växterna näringsrika och viktiga beståndsdelarna äro bundna vid de finaste fraktionerna.

Den nu behandlade skillnaden i mineralkornstyp hos moränmaterialets olika kornstorlekar är av vikt för förklaringen av den finkorniga moränens bildningssätt. I det föregående framhölls, att urbergblocken icke nedkrossas nämnvärt i den finkorniga massan. Frågan är varifrån denna sistnämnda kommer. Med de växlande isrörelseriktningar Gotland företer kan en icke ringa del av materialet utgöra sedimentet lera, som vid oscillationen inbakats i moränen. Men den distinkta materialskillnaden mellan kornstorlekarna å ömse sidor gränsen grovmo—finmo måste visa, att åtminstone huvudparten av det finkornigaste materialet kommer från Gotlands egen berggrund. Skulle så icke vara fallet, måste en i stort sett kontinuerlig tillväxt av kalkstensmaterialet förefinnas inom hela korngruppsserien. Fördelningen visar sålunda, att kalkstenen och mägerstenen nedkrossas ytterst hastigt till de finaste fraktionerna, men de grövre äro långtransporterade från områden utanför Gotland.

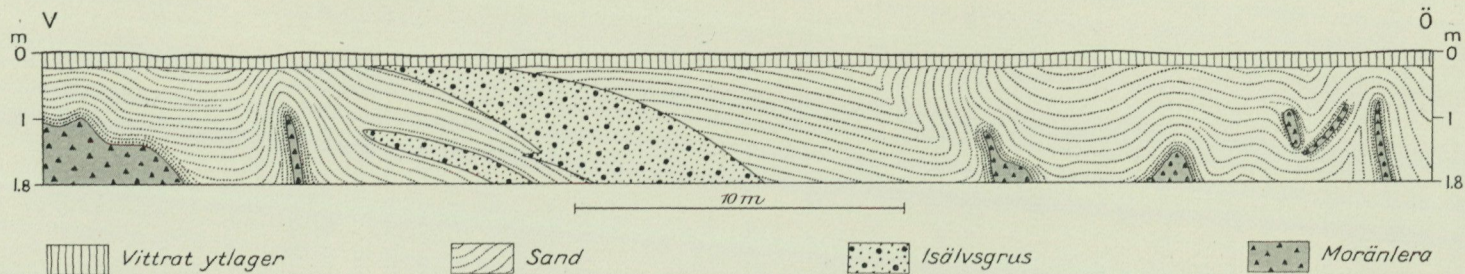
Moränens lagerföljd uppvisar på fastlandet ofta ganska stora växlingar. Gotlands morän är däremot synnerligen enhetlig. I regel är den av obetydlig mäktighet och fullkomligt homogen, såvitt man kan se utan ingående mekaniska analyser. Några mera i ögonen fallande lagerföljder må dock nämnas.

Till färgen kan moränleran vara brunaktig eller blåaktig. I regel kan man icke avgjort säga, om de ligga på något bestämt sätt i förhållande till varandra. Men ett par km N om Endre kyrka anträffades 1907 (av A. Hj. Ols-



A. Hj. Olsson 1907.

Fig. 25. Skärning med moränlera och isälvgrus c:a 800 m SO om L. Råby (profilen 2 ggr överhöjd). Moränleran är av beskrivningen att döma ytterst lik lera.

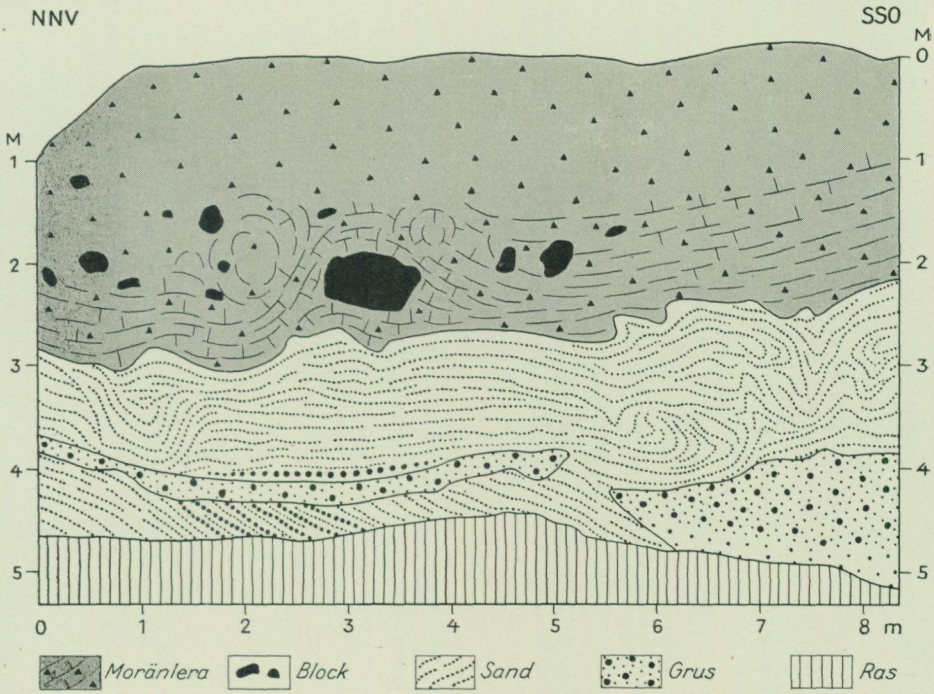


A. Hj. Olsson 1907.

Fig. 26. Skärning med sand, moränlera och isälvgrus 1.2 km SO om Medebys. De olika lagren äro hopkärda och veckade, troligen från c:a N 60°V.

son) en skärning, vari den brungrå moränleran låg överst. Gränsen mellan dem var skarp och oregelbundet vågig. Om betydelsen av denna lagerföljd kan man icke yttra sig ännu.

C:a 800 m SO om L. Råby fanns (1907) en 40 m lång skärning visande moränlera och isälvsgrus omväxlande med varandra (fig. 25). Isälvsgruset var väl ursköljt och innehöll till 10 cm stora rullstenar; skiktningen var



G. Lundqvist 1939.

Fig. 27. Skärning i Halsjärnsåsen. Både den nedtill hårt pressade moränleran och sanden visa starka rubbningar i samband med isrörelsen. Dennas riktning kunde ej bestämmas.

emellertid förstörd. Moränleran anses utan tvekan av A. Hj. Olsson, som fann profilen, vara verklig moränlera och icke varvig lera, oaktat den är mycket lik en sådan. Den uppvisar dels »ett slags skiktning i smått», dels en verklig varvighet. Denna uppbygges av ett mörkare gråblått, fetare lerigt skikt, som uppåt blir ljusare och magrare. Det övergår i ett tämligen begränsat ljust skikt, varpå följer ett skarpt avgränsat nytt mörkare skikt. Skikten stupa i stort sett 15—30° mot N och varje »varv» är 1—3 dm tjockt. Denna lagerföljd utvisar, att moränleran och isälvsgruset körts ihop av landisen, men om denna rört sig från NV eller NO är icke möjligt att avgöra med det föreliggande materialet.

Detta kan dock sägas om en skärning vid kartkanten 1.2 km SO om Medebys (SO om Ekeby kyrka). Blottningen var c:a 50 m, gick i O—V och var c:a 1.6 m djup. Där syntes isälvsgrus, hårt packad sand (isälvs-sand) och



G. Lundqvist 1939.

Fig. 28. Skärning i Halsjärnsåsen (S om fig. 27). Uptill moränlera, nedåt sand och grus. Det vertikala mittpartiet är nedsjunket längs vertikala sprickor.

moränlera (fig. 26). Isälvsgruset innehöll upp till 8 cm stora stenar, och är i ytan omlagrat av bränningarna. Sanden är mycket fin, stenfri, kalkhaltig och till skillnad från isälvsgruset hårt packad. Den uppvisar ofta tydlig skiktning och på sina håll veckning med veckaxlarna gående tydligt i c:a N 30° O. I denna sand är inveckad en brungrå moränlera, intill vilken sandens skiktning är tydligare bevarad. Då veckaxlarna, som nämndes, gå i N 30° O, måste hopskjutningen ha skett från c:a N 60° V, alltså genom den äldre isrörelsen. Orsaken till att den senare isrörelsen icke förorsakat någon nämnvärd ändring torde bl. a. vara, att sanden är så hårt packad.

Dessa nu beskrivna skärningar ha varit små och obetydliga. Men en stor och vacker skärning finnes i den s. k. Halsjärnsåsen S om Visby. De olika lagrens mäktighet växlar ganska mycket där, men i stort sett uppbygges lagerföljden av c:a 2 m röd moränlera (analys nr 105—112) på c:a 2 m sand eller grus (fig. 27). Moränleran är block- och stenfattig samt hårt pressad—veckad. Den spricker därför sönder i tärningar likt den varviga leran. Även den underlagrande sanden är veckad och mer eller mindre hoprullad. I densamma finnas några oregelbundna gruslinser innehållande block på c:a 20 cm.

Inom södra delen av den stora skärningen finnes ett insänkt parti (blottat 1939) begränsat av vertikala spricklinjer (fig. 28). Detta parti torde ha ned-

sänkts i samband med de isrörelser, som givit lagerföljden dess definitiva utseende.

Den lagerföljd vi nu granskat måste ha fått sin utformning i samband med växlingarna i isrörelsen. Men den skärning som var blottad hösten 1939 möjliggjorde icke ett invändningsfritt klarläggande av denna fråga. Enligt äldre uppgifter (Munthe 1886)¹ skulle här finnas två moränlager, vilka mellanlagras av gruset och sanden. Dessa båda sistnämnda tillhöra säkerligen en isälvsavlagring, enligt Hedström (1906) en randås, enligt Munthe (1925) en rullstensås, vilketdera som är rätt kan icke med säkerhet bevisas numera. De stora räfflor som ännu synas å hällen strax N om skärningen äro NO-liga och tillhöra säkerligen den äldsta isrörelsen. Därefter följde en NV-lig; från denna skulle sålunda åsen härröra. Den översta moränleran tillhör den sista isrörelsen och har tydligen avsatts innan isens rörelse helt upphörde. Pressningen antyder nämligen, att rörelser ägde rum ännu vid avsättningen av materialet.

Moränens yttformer kunna vara synnerligen växlande från starkt brutna till nästan golvplana. Inom bladområdet tillhöra de snarast den sistnämnda typen. Man kan gott påstå, att moränen här alltid företer mycket obetydliga nivåskillnader, den är jämnt avlagrad på hällen. Några otvetydiga ändmoräner eller drumlins ha icke iakttagits. De flackt välvda ryggar sträckta i NO—SV, som finnas inom området Endre—Sylfaste—Ekeby, kunna icke hänföras till någondera av de nämnda moräntyperna.

Isälvsavlagringar.

Då hela Gotland legat sänkt under havsytan ha dess ytlager givetvis i stor utsträckning varit utsatta för bränningarnas bearbetning. Och detta har varit mer eller mindre omfattande alltefter jordarternas mekaniska beskaffenhet. Isälvsavlagringarna ha vanligtvis endast ringa sammanhållning och ha därför i största utsträckning omlagrats av bränningarna. På få undantag när har denna omlagring varit så djupgående och så ytutjämnande, att varje ursprungligt drag försvunnit. Då djupare skärningar föreligga är det relativt lätt att avgöra bildningens natur, men sådana finnas icke i erforderlig utsträckning. Kartläggningen har därför ur denna synpunkt erbjudit stora svårigheter. En enkel lösning hade visserligen varit att beteckna alla de av havet omlagrade bildningarna med en och samma bottenfärg, men då skulle viktiga geologiska drag ha utplånats. Vid revisionen ha områden som av en eller annan anledning visat sig vara isälvsavlagringarnas kärna erhållit den gröna bottenfärgen, även om de nu äro starkt omlagrade. Angränsande utjämnade områden ha däremot fått gul eller grågrön bottenfärg.

¹ Munthe, Henrik, 1886, Iakttagelser öfver kvartära bildningar på Gotland, Geol. Fören. Förhandl. Bd 8.

— 1925, I Gotlands geologi, Sver. geol. unders., Ser. C, N:o 331.

Hedström, H., 1906, Yttrande i Geologiska föreningen, Geol. Fören. Förhandl. Bd 28.

6—402428. S. G. U., Ser. Aa, n:r 183, kartbl. Visby och Lummelunda.

Man indelar isälvsavlagringarna i flera olika typer, av vilka de viktigaste äro rullstensåsar och deltan eller marginalterrasser. Inom bladområdet är det mycket svårt att skilja dessa åt, ty åsarna äro så nedbrutna och utjämnade, att de fullständigt likna flackt välvda deltan. I det följande måste de därför behandlas för varje lokal utan närmare uppdelning.

Deltat V om Digermyr—Langs hage sträcker sig längs landsvägen mot Visby. Det är ett stort flackt välvt fält med en rygg skjutande ut mot Ö längs vägen N om Digermyr. I N böjer det av över hällen ovan Langs hage och följer denna mot NO. Stora skärningar finnas V och N om Digermyr samt SV om Langs hage. Skärningarna visa ett väl ursköljt och skiktat material av mycket växlande grovlek. I skärningen 500 m S om Davidshage stupa skikten c:a 20° mot S.

Materialet i detta fält består till övervägande del av annat än kambrosilurmaterial. NV om Digermyr äro sålunda endast 32 % och SO om Langs hage 30 % kalksten. Allt det övriga utgöres av sandsten (31 och 28 %), porfyr (6 och 4 %) och olika urbergsbergarter. Endast ungefär $\frac{1}{3}$ av allt materialet är sålunda från Gotland.

Fältet kring Svajde vät (c:a $\frac{1}{2}$ mil SO om Visby) sträcker sig från hällområdet ovan Klinte upp förbi Svajde vät till järnvägen NNO därom. Södra delen är ett nästan plant fält, men mot N företer ytan en serie svängda ryggar av växlande höjd. En mycket markerad rygg svänger ut mot V till c:a 1,200 m SV om Svajde vät. NO om densamma går en serie ryggar ut mot Ö. De äro säkerligen strömryggar och kunna närmast karakteriseras som marginalåsar.

Materialet inom detta fält är ganska växlande: i stora skärningen V om Svajde vät utgöres 63 % av främmande ursprung, medan motsvarande värde c:a $1\frac{1}{2}$ km mot NNO är endast 47 %. Ovanför hällkanten NV om Klinte äro 97 % av lokalt ursprung, medan motsvarande siffra på höjden 1,200 m ONO om Svajde vät är 94 %. Det råder sålunda en mycket stor skillnad mellan materialet i det egentliga isälvsgrusfältet och i de omgivningar, vilkas berggrund är så gott som av samma beskaffenhet.

Svajde vät-fältet torde mot N lösa upp sig i flera mindre områden, primärt huvudsakligen utgörande rullstensåsar. En relativt kraftig sådan kan först spåras nära landsvägen c:a 2 km NV om St. Vede. Den tillväxer ganska hastigt mot N till flere meters höjd. I denna ås ha ett flertal grustag öppnats och ganska mycket av materialet bortförts. Detta material innehåller bl. a. 67 % kalksten, 12 % jotnisk sandsten, 2 % porfyryr och 1 % kvartsporfyr. 43 % utgöras således av långtransporterat material. I övrigt må från skärningen vid Tjautet påpekas, att klappern på undersidan är rik på kalkutfällning (kalkskorpa, jfr fig. 42).

Även V om detta stråk går en ås, egentligen uppdelad på två, förbi Ölbäck upp mot Hällarna. Båda äro flackt välvda och omlagrade till 1 à $1\frac{1}{2}$ m under ytan. På sina håll, särskilt S om Ölbäck, blir åsen så utflackad, att det egentligen endast är en blockrad som markerar dess ursprungliga läge. Materialet i åsarna är 40 % kalksten i S och 62 % mot N (vid Häl-

larna). Motsvarande värden för jotniska sandstenen äro 19 och 12 %. Dessutom märkas porfyryr, kvartsporfyryr, graniter, diabas m. m. Det långtransporterade materialet är sålunda 60 och 38 %.

Ö om Tjautet på vägen till Hejdeby ligger ett relativt väl begränsat delta, från vilket mot S två åsliknande ryggar kunna följas. Deltat slutar mot N med en relativt markerad brant sträckt i ungefär VNV—OSO. Mot S däremot är deltats gräns ganska diffus, därigenom att den sjunker under sanden. Även åsarna, som äro flackt välvda och låga, förtona mot S — eller om man vill se dem genetiskt — bli mot N alltmera framträdande. I S kan man visserligen följa dem relativt väl men knappast mer än som blocksträngar. En del av dessa block äro > 1 m stora och väl rundade, samtliga äro urbergsblock. I övrigt utgöres det långtransporterade materialet i detta fält av 66 %; kalkstenen är sålunda 34 %, sandstenen 20 %, porfyryr 6 % och Ålandsgranit 2 %. Dessutom finnes 18 % granit, 3 % grönsten m. m. Anmärkningsvärt för detta fält är dels den markerade branten mot N, som antyder avlastning framför en isbräcka, men dels också den distinkta raden av stora block i östra kanten. Det förefaller därför som om även denna sida legat an mot en isfront.

Det nu avhandlade fältets förhållande till det S och SO därom belägna strandgrusfältet kan icke avgöras utan stora och upplysande skärningar. Men att det sistnämnda fältet är något helt annat framgår därav, att i detta är endast 8 % av blockmaterialet långtransporterat.

Hur de nu beskrivna fälten sammanhånga med dem mot N är svårt att säga, de flacka nämligen ut mot det stora hållområdet S om Tors. N om detta och på lägre nivå börja helt andra typer. Sålunda märkes vid landsvägen Tors—Visby c:a 1 km Ö om Skogsholm en flackt välvd sandrygg; strax V om Tors kommer en mera tydlig fortsättning därpå. Den har en relativt markerad brant mot N. Det mest framträdande fältet börjar strax Ö om bäcken vid Tors och går därifrån upp mot Väskinde kyrka, där det förtonar. Hela detta fält — liksom de båda mindre — är flackt välvt i sin längdsträckning med antydan till rygg Ö om landsvägen och en svag avsats, där gränsen mot sanden dragits. Materialet i fälten är vanligtvis sand av samma typ som i omgivningarna. Man skulle därför knappast ha fog för att företaga en avgränsning av fältet, om icke små skärningar, t. ex. vid vägskalet S om Väskinde, visade fältets natur. Under den c:a $\frac{1}{2}$ m mäktiga svallgruskappan (av sand), ligger diskordant en skiktad lagerserie av grus och småsten och stupande c:a 10° mot S.

Från Väskinde till Vis synes ett avbrott i åssträckan föreligga, men vid sistnämnda plats kan man åter spåra en antydan till flack ås, som mot N blir något tydligare. Den slingrar sig förbi Klintgårde—Kanalen—Etebols och in på bladet Lummelunda till Lummelunda kyrka, där den åter blir diffus. Där föreligger sålunda ett uppehåll, men vid landsvägen c:a 1 km N därom synes den ånyo. Sedan följer den yttre kanten av avsatsen till den nedre kalkplatån omkring och S om Vale. Kring Stenkyrka och Ö därom utbreder sig ett stort delta, vars begränsningar dock äro ganska

otydliga. I S möter det f. ö. ett stråk, som kommer in från bladet Kapelshamn. Materialet är inom hela det nu angivna området finkornigt, sand eller fingrus, varför det är svårt att ge en föreställning om dess materialsammansättning. S om Kanalen och SO om Etebols finnas ett par skärningar i grövre material; särskilt upplysande är den förstnämnda. Det långtransporterade materialet är där 74 % och SO om Etebols 66 %. Kalksten (och mägersten) äro sålunda endast 26 och 44 %. Motsvarande värden för sandstenen äro 27 och 24 %. Längre mot N synes det långtransporterade materialet anmärkningsvärt nog vara lägre. Sålunda var värdet V om Stenkyrka 39 % och vid Broungs 59 %. Kalksten (och mägerkifer) utgöra 61 och 41 %, medan den jotniska sandstenen är 19 och 26 %. Man kan sålunda säga, att materialet växlar tämligen mycket inom hela avlagringen bortsett från sandstenen, vars förekomst är ganska regelbunden. Sålunda förekommer den i fältet vid Smiss c:a 3 km SO om Stenkyrka i 28 %, medan det lokala (kalksten och mägersten) är 40 %, det långtransporterade är sålunda 60 % här.

Kornstorleken är både i detta och i det stora Stenkyrkedeltat grövre än mot S, flera skärningar utvisa sålunda riklig klapper, skiktning typisk för isälvsgruset m. m. Dessa avlagringars natur är sålunda fullt klar. F. ö. må om fältet N om Smiss anföras, att manganutfällning förekommer längs en del skilt; de stupa c:a 10° mot SV.

Längre mot Ö går ett stråk av isälvsavlagringar i samma huvudriktning som det hittills behandlade. Det börjar som flacka åsar i sydöstra delen av bladet Visby (kring Björkhage, Malms etc.). Dessa avlagringar ha tolkats som flacka rullstensåsar, dykande upp ur sandfälten. Mot N sträcker sig härifrån och upp förbi Ekeby ett kilometerbrett sandstråk. Dess yta är i allmänhet jämn eller obetydligt kuperad. V om Ekeby kan man skönja en flack rygg, som kan följas med obetydliga avbrott till Ö om Hellvis. På sina håll är den dock så obetydlig, att den faktiskt liknar en strandvall, men fortsättningen gör en sådan tolkning osannolik. Materialet är i denna rygg vanligtvis sand, endast sällan finner man grusränder eller småsten däri. Det går därför icke att ge en bild av materialets art med tillhjälp av blockräkningar. Men det torde icke leda alltför fel, om man som exempel på sammansättningen av materialet även i denna rygg använder en blockräkning i Ancyclusvallen c:a 1 km N om Ojars. 63 % bestå där av kalksten och det långtransporterade materialet utgör sålunda 37 %; sandstenen är 17 %, porfyreerna 4 % o. s. v. Värdena äro sålunda icke nämnvärt avvikande från de förut erhållna och torde därför kunna gälla som ungefärliga för hela fältet.

Inom östra kartdelen finnes ytterligare ett fält av isälvsavlagringar; det är beläget Ö om Bro; landsvägen till Fole går på detta. Hela fältet är nästan omärkligt välvt mot S. Ytlagren äro sand, varför fältet utan skärningar skulle te sig som ett vanligt marint sandfält. Men här och var invid landsvägen finnas goda sådana som avslöja fältets natur. Materialets

beskaffenhet framgår av följande två blockräkningar i grustagen vid landsvägen.

	C:a 1.1 km	C:a 3.1 km
	OSO om Bro kyrka	
Kalksten	43 %	46 %
Sandsten	24 %	17 %
Porfyr	4 %	5 %
Kvartsporfyr	—	2 %
Ålandsgranit	3 %	3 %
Granit	6 %	6 %
Diabas	2 %	4 %
Diabasporfyr	1 %	1 %
Diorit	—	2 %
Amfibolit	4 %	2 %
Leptit	1 %	1 %
»Urberg»	12 %	11 %

Det långtransporterade materialet är sålunda 57 och 54 %, d. v. s. tämligen normalt. Att närmare angiva ursprungsområdet för materialet är däremot mycket svårt. Men fältets byggnad, skiktning etc. tyder på, att det bör tolkas som en randås uppbyggd framför en VNV—OSO-lig isfront.

En återblick på de fält inom bladområdet som betecknats som isälvsavlagringar visar, att de vanligtvis äro så starkt deformerade av bränningarna, att man icke kan bestämma deras ursprungliga form. Och mycket ofta täckas de av en svallgruskappa, vars material är så finkornigt (fingrus eller sand), att det på intet sätt motsvarar normala isälvsavlagringars materialtyp. Trots detta torde det föregående ha visat, att bladområdets isälvsavlagringar tillhöra tre typer: rullstensåsar, tväråsar och marginaldeltan. Den ytskulptur och skiktning som kan urskiljas anger, att de flesta av dem med största sannolikhet äro avlagrade av strömmar som kommit från NO eller framför isfronter sträckta i NV—SO. Orsaken till denna orientering är i första hand isrörelseriktningen. Men av en viss betydelse har även landets ytformer varit. Höjdsträckningen och terrängbrotten gå i stort sett i NO—SV. Detta har bidragit till att sprickbildningen i isen fått samma orientering. Man finner därför här (liksom på Öland), att rullstensåsarna ofta äro bundna vid de nämnda terrängbrotten. Exempel därpå utgör särskilt åssträckan Etebols—Stenkyrka på bl. Lummelunda.

Landisens avsmältning och områdets senglaciala hydrografi.

När landisen lämnade bladområdet anses detta i sin helhet ha legat under Baltiska issjöns yta. Om isen då ännu hade någon rörelseförmåga — vilket icke kan anses säkert — torde den ha rört sig från N eller NO. I stort sett brukar iskanten löpa vinkelrätt mot räffelriktningen, och när isen når ut i vatten är dess begränsning i detta en skarp bräcka. Sålunda skulle denna isbräcka här i stort sett förlöpt i NV—SO.



G. Lundqvist 1939.

Fig. 29. Erosionsränna (dälja) i hällen nära Träkumla kyrka. Rännans översida, kalkhällens utgående, går från förgrundens mitt till höger om buskraden till höger om C. Larsson.

Nu förefinnas emellertid några data, som ge ett helt annat vittnesbörd. Inledningsvis har nämnts, att kalkstensområdet Visby—Hejdeby sträcker sig från SV mot NO och slutar med en ganska markerad brant vid linjen Träkumla—Hejdeby. Ö därom vidtager den 20—30 m lägre och breda märgelstensdalen.

Just i själva branten synas i fasta berget skarpt nedskurna dalar sträckta i VSV—ONO. I samband med dem finnes regelbundet grusfläckar, som tolkats som isälvsgrus. Rännorna finnas ovanför Träkumla (fig. 29), Follingbo och Allkvie och äro fullkomligt likadana som de vid Stenkumla å bl. Klintehamn belägna. Dessa ha beskrivits av Munthe (1913)¹ och av honom aldeles riktigt tolkats som utskurna av isälvar. Men då måste man givetvis fråga sig: hur har smältvattnet kunnat rinna mot ONO på en bergsida som i stort sett lutar mot S eller SO. Munthe har visserligen påvisat, att berggrundens svaghetszoner förlöpa i samma riktning, men detta torde ändå inte möjliggöra älvens läge. Förklaringen torde vara följande. Det fasta underlagets markerade brant måste ha orsakat, att isen där blivit uppfylld av sprickor, längs vilka smältningen alltid sker kraftigare. Genom dessa sprickor och bergets svaghetszoner erhålla smältvattensälvarna

¹ Munthe, Henr. 1913, Några glaciofluviala erosionsformer på Gottland, Sver. geol. unders., Ser. C, N:o 249.

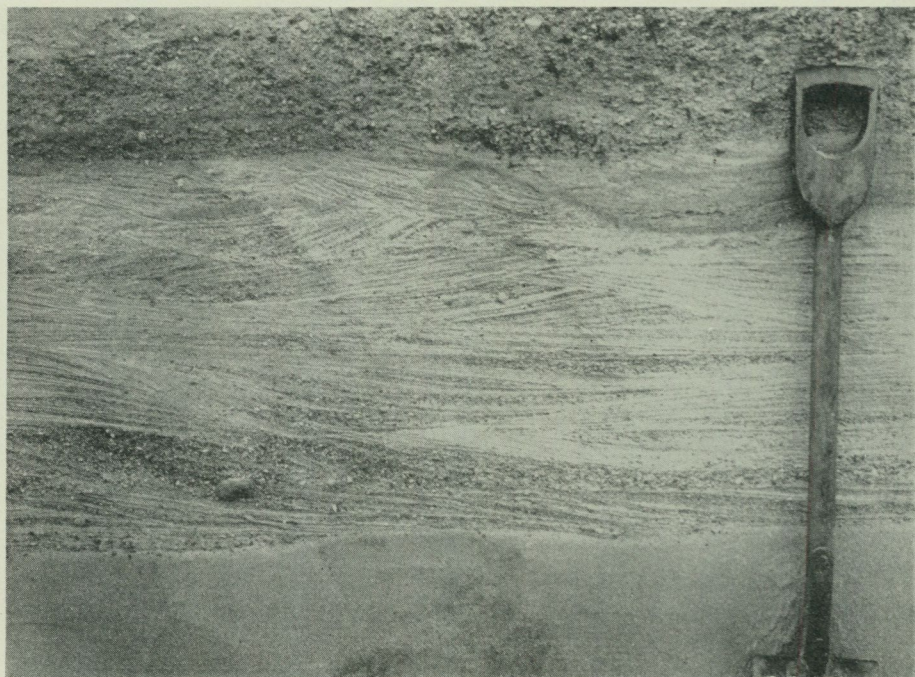
en deciderad riktning. Men om icke dessa isälvar haft en karaktär helt avvikande från fastlandets, torde de ha runnit längs iskanten, och det är då ganska tydligt, att den sista iskroppen icke kan ha legat N om utan S om lokalen i fråga. Där lerorna återfinnas kvarlåg däremot ingen is. Detta leder fram till den högst överraskande konsekvensen, att kalkstensområdet varit praktiskt taget isfritt och nående över vattnet, då dalarna uteroderades. Denna till synes omotiverade blottläggning förorsakades sannolikt av den Baltiska issjöns sänkning förbi Billingens nordspets. Ismassan över Gotland torde då ha »stött på grund» och fått sitt avsmältningförlopp helt omkastat. Den supraakvatiska processen har då satt in så hastigt, att den tagit överhanden över den subakvatiska. Möjligen är detta även orsaken till att inga säkra ändmoräner finnas inom området.

Ishavs- och issjöavlagringar.

Till dessa bildningar räknas de högre belägna sand- och lerfälten. De förra förekomma särskilt i västra delen av bladområdet. Vanligtvis ligga sandfälten i anslutning till isälvsavlagringarna, från vilka de äro utsvämmade. Men sandfälten kunna ofta förekomma utan samband med sådana isälvsavlagringar. Deras natur blir då svårare att bestämma. De grävningar som kunna företagas i samband med de geologiska kartarbetena äro för obetydliga för att klarlägga frågan. I de flesta fall visa dessa grävningar endast en fullt homogen lagerföljd av mellansand. Hur sammansättningen ter sig framgår bäst av analyserna nr 129—135. Vi se därav, att de viktigaste kornstorlekarna äro mellansand och grovmo.

Endast sällan finner man i dessa finkorniga, så vitt man kan se även oskiktade sandlager något grövre material. Blockräkningar kan man därför sällan utföra; det är sålunda ytterst svårt att bestämma materialets art, ursprung och genetik. Ett exempel finnes dock. Det stora sandfältet S om Västerhejde kyrka är ett ganska typiskt sandfält av den odifferentierade typen. Vid grävningar anträffades ett tunt stenlager, vars material framgick av en blockräkning. 1 % är kalksten, 43 % kvartsitsandsten; kvartsit, porfyr och kvartsporfyr tillsammans 5 %, 4 % kambrisk sandsten (»tigerfläckig»), graniter 19 % o. s. v. Här utgöra sålunda 99 % långtransporterat material. En skärning strax N om denna lokal visar strömskiktning stupade c:a 10° mot SV. Detta anger, att fältet ursprungligen måste vara ett isälvsdelta.

En synnerligen intressant och upplysande skärning finnes vid Visby silikattegelfabrik vid Skrubbsåsen. Lagerföljden är där överst 1—1½ m oskiktad, svagt rostig sand vilande på 1½—2 m grovsand-grus med utpräglad strömskiktning (fig. 30). Skikten synas i stort sett stupa mot SV och ha f. ö. en utbildning, som visar, att även detta sandfält utgör ett isälvsdelta. Det må även nämnas, att detta delta ligger på en blå moränlera, »pinnler», vars yta uppvisar smala ryggar sträckta i N—S. Om de bildats genom erosion eller isens oscillation kan ej utrönas utan ingående grävningar.



G. Lundqvist 1939.

Fig. 30. Skärning i deltat vid silikattegelfabriken vid Skrubbs-hagen; den torde vara representativ för de stora sandfälten utanför Visby. Skiktningens utbildning visar, att fältet är en isälvsavlagring.

De båda nu refererade lagerföljderna, S om Västerhejde och vid Skrubbs-hagen, äro sannolikt typiska även för de övriga stora sandfälten inom västra delen av bladet Visby. Med stöd av de fåtaliga men samstämmiga uppgifterna torde man sålunda våga påstå, att alla dessa stora sandfält ursprungligen äro isälvsdeltan, ur vilka genom Baltiska issjöns och det sen-glaciala havets arbete det finare materialet svämmats ut och numera, på få undantag när, täcker det ursprungliga materialet, alltså de glacifluviala kärnorna. Av samma art är med säkerhet det stora sandstråket Ö om Barlingbo—V om Ekeby—upp mot Fole, där alltså den förut nämnda obetydliga åsen just utgör en sådan kärna.

Där sandfälten icke äro anslutna till större isälvsavlagringar bli såväl mäktigheter som arealer mindre. Sådana fält anträffas här och var särskilt Ö om den stora kalkstenshöjden V om Träkumla—Follingbo—Hejdeby.

De stora sandfälten äro av utomordentlig betydelse i praktiskt hän-seende: det är på dem Visby vattenförsörjning är baserad. Berggrunden är i dessa trakter så rikt genomdragen av sprickor av olika slag (jfr fig. 2), att den icke håller några större vattenmängder. Däremot ha undersökningar¹ av H. Hedström (1912) visat, att de stora sandfälten Ö

¹ H. Hedström. 1912. Om grundvattensförhållandena i trakten af Visby. Sv. geol. unders. Ser. C, N:o 239.

om staden utgöra en synnerligen viktig vattenreservoar. Detta beror till mycket stor del på, att den underlagrande moränleran är så finkornig, att den stoppar nederbördsvattnets djupare insjunkning. Visserligen äro dessa vattenmängder genom områdets ganska långt drivna dränering icke så stora som de tidigare varit, men med nuvarande förbrukning torde tillgången täcka behovet.

En i flera hänseenden helt annan typ utgöra de högre belägna grova avlagringarna av den typ som ligger NV om Follingbo och ovanför Allkvie. Kornstorleken är här i stor utsträckning klapper. Mest frapperande i dessa avlagringar är emellertid materialets art, belyst genom blockräkningar. Redan i det föregående (sid. 82) visades, att av materialet ovanför Klinte i Follingbo är 93 % kalksten och 4 % mägersten; 97 % är alltså från Gotland. Ovanför Allkvie är kalkstenen 92 %, 8 % äro alltså långtransporterade. Ö om Hallbro slott (SV om Visby) är sistnämnda siffra 7 %, medan materialet i en klappervall uppe på Hallbro slott är 100 % kalksten. I den stora ryggen c:a 1 km S om Sion är 91 % kalksten och 2 % mägersten. Gemensamt för exemplen från dessa lokaler (och likartat belägna) är den obetydliga mängden av långtransporterat material; värdet är < 10 %, i vissa fall t. o. m. 0 %.

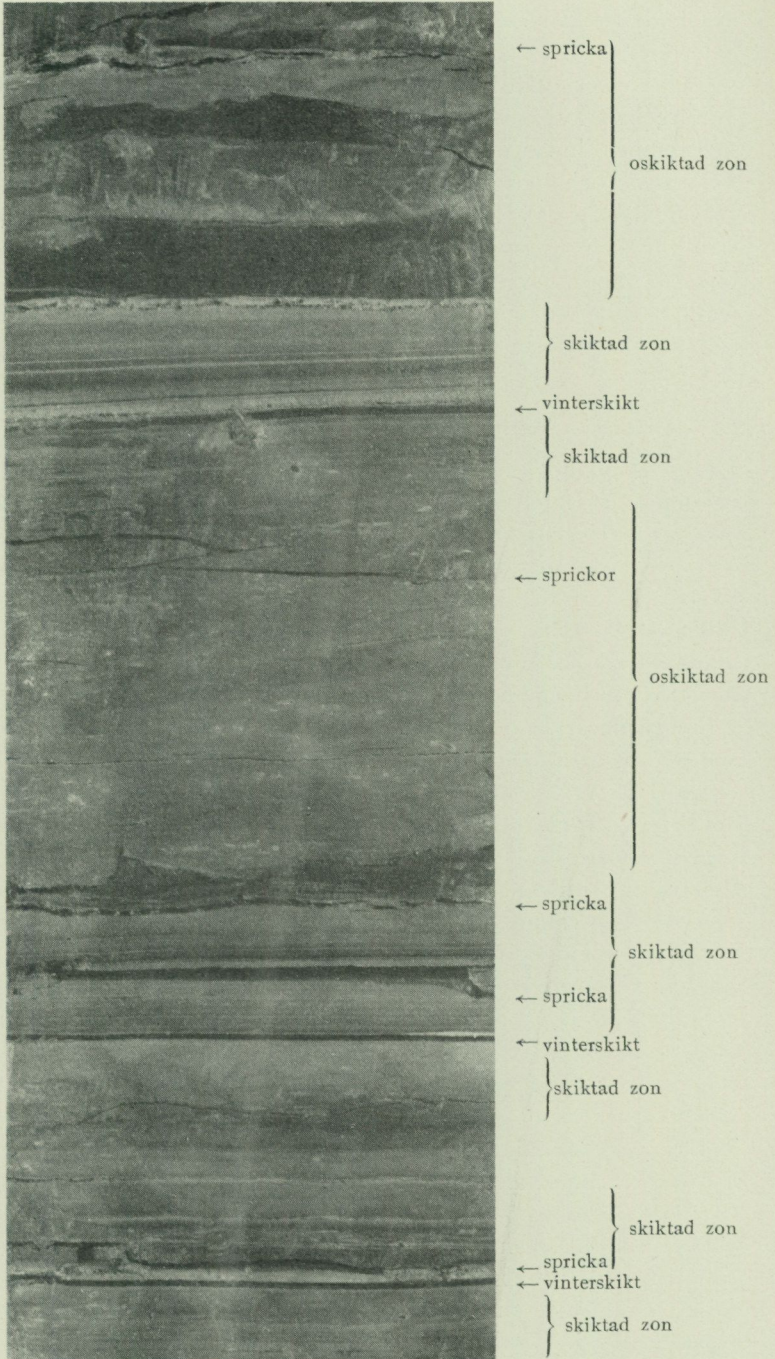
Nu frågar man sig givetvis, varför det råder en så stor skillnad mellan materialet i dessa fält och i de förut relaterade isälvsavlagringarna, även om dessa äro närbelägna (jfr t. ex. Svajde våt-fältet och klapperfältet SO därom ovanför Klinte). Lösningen förefaller ligga ganska nära till hands. Man finner nämligen ofta på kalkhällen tjocka lager av lösvittrat material, alltså vittringsgrus av olika kornstorlek. Om detta material bearbetas av bränningarna måste det ge 100 % kalksten. Men sådant lösvittrat material kan icke i detta fall ha förefunnits, emedan hällen legat under vattenytan. Det förefaller emellertid icke osannolikt, att det erforderliga materialet kan ha lösvittrat så fort hällen dykt upp ur havet. Då rådde nästan subarktiska förhållanden, varför frostsprängningen arbetat mycket snabbt och effektivt i den lösa berggrunden. Denna vittrar emellertid med mycket olika hastighet inom olika delar av hällen. För frågans närmare utredning bör därför en detaljgranskning av den häll som ligger i närheten av antydda lokaler ur vittringssynpunkt företagas. Det torde invändas mot detta förklaringsförsök, att dessa strandvallar ofta äro så mäktiga, att det erforderliga mera material än som rimligtvis kunnat frostsprängas på hällen. Men då kan en annan detalj framdragas som säkerligen icke är utan sin vikt. Strandvallarna ligga ofta nära ytterkanten av hällbranter av olika storleksordning. Närheten till kanten torde genom den svaghet och lättangriplighet skiktens utgåenden medföra ge en avsevärd förstärkning i materialtillförseln. Man kan sålunda vid de arktiska stränderna se, hur snabbt och effektivt vattnet genom sin sprängverkan ökar den lösa materialanhoppningen. Är branten hög sker denna anhopning vid brantens fot, eljest kastas materialet upp över kanten och in på

hällen. En detaljanalys av frågan efter de anförda synpunkterna torde vara av vikt för lösningen.

De förut behandlade ishavs- och issjöavlagringarna utgöra grundvattnetsbildningar (det erinras om, att en del av dem genetiskt äro isälvsavlagringar ehuru transformerade). En skarp motsats till dessa avlagringar utgöra de verkliga djupvattensbildningarna, alltså lerorna. Dessa finnas, f. ö. betecknande nog, just inom det stora dalstråket Ö om hällbranten Träkumla—Follingbo—Hejdeby. De tillhöra där huvudsakligen två större områden: Ö om Follingbo kyrka och V om Endre kyrka. Dessutom finnas de S om Lummelunda kyrka på nordsidan av Martebo myr. Dessa leror äro i allmänhet varviga åtminstone nedåt, men ibland verka de helt homogena.

Som exempel på hur de finkorniga sedimenten, alltså den varviga leran, på Gotland äro uppbyggda hänvisas till en lokal vid Kvie i Endre (anträffad av C. Larsson 1939). Profilen, som anstår i en brya, bildas av 1—1.25 m oskiktad lera på en veckad, möjligen varvig zon. Därunder följer en varvig lera c:a 50 cm mäktig. Varven äro av ganska regelbunden byggnad, men mäktigheten växlar rätt mycket. I en 40 cm lång provränna äro de minst 3 och högst 8 cm tjocka (fig. 31). Som varvgränser ha då antagits de 1—2 mm mäktiga svarta skikt, vilka torde utgöra de verkliga vinterskikten. Ovanför ett sådant skikt följer en ljus, finskiktad mera mjällig, 1—2 cm mäktig zon. Denna pålagras av en oskiktad, oregelbunden, något brunflammig, mycket finkornig till 4—5 cm mäktig lera, som sålunda bildar varvets huvuddel. Ovanpå denna följer en finskiktad, mjälligare, ljusare, någon cm mäktig zon. I vissa varv finnas störningar märkbara genom inknådat material (av isberg). Det kan icke förnekas, att de här beskrivna varven kunna tolkas på olika sätt, men förklaringen av regelbundenheten i deras utbildning blir mest naturlig på följande sätt. Under vintern, då avsmältningen var minst, avsattes de homogena svarta skikten, vilka här tolkats som vinterskikt. Den därpå följande mjälligare skiktserien betyder våravsmältningen, då sötvattenstillskottet var rikligt. Växlingen mellan mjälligare och lerigare skikt återspeglar de starkare och svagare etapperna i vårfloden. Den oskiktade leriga mittzonen verkar mera överraskande. Kornstorleken anger relativt lugna strömförhållanden. Frånvaron av skikt tyder på, att avsättningen skett i salt vatten, alltså i ett vatten i förbindelse med världshavet. En viss motsägelse ligger däri, att vårsedimenten också äro skiktade oaktat även de måste ha avsatts i samma saltvattensbäcken. Men skillnaden måste bero på, att saltvattenstillskottet till stor del motverkades genom en starkare tillförsel av sött smältvatten. Den oskiktade zonen mäktighet utvisar, att bäckenets vatten även på sommaren var synnerligen slamrikt. Varvets översta, skiktade serie markerar höstregnen och vattnets därav betingade utsötning. Denna fullt naturliga periodicitet torde vederlägga misstanken, att de tunnare skikten äro varv i egentlig mening.

De varviga lerorna äro utan tvekan sediment. Men de homogena typerna, särskilt de som innehålla småsten och drivisblock, äro synnerligen



C. Larsson 1940.

Fig. 31. Varvig lera från Kvie i Endre (naturlig storlek). Förekomsten av den oskiktade mittzonen torde betingas av saltvattenstillskott och alltså belysa förbindelse med världshavet; skiktning kunde utbildas vid tiden för relativt ökad sötvattenstillförsel.

svårklassificerade. Deras sammansättning kan nämligen vara ytterst lik moränlerornas. Detta framgår av fig. 41 och av slanningsanalyserna sid. 140. Man ser därav, att de jordarter som betecknats som lera ha något mindre halt av grövre kornstorlekar.

Exempel finnas på lera av en ytterst märklig sort. Den anstår SO om Svenskens och har sammansättning som en verklig lera, så att man utan tvekan även i fält för den dit (analys nr 121). Men den visar en pressstruktur och uppsprickning efter osynliga skiktytor av samma typ som vissa moräner. Av denna orsak skulle man snarast vilja kalla den moränlera. Det är ju möjligt att denna pressning uppstått i samband med de isoscillationer som tydligtvis ägt rum inom området (jfr sid. 73).

Östersjöns postglaciala strandbildningar.

Runt Gotland finner man strandbildningar av olika slag. De äro dels erosionsmärken (erosionshak, grottor, raukar), dels ackumulationer (sand- och grusavlagringar). De sistnämnda äro inom vissa för bränningarna mera exponerade områden mycket iögonfallande. Linnés skildring i Gotländska resan 1741 förtjänar omnämnas, ehuru den avser ett område på sydligaste Gotland: »Landets åhrliga tiltagande låg oss här så för ögonen, at vi aldrig sedt tydligare exempel, och det besynnerligen vid Östra stranden, förr än Landet begynte ihopdraga sig, och förr än man kom fram til Bondegården. Landet, som här sågs sakta kullrigt, var åt Östra sidan lik som en ryggad Åker, hvars ryggar gingo parallelt med stranden. Hvardera ryggen var 1 à 3 famnar bred, och den sidan som låg åt Hafvet, på hvardera rygg, var alltid bredare. Vid sielfva stranden sågom vi huru desse ryggar formerades, nemligen, en hvart åhr, genom det Grus hafvet upkastar til Stranden. Desse Ryggar voro närmare in til Hafvet helt tydeliga, men ju längre man kom up åt Landet, ju mer släta och svårare at åtskilja. Vi gingo ifrån Stranden up åt Landet, at noga räkna så många Ryggar vi tydeligen kunde se och skilja, at vi ej måtte förtaga oss på något åhr, då vi räknade 77 helt säkre Landtryggar, af hvilka den sidsta låg åtminstone 500 Alnar ifrån Hafvet, efter den räkning vi kunde giöra genom steg; hade vi haft instrumenter, at vi kunnat afväga den 77 ryggen mot Hafvet, och sedt huru mycket högre den var än sielfva Hafvet, så hade vi ock kunnat sluta, huru mycket Hafvet här siunkit undan på 77 åhr: ty et sådant åhrligt tiltagande i Land, har jag aldrig sedt, så vida jag farit och rest.»

Detta är en ovanligt klar och skarpsynt beskrivning på ett strandvallområde, vars intresse icke minskas därav att Linné trodde, att det bildas en strandvall om året. I viss mån är det ju riktigt, men dessa vallar utplånas till största delen, så att det endast är de högsta inom varje bränningszon belägna som bli bestående. Det är därför huvudsakligen endast de strandvallar som uppkastats vid utpräglade stormar eller stormfloder som anträffas.



G. Luudqvist 1939.

Fig. 32. Strandvall vid Strandpromenaden N om Visby (Visby och Högklint i bakgrunden) uppkastad 2.4 m över Östersjön under stormen den 15—16 december 1931.

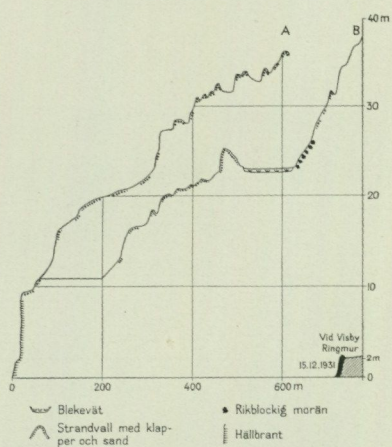
En sådan strandvall, vars bildningstid man exakt känner, är belägen utanför Visby ringmur vid Strandpromenaden (fig. 32). Den uppkastades under den kraftiga stormen den 15—16 december 1931. Denna strandvall är sålunda fullt jämförlig med alla de andra på ön och därför av intresse. En jämförelse med den nutida vattenytan visar nämligen, att krönet av denna vall ligger c:a 2.4 m över sin motsvarande vattenyta. Man kan därför våga antaga, att åtminstone de allra flesta av Gotlands strandvallar, vilka ligga i lika exponerat läge, kastats upp c:a 2.4 m över sin vattenyta.

Strandvallar förekomma visserligen på de mest olika nivåer, även om de icke alltid ligga så tätt som i det av Linné beskrivna området. Men av alla dessa vallar är det huvudsakligen två som ansetts kraftigare utbildade och därför följts och studerats närmare. Det är de av äldre geologer (G. Lindström och H. Munthe) urskilda *Ancylus*- och *Litorinavallarna*. Det kan emellertid icke förnekas, att det i vissa lägen utom dessa båda vallar finnas flera, som äro lika kraftigt utbildade. Utmärkande för dessa båda vallar — vilkas sträckningar framgå av kartan — eller snarare därtill hörande grundvattensbildningar, är deras fossilinnehåll, som ingående beskrivits av Munthe (1910, 1925).¹ Därav framgår, att *Ancylus*avlagring-

¹ Munthe, Henr., 1910, *Gotlands senkvartära historia*, Sv. geol. unders., Ser. Ca N:o 4.
— 1925, I *Gotlands geologi*, Sver. geol. unders. Ser. C, N:o 331.

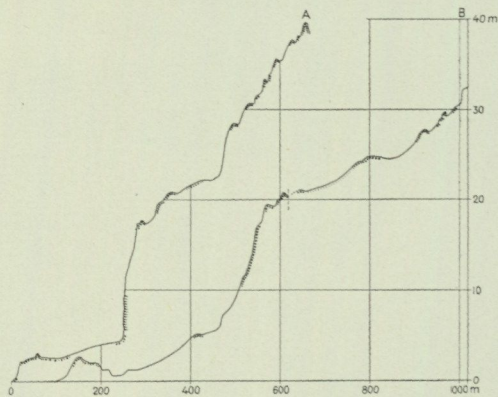
arna utmärkas bl. a. av *Ancylus fluviatilis*, *Bythinia tentaculata*, *Limnæa ovata* f. *baltica*, *L. palustris*, *Pisidium*- och *Planorbis*-arter, flera ostracodarter m. m.

Litorinaavlagringarna karakteriseras av *Cardium edule*, *Hydrobia ulvæ*, *Litorina litorea*, *L. rudis* var. *tenebrosa*, *Mytilus edulis*, *Neritina fluviatilis*



C. Larsson 1939.

Fig. 33. Strandlinjeprofiler vid Höglint och Strandpromenaden (jfr fig. 32).



C. Larsson 1939.

Fig. 34. Strandlinjeprofiler vid Själso. Markytan är delvis för brant för att markerade strandlinjer skulle kunna utbildas.

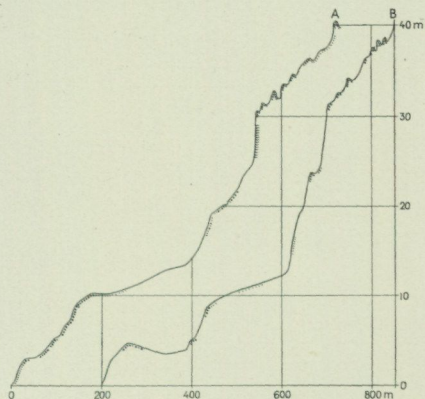
f. *litoralis*, *Rissoa inconspicua*, *R. interrupta*, *R. parva*, *Tellina baltica*, vissa ostracoder, foraminiferer och ryggradsdjur (sålar, tumlare, torsk m. fl.).

Dessa ledfossil äro inom vissa trakter relativt vanliga, inom andra däremot ganska sällsynta. Och det förefaller nästan som om de bleve sällsyntare ju längre mot N man kommer. Alldeles särskilt gäller detta *Ancylusvallen* på bl. Lummelunda. Sålunda framhåller A. Hj. Olsson i sina dagböcker, att han icke kunde finna några skal, oaktat han var speciellt inställd på dessa arbeten. Möjligen ligger förklaringen däri, som senare undersökningar visat, att både *Ancylus*- och *Litorina*vallarna äro av komplex natur; vardera av dem uppbygges nämligen av åtminstone två vallar med 1 à 2 m:s höjdskillnad.

Det kan icke förnekas, att det utom dessa båda nu anförda vallar i vissa lägen finnas flera som äro lika kraftigt utbildade. För att bättre belysa de olika vallserierna, deras lägen etc. ha några strandprofiler avvägts inom bladområdet (av C. Larsson). Genom krigsutbrottet i september 1939 måste arbetet dock avbrytas i förtid. De avvägda profilerna ligga vid Höglint, Själso, Salthamn, Nyhamn och Lickershamn och utgå från Östersjön men äro anknutna till fixar.

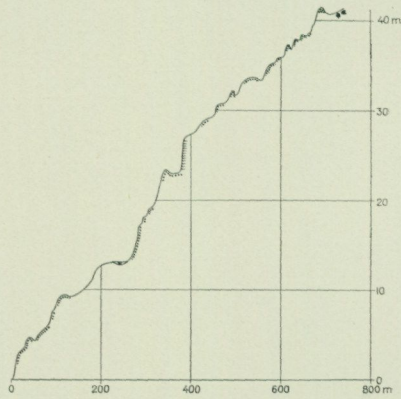
Vid Höglint avvägdes två profiler (fig. 33); den ena är lagd från Östersjön vid Buske fiskläge mot S 38° O till A. G. och vidare till

Hallvards station. Den andra utgår från 10.95 m ö. h. i den första och sträcker sig rakt mot S. Området är i sin helhet en bukt från V skyddad genom Högklint men exponerad för N-vindar. Materialet är över nästan hela profilområdet klapper eller grus. Fast berg går fram som en brant nära sjön, skiktets utgående ligger på 8—10 m ö. h. Den andra profilen



C. Larsson 1939.

Fig. 35. Strandlinjeprofiler vid Salthamn. Även här är markytan delvis för brant för strandlinjeutbildning.



C. Larsson 1939.

Fig. 36. Strandlinjeprofil vid Nyhamn.

börjar alltså ovanför denna brant och slutar i S vid en hållbrant på 36.9 m ö. h. Markerade strandlinjer finnas på 22.9 (hak), 25.3 (vall), en markerad vallserie sträcker sig från 28 till 36 m. Där ligger kartans Ancylusvall.

Vid Själsö ha två profiler avvägts (fig. 34); den ena sträcker sig från sjön ca 100 m NO om sockengränsen Visby—Väskinde i S 28° O till strax över A. G. Den andra börjar på Själsöns yttersida och går mot SO upp till landsvägen. Profilområdet är väl exponerat för vindar från V och NV. Materialet är grus och klapper, inom de lägre delarna delvis ersatt av sand. Fast berg utgår i första profilen mellan 5 och 10 m, men även högre upp är sluttningen så brant, att berget torde ligga strax under markytan. Detsamma gäller zonen 23—26 m. Den andra profilen visar en för strandlinjebildning lämpligare sluttning och är nästan helt klapperströdd. Markerade strandlinjer finnas dels inom de nedre 5—6 metrarna, dels högre. En vallzon sträcker sig från 17 till 25 m. Ett hak ligger på 23 m och vallen på 24.8 m. Från 27 m och upp till 39.6 m följer en ny vallzon. Den sista nivån är A. G.

Profilerna vid Salthamn (fig. 35) äro sträckta utmed sockengränsen Lummelunda—Väskinde och 400 m S därom. Båda förete ungefär samma utbildning, och äro lika exponerade för V- och NV-vindar. Nedersta flackare området intages av klapper eller sand. På 12.8 m finnes ett markerat hak och N därom blir sluttningen så brant, att fasta berget torde ligga strax under strandgruset. Det går även i dagen ovanför L. G.

hak, som ligger på 24.6 m. Vid 30 m ö. h. blir sluttningen något mindre brant och täckes av en serie markerade vallar. Den översta anses vara A. G. på 40.5 m. Ett svagt hak finnes på 37.5 m ö. h.

Vid Nyhamn har endast en profil avvägs (fig. 36); den är sträckt från Östersjön vid Nyhamn längs vägen till Kambs. Hela profilområdet är väl exponerat för V- och NV-vindar. Det är relativt brant och nedersta

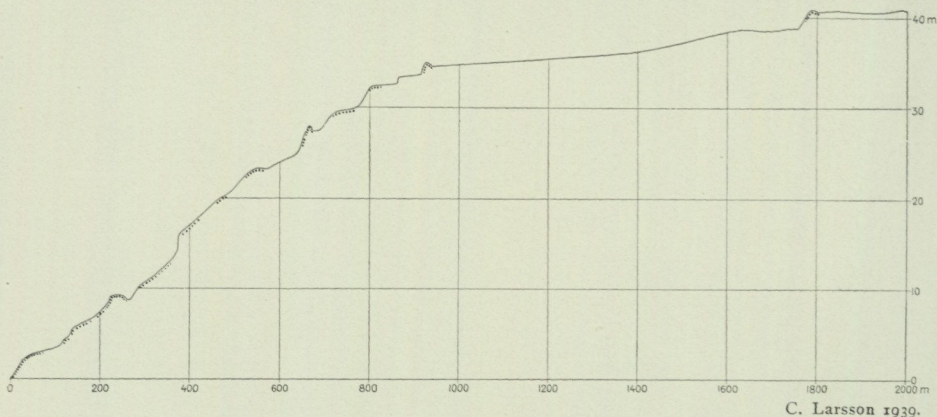


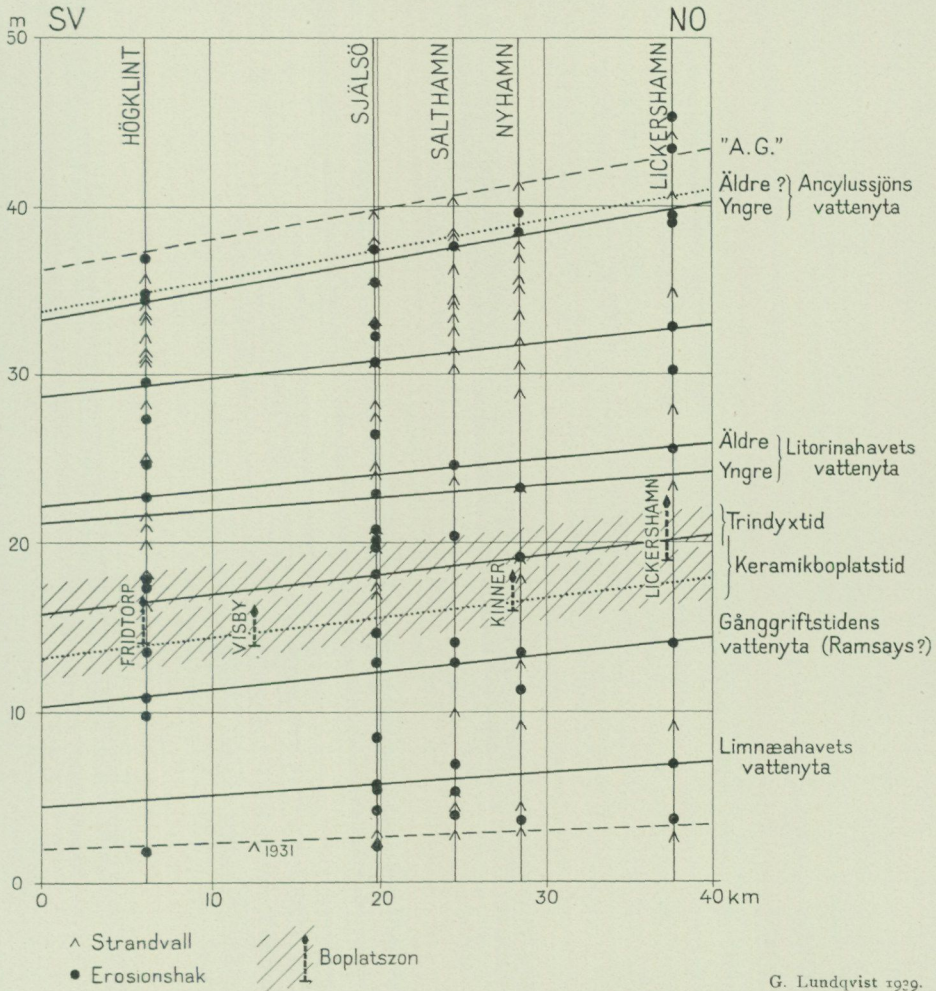
Fig. 37. Strandlinjeprofil vid Lickershamn. Profilområdet är mera skyddat, varför vallarna här ligga något lägre än motsvarande i de övriga.

delen, upp till nära 10 m, rik på klapper och slutar med en vall på 9.5 m. Därifrån är sluttningen mindre brant till 13.5 m, där ett markerat hak anträffas. Ovanför detta är backen åter tämligen brant och klapperbelagd till 23.4 m, där en kraftig vall ligger; på 23.3 m och innanför vallen är ett hak (?), och strax ovanför detta vidtager fast berg i den skarpa branten. Överkanten av skiktpackens utgående torde ligga på c:a 27 m. Där ovan blir sluttningen mindre brant och uppvisar en lång serie strandvallar. Den översta av dessa ligger på 38.5 m invid ett hak, varpå ett nytt hak följer på 39.6 m. En stor vall ligger på 41.4 m (A. G.).

Profilen vid Lickershamn utgår från vattenytan i hamnen och sträcker sig mot S utmed skogsvägen i SSV (fig. 37). Profilområdet är icke så väl exponerat som de övriga; det har huvudsakligen varit N-vindar, som kunnat arbeta här. Stigningen är tämligen regelbunden ända till 35 m ö. h. och sluttningen till största delen klapperbelagd. Ett hak finnes på 14 m, men först på 23.6 m ligger en markerad vall, varöver en serie strandlinjer börja. Ett ganska skarpt hak synes på 25.5 m (L. G.), sedan följa nya hak på 30.2, 32.8 och 38.9 m ö. h. Markerade strandvallar finnas på 23.6, 28.2, 35.1 och 40.8 m. Den sista är uppfattad som A. G. Fast berg belagt med delvis tunn klapper, delvis i vallform, går i dagen från 27.8 till 32.4 m.

En detaljgranskning av de nu beskrivna profilerna kan icke komma i fråga här. Men man har i materialet en viss möjlighet att analysera sam-

bandet mellan markens lutning och strandlinjernas utbildning. En detalj, som sålunda är av intresse ur kartbildssynpunkt, är det förhållandet, att strandvallarna mycket ofta ligga helt nära ytterkanten av ett hällområde. Detta torde bero på, att vallen är uppkastad sedan vattenytan sjunkit un-



G. Lundqvist 1929.

Fig. 38. Strandlinjediagram från bladen Visby och Lummelunda grundat på profilerna fig. 33—37. Projektionslinjen lagd längs kusten.

der hällnivån. Inom bladområdet torde kunskapen därom icke vara av samma vikt som på södra Gotland.

I de nu beskrivna profilerna förekomma ett ganska stort antal strandmärken, både vallar och erosionshak. De ha sammanförts i diagrammet fig. 38, som är ett vanligt distansdiagram, där strandmärkena projicierats på en linje längs kusten. Man finner av detta diagram, att vallarna ligga på ganska växlande höjder, varför det ofta är mycket svårt att veta, vilka

vallar som äro samhöriga. Det är därför säkrare att konnektera erosionshaken med varandra. På så sätt erhåller man ett fastare grepp även på vallarna, vilka dock — det bör ännu en gång betonas — ligga > 2 m över sin motsvarande vattenyta. Påfallande visar detta diagram, att Ancyclus- och Litorinagränserna icke äro särskilt framträdande. Ancyclusvallen ligger både vid Högklint och Lickershamn för lågt. Men c:a 3 m under vallen återfinnes ett erosionshak. Av flera skäl är det emellertid möjligt, att detta hak svarar mot den yngre Ancyclusvallen. Denna är i regel (särskilt vackert på Öland) pålagrad den äldre vallens fot och endast på ytformen

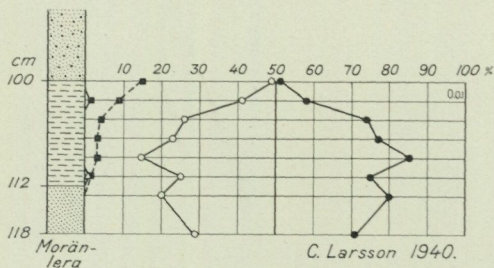


Fig. 39. Pollendiagram från torven under A. G. vid Malms i sydöstra karthörnet visar, att denna vall är den äldre A. G. (jfr fig. 38). Teckenförklaring se sid. 107.

mycket svår att skilja från denna. Höjdläget på Ancylussjöns yngre vattenyta är sålunda — om det föregående är rätt — 34.5 m vid Högklint och 39.8 m vid Lickershamn. I detta sammanhang må anföras, att den A. G. som ligger vid Malms i sydöstra karthörnet sannolikt är den äldre. Detta antydes av pollenfloran i torv och gyttja underlagrande vallen (fig. 39).

Litorinagränsen är just i profilerna utbildad som hak. Dess motsvarande vattenyta torde ligga på 22.8 m vid Högklint och på 25.6 m vid Lickershamn. Vid Själsö och Nyhamn finnas emellertid ett par hak på resp. 22.9 m och 23.2 m, alltså i stort sett c:a 2 m under L. G. Det är icke sannolikt, att denna gräns är identisk med den L. G. som nyss omtalades. På södra Gotland (och på Öland) har man emellertid som förut antydades två Litorinanivåer, en äldre och en yngre. Vid Mästarmyr (bl. Hemse)¹ ligga deras vattenytor på 15 m (äldre) och 16 m (yngre). Och den yngre skär under en mycket spetsig vinkel ned under den äldre. Skärningspunkten skall enligt undersökningarna på Öland ligga N om 19 m,² f. ö. ett resultat som stämmer med förhållandena i Finland. Det synes därför mycket sannolikt, att de nämnda haken vid Själsö och Nyhamn markera vattenytan, som svarar mot den yngre Litorinavallen (y. L. G.). Om detta är riktigt ligger dess vattenyta vid Högklint på 21.6 m och vid Lickershamn på 23.9 m.

¹ v. Post, Lennart, 1927, Kap. Myrmarker i Beskrivning till kartbladet Hemse, Sver. geol. unders., Ser. Aa, N:o 164.

² Lundqvist, G., 1928, Studier i Ölands myrmarker. Sver. geol. unders., Ser. C, N:o 353.

Den mest markerande av alla strandlinjerna är emellertid ingen av de föregående utan en som vid Högklint ligger på 10.9 m och vid Lickershamn på 14 m.

Utom de nu anförda mera påtagliga strandlinjerna kan man möjligen urskilja en ungefär mitt emellan Ancyclus- och Litorinanivåerna och en mellan den sista och den lägsta av de förut omnämnda. I diagrammet har dessutom inlagts en nivå mellan 5 m vid Högklint och 7 m vid Lickershamn. Möjligen motsvarar denna Munthes Limneagräns, som av honom förlägges till 25 % av L. G. Nu kunna visserligen procentberäkningar endast i vissa fall användas, men inom så små områden som det föreliggande blir felet relativt obetydligt.

Det är naturligtvis av största intresse att få de olika strandnivåerna tidsbestämda. I trakter rika på arkeologiskt material låter detta sig göras relativt säkert. Inom bladområdet är det sämre ställt med möjligheterna. Men av material publicerat av J. Nihlén¹ kan man sluta, att den strandlinje, vattenyta, som vid Högklint ligger på 16.5 m och vid Lickershamn på 20.1 m, tillhör övergångstiden mellan trindyxtid och tiden för de keramikförande boplatserna. Den förut omtalade välmarkerade lägsta nivån, 10.9—14 m, skulle, om vi utgå ifrån erfarenheten utanför Visby ringmur om sambandet mellan strandvall och vattenyta, motsvaras av en strandvall c:a 2.4 m högre. Detta passar väl med det förhållandet, att den nivå man av Nihléns material att döma skulle kalla lägsta boplatSNivån, alltså i stort sett gånggriftstidens slut, ligger c:a 1¹/₂ m över strandlinjen i fråga. I stort sett innebär detta alltså, att den åsyftade bosättningen ägt rum just på den vall som svarar mot vattenytan i fråga. För korthetens skull kan man kalla denna sistnämnda nivå gånggriftsnivån, dock ihågkommande, att den tillhör allra sista stadiet av tidsskedet i fråga.

I diagrammet fig. 38 ha endast några säkrare av de många strandlinjerna urskilts. Och dessa markera uteslutande vattenytor, icke vallar. Materialet är ännu ganska obetydligt, varför fortsatta arbeten kunna medföra, att nivåernas konstruerade gradienter måste ändras något, men i stort sett torde de vara riktiga och motivera ett påpekande. Ancyclusnivån har störst gradient och gånggriftsnivån minst. Men avtagandet är icke kontinuerligt, vilket särskilt framträder i förhållandet mellan äldre och yngre L. G. Om dessa gradientsvängningar bero på det obetydliga materialet eller på verkliga oregelbundenheter i nivåförändringarna, låter sig icke avgöras med det material som nu står till buds. F. ö. gäller om sådana arbeten, att undersökningsområdet icke får vara för litet, ty man får då för osäker styrning på gradienterna.

Det bör emellertid understrykas, att nivåförändringarna, även om de i stort te sig regelbundna, i sina detaljer kunna vara ganska heterogena. Man har dock ännu så länge icke så stora möjligheter, att verkligen fixera dessa förhållanden, ty därtill fordras noggranna avvägningar av fixpunkter

¹ Nihlén, John, 1927, Gotlands stenåldersboplatser, Kungl. Vitt. Hist. och Ant. Akad. Handl. Del 36: 3, Akad. Avhandl.

med relativt stora tidsintervall. Från Gotland föreligga några sådana data tack vare statsgeodeten O. Thufvessons intresse för saken. Han har nämligen i samband med nyavvägningar på Gotland 1937 kontrollavvägt O. Börtells geologiska fixpunkter från 1876. Resultaten framgå av denna tabell.

Lokal och fixnummer	Höjd ö. h.		Skillnad i mm	
	1876	1937	på 61 år	på 100 år
17 Visby hamn	6.104	6.323	+ 219	+ 360
23 Vägskälet vid Östra Vi	55.422	55.571	+ 149	+ 244
28 Vid Ölbäck	70.157	70.209	+ 52	+ 85
30 1 km V om Allkvie	67.946	67.910	- 36	- 59
41 Vägskälet vid Sanda	34.316	34.283	- 33	- 54
43 Vid Malms NV om Dalhem	33.600	33.543	- 57	- 94
52 Vägskälet 3 km S om Dalhem	31.522	31.433	- 89	- 146
61 Vid Tule i Ganthem	27.520	27.432	- 88	- 144
73 Vid Kräklingbo kyrka	17.223	17.420	+ 197	+ 323

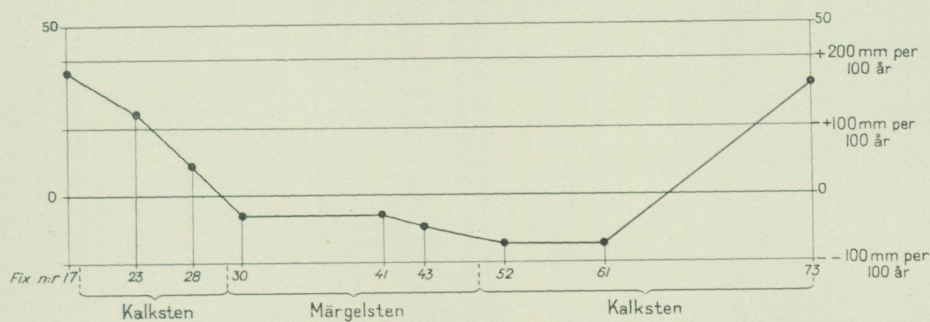
Fig. 40 anger de stora dragen i de höjdskillnader som skulle inträffat på 100 år grundat på de 61 åren. Man ser därav, hur västra delen av området höjt sig, medan den östra sjunkit. Kräklingbofixen sitter visserligen i fast berg men är för isolerad för att tillåta några slutsatser. Av figuren framgår vidare, att fixen vid Visby hamn höjt sig mest, men därifrån avtager höjdvärdet tämligen regelbundet. I stort sett uppbygges höjningsområdet av kalksten, medan sänkingsområdet är av mangelsten. Fix nr 30 ligger visserligen uppe på höjdområdet men strax Ö därom sänker sig marken hastigt; där framgår bladområdets mest markerade terrängbrott näst klinträckan vid kusten.

Materialet är ännu för obetydligt för att tillåta en diskussion av öns allra senaste nivåförändringar men en tendens torde det dock ange. Ett viktigt drag synes vara, att den ovan antydda nivålinjen i någon mån är tektonisk, av flexurnatur, och att den alltså är rörlig, ehuru ytterst obetydligt. Anmärkningsvärt är därför, att av de under de senaste 300 åren i vårt land iakttagna jordskalven endast ett enda, nämligen det stora skandinaviska skalvet 1904, varit märkbart på Gotland (jfr Sahlström 1930).¹ Det kan dock tänkas, att de tektoniska utlösningarna i dessa mjuka bergarter fortgå på ett mildare och mindre påtagligt sätt än i fastlandets eruptivbergarter.

Omsatt i nivåförändringar blir emellertid konsekvensen av diagrammet fig. 40 följande. Kalkstensplatån i västra bladdelen har höjt sig och särskilt utmed västra sidan. Däremot har Träkumla—Hejdeby—Dahlhemsslät-

¹ Sahlström, K. E., 1930, A seismological map of northern Europe, Sver. geol. unders., Ser. C, N:o 364.

ten sänkt sig under samma tid. Det förefaller ytterst sannolikt, att de recenta isobaserna förlöpa i ungefär NO—SV och omslutande kalkstensområdet, men detta kan icke med säkerhet bevisas utan en eller helst flera stödjande avvägninglinjer utförda på samma sätt som den nu granskade. Någon ledning för frågans lösning kan tyvärr icke erhållas av pegelobservationerna bearbetade av H. Odelsjö och F. Bergsten.



G. Lundqvist 1939.

Fig. 40. Fixpunkternas utmed linjen Visby—Kräklingbo förändrade höjdlägen pr 100 år utvisad genom avvägningar 1876 och 1937.

Vindavlagringar.

Då sanden har så stor utbredning på denna blåsiga ö, väntar man sig, att vindavlagringarna, alltså flygsandsfälten, skulle vara en ytterst vanlig företeelse. Så är dock icke fallet. Säkra sådana ha nämligen anträffats endast på ett fåtal ställen: c:a 3 km S om Ekeby kyrka, nära Brissunds fiskläge, nära Salthamn, VNV om Martebo kyrka samt ovanför Lickershamn. Det förefaller dock mycket sannolikt, att flygsanden förekommer på betydligt flera ställen, ehuru ytformerna av olika anledningar så helt utplånats, att de icke möjliggöra ett säkert fastställande av avlagringens ursprungliga art. I varje fall synas icke slammingsanalyserna motsäga denna förmodan.

Kornstorleken i de undersökta flygsandsproven framgår av analyserna nr 136—139. Vi se därav, att mellansanden dominerar, den är 80 % eller mera. Lerhalten är 1.3 och 1.7, vilket är normalt och tyder på ganska god vindsortering.

Flygsandsfältens naturliga ytform är dynen i en eller annan utbildningsform. Några verkliga dyner finnas emellertid icke inom bladområdet. Det är endast en viss småkullighet som antyder, att det är en annan kraft än ytutjämnande vattenströmmar eller bränningar som varit det avlagrande mediet.

Berggrundens vittring och jordartstypen.

Med berggrunden avses här huvudsakligen kalkstenen i dess olika utbildningsformer, ty märgelstenen är endast sällan blottad. Vid vandringar över kalkhällen finner man, att denna i stor utsträckning är alldeles jämn och

slät. Men på vissa fläckar ligger ett tunt stenlager, ibland uppblandat med finare material. Dessa ytor bilda flacka sänkor, i vilka vattnet gärna blir stående, de äro hållmarksvätar. Genom vattnets närvaro befordras såväl den kemiska som den mekaniska vittringen. Resultatet blir en jordart, vars sammansättning framgår av analys nr 140. Närmast erinrar denna om en sandig morän. Men givetvis kan detta enda exempel icke sägas vara representativt. Vittringsjorden torde nämligen ha mycket olikartad sammansättning, växlande från rena stenlagret till alvarmo. I vissa fall har kalkutfällning skett i väten, så att jordarten är uppblandad med bleke.

En förutsättning för bildningen av vittringsjorden är naturligtvis, att bergarten är någorlunda lättangriplig för de olika vittringstyperna, alltså både den kemiska och den mekaniska. Men jordartens typ beror även i mycket hög grad på utgångsmaterialets, d. v. s. bergartens, beskaffenhet. På vissa områden kan man se ytan täckt av jämnstora småstenar. En närmare granskning av dem (utförd av H. Hedström), även snittning, har visat, att dessa småstenar äro fossil av *Spongiostroma* eller *Sphaerocodium*. Exempel på en sådan lokal finnes Ö om Storbrut NV om Lummelunda kyrka.

Den hastighet varmed denna vittring, som huvudsakligen är av mekanisk art, fortgår, är mycket olika beroende på bergartens lokala hållfasthet. Sålunda kan den ena ytan angripas så snabbt, att ett flera centimeter tjockt stenlager bildas på en enda vinter, medan hällen strax bredvid ligger alldeles orörd och med bibehållna glacialräfflor. Särskilt ringa hållbarhet erbjuda de märgliga partierna.

Översikt över de minerogena jordarterna.

De minerogena jordarterna äro här morän, isälvsavlagringar (grus och sand), ishavsavlagringar (lera), strandgrus, flygsand och vittringsgrus.

Moränen är såväl inom bladområdet som på Gotland i övrigt mycket finkornig. De mekaniska analyserna tillåta en närmare uppdelning på följande typer och antal:

grusig-sandig morän	2 st.	2 %
grusig-mjällig »	3 »	3 »
sandig »	6 »	6 »
sandig-moig »	9 »	9 »
sandig-mjällig »	4 »	4 »
sandig-lerig »	47 »	45 »
moig »	2 »	2 »
moig-mjällig »	6 »	6 »
moig-lerig »	13 »	13 »
mjällig-lerig »	10 »	10 »

Nära hälften av alla analyserna tillhöra sålunda den sandig-leriga typen.

Undersökningar å de olika kornstorlekarna ha visat, att de grövre kornen tillhöra urbergsbergarter, medan de finare, finmo—ler, domineras av kalk- och mägerbergarter. Man kan i stort sett skönja en kontinuerlig ned-

krossning av det långtransporterade materialet, men anmärkningsvärt är, att icke de lokala bergarterna förete samma förhållande, i varje fall icke klart. Dessa måste alltså krossas ned mycket hastigt. Någon skillnad på kornstorleken hos kalkstens- och mägerstensmorän har icke kunnat iakttagas på det föreliggande materialet. Av flera skäl torde man kunna sluta, att moränens bildning här tillgått sålunda. De obetydliga nivåskillnaderna på Gotland ha icke lämnat betingelser för utbildningar av sådana olika moräntyper som fastlandet företer. Det lokala materialet, kalkstenen eller mägerstenen, har nästan momentant nedkrossats, sedan isen fått det i sitt våld. I denna grundmassa har det långtransporterade urbergsmaterialet inblandats. Men då detta är synnerligen resistent i förhållande till det lösa lokala materialet har det endast i mycket ringa grad utsatts för vidare nedkrossning. De hårda urbergskornen ha legat simmande i en lerig välling, som varit för lös för att ha någon avnötande inverkan.

Den sålunda bildade moränen har sedan ömhändertagits av bränningarna i samband med landhöjningen. I vissa fall torde denna bearbetning ha inverkat relativt kraftigt, i andra fall inte alls. Verkan har varit den, att de grövre kornen anrikats, så att moränen blivit något mera grovkornig, sandig. I bland är det klart, om avlagringen betingas av en anrikning; i andra fall är emellertid bränningarnas inverkan så otydlig, att man icke kan avgöra om jordarten är primär eller omlagrad.

Det framgår av det föregående, att Gotlandsmoränen har en hög kalkhalt; den är märglig. Men provtagningar på olika punkter visa synnerligen växlande kalkhalt. Den kan sålunda växla mellan $< 1\%$ och 50% . En detaljgranskning av vertikalprofiler visar emellertid, att ytlagren ha lägst kalkhalt, men en eller ett par dm djupare kan kalkhalten vara mycket hög. Vi ha där att göra med en utlösning ur ytlagren och en anrikning i de undre lagren. Det kalkhaltsvärde som erhålles i de övre moränlagren blir därför beroende av urlakningsprofilen. Först om provet tages på betryggande djup under anrikningszonen, kan man få ett säkert kalkhaltsvärde.

Isälvsgruset och isälvssanden äro de vanligaste typerna inom blodområdet; sandens kornstorlekar dominera i denna jordartstyp. Materialet är i de allra flesta fall väl sorterat, endast sällan kan man finna enstaka sämre sorterade eller ursköljda skikt, alltså med högre lerhalt. I vanligaste fall tyder en högre lerhalt hos sanden på, att den är bildad av omlagrad och ursköljd morän (t. ex. analys nr 131).

Isälvsavlagringarna inom blodområdet utgöras i allmänhet av deltan avlagrade av strömmar från NO. Därför tala huvudsakligen de strömryggar, åskärnor, blocksträngar m. m. som trots bränningarnas bearbetning ännu finnas kvar på eller i anslutning till deltana.

Isävsavlagringarna, lerorna, äro ofta varviga. Då så är fallet kan man vara säker på, att verkligen ett sediment föreligger. Hur varvigheten är utbildad visas på sid. 90 och i fig. 31. Annorlunda ställer det sig med de oskiktade eller otydligt varviga lerorna. De mekaniska analyserna av dessa utvisa en fullt kontinuerlig övergång från de leriga moränerna till

de varviga lerorna (fig. 41). Med tillhjälp av de mekaniska analyserna kunna »lerproven» uppdelas sålunda

moig mjäla
moig lera
mjällig lera.

Den olikartade sammansättningen beror dock i hög grad på hur stor del eller vilken del av varvet som analyserats, ty ett och samma varv företer högst olika kornstorlekar.

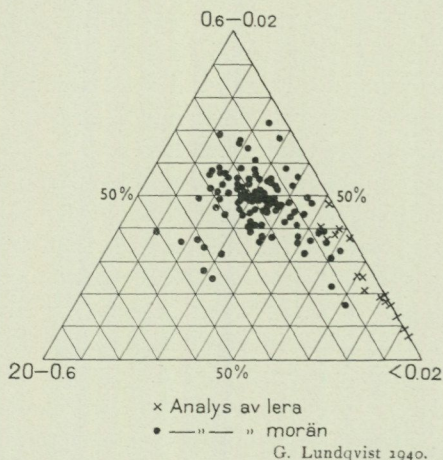


Fig. 41. Diagram över morän- och leranalyser från Gotland, visande att moränerna utan gräns övergå i lerorna. Moränlerorna äro dock endast till en viss grad en krossprodukt av vanlig morän; deras bildning förutsätter även, att mycket lösa bergarter ingå i utgångsmaterialet¹.

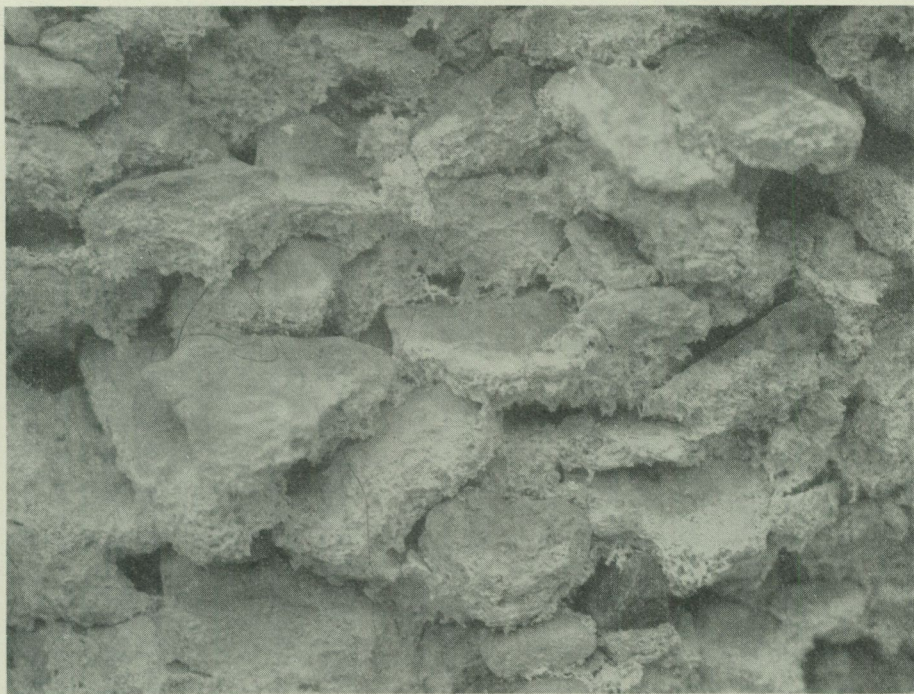
Var gränsen mellan lerorna och moränen skall dragas är mycket svårt. för att icke säga omöjligt, att avgöra på lösa analyser. Detta framgår bäst av fig. 41. Det är avlagringens fältmiljö, som skall fälla utslaget.

Flygsanden är, som man kan vänta sig, synnerligen väl utbildad. Hur väl sorteringen är genomförd beror naturligtvis till stor del på, hur länge sandflykten varat. Det är därför icke överraskande, att den vackraste sorteringen visar materialet på en blottad yta av Ulla Haus dynkam på Fårö (analys nr 139).

Vittringsjorden närmar sig i sammansättningshänseende moränen. Detta är mindre överraskande, då det lösvittrade materialet genom fortsatt vittring successivt förminskas, utan att någon del därav föres bort. Sker sådan borttransport torde det huvudsakligen vara med vindens tillhjälp, då väten eller vittringsytan ligger torr. Hur vittringsjorden är sammansatt framgår av analysen nr 140. Ett fylligare material kräves dock för att ge en föreställning om dessa jordarters sammansättningsamplitud.

Strandgruset har icke behandlats här, då icke analyser däröver föreligga. I stort sett äro de dock synnerligen grovkorniga; i exklusiva fall

¹ Jfr denna bild med fig. 41 i Lundqvist, G. 1940. Bergslagens minerogena jordarter. Sver. geol. unders. Ser. C, N:o 433.



G. Lundqvist 1939.

Fig. 42. Kalkutfällning på undersidan av block och stenar i A. G. S om Lummelunds bruk.
Naturlig storlek.

uppbogas de av ren klapper. Denna kan vara synnerligen vackert sorterad och lagrad, så att de olika blocken taktelligt ligga ordnade på varandra.

Det nämndes, att moränen förter en urlakningszon och en anrikningszon därunder. I vissa strandvallar finner man detta synnerligen vackert utbildat. Det visar sig då, att kalken är utfälld som lucker, pudersockerliknande droppsten på blockens undersidor (fig. 42). Droppstenarna kunna icke utbildas under vatten. Man kan därför ur en profil av antytt slag med tillhjälp av droppstenzonens undre gräns få en föreställning om grundvattentans nivå vid tiden för kalkutfällningen. Exempel därpå kan man erhålla ur de flesta av området strandvallar, vilka bestå av lokalt material. I de som uppbogas av övervägande urbergsmaterial bli kalkskorporna ganska obetydliga även om de finnas.

Myrar, träsk och våtar.

Inom bladområdet finnas endast ett fåtal myrmarker, men i stället äro de så mycket större. Störst är Martebo myr, som egentligen är ett komplex av flera myrar. Några av områdets myrar skola beskrivas i korthet. I de tidigare kartbladsbeskrivningarna från Gotland har det framhållits, att myrarnas läge i förhållande till Ancylos- och Litorinagränserna är av största betydelse för deras utveckling. Inom bladområdet ligga endast några bleke-

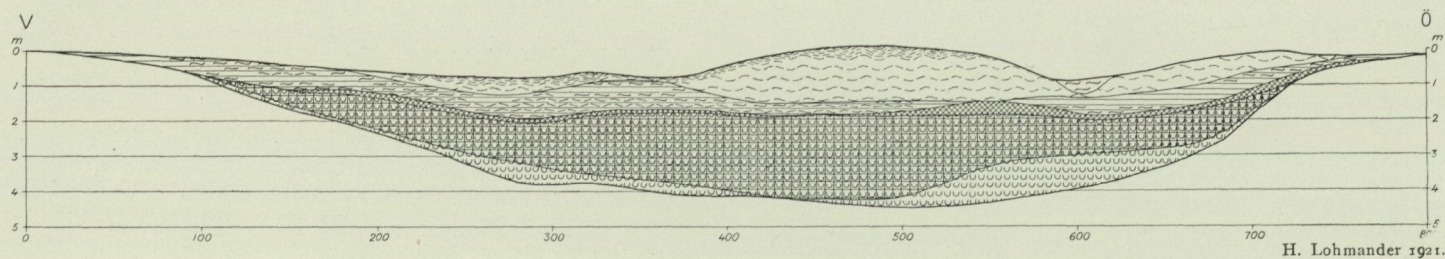


Fig. 43. Linjeprofil genom Vätlingemyr, som är en av Gotlands fåtaliga högmossar. Mossbildningen började under mellersta bronsåldern. Teckenförklaring se sid. 107.

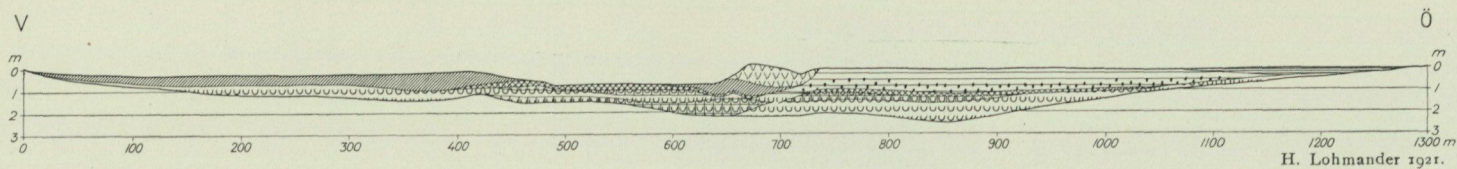


Fig. 44. Linjeprofil genom Nordermyr skärande tvärs över Norrträsk. En ganska vanlig profil i Gotlands myrar. Teckenförklaring se sid. 107.

myrar under L. G., alla de övriga ligga ovan A. G. och samtliga behandlas därför i följd.

Vättingemyr (59 har, c:a 50 m ö. h.) är belägen SV om Stenkyrka på bl. Lummelunda. Mittområdet är en högmosse med ljung, tuvdun, gles bladvass och björksnår. Dess centralparti är något öppnare. I norra delen av högmossen tages torvströ. Kantområdena äro odlade kärrmarker; troligen utgjorde de de gamla laggarna. Rekogn. H. Lohmander 1921, C. Larsson 1939.

Lagerföljden är denna (fig. 43):

- A till 1.5 m Sphagnumtorv, ytlagret högförmultnat till myllartat, eljest lågförmultnat; saknas inom kärrområdena.
- B till 0.9 m starrtorv av mycket växlande utbildning (brunmosstorv, Cladiumtorv, gungflytorv m. m.); särskilt lagrets undre del i västra området är gungflytorvartat.
- C till 0.3 m gyttja, lagret mäktigast under högmossens östra del.
- D till 2.4 m kalkgyttja, ofta mycket rik på detritusskikt.
- E till 1.1 m bleke, mycket tunt inom djupområdet.
- F Sand.

Pollenanalys har visat, att myren igenväxte under äldre bronsåldern och att högmossbildningen började under mellersta bronsåldern. Rekurrensytor finnas i denna lagerföljd, ehuru de äro föga utpräglade. De komma sålunda icke till synes annat än genom täta prov. RY I ligger troligen 18 cm u. y. och RY II c:a 48 cm u. y. Möjligen sammanfaller denna med RY III. Betydelsen av en huminitetsgräns på 37 cm u. y. kan icke avgöras på materialet.

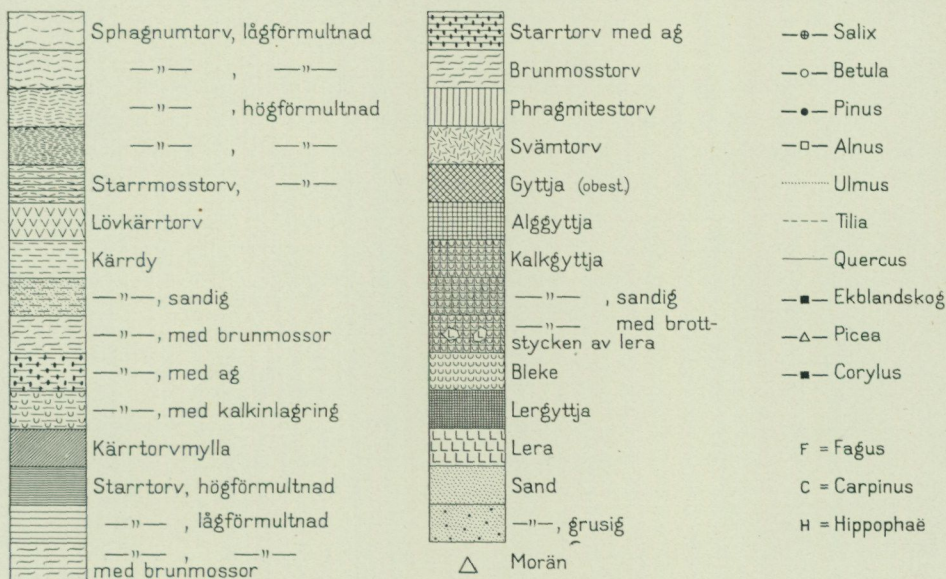


Fig. 44b. Teckenförklaringar.

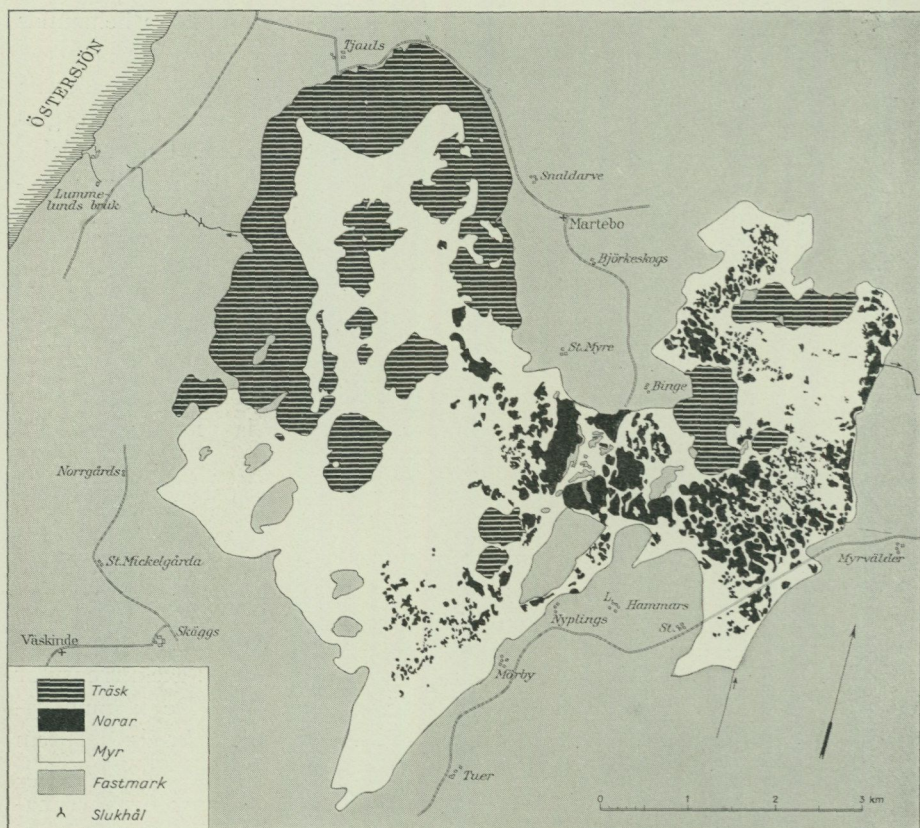


Fig. 45. Martebo myr före utdikningen, uppmätt av L. Fegräus 1886—1888, sammanställd av A. Hj. Olsson 1925. Myrkonturen avviker från geologiska kartans beroende på att denna sistnämnda avser jordarterna, icke begreppet myr.

Nordermyr (298 har, c:a 45 m ö. h.) är till allra största delen odlad. I mittpartiet finnes ännu (1921) ett orört parti som domineras av *Molinia*-äng med björk och tall. Dessutom växa där gran, enbuskar, blåsippor m. m. I västra delen finnas två torrlagda träsk: Norrträsk och Söderträsk. Deras botten utgöres av bleke eller bleke blandat med svämtorv. Det förras vegetation består av bladvass, det senares av *Reseda*. Ag finnes h. o. d. i myren men är mycket förkrympt och dålig. Rekogn. H. Lohmander 1921, C. Larsson 1939.

Lagerföljden har följande byggnad (fig. 44):

- A till 1.1 m kärrtorv av ganska växlande utbildning. I västra delen och kring Norrträsk är den kärrdy, Ö om träsket överlagrad av c:a 0.9 m skogsmylla. Ö om detta c:a 80 m breda område dominerar starrtorv, vars nedre del är relativt rik på agrester.
- B till 0.3 m gyttja, saknas inom större delen av området V om träskan, är i Norrträsk täckt endast av ett tunt svämtorvartat lager.
- C till 1.2 m kalkgyttja och bleke, vars läge bäst framgår av linjeprofilen.

Åldersbestämningar av denna lagerföljd ha icke företagits.

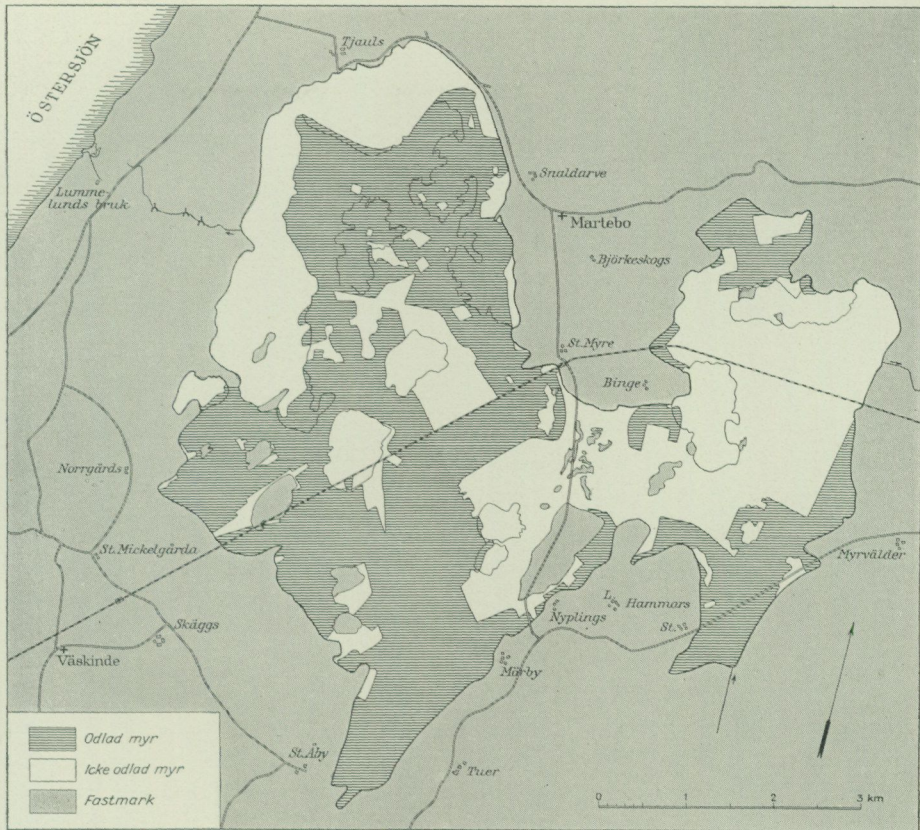


Fig. 46. Martebo myrs nuvarande utseende. Stora arealer äro ännu icke odlade.

Martebo myr (c:a 40 m ö. h. 1,560 har, dessutom 173 har träsk, Lokrume myr 790 har och 41 har träsk, sammanlagt 2,564 har) är helt utdikad och till vissa delar odlad (fig. 46). Den består av två huvuddelar (jfr fig. 45), den västra var den egentliga Martebo myr, den östra benämndes Lokrume myr. Torvtäcket inom partiet mellan dem, alltså kring landsvägen S om Martebo är emellertid så obetydligt, att hänsyn icke kunnat tagas därtill vid kartläggningen. Om den ursprungliga vegetationen å myrtytan kan man numera icke göra sig någon som helst föreställning. De relativt orörda myrpartierna äro i stor utsträckning *Molinia*-ängar med björksnår, tall o. a. På öppnare partier tillkomma knapp-ag (*Schoenus ferrugineus*), starr, bladvass m. m. Då ingen av dessa vegetationstyper äger något samband med myrens naturliga växtvärld äro de av mindre intresse här. Rekogn. H. Lohmander och L. von Post 1921, C. Larsson och G. Lundqvist 1939.

Myrtytans utbildning är ganska olika inom huvudpartiet och å Lokrume myr. Tyvärr har odlingen gått så långt, att även stora delar av ytan helt förstörts. Tack vare en karta upprättad av Ludvig Feggræus 1886—1888

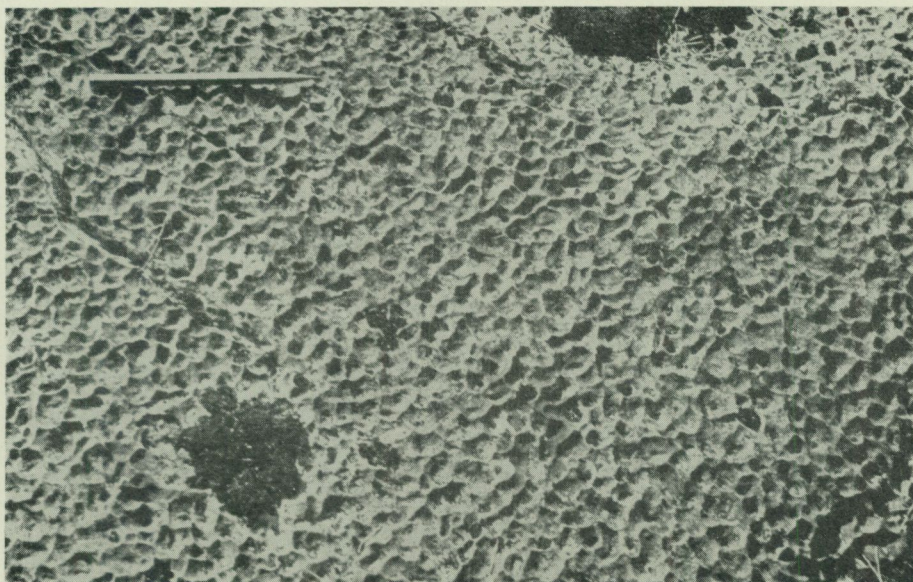


G. Lundqvist 1939.

Fig. 47. Martebo myrs strandbarrikad nära Kanalen vid västra stranden. Bilden är tagen utifrån; bakom vällen låg det gamla Storträsk.

kan man erhålla en viss föreställning om myrens tidigare utseende (fig. 45). Jämförelser med ännu kvarstående drag, bäst synliga från luften, visa att denna karta är gjord med ovanlig omsorg.

Det gamla myrområdet, som tydligtvis ingalunda sammanfaller med torvens utbredning, begränsas till vissa delar av den ännu synliga transgressionsvallen (fig. 47). Den är i stort sett utbildad som en isskruvad vall och utmed västra sidan med början vid Idholmen, går därifrån upp till Kanalen mot N förbi Tjauls i en vid båge mot Martebo. Så finnes den på en sträcka S om Martebo station (mot Snaldarve vad). Utmed landsvägen vid östra sidan gå visserligen sandfält, flacka strandvallar, men icke strandbarrikader. Kring Lokrume myr äro strandmärkena sämre, vallar finnas i trakten Ö om Binge och vid Mos träsk. Dessa nu beskrivna strandmärken äro de högsta iakttagna och markera vattnets största utbredning förmodligen under den subatlantiska klimatförsämringens maximum. Innanför denna gräns låg alltså Martebo myr med dess träsk och norar. På geologiska kartan finner man inom västra delen av området ingen torv, endast hållmark eller lera med block. Och i naturen möter gles hållmarkskog, med rötterna liggande som rep över den torra marken, eller också fläckar med bladvass, reseda o. a. på ett obetydligt jordlager av ytterst heterogen sammansättning. Den liknar närmast lera, sand och bleke hoprörda utan någon bestämd ordning. Den kan möjligen benämnas alvarmo. Det område som ter sig på detta sätt är myrens gamla randträsk: Storträsk och Landträsk. Dessa fortsattes mot Ö och SO av Korsvallträsk och Ensfjärdträsk. Här var emellertid botten bleke eller kalkgyttja, lokalt t. o. m. gyttja.



G. Lundqvist 1939.

Fig. 48. Botten i Martebo myrs randträsk bestod flerstädes av kalkhäll. På denna växte en yppig matta av blågröna slemalger, varom hållarnas starkt anfrätta yta, ett resultat av algernas livsverksamhet, ännu vittna. Blyertspennan visar storleksordningen.

Man frågar sig, vad orsaken till dessa olikheter hos randträskens utbildning är. L. von Post har för Mästarmyr¹ visat den betydelse isflakens rörelseriktning under isgången har för strandutbildningen. Skruvningen är starkast på den sida som vetter mot avloppet. Likadant var det här i Martebo myr. Strandbarriaden är kraftigast på västsidan. Och här torde isflaken successivt ha skyfflat bort de sediment som avlagrats i randträskan, så att deras botten hållits blottad. En kraftig sedimentbildning måste då ha ägt rum, ty när Martebo myr levde fanns här ett underbart praktfullt träsk med en så yppig vegetation av slemalger, att ingen kan göra sig en föreställning därom. Därom vittna på ett värtaligt sätt de skarpt algfrätta, smågropiga hållytorna Ö om Kanalen (fig. 48). En motsvarighet därtill har icke funnits någon annanstans på Gotland.

Inuti myren funnos flera träsk, de största voro Stora Mellandyträsk, Ojstersojdträsk och Rollumträsk, de båda Yxne träsk m. fl. Det förstnämnda är nu en ytterligt tät djungel av björk, brakved och hög bladvass. Ojstersojdträsk är bevuxet av bladvass, starr, säl, björk, fräken m. m. i ofta mycket täta bestånd. Rollumträsk är delvis obevuxet; i västra delen ligger sålunda bleket bart och flyger omkring. Yxne träsk är däremot ännu blött t. o. m. under den extremt torra sommaren 1939. Vegetationen består av starr (bl. a. *Carex Hudsonii*, *C. lasiocarpa*), ag (*Cladium*), enstaka sälgar, blåsört (*Utricularia*) m. m. Lokalt finnas här smågölar, i vilka sjöfåglarna

¹ von Post, Lennart, 1927, Kap. Myrmarker i Beskrivning till kartbladet Hemse, Sver. geol. unders., Ser. Aa, N:o 164.

funnit en sista fristad. Inom parentes må anföras, att den gyttja som bildas här är ovanligt rik på algen *Scenedesmus*.

Östra delen av myrkomplexet, alltså Lokrume myr, företedde en helt annan bild (jfr fig. 45). Inom det smala området N om Hammars och på myrvidden ned mot Myrvälder var myrens yta bruten av en oändlig mängd smågölar: norar eller punsar som de benämndes på södra Gotland. Till skillnad från träskan, som ha blekebotten, hade dessa norar torvbotten och brunt vatten. Uppbyggnaden framgår bäst av linjeprofilen fig. 50. Man finner därav, hur norarna ligga nedsänkta i torven och att de äro omgivna av markerade vallar. Ett ytterst påfallande drag är, att dessa vallar äro högst och skarpast på östra sidan. Den jordart varav de uppbyggas består av en smulig torvdetritus, som man kan benämna träskbacktorv i analogi med begreppet träskbackbleke. Nu frågas, hur ha dessa vallar bildats? Givetvis äro de huvudsakligen isskrivningens verk. Men även här kan man spåra isdriftens inflytande: de östra sidorna äro hårdast hopkörda. Detta verkar ju som en motsägelse mot det om Martebo myr sagda, ty där uppgavs isverkan vara kraftigast på västsidan. Lokrume myr avrann emellertid mot Ö och då bör denna sida bli hårdast påverkad. Frågan kan ändock icke betraktas som helt löst, ty dessa små norar voro vanligtvis avloppslösa. Fullständiga svaret är nog snarare följande. Då isgången började låg myren under högvatten, så att knappast mer än träskbackarna, eller norbackarna om man vill kalla dem så, nådde över vattnet. Strömningen mot avloppet kunde då göra sig gällande trots norarnas avloppslöshet. Men när vattnet sjunkit under vallarna och alltså var lokaliserat till norarna, fortsatte isdriften mot Ö på grund av vindens inverkan, och när sedan torvbotten och vallarna lågo bara och torra, torde vinddriften i någon må ha fortsatt. Dock måste detta att döma av profilerna ha varit ganska obetydligt i norarna.

Lagerföljden i Martebo myr är ganska ensartad. Fig. 49 och 50 visa delar av en linjeprofil genom myrkomplexet. I stort sett är byggnaden följande:

- A till 1.5 m kärrtorv utbildad på växlande sätt. Ytlaget är mer eller mindre myllartat. Lokalt c:a 500 m från östra stranden finnes c:a 30 cm Sphagnumtorv som ytlager. Därunder följer starrtorv av medelhög förmultningsgrad. Den kan vara utbildad som Cladiumtorv, brunmosstorv, renare starrtorv etc. Nedåt övergår den genom ökande av bladvasshalten i
- B till 0.7 m Phragmitestorv (endast inom området Ö om Ojstersojdsträsk).
- C till 0.2 m gyttja, mäktigast V om nämnda träsk.
- D till 2 m kalkgyttja övergående i bleke av växlande typ. Ytlager inom träskan och längst i V.
- E till 0.5 m lergyttja i djuphålet under Ojstersojdsträsk och V därom.

Inom Lokrume myr (fig. 50) är lagerföljden praktiskt taget densamma, ehuru mäktigheterna äro mindre. Den övre kärrtorven är c:a 1.2 m och Phragmitestorven, som f. ö. är ytterst lokal, endast 0.3 m. Gyttjan är c:a

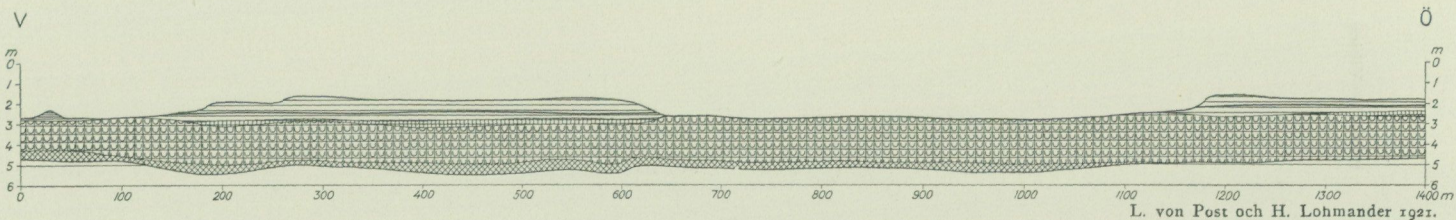


Fig. 49. Linjeprofil genom en del av Martebo myrs huvudparti. Mellersta delen upptogs före dikningen av ett restträsk: Ojstersojdsträsk. Teckenförklaring se sid. 107.

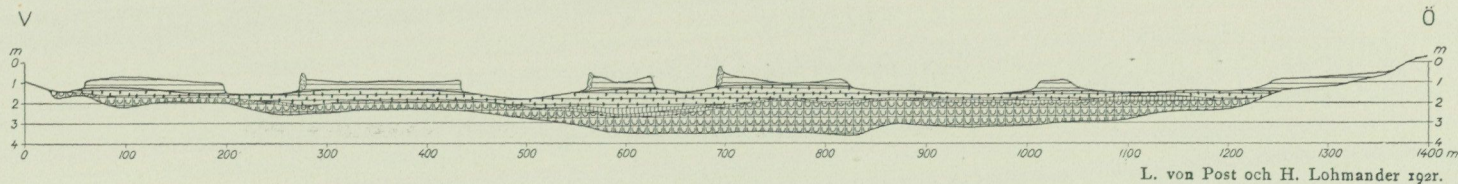


Fig. 50. Linjeprofil genom en del av Lokrume myr överskär flera norar, och visar den tydliga skillnaden mellan deras östra och västra sidor. o-nivån gemensam i båda profilerna. Teckenförklaring se sid. 107.

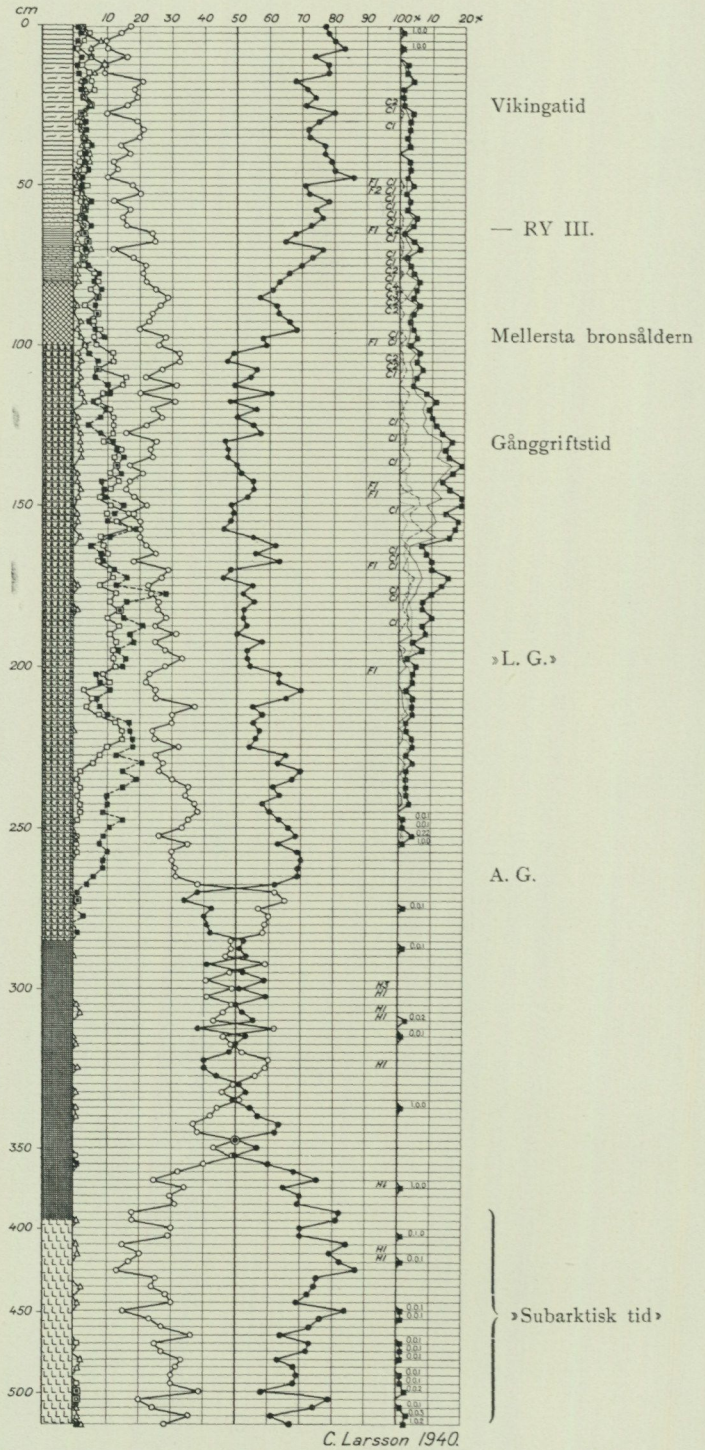


Fig. 51. Pollendiagram från Martebo myrs huvudparti, området mellan Ojstersojdstråk och St. Mellandyträsk. Ekblandskogen och dess kurvor ha för tydlighetens skull ritats till höger. Teckenförklaring se sid. 107.

0.15 m och kalksedimenten högst 1.5 m. Dessa saknas inom stora delen av myren; detsamma gäller lergyttjan.

Lagerföljden inom detta myrkomplex är sålunda fullt typisk för en myr belägen ovan A. G. Den inrymmer emellertid några detaljer av intresse. Påfallande är sålunda, att bleket vid Martebo myrs nordväststrand ligger blottat. Och denna princip fullkomnas av det förhållandet, att leran förekommer blottad endast vid myrens norra del. Detta har alldeles samma orsak, som att lerorna anträffas vid nordändan av de småländska sjöarna, nämligen den olikformiga landhöjningen.

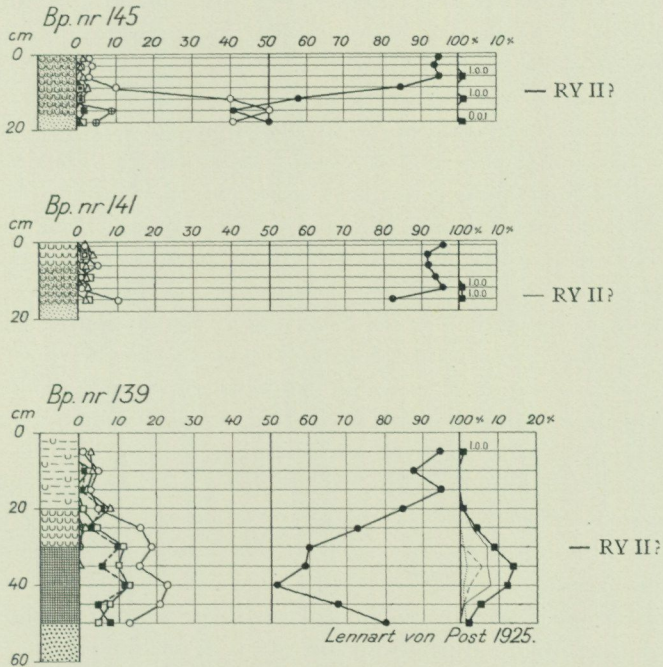


Fig. 52. Pollendiagram från det gamla Storträsk. Proven ha tagits i grunda blekesvackor på den numera torra moränmarken. De visa genom en jämförelse med fig. 51, att sedimentbildningen här till största delen skedde efter 600 f. Kr. och alltså betingades av den subatlantiska transgressionen. Teckenförklaring se sid. 107.

De båda profilerna belysa väl skillnaden mellan träsken och norarna och deras utvecklingsprincip. Träsken, alltså småsjöarna med ljusst vatten och blekebotten, tillhöra två huvudtyper nämligen igenväxningsträsk och randträsk. De förstnämnda kunna även benämnas restträsk, då de äro rester av det ursprungliga stora Marteboträsket. Tillväxten i dessa träsk, igenslamningen, har där fortgått samtidigt med att omgivande myr växte i höjden. Randträsken tillhöra två ehuru icke skarpt skilda typer: restträsk och transgressionsträsk. De förstnämnda ha principiellt samma utvecklingshistoria som de vanliga restträsken fastän de ligga mot fastmarkskanten. Transgressionsträsken däremot ha bildats på så sätt, att vattnet genom myrens tillväxt förskjutits in över fastmarken. Denna förskjutning kan ske både vid

konstant tillrinning och vid en klimatiskt betingad vattenståndsökning. I vilket fall som helst blir sedimenttillväxten i dessa randträsk ytterst oregelbunden.

Norarna äro av en helt annan utvecklingstyp. Som profilen fig. 50 visar är det karakteristiska för dem, att de ha torvbotten. Men denna torvbotten har icke växt parallellt med omgivande myrtytor. Det synes sannolikast, att de i stället nedskurits, nederoderats, i ett mer eller mindre utvecklat torvtäcke. Å andra sidan kan icke med bestämdhet förnekas, att torvbotten i stället kan representera en stagnation i tillväxten. Men om så icke var fallet voro erosionsfaktorerna isen och bottenströmmarna. Den första var kraftigast, vilket, som redan förut anförts, väl indiceras av de ganska vackra isskruvad vallarna kring norarna. Dessa ha senare påbyggt, därigenom att den torra och smuliga torven blåsts ihop till små dyner.

Svårast att förklara i norarnas utveckling är själva början. Varför voro endast vissa myrtytor rika på norar, medan andra fullständigt saknade sådana? Den nödvändiga förutsättningen för norbildning torde ha varit en viss vegetationstyp, men då inga orörda förhållanden med norar i sitt allra första utvecklingsskede finnas kvar, kan man icke direkt i naturen studera dem. Och man kan därför icke, åtminstone icke på Gotland, finna en arbetshypotes verifierad. Under förutsättning att vegetationstypen haft någon ungefärlig motsvarighet till de nutida, torde den närmast utgjort någon *Schoenus*-association. Dessa ha nämligen en ovanlig benägenhet för tuvbildning med öppnare ytor emellan. Å dessa ytor håller sig vattnet längre kvarstående. När sedan frost och isbildning kommer, börjar en svag isskrivning som ökar alltmera. Tuvorna skruvas loss och den öppna ytans areal vidgas successivt. Dessa *Schoenus*-associationer äro emellertid snarast av en typ som tillhör kärrens torrare delar, alltså av telmatisk-terrestrisk typ, och markera alltså torrare utvecklingsskeden. Troligt är däremot, att norutvecklingen började under något fuktigt skede alltså vid någon rekurrensyta. Men därav följer naturligtvis icke, att ytlagret skulle vara den torra ytan; erosionen kan ju ha nått ganska djupt under denna. För fullständighetens skull må anföras, att förutsättningen för samma utvecklingstyp torde finnas i en *Carex Hudsonii*-association. Men de anträffade torvslagen tala icke direkt för att en sådan förelegat. Och slutligen: i något enstaka fall kan möjligen norens initial ha varit såret efter en flutholme.

Sammanfattningsvis kan alltså om norarnas utveckling sägas, att de med tämligen stor säkerhet äro nederoderade i färdiga torvbottnar huvudsakligen av isen och att betingelsen för den primära vattensamlingens uppkomst sannolikt var en tuvrik vegetationstyp. Under förutsättning att denna var av telmatisk-terrestrisk typ stod norutbildningen i samband med en klimatförsämring.

En återblick på det stora Martebo myr-komplexets utvecklingshistoria må nu ges. Först intogs hela bäckenet av ett träsk med fattig vegetation. Detta var under slutet av Ancylostiden, vilket delvis inses av en jämförelse mellan

fig. 39 och 51. Större delen av komplexet utgjorde sedan ett kalkträsk ända fram till senare delen av stenåldern eller början av bronsåldern, olika på olika punkter. Huvuddelen växte då igen, förmodligen på grund av den klimatiskt betingade vattenståndsminskningen. Inom vissa begränsade områden V om Snaldarve vad fortlevde träsket, det var restträsket, vilka ägde bestånd ända till den stora utdikningen på 1800-talet. Därmed är dock icke sagt, att tillväxten i dem fortgick kontinuerligt hela tiden, ty i grunda sjöar ligger ofta sedimentytan nästan död, när den nått upp till en viss nivå under vattenytan. Mot slutet av det torra klimatskedet, alltså mot bronsålderns slut, synes en väsentlig skillnad ha förefunnits mellan egentliga Martebo myr och Lokrume myr. Denna sista låg nämligen ungefär 1 m högre och torde ha hyst en mera torrälskande vegetation, troligtvis *Schoenus*-samhället. Den vid bronsålderns slut, 600 f. Kr., begynnande klimatförsämringen medförde en dränkning av dessa samhällen, isen arbetade hårdare på vissa partier och där anlades norarna, vilka sedan voro så karakteristiska för Lokrume myr. Isen och bottenströmmarna arbetade nedåt och skuro i norarna bort en stor del av det torvlager som bildats under bronsåldern. En del av materialet kördes ihop till strandbarrikader av torv särskilt på nedströmsidan, en del kastades av vågorna upp mot norstranden, torkade och blåstes ihop till små torvdyner. Ett motsvarande förlopp har till en del ägt rum i restträsket men är där icke det väsentliga i utvecklingen.

Under samma tid hade stora delar av Martebo myrs randområden genom vattenståndsökningen dränkts, varigenom Landträsk m. m. bildades (fig. 52). I andra delar, t. ex. vid Idholmen, dränktes myren och kalkgyttjeavsättningen började. Det synes som om den kraftigaste effekten åstadkoms genom den klimatförsämring som förlägges till c:a 400 e. Kr., ty då hopkördes den stora strandbarrikaden i V (jfr fig. 47) och då hopvräktes strandvallarna vid Idholmen (fig. 53). Till denna gräns kunde vattnet f. ö. nå upp även under blöttider ända in på 1800-talet. Detta högre vattenstånd var tydligen inga tillfälligheter, ty det heter i 1653 års revisionsbok (anført efter Lundberg, 1939¹): »Öfversteqvarn är I hemman om 12 marckelej, hafver åker till 24 tunnelandh, äng till 16 mans slätt, starr 8 mans slätt, aagh i Marteboo myr och dyiarna, trägård af een deel kirsebäärsträadh, 1 haga till 2 hästar, 2 miöhl- och 1 Sågeqvarn sampt massungn och hambrer i Öfversteqvarns åa och fiskie i Marteboo träask, bruckas af Christopher Neumann, hvilken för 4 åhrs tijd sädan kiöpte gården af Elias Persson Store Klintegårds åboe för 250 Dr. Sölfvermyndt.»

Därav framgår sålunda, att det fanns så pass gott om fisk, att det upptogs som en tillgång för Överstekvarn (Lummelunds bruk).

Det dröjde emellertid icke så länge förrän Martebo myr blev grunden för mycket processande. Sålunda heter det i ett domstolsprotokoll (efter Lundberg): »1770 — Sine Dato pag. 17, 18 Från detta åratals börjas Kams hemmans stämmings puncter emot Auditeuren Martin Fries såsom ägare af Lummelund för Lagstridig updämning öfver tiden i Martebo Träsk hvaraf hänt Fiskeqvaf samt skada på åker, äng och betesmark och hvarföre på-

¹ Lundberg, Erik B., 1939, Lummelunds Bruk. Jernkontorets Bergshistoriska Skriftserie nr 8.

stås plikt både för nu varande och forndne tider, samt skadans ärsättning, vidare klagas på öfverförd tulltäkt, begäres deruti ändring. D:o på damen som skall vara upsatt på Kams hemman och klagas öfver Åhlfisket derstädes, och begäres det honom frändömdt likaledes återkalla Paise, Snaldorfve och Stora Myra hemmans Intressenter Hyres Contractet angående Damvaktare Torpstället på deras ägor, Sluteligen påstås rättegångskostnad.»

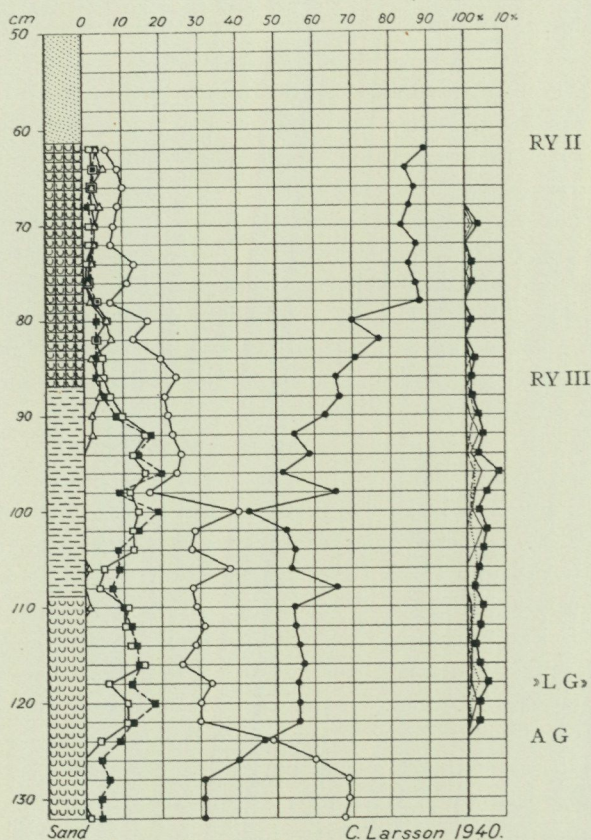


Fig. 53. Pollendiagram från lagerföljden under Martebo myrs strandvall SV om Idholmen. Strandvallen bildades ungefär 400 e. Kr. Vid RY III föreligger sannolikt en lucka mellan kärddyn och kalkgyttjan. Teckenförklaringar se sid. 107.

I slutet på 1800-talet vunno dikningsintressenterna övertaget, men det var med blandade känslor många Gotlandsvänner hälsade det. Sålunda skriver Säve i samband med Lummelunds bruk: »... Sed. man nu i dessa dagar försålt sin förstfödselrätt för en grynvälling eller afhänt sig det fria, kosteliga vattnet för usla 5,000 rdr. till myrodblingsbolaget i Martebo-myr, lärer väl Öfverstekvarnen eller Lummelunds-bruk än mer försjunka i vanmagt och förfall då skola väl de mäktige och ansedde Frieserne ... af grämelse vända sig i sina grafvar uti Lummelunds kyrka.»

Hur långt odlingen av detta sålunda torrlagda myrkomplex fortgått framgår bäst av fig. 46.

Myr vid Lickershamn (10.8 m ö. h.), är belägen några 100 m Ö om strandbebyggelsen. Den är ängsmark med martall eller mera växtlig tall. Södra delen är odlad. Myren dämnes av strandvallar. Rekogn. H. Lohmander 1921.

Lagerföljden är i södra delen:

- A. 32 cm bleke, mörk—ljusgrått.
- B. 30 cm kärrtorv med *Phragmites*, *Carex* och landmollusker.
- C. 8 cm grus, dyblandat.
- D. 6 cm kärrdy, mera dyig än B.
- E. 6 cm grus.
- F. 3 cm kärrdy med *Phragmites*.
- G. 5 cm + grus.

Denna lagerföljd är av intresse, emedan den ligger på så låg höjd över Östersjön, och dessutom på grund av grusskikten C och E. Det är möjligt, att dessa skikt utrasat vid vattenståndsökningar av längre eller kortare varaktighet. Detta måste på grund av höjden över havet ha skett under stenålderns sista skede. Lagret G torde markera dämningens början, alltså 10.8 m ö. h. Och kontakten B—A torde betyda en stark vattenståndsökning, sannolikt klimatiskt betingad.

Pollenanalyser från denna lagerföljd skulle varit av vikt, då densamma synes registrera både klimathistoriska växlingar och strandförskjutningar. Tyvärr är pollenet i de undre lagren delvis förstört och i de övre lagren företer pollenfloran ovanligt obetydliga växlingar.

Pilmyr (c:a 10 m ö. h.) är belägen S om Salthamn och utgör ett källmyrkomplex nedanför den branta sluttningen. Ytan företer flera kupoler. Myren är odlad. Rekogn. L. von Post 1921.

Lagerföljden består av:

- A. 40—50 cm bleke, som vid en del kupoler är kalktuffartat, vid andra rikt på nedväxta rhizom eller torvlinser.
- B. 35 cm kärrtorv, sandig och molluskförande; ekvivaleras i andra kupoler av bleke med sådana mollusker som *Pupa*, *Succinea* eller *Helix*.
- C. 10—50 cm. Sand, bleke- eller torvblandad. Med mollusker av nyssnämnda typ samt *Planorbis* och *Pisidium*.

Hela lagerföljden är mycket ung; på grund av höjdläget måste den vara yngre än stenåldern. Pollenanalysen visar c:a 95 % *Pinus*, vilket anger en sen del av subatlanticum. Diagrammet är dock för odifferentierat för att möjliggöra tidsfästade av kontakten torv—bleke. Denna kan vara klimatiskt betingad och är då av intresse. Men det kan också hända, att den endast markerar, att källans avlopp ändrat riktning.

Hästnäs myr (c:a 40 m ö. h.) är numera nästan helt bortodlad. Den består sålunda av ett tunt lager torvmylla på bleke. Under detta följer ett sandlager, som i övre delen är rikt på kalkinlagring; i nedre däremot är den renare. I nedre delen av den kalkrika sanden ha blad av fjällsippan (*Dryas octopetala*) anträffats. Detta visar sålunda, att sanden avsattes under subarktiska förhållanden. Det var alltså tämligen säkert, att åtminstone Gotlands högre delar lågo över vattenytan vid den tiden och sålunda utgjordes av fjällhed då. Även bleket i denna myr är mycket gammalt, det tillhör nämligen tiden före A.G. Rekogn. L. von Post 1921.

Barlingbo Lillmyr (c:a 30 m ö. h., 69 har) är helt odlad. Rekogn. L. von Post 1921.

Lagerföljden är denna:

- A. 30 cm torvmylla (krutjord), nederst gytjtig.
- B. 15 cm kalkgyttja, skiktad, utan skarp gräns.
- C. 5 cm leryttja, gråbrun övergående i
- D. 20 cm lera, styv, gråblå.

Denna sammanträngda lagerföljd är i sin helhet gammal: kalkgyttjan är äldre än A.G och torven är åtminstone till största delen bildad före L.G.

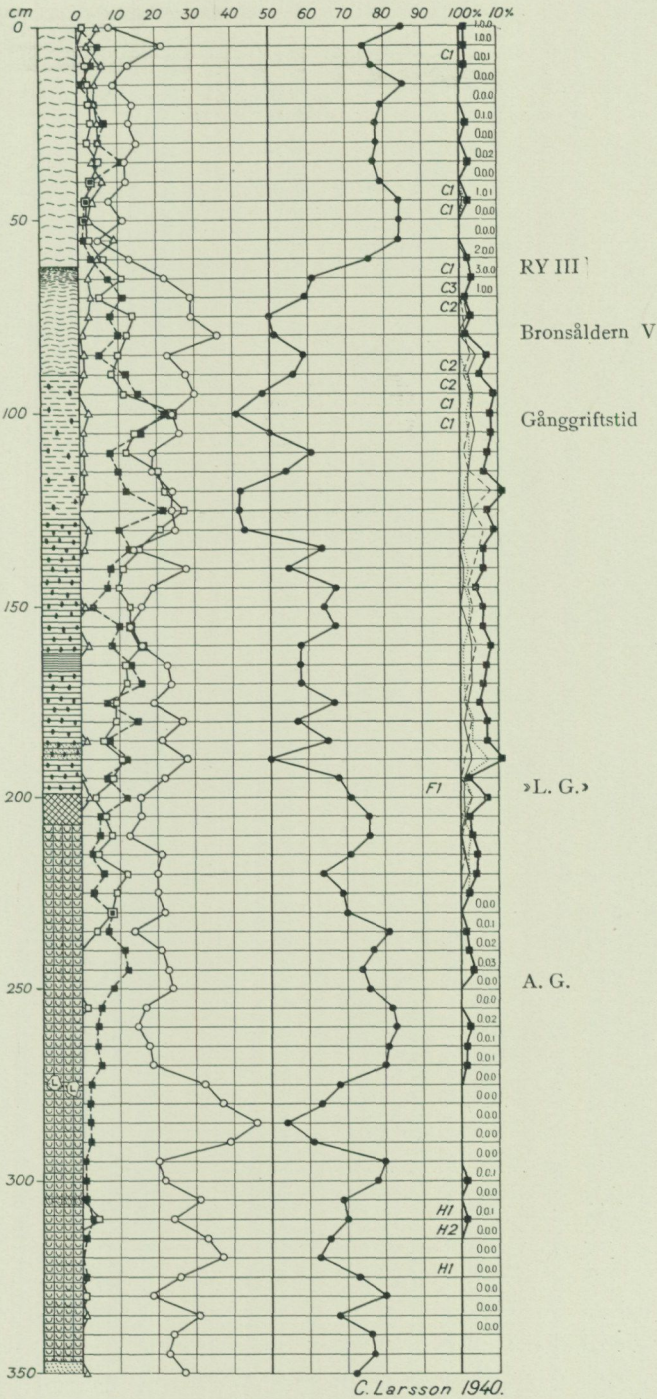
Barlingbomyr (28.6 m ö. h., 722 har) utgör norra delen av Roma myr (jfr beskrivningen till bladet Klintehamn, sid. 81).

Myren c:a 2 km NV om Follingbo kyrka (74 m ö. h., 13 har) är till stor del söndergrävd genom torvtäkt. I östra delen finnes en randträskartad bildning, som torkar ut på sommaren. Mitt på myren kvarstår ett litet område, som troligen varit högmosse, med tall, björk, ljung, tuv-dun, lingon m. m. Genom schaktning, dikning o. s. v. har dess ursprungliga natur fullständigt förstörts. Utanför detta område är myr med ganska kraftig ag, bladvass m. m. Rekogn. G. Lundqvist 1921.

Lagerföljden är inom mittområdet:

- A. 15 cm skogsmylla, ljusbrun.
- B. 20 cm lövkärrtorv, svartbrun och mycket hård.
- C. 45 cm kärrtorv av medelhög förmultningsgrad, innehåller nedåt riklig ag och övergår genom ökande gytjtjehalt i
- D. 15 cm gytjtja.
- E. 20 cm kalkgyttja, upptill rödaktig, nedåt gräddgul.
- F. 5 cm sand på grus.

Digermyr (62 m ö. h., 42 har) är väl dikad och till största delen odlad kärr. I västra delen finnes ett skogsområde, som utgör tallmosse. Tallen är av synnerligen kraftig växt, vilket främst torde bero på den effektiva dräneringen. Vegetationen består i övrigt av ovanligt hög ljung, vidare av pors och vitmossor i stora tuvor. Mellan dessa märkes här och var bladvass och *Molinia*. Rekogn. L. von post 1921, G. Lundqvist och C. Larsson 1939.



C. Larsson 1940.

Fig. 54. Pollendiagram från Digermyrs högmossparti. De äldre delarna av lagerföljden äro ovanligt mäktiga; en lucka torde föreligga c:a 2 m u. y.; lagerföljden från bronsåldern är ganska sammanträngd, medan de yngre lagren äro relativt mäktiga. Teckenförklaring se sid. 107.

Lagerföljden är inom tallmossen :

- A. 50 cm Sphagnumtorv, uppåt starkt destruerad och lucker, nedåt nästan gungflytorvartad, huminiteten låg.
- B. 15 cm Parvocaricetumtorv, uppåt myllartad.
- C. c:a 55 cm starrtorv, överst utbildad som brunmosstorv, nederst som Cladiumtorv.
- D. 10 cm gyttja.
- E. 130 cm bleke, nedåt sandigt.

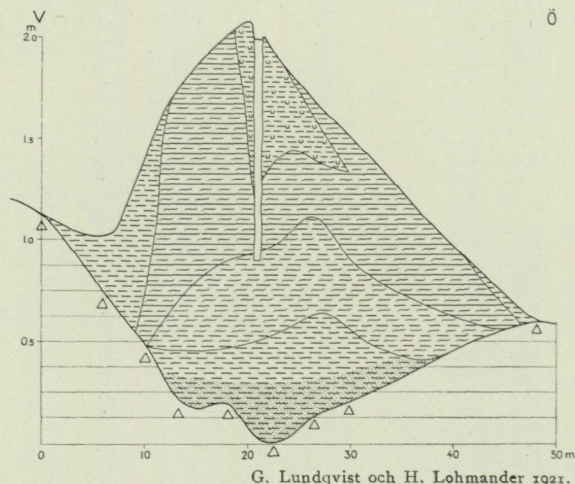


Fig. 55. Linjeprofil genom källmyren vid Bäcks i Akeback, ritad i 20 gångers överhöjning, liksom de övriga linjeprofilerna. Teckenförklaring se sid. 107.

Utvecklingen var följande, att döma av pollenanalyser utförda av C. Larsson (fig. 54) och L. von Post. Före A.G. var här ett bleketräsk, vars utveckling med tiden gick allt långsammare. Fram emot Litorinatid var mittområdet nästan igenvuxet; igenväxningen med ag skedde hastigt, ungefär vid tiden för L.G. men samtidigt transgredierade myren med ett randträsk mot NO. Under stenåldern och bronsåldern inkom en alltmera torrhetsälskande vegetation och igenväxningen spred sig över randområdena. Under subatlantisk tid skedde ett plötsligt omslag: fuktighetsälskande och kalkskyende vitmossor inkommo och den lilla högmossen välvdes upp. Det måste ännu sägas vara osäkert om detta skedde vid järnålderns början eller under folkvandringstid.

Källmyren vid Bäcks (44 m ö. h.) i Akeback är en liten myr endast 50 m i diameter. Rekogn. G. Lundqvist och H. Lohmander 1921. Myren höjer sig kupolformigt nära 1½ m över omgivande fastmark. I toppen utmynnar den källa, som givit upphov till myren. Vegetationen domineras av lågvuxna starrarter, *Primula farinosa*, *Hydrocotyle* m. m. samt rikliga brunmossor. Vid kupolens fot växa några mindre videbuskar. Om icke hela denna kupol gungade, när man beträder den, skulle den lätt uppfattas som en liten

kulle i största allmänhet. Borrningar visa emellertid denna lagerföljd (fig. 55):

- A. till 80 cm kalkdy, endast som en propp omkring källkanalen.
 B. till 110 cm brunmosstorv, ytlager utom närmast källan och vid kupolens fot.
 C. till 110 cm kärddy, ytlager vid kupolens fot, nederst sandig.

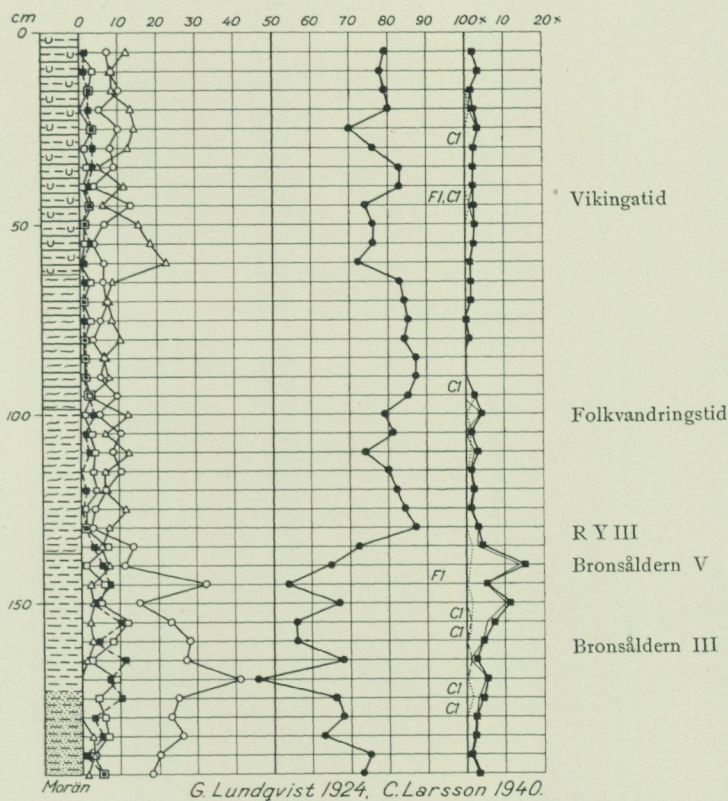


Fig. 56. Pollendiagram från källmyren vid Bäcks i Akeback. Största delen av lagerföljden är bildad efter ca 600 f. Kr. Teckenförklaring se sid. 107.

Som profilen visar äro dessa olika lager ordnade koncentriskt kring källan. Och kontakterna visa, att de i stort äro konforma med ytan. Toppen har tidigare legat Ö om källan, och sålunda förskjutits mot V.

Utvecklingen av denna lilla myr har tillgått på följande sätt (fig. 56). Torvbildningen inom djuphålet började under bronsåldern, varför det är möjligt att källan icke funnits tidigare. Torvtillväxten var först starkast i Ö, så att en svag kupol välvde upp där. Denna tillväxte allt kraftigare under början av järnåldern, då brunmossorna började bilda ett viktigare inslag i vegetationen. Under folkvandringstiden skedde ett tydligt omslag, då brunmossorna blevo än rikligare. Detta berodde säkerligen på, att just då blev käll-

flödet väsentligt ymnigare. Under detta tidsskede började även kalkutfällningen, eller, försiktigare uttryckt, blev så kraftig, att den utfällda kalken icke upplöstes ånyo. Om orsaken till detta förhållande, som synes ha inträffat under vikingatiden kan man dock ännu ej yttra sig. Men alldeles oavsett detta är den lilla kupolmyren vid Bäckes ur torvgeologisk synpunkt av synnerligen stort intresse.

Vätarna äro av olika slag; de som här närmast åsyftas äro blekevätarna. De utgöra tunna blekelager (från några centimeter till högst 1 m) på håll eller morän. Bladområdets mest utpräglade våtområde ligger NV om Lummelunda.

Gemensamt för alla dessa våtar är, att blekelagret är av mycket sent datum. I en del fall kan dock äldre delen därav i stället vara mycket gammal, närmare bestämt från subarktisk tid. Orsaken till dessa oregelbundenheter är den, att våtarnas flacka bäcken äro vattenförande endast under högvattensperioder. Det är alltså endast under dessa skeden blekebildningen kan äga rum. När bäckenet torkar ut upphör blekebildningen och ytan torkar. I vissa fall kan den då bli bevuxen med algtrådar, vilka binda densamma, men om så icke sker blir ytan liggande smulig och bleket blåser lätt bort. Det en gång avlagrade materialet försvinner sålunda helt.

Myrjorderternas kemiska egenskaper.

Om myrjorderternas kemiska karaktär finnas endast ett fåtal data. De äro grundade på analyser av G. Assarsson och förskrivna sig från Vätlingemyr och Martebo myr och tillåta således inga regionala diskussioner eller slutsatser. Som exempel hänvisas till förhållandena i den första (fig. 57).

Torvslagen förete inbördes relativt små skillnader i sammansättning; olikheterna framträda snarast i vertikal led i varje lagerföljd. Askhalten sjunker uppåt från 20 till c:a 3 % med tendens till lägre värden i Sphagnumtorven. Kiselhalten (SiO_2) följer i stort sett samma princip men går icke helt parallellt med askkurvan. Kiselvärdena svänga i stort mellan 6 och 0.2 %. Kalkhalten (CaO) växlar mellan 8 och 1.5 % med lägre värden i Sphagnumtorven. Dess kurva följer ganska noga askkurvan och synes bilda dess viktigaste konstituent. Dess andra huvudkomponent är i allmänhet järn och aluminium ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$); värdet svänger mellan 1 och 2 %. Fosforsyran (P_2O_5) ligger vid c:a 0.05 %; övriga ämnen (MgO , K_2O , S, N, Fe_2O_3) förekomma i 0.1—1 % och förete icke heller några deciderade växlingar inom lagerföljderna.

Sedimenten (bleke, kalkgyttja och gyttja) ha en väsentligt annan sammansättning än torvslagen. Detta betingas främst av kalk och kisel. Kalken ligger i bleket mellan 20 och 50 % och sjunker uppåt i kalkgyttjan till c:a 3 %, ett värde som alltså är ungefär detsamma som i torvslagen. Kiselhalten följer i stort väl med kalkkurvan men fortsätter att sjunka i torvslagen. Detta betingas därav, att tillförseln av mineralkornen, vilka sannolikt bilda huvudmassan SiO_2 , endast under högvattensperioderna kan ske

över torvytan i nämnvärd grad. Då dessa perioder här infalla under vintern, måste tillförseln bli ytterligare nedsatt, emedan marken är frusen.

De övriga ämnena förete ganska små skillnader mellan torvslag och sediment. En detalj bör dock påpekas. Både svavel och kväve visa en kraftig och tillfällig ökning (från c:a 0.5 till c:a 3 %) just i sedimentens översta del. Detta sammanhänger med den speciella miljö sjöarna förete strax före

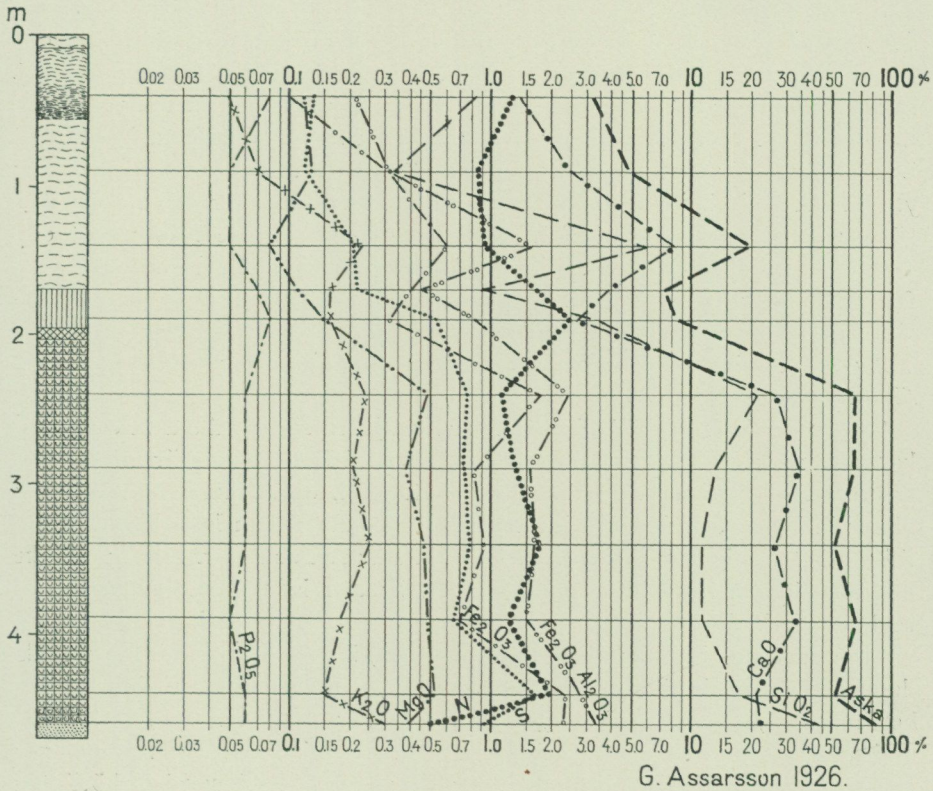


Fig. 57. Kemiskt diagram från Vätlingemyr. Växlingarna mellan de olika lagrens kemiska egenskaper äro större än den logaritmiska skalan belyser.

igenväxningen. De hysa då ett yppigt växt- och djurliv, som ger upphov till starka förruttelseprocesser.

Som ett mera konkret exempel på den växlande sammansättningen av de olika myrjordarterna hänvisas till diagrammet fig. 57 från Vätlingemyr. Det kan lämpligen jämföras med fig. 32 i Beskrivningen till bladet Slite, som visar de kemiska ämnenas växlingar i Lina myr.

Myrdikningarnas följdverkan.

Utdikningen är ett ingrepp i naturen på både gott och ont. Ingen vill förneka, att därigenom mycket vunnits ur ekonomisk synpunkt, främst i odlingshänseende. Många gårdar ha fått sin ekonomi på fötter därigenom, men

lika ofta har arbetet på lång sikt blivit alldeles misslyckat. Då frågar man sig naturligtvis, varför dikningen lyckats i en del fall men i andra misslyckats. Några sammanfattande svar därpå synas icke ha lämnats, trots det att de borde utgöra grunden för framtida dikningsföretag. Först och främst måste framhållas, att betingelserna för ett lyckat ingrepp äro olika inom geologiskt olika landsdelar. I det följande avses dock endast Gotland.

Syftar dikningen till utvinnande av åkerjord är naturligtvis en grundförutsättning för ett lyckande, att jorden, alltså torven, är lämplig som odlingsjord och att den icke är för tunn. Man synes vid planläggningen av sådana dikningar tro, att varje liten blötmyr blir en utmärkt åker så snart den torrlagts. Och det kan nog hända, att den så blir de första åren. Men är torvlagret för tunt odlas det bort på ett fåtal år. Vattencirkulationen är ytterst obetydlig i den kompakta torvmassan. Denna torkar därför, spricker sönder och blir som krut. Och detta fina material både blåser bort och destrueras tämligen hastigt. Ligger så bleke under, som ju vanligtvis är fallet, kommer detta i dagen. Och om bleket som odlingsjord ha nog gotlänningarna ingen god erfarenhet.

Av dessa skäl borde myren alltid innan utdikning sker ingående undersökas.

Genom de ekonomiska kalkylerna får man ju en siffra på själva dikningskostnaden o. s. v. Men vad man icke på förhand kan beräkna är underhållskostnaderna. Kanaler och diken rasa fort igen, de slammas till, material blåser in i dem och de växa igen. Den ena kanalsträckan kan sålunda växa till mycket hastigt, medan en sträcka intill står ren och klar. Det är då icke den sistnämnda som är av intresse; det är den igenvuxna sträckan som reglerar avrinningen och därmed bäckenets vattenhushållning.

Men en utdikning har även andra resultat, än att myren blir torr. Hela dess vattenmagasin ändras genom ingreppet, grundvattenytan sänkes inom hela området, och detta medför, att en del gårdar bli utan vatten, åtminstone under torra somrar. I extrema fall kan resultatet bli katastrofalt. Sommaren 1939 var sålunda mycket torr (1921 var dock torrare), och speciellt höväxten blev då ytterst dålig, t. o. m. så dålig att hö måste införskivas från fastlandet. Genom pressen gick då en skildring av »höbåten Vikings» månadslånga undsättningsfärd till Gotland allt under det att skildringar lämnades om den ytterst svåra hösituationen på ön. En mindre intensiv dikning skulle aldrig ha medfört en sådan svårartad situation trots torkan. Det förtjänar nämnas, att Lina myr, som man ett slag var så ivrig att få torrlägga, även under detta år som en av de bästa hömyrarna utgjorde en ljuspunkt.

Från vissa delar av Gotland uppgives, att vattnet i brunnarna under extrema lågvatten blir salt; Östersjövatten skulle sålunda intränga i vattenmagasinet. Hur därmed förhåller sig kan icke sägas, men orimligt är ej, att vissa områden löpa en sådan risk. Särskilt gäller detta lågt liggande områden, där sprucken kalkhäll som en pall går ut under havsytan.

Men torrläggningen verkar icke endast i jorden utan även i luften. Förr, då myrar och träsk voro vattenfyllda, kompenstrades nederbördsbristen

speciellt på försommaren genom avdunstningen. Luftfuktigheten ökades på det sättet och på natten föll den ut som dagg. Det torde väl vara klart för var och en, att då vattenmagasinen äro tomma blir daggbildningen minimal eller uteblir. Även klimatet kommer sålunda att undergå en uttorkning.

I samband med dessa frågor må anföras, att även vissa skogbevuxna sandområden synas vara utsatta för samma missriktade dikningsomsorg. Däremot måste bestämt varnas, ty sanden reagerar ytterst känsligt för grundvattensändringar. Och då man betänker, att Visby stads vattenförsörjning bygger just på de närliggande sandfältens grundvatten inses, att en oskicklig dikning i dessa trakter skulle kunna få helt katastrofala följder.

Nu har det visserligen uppgivits, att man måste dika »därför att det är så blött på vintern». Men i ett landskap med vinterhögvatten måste man naturligtvis finna sig i en sådan blöta, om man inte vill ha sina marker alldeles uttorkade på sommaren.

En blick på myrdikningen ur klimatsynpunkt ger ett uppslag för en förbättring av en del av hithörande bekymmer. Man borde utnyttja naturens anvisning genom att sätta dammluckor för bäckenen, så att deras vattenståndsgång kan regleras. Om sommaren utvecklar sig till att bli torr kvarhålls vinterhögvattnet i lämpliga mängder. Kostnaden för dessa obetydliga dammars anläggning skulle mer än väl betalas genom en sålunda ökad skörd. Det må i sammanhanget nämnas, att dammluckor för Martebo myrs avlopp funnos redan på 1600-talet och förorsakade en del bråk. Men då voro bäckenen normalt ännu vattenförande. Den nuvarande hushållningen innebär naturligtvis något felaktigt. Ty först har staten fått lämna bidrag till torrläggningen. Och när denna blivit för effektiv fordras, att staten skall träda emellan ännu en gång och då för att lämna hjälp till foder etc.

Då myrdikningen ur ekonomisk synpunkt är så ytterst viktig i detta extremt torra landskap torde en förnuftigt lagd utredning, t. ex. genom Hushållningssällskapets försorg, av hittills erhållna resultat vara befogad. Visserligen kommer en sådan något post festum, men än är det nog ej alldeles för sent.

Fixpunkter.

Fixpunkterna å bladen Lummelunda och Visby äro grundade på Rikets Allmänna Kartverks avvägningar och nyavvägningar 1937.

Beskrivningarna lämnas i stort sett från N till S.

Bladet Lummelunda.

Lummelunda s:n.

Vid byvägen Kams—Tjauls. Koppardubb i + i ett 1 m långtoch 4 dm högt granitblock 65 m Ö om mitten av landsvägen Visby—Lummelunda vid vägskalet till Tjauls, 7 m S om Tjaulsvägens mitt, 3.5 dm N om stängsel, i en rad av stenar 47.43 m ö. h.

Vid landsvägen Lummelunda—Martebo och vägskäl, där körväg i SV:lig riktning tager av till Tjauls. Koppardubb i + i en 3 dm hög, platt, jordfast sten 23.5 m OSO om sydöstra spetsen av vägskälstriangeln, 4.8 m S om mitten av landsvägen samt ungefär 6 dm under denna, bland en samling stenar 44.67 m ö. h.

+ inhugget i utskjutande grundsten av kalk vid Lummelunda kyrka, 1.70 m N om tornets sydvästra hörn, 12 cm V om sockelstenen samt ungefär 1 dm över marken 51.85 m ö. h.

Mässingdubb horisontellt inslagen i sockelsten till Lummelunda kyrka 24 cm N om tornets sydvästra hörn, 26 cm över marken 51.97 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Stenkyrka vid Smis och ungefär 600 m NO om stora vägskalet vid Nygranne och i milstolpsröset ($1\frac{3}{4}$ mil från Visby). Kors (+) in- huggat i mitten av sydöstra kalkplanstenen (takstenen) mitt för hjärtstenen, 5.5 m NV om mitten av landsvägen samt 75 cm över denna ... 48.30 m ö. h.

Stenkyrka s:n.

Vid landsvägen Visby—Stenkyrka och 2-milsröset NO om Niome. + in- huggat i mitten av den södra takstenen till milstolpsröset, som står 57 m V om mitten av infartsvägen till uthusen vid gården, 9 m N om mitten av landsvägen 50.50 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Hall och NO om vägskäl, där landsvägen till Stenkyrka tager av ungefär 1.25 km NV om Stenkyrka. Kors (+) in- huggat i mitten av den södra planstenen till $2\frac{1}{2}$ -milstolpsröset, som står ungefär 175 m NO om vägskalet, ungefär 0.5 m över vägbanan 47.84 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Hall och det nordligaste hemmanet i Garde. Koppardubb i + i stort, mot landsvägen lutande stenblock 17 m SV om fluktlinjen till manbyggningens sydvästra gavel, 24 m NO om mitten av avväg åt NV, 5 m SO om mitten av landsvägen samt ungefär 1 dm under vägens plan . . 49.92 m ö. h.

+ in- huggat i sydöstra hörnet av långhuset till Stenkyrka kyrka 15.5 cm N om hörnet i den i 45° lutande sockelstenen samt ungefär 67 cm över mar- ken 49.95 m ö. h.

Vid landsvägen Stenkyrka—Tingstäde SV om Tystebols, där vägen skär en stor, grävd kanal. Koppardubb i + i en 2.5 dm hög, jordfast sten 18 m SSV om mitten av bron, 8.3 m SV om mitten av landsvägen, 2.2 m N om mitten av mindre körväg samt ungefär 6.5 dm under denna 44.61 m ö. h.

Martebo s:n.

Vid Kvie NO om Martebo, där vägen skarpt kröker ned mot S från Norder myr, omkring 117 m V om gammalt, nu uttorakat och vid vägen stensatt dike från Mos-träsk. Järndubb i sten 29 m NV om vägen i en skogsdunge 44.63 m ö. h.

Vid Martebo kyrka gammalt märke \oplus på västra foten av portalen till stora ingången på södra sidan, 4.3 dm över marken 49.52 m ö. h.

Vid Martebo kyrka koppardubb i grundstenen till kyrkan 53 cm V om västra sidan av portalen till stora ingången på södra sidan, 28 cm över marken 49.70 m ö. h.

Bladet Visby.**Lummelunda s:n.**

Vid landsvägen Visby—Lummelunda och den sydligast belägna gården i Etebols. Koppardubb i + i mitten av ett stort, 2 m långt, jordfast stenblock 24 m SO om mitten av landsvägen vid vägskal, där väg (den raka) tager av upp till gården, 6.3 m SV om mitten av sistnämnda väg samt ungefär 8 dm över marken 45.49 m ö. h.

Martebo s:n.

Koppardubb i kors i stor, kullrig granitsten i diket vid vägen Martebo station—Lokrume. SO om vägens skärning med järnvägslinjen Visby—Tingstäde, 37 m SO om mindre körväg, som i sydvästlig riktning tar av från vägen, 88 m SO om mitten av spåret, 4.3 m SV om mitten av landsvägen, ungefär 1 dm under vägbanans plan 43.37 m ö. h.

Järndubb SV om Martebo station i Ö:ligaste hörnstenen av bro för stort, långt och rakt dike, SV om detsamma, 50 m SV om där körväg passerar banan, 1 dm under banans plan. Dubben 6 cm hög 43.23 m ö. h.

Väskinde s:n.

Vid landsvägen Visby—Lummelunda SO om Salthamn. Koppardubb i + i ett 2 m långt och 7 dm högt jordfast stenblock 230 m S om vägskal, där körväg ner till Salthamn tager av, 7.5 m SO om mitten av landsvägen samt 2.7 dm under vägens mitt 40.62 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Lummelunda SO om Brissunds fiskläge och vägskal, där körväg tager av i SO:lig riktning mot Bläsnungs och Väskinde. Koppardubb i + i liten, 2 dm hög, jordfast sten 32 m N om mitten av vägskalstriangeln, 25 m VSV om den punkt, där förlängningen av stenmur Ö om vägen träffar mitten av landsvägen, 6.5 m V om mitten av landsvägen, 1 m V om dikeskanten samt 1 dm över vägbanan 44.47 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Lummelunda vid Stajnkrogen, där avväg tager av till L. och St. Bläsnungs. Koppardubb i + i låg kalkhäll 14 m SO om mitten av landsvägen, 3.3 m N om mitten av vägen till Bläsnungs samt ungefär 22 cm under denna väg 35.88 m ö. h.

Vid landsvägen Lummelunds bruk—Väskinde vid St. Klintgårde. Koppardubb i + i låg, omkring 1 dm hög, jordfast sten vid det efter landsvägen räknat sydligaste hemmanet i byn, 29 m N om fluktlinjen till manbyggningens norra långsida, VSV om sydvästra hörnet till den stora ladugården, 7 m V om mitten av landsvägen samt omkring 3 dm under denna 47.35 m ö. h.

Järndubb i sten vid järnvägen NO om Väskinde i ekdunge 30 m NO om km.-st. 23—13, 7 m NV om spårets mitt, 2 m NV om stängsel, $\frac{1}{2}$ m under banans plan Dubben 5 cm hög 44.20 m ö. h.

Koppardubb i låg, utskjutande grund- och hörnsten till Väskinde k:a vid dess nordvästra hörn och 2 dm N om detsamma, $\frac{1}{2}$ dm över marken. Dubben 1 cm hög 47.20 m ö. h.

+ vid Väskinde kyrka inhugget i den västra delen av övre trappavsatsen till södra ingången till södra porten, 4.6 dm över marken, 2 dm S om väggen 47.58 m ö. h.

Mässingsdubb i muren till Väskinde k:a knappt 1 m över den föregående koppardubben 47.20 m. Mässingsdubben horisontell 47.92 m ö. h.

Vid landsvägen Bro—Väskinde 2 km NV om Bro kyrka. Koppardubb i + i 0.5 m hög, jordfast sten 25 m V om mitten av vägskäl, där dålig körväg i NO:lig riktning tager av mot Åby och hjulspårväg tager av mot S, 5.2 m S om mitten av landsvägen, 31.5 m Ö om där sockengränsen Väskinde—Bro norrifrån kröker av åt Ö följer landsvägen ett stycke 54.12 m ö. h.

Järndubb drygt $1\frac{1}{2}$ km SV om Väskinde k:a i trumsten till öppen järnvägsbro för dike i nordöstra fästets södra hörn 300 m NO om km.-st. 16—8, 337 m SO om mitten av mindre vägövergång. Dubben omkring 3 cm hög 40.32 m ö. h.

Lokrume s:n.

Vid landsvägen Martebo—Bro vid Snaldarve vad 1.5 km S om Martebo station. Järndubb i sten Ö om landsvägen 180 m N om första avvägen till L. Hammars, omkring 108 m S om brett dike genom myren (sockengräns), 31 m S om mitten av mindre dike (67 m S om ovannämnda dike), 50 m Ö om mitten av landsvägen. Dubben 3 cm hög 43.96 m ö. h.

Vid vägskäl, där landsväg till Martebo station tager av från landsvägen Tingstäde—Bro. + inhugget i mitten av nordvästra takstenen till brotrumman 40 m NO om där mittlinjerna av vägarna träffas. Korset sitter 1 dm Ö om stenens västra kant, över dikets mitt samt ungefär 8 dm under vägbanan . 45.38 m ö. h.

Vid landsvägen Tingstäde—Bro vid St. Hammars. Koppardubb i + i stort, 0.5 m högt, jordfast stenblock 50 m OSO om mitten av vägskäl, där väg tager av till den NV om landsvägen nordligast liggande gården i St. Hammars, 16.3 m SV om mitten av dålig körväg, rakt S om mindre uthus, 6 m SO om gärdesgård, i norra delen av en samling ej jordfasta stenar..... 44.56 m ö. h.

Gammalt märke □ vid Lokrume kyrka i norra hörnet av trappsten till västra kyrkporten, 1.8 dm över marken 47.70 m ö. h.

Bro s:n.

Vid landsvägen Lokrume—Bro vid Tuer ungefär 208 m NO om vägskäl, där landsvägen till Lokrume tager av från landsvägen Bro—Tingstäde. Koppardubb i + i liten, låg, jordfast sten 86 m NO om den punkt på landsvägen, där fluktlinjen till norra långsidan av manbyggningen, som ligger i norra vägskälsvinkeln, skär landsvägen, 4.3 m NV om mitten av landsvägen samt ungefär 7 dm under vägbanan och 12.5 m SV om gärdesgårdshörn 48.67 m ö. h.

+ inhugget i östra ändan av den stora planstenen vid Bro kyrkas södra ingång (den stora), 1.5 dm över marken 51.26 m ö. h.

Vid landsvägen Bro—Visby, där den passerar fornminnet Bro stenkalm NNO om centrum av stenkalmen. Koppardubb i + i slät, låg berghäll 33 m NNO om stenkalmens norra fot, 3.6 m N om en visare av järn med inskription »Märkligt fornminne, Bro stenkalm», 10 m S om mitten av landsvägen samt ungefär 4 dm under vägens mitt 58.58 m ö. h.

Vid landsvägen Bro—Visby NNV om Tors vid $\frac{3}{4}$ -milstolpe, som står ungefär 150 m SV om vägskäl, där landsväg tager av till Väskinde. + inhugget i mitten av den södra takstensplattan, 37.5 cm N om dess södra kant samt ungefär 4 dm över vägbanan 53.62 m ö. h.

Vid landsvägen Hejdeby—Bro vid Brutåker. Koppardubb i + i en 3 dm hög, jordfast sten NV om manbyggningen, 21 m V om mitten av landsvägen, 10.5 m N om mitten av dålig körväg eller gångstig. Intill fixstenen ligger ett platt stenblock omkring 1 m i fyrkant 55.17 m ö. h.

Fole s:n.

Vid landsvägen 2.3 km OSO om Bro kyrka, där sockengränserna Fole—Bro skäras. Koppardubb i + i slät, kullrig grå sten 129 m NNO om mitten av landsvägen, 46 m SSV om gärdesgårdshörn, där sockengräns för Bro, Fole och Lokrove sammanträffa, 1.5 m Ö om sockengränsen Fole—Bro samt ungefär 0.6 dm över marken. Stenen nedgrävd 57.09 m ö. h.

Vid landsvägen Fole—Bro Ö om Tomtmyr. Koppardubb i + i liten, låg, jordfast sten i västra vinkeln av vägskäl, där körväg mot Vatlings i först V:lig och sedan SV:lig riktning tager av, 10 m V om vägvinkelspetsen, 5 m SV om mitten av Folevägen, 3 m N om mitten av Vatlingsvägen samt ungefär 0.5 dm över marken 58.15 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Hejdeby—Bäl och vägskäl, där väg tager av till Vatlings ungefär 70 m OSO om milstolpsröse. Koppardubb i + i låg, slät kalkhäll 10.3 m SV om den punkt, där de båda vägarnas mittlinjer skära varandra 55.88 m ö. h.

Visby stad.

Järndubb i sten vid Visby inre hamn i näst yttersta stenen av sydvästra hamnarmen 0.93 m SO om där stenpiren slutar och fortsättes av träbrygga, 1 dm NO om den c:a 1.5 m höga mur, som på nordöstra sidan begränsar den högre delen av piren, 1 m SV om nordöstra kajkanten och ungefär i jämnhöjd med 18-fots märket på den c:a 8 m NV om dubben befintliga pegeln 0.81 m ö. h.

Visby stads fix n:r 4, järndubb i port i stadsmuren vid Cellfängelsets nordöstra hörn 5.88 m ö. h.

I Snäckgårdstornet tillhörande ringmuren i Visby. + inlugget i plan, något utskjutande kalksten i tornets nordvästra hörn, 1 dm S om hörnet samt något över marken 6.32 m ö. h.

Visby stads fix n:r 26, vid Österport, järndubb i sten 39.54 m ö. h.

Järndubb i flat kalkhäll vid Österports hållplats 80—90 m NNO om hållplatsen, 110 m NO om landsväg, 20 m NV om spårets mitt, 15 m NV om mitten av stickspår; under banans plan 39.60 m ö. h.

Mässingsdubb, horisontell, vid Österport i portens och ringmurens yttersida, 1.12 m över marken och 7 cm N om portöppningen 40.51 m ö. h.

Visby stads fix n:r 12 vid Söderports högra utsida, järndubb i sten 38.15 m ö. h.

Järndubb i fast kalkberg i Visby vid järnvägslinjen från hamnstationen till den s. k. Övre stationen, 18 $\frac{8}{9}$ skenlängder (vardera om 9.15 m) NNO om den punkt där järnvägslinjen, efter att från hamnstationen ha gått i S:lig riktning, genom en växel går tillbaka i NNO:lig starkt stigande, följande NNV om lodrät sprängning i berg. Dubben nedborrad i en liten 3 dm bred horisontell avsats på den lodräta sprängningen nära 2 m OSO om sydöstra skenan, 118 cm över skenans överkant precis i fluktlinjen till norra gaveln av fattigvårdsinrättningen. Dubben 2.7 cm hög 26.89 m ö. h.

Visby s:n.

Koppardubb horisontellt inslagen mitt på Visborgsslätts minnesstens nordvästra nedre del, ungefär 2 dm över marken 43.28 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Träkumla vid vägskälet vid Djupkvar. Koppardubb i + i liten, låg, jordfast sten 55 m SO om den i södra vägvinkeln stående vägvisaren, 5 m Ö om mitten av landsvägen, 2 m S om fluktlinjen till södra gaveln av lada,

4.5 m N om mitten av dålig körväg, i östra dikeskanten samt ungefär 3.5 dm under landsvägens plan 53.88 m ö. h.

N om I 18:s kasern vid $\frac{1}{4}$ -milstolpen från Visby. + inlugget i mitten av den västra takstenen till milstolpsröset, som står 55 m NNV om den punkt, där mittlinjerna av landsvägen och allévägen ned till kasernområdet skära varandra, 8 m Ö om mitten av landsvägen samt 14 cm över vägbanan. Nedtill på rösets södra gavelsten finnes Visby stads fix n:r 140; järndubb i sten .. 52.24 m ö. h.

Vid vägskäl Ö om Visby, där vägarna Ö om Ö. Vi grena sig till Hejdeby och Endre och i det 122 m Ö om vägskälet belägna $\frac{1}{4}$ -milstolpsröset. ⊥ inlugget i mitten av den norra takstenen till röset, som står ungefär 16.5 m N om Endrevägen 55.57 m ö. h.

Järndubb (40 mm diameter) horisontellt inslagen i plan sidosten i sydvästra hörnet av $\frac{1}{4}$ -milstolpsröset, som står 125 m Ö om vägvisaren vid vägskäl till Hejdeby och Endre, 11.1 cm Ö om hörnet samt ungefär 0.14 m över marken, 6 m N om mitten av vägbanan (Visby stads fix n:r 138) 54.63 m ö. h.

Vid landsvägen Bro—Visby NNO om Skogsholm i $\frac{1}{2}$ -milstolpen från Visby. Ståldubb (Visby stads fix n:r 136) med 4 cm diameter inslagen vid nedre delen av hjärtstenens södra sida. Dubbens överkant avvägd. På rösets sydvästra sida finnes plåt, varå nummer och höjd stå angivna 54.67 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Bro vid avväg till St. Hästnäs. Koppardubb i + i toppen av 0.5 m hög, jordfast sten 27 m NO om nordöstra kanten av vägskälet, 17 m N om Brovägens mitt, 19 m Ö om mitten av Hästnäsvägen . 52.11 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Bro och $\frac{1}{4}$ milstolpen från Visby V om Katrinelund. Järndubb (Visby stads fix n:r 135), 5 cm i diameter, inslagen på hörnet av taket till milstolpsröset intill östra kanten av hjärtstenen ungefär 1 dm under vägbanan 47.88 m ö. h.

Järndubb i låg, horisontell berghäll drygt 2 km NO om Österports anhalt vid Visby $\frac{1}{2}$ km SV om km. st. 33—3, 54.7 m NO om lutningsvisare, 98 m SV om mitten av vägövergång till gården Johannedal, 2.8 dm under skenans överkant. Dubben c:a 3 cm hög 46.09 m ö. h.

Koppardubb i sten vid Hästnäs hållplats 200—250 m SV om km.-st. 19—5, 103 m SV om mitten av hållplatshuset, 90 m SV om där körväg passerar banan, 20 m SO om mitten av huvudspåret, 3.3 m NV om staketet, 5 m NV om körväg, 4 dm över marken. Dubben 0.5 cm hög 41.37 m ö. h.

Koppardubb 2 km NO om Hästnäs hållplats i södra hörnstenen till nordöstra fästet av järnvägsbro över större dike, 120 m SV om km.-st. 29—7, 2 dm under banans plan. Dubben 0.5 cm hög 40.09 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Lummelunda och vägskäl, där körväg tager av till L. Hästnäs NO om Korpklint. Koppardubb i + i en 3 dm hög, jordfast sten 82 m NO om den punkt, där de båda vägarnas mittlinjer träffa varandra, 36.5 m OSO om mitten av landsvägen samt 34 m N om mitten av Hästnäsvägen i en upphuggen linje i skogen 40.26 m ö. h.

Hejdeby s:n.

Vid landsvägen Visby—Hejdeby 2.2 km V om Hejdeby kyrka. Koppardubb i + i en 3 dm hög granitsten 133 m SO om där vägen skär en bäcktrumma av 1 meters bredd, 20 m SO om sydöstra kanten av grusupplag, 29 m NV om där gångstig i SO:lig riktning mot Bolarve börjar, 9 m NO om mitten av landsvägen samt ungefär i jämnhöjd med vägbanan 64.20 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Hejdeby vid avväg till Hejdeby marmorbrött och $\frac{1}{2}$ -milspålen från Visby. + inlugget i den södra takstenen till milstolpsröset, 30.5 cm från dess västra och 44.7 cm från dess södra kant 65.04 m ö. h.

Koppardubb i + i □ vid Hejdeby kyrka i låg, i jämnhöjd med gräsmattan liggande, jordfast sten, 2.33 m SO om kyrkans sydvästra hörn, 1.57 m S om kyrkvägen 53.17 m ö. h.

Vid vägkorset vid Tibbles 1,5 km NO om Hejdeby k:a. Koppardubb i + i en 4 dm hög jordfast sten 50 m NV om mitten av vägkorset, 30 m N om mitten av Hejdebyvägen 57.48 m ö. h.

Endre s:n.

Vid landsvägen Visby—Endre. Koppardubb i + i en 3 dm hög, jordfast sten rakt NO om platsen för det rivna stället Ölbäck, 160 m (efter landsvägen räknat) OSO om tavla för Skogsholms kronopark, 32,5 m NO om mitten av landsvägen 72.52 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Endre V om $\frac{1}{2}$ -milstolpen från Visby. + inlugget i låg, slät berghäll 74.4 m V om mitten av milstolpsröset, 7.5 m S om mitten av landsvägen samt ungefär 1 dm under vägbanan 70.21 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Endre NO om St. Vede hållplats där bygdeväg i SO:lig riktning tager av från landsvägen. Koppardubb i + i en 4 dm hög, jordfast sten 25 m V om nordvästra spetsen av vägskälstriangeln, 0.8 m NV om gärdesgård samt 17 m SV om mitten av landsvägen 67.68 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Endre V om Allkvie. + inlugget i låg, vittrad berghäll 17.5 m V om mitten av $\frac{3}{4}$ -milstolpsröset från Visby, som står NV om där byväg ned till Burgen tager av från landsvägen, 4.2 m S om gärdesgård samt ungefär 0.3 m under vägens plan 67.91 m ö. h.

Vid landsvägen Hallfreda—Endre NO om Sylfaste hpl. Koppardubb i + i mindre, jordfast sten vid vägskäl, där byväg omkring 300 m SV om N. Stenstugu tager av i NV:lig riktning, 22 m NO om där vägarnas mittlinjer råkas, 6.2 m SO om mitten av landsvägen samt under denna 45.40 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Endre 500 m NV om Endre kyrka. + inlugget i taksten till 1 milstolpsröse, som står 12 m Ö om mitten av stenbro över det stora utfalldiket. + sitter 1 dm SV om hjärtstenens sydvästra hörn ungefär 2 dm över vägbanan 45.65 m ö. h.

+ inlugget i □ i sydvästra hörnet av den stora planstenen vid västra ingången på Endre kyrkas södra sida, 31.5 cm N om stenens södra kant samt 24 cm över sandplanen 55.16 m ö. h.

Vid vägskälet 1,5 km V om Ekeby kyrka. + inlugget i mitten av den sydvästra övre planstenen av kalk på milstolpsröse ($1\frac{1}{4}$ mil från Visby), som står ungefär 45 m NV om vägvisaren. Korset sitter ungefär 8 dm över vägkanten 41.15 m ö. h.

Ekeby s:n.

Vid landsvägen Ekeby k:a—Fole vid Malmen. Koppardubb i + i en stor, 2 dm hög, jordfast sten 34 m NO om mitten av infartsvägen till manbyggnaden, belägen omkring 900 m N om Ojars, 13 m NO om bro över bäck, 0.8 m V om gärdesgård, 7.5 m Ö om mitten av landsvägen samt ungefär 0.5 m under denna .. 34.23 m ö. h.

+ inlugget vid Ekeby kyrka i utskjutande, låg, slät grundsten av kalk 26 cm NV om kyrkans sydvästra hörn, i jämnhöjd med marken, 19 cm V om hörnstenen 34.35 m ö. h.

Mässingsdubb horisontellt inslagen i Ekeby kyrkas torns sydvästra hörnsten på dess västra sida, 27.5 cm över marken, 16.5 cm N om hörnet, rakt Ö om det i den plana kalkstenen inhuggna korset 34.62 m ö. h.

Vid vägskälet 2 km SSV om Ekeby kyrka. Koppardubb i + i liten, 2 dm hög, jordfast sten NV om mitten av vägskälstriangeln, 57 m NNV om vägvisaren, som står i södra kanten av vägskälet, 27 m V om vägskälstriangelns norra spets 33.87 m ö. h.

Vid landsvägen c:a 2 km SSV om Ekeby kyrka och $\frac{1}{2}$ milstolpen S om sydligaste gården i Sanda ($1\frac{1}{2}$ mil från Visby). ⊥ inlugget i mitten av den östra takstenen till milstolpsröset, som står 11 m Ö om mitten av landsvägen ... 34.28 m ö. h.

Dalhems s:n.

Vid landsvägen Dalhem—Ekeby S om Siggur, där byväg S:ut (= gamla landsvägen) mot Busarve tager av. Koppardubb i + i stor, jordfast, 2 m lång och 2.5 dm hög granitsten 26 m Ö om spetsen av vägvinkeln 32.35 m ö. h.

Vid byväg, som från landsvägen Dalhem—Ekeby vid Malms tager av i V:lig riktning mot Björkhage ungefär 750 m SO om Siggur. ⊥ inlugget i mitten av N takstenen till milstolpsröse, $1\frac{3}{4}$ mil från Visby, ungefär 120 m V om vägskälsvinkelspetsen 33.54 m ö. h.

Barlingbo s:n.

Vid landsvägen Ekeby—Barlingbo, där denna mellan gårdar i Lillåkra skär betongbron över kanalen. Järnbult 8.6 cm S om den mellersta järnstolpen till raketet på brons norra sida. Bulten fasthåller kantskenan av järn. Bulten 6 mm hög och övre diametern 16.5 mm 28.95 m ö. h.

Koppardubb horisontellt inslagen vid den västra (den stora) porten på Barlingbo kyrkas södra sida på västra sockelstenen, som uppbär de 3 runda pelarna, 85 cm V om portens mittlinje, 132 mm över planstenen, 66 cm S om träporten 36.39 m ö. h.

Vid vägskalet vid Stave (2 km SV om Barlingbo kyrka) och det nordöstra hörnet av den stora vägskaletriangeln (hörnet SO om Stave herrgårdsbyggnad). Koppardubb i + i en liten, 1.5 dm hög, jordfast sten 51 m SO om den punkt, där infartsvägen till herrgårdsbyggnaden träffar landsvägen, 26.5 m SV om vägvisaren, 2.5 m V om mitten av landsvägen 35.40 m ö. h.

Vid landsvägen Roma—Follingbo 1 km NV om Stave. Koppardubb i + i en 1 dm hög, jordfast granitsten 94 m NNV om den punkt, där mittlinjerna till landsvägen och avvägen till Hästhagen skära varandra, 22 m NO om mitten av landsvägen 35.98 m ö. h.

Vid landsvägen Hallfrede—Endre N om Hällhage. Koppardubb i + i låg, jordfast, skrovlig sten i norra kanten av en vattengrav rakt N om Hällhage uthus, 127 m N om nordvästra hörnet av ladugården, 4.8 m Ö om fluktlinjen till dennas västra gavel, 28 m SV om mitten av åkerväg 39.22 m ö. h.

Akebäcks s:n.

Vid landsvägen Akeback—Follingbo och Bäcks stamhemman (J. Endrell). Koppardubb i + i en 2 dm hög, jordfast granitsten 1.84 m NV om den norra flygelbyggnadens nordöstra hörn, 1.09 m N om vägen 44.53 m ö. h.

Follingbo s:n.

Vid vägskalet V om Hallfrede, där landsväg till Akeback tager av från landsvägen Roma—Follingbo. Koppardubb i + i en ungefär 5 dm hög, jordfast granitsten 9 m SO om mitten av vägskaletriangeln, 5.2 m SV om mitten av landsvägen samt ungefär 2 dm över vägkanten 38.77 m ö. h.

+ i □ inlugget i utskjutande grundsten till Follingbo kyrkas sydöstra hörn av södra stödjemuren till tornet, 12 cm S om hörnet samt 15 cm över mårken 45.03 m ö. h.

Vid vägskalet, där väg till Follingbo kyrka tager av från nya landsvägen Visby—Roma. Koppardubb i + i låg, jordfast sten i norra vägvinkels östra hörn 12 m Ö om mitten av Visbyvägen, 3.3 m V om mitten av Follingbovägen, 2.5 m N om fluktlinjen till södra gaveln av den Ö om vägvinkeln liggande manbyggnaden samt ungefär i vägens plan 48.76 m ö. h.

Vid vägskalet 1.2 km VNV om Follingbo kyrka. + inlugget i låg klack av kalkhäll 12.9 m SSO om mitten av vägskalet, 8.55 m SV om mitten av landsvägen samt ungefär 1.20 m under dennas mitt 68.15 m ö. h.

Vid byvägen Follingbo—Träkumla, där denna ungefär 880 m OSO om infartsvägen till en S om vägen belägen manbyggnad passerar en grind och där körväg

N:ut tager av till en odling. Koppardubb i + i en 3.5 dm hög, jordfast granitsten 5.8 m NNO om mitten av grinden samt 7 dm V om gärdesgård .. 66.84 m ö. h.

Vid nya landsvägen Visby—Follingbo, där avväg åt SO tager av till Rosendal. Koppardubb i + i stor, jordfast sten 44 m SO om den punkt, där vägarnas mittlinjer skära varandra, 12.5 m ONO om mitten av Rosendalsvägen samt 6 dm över marken 77.60 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Follingbo, där denna skär järnvägen vid Skrubbslagen. Koppardubb i + i låg, omkring 5 cm hög, jordfast sten 36.5 m NNO om mittpunkten av skärningen, 23.5 m NO om mitten av landsvägen ... 58.93 m ö. h.

Träkumla s:n.

+ inlugget i tröskelstenen till Träkumla kyrka, vid den västra ingången på kyrkans södra sida, 12.5 cm Ö om mitten av tröskeln samt 23.5 cm över trappstenen 48.52 m ö. h.

Vid vägskäl 500 m VNV om Träkumla kyrka. Koppardubb i + i en 7 dm hög, jordfast sten 10.8 m VNV om östra spetsen av västra vägvinkeln, 8.6 m S om mitten av Visbyvägen, 6 m N om mitten av Stenkumlavägen samt 3 dm över Visbyvägen 53.43 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Träkumla 1.6 km NNV om Träkumla kyrka. Koppardubb i + i mindre, jordfast sten SV om en på landsvägens östra sida liggande lägenhet, avsöndrad från Gottskalks, 3.2 m V om mitten av landsvägen, 2 m S om mitten av dålig kärnväg samt ungefär 2 dm över stigens plan 66.39 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Träkumla och avväg, där körväg tager av till lägenheten Guskullen, 15 m Ö om den punkt, där avvägens mittlinje träffar landsvägens östra kant (= kanten av körbanan), 8.6 m NO om mitten av Guskullenvägen samt ungefär 8 cm över marken 71.09 m ö. h.

Vid vägkorset vid Sion mellan Träkumla och Västerhejde. Koppardubb i + i låg, jordfast granitsten 7 m SO om mitten av vägkorset, 3.8 m S om mitten av Träkumlavägen samt ungefär 7 dm under landsvägen 68.17 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Stenkumla, där den S om Sigravjs skär bäcken från Handskmyr (Tatlabron enligt Steinmetz). + i □ inlugget i låg, plan kalkhäll 57 m N om mitten av byväg till Stenstugu och Västerhejde kyrka, 3.5 m V om mitten av gamla landsvägen, V om mitten av gamla stenbron, 3.2 m SV om kanten av bäcken samt 9 dm under gamla vägbanan 58.97 m ö. h.

Västerhejde s:n.

Mässingsdubb horisontellt inslagen i mitten av tröskelstenen till Västerhejde kyrkas södra ingång, 9.5 cm under stenens övre yta 53.89 m ö. h.

Koppardubb horisontellt inslagen i grundsten av kalk till sydöstra hörnet av Hallvards stationshus, 50 cm N om hörnet samt ungefär 36 cm över marken 40.25 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Tofta vid Vibble. + inlugget i västra sluttande takplattan till $1\frac{1}{2}$ -milsröse, som står 46 m S om mitten av infartsvägen till Vibble gård, i plattans mittpunkt samt ungefär $3\frac{1}{2}$ dm över vägbanan 41.86 m ö. h.

Vid landsvägen Visby—Tofta och avvägar till Suderbys och Tofta skjutfält. + inlugget i slät kalkhäll NV om mitten av vägkorset, 10 m NO om norra stengrindstolpen, 11 m VNV om mitten av stora landsvägen. Hällen lägre än omgivande markyta 48.35 m ö. h.

Tofta s:n.

Vid körvägen Suderbys—Tofta skjutfält, där denna skär sockengränsen Västerhejde—Tofta vid en grind med stora stenstolpar. Koppardubb i + i lägre avsats av en omkring 5 dm hög, jordfast sten 31 m VSV om mitten av grinden, 15.5 m NV om mitten av körvägen samt ungefär 4 dm över marken .. 53.52 m ö. h.

Mekaniska analyser av jordartsprov från Gotland utförda av E.

Nr	L o k a l	Sten	Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand
1	Strax O om Mjölhatte gård	+	31.2	7.6	5.7
2	500 m S om avtagsvägen till Hablingbo från V	+	30.1	3.1	8.0
3	2 km S om Alstäde fiskläge	+	24.4	15.7	9.9
4	Strax V om Muskemyr	+	21.3	12.2	10.6
5	Ö om Östergårds	+	18.9	13.0	13.5
6	500 m Ö Smide, Ekeby sn	+	14.3	5.8	9.9
7	V om L. Klintgårde	+	14.2	4.9	12.5
8	C:a 1 km SV om Stenkyrka	-	13.1	8.8	19.1
9	Vid södra gården i St. Råby	+	12.6	5.1	12.3
10	800 m NV om Björnungs, Lokrume sn	-	12.2	19.2	18.7
11	700 m VNV om Burgen	+	12.0	9.6	15.9
12	200 m V om Bringe	+	11.4	6.5	8.9
13	Vid L. Bläsnungs, Väskinde sn	-	11.2	6.6	9.3
14	Strax N om Eke kyrka	-	10.4	5.7	9.7
15	600 m N om Malma, Martebo sn	-	9.1	9.3	11.4
16	Ö om Hejdeby kyrka	-	8.5	6.8	10.1
17	350 m SV Russhage	-	8.3	5.5	12.3
18	Mellan Länna och A 7:s kasern vid stadsgränsen	+	8.3	4.2	9.0
19	Vid Tjauls (bl. Lummelunda)	-	8.2	3.9	9.1
20	Anglarve, Träkumla sn	-	8.0	2.9	10.3
21	400 m N om Halnar	-	7.8	6.1	6.9
22	V om Smiss (bl. Lummelunda)	+	7.4	5.5	9.8
23	I 800 m NO om Martebo kyrka (bl. Lummelunda)	-	7.3	3.6	9.4
24	I 200 m SSV om Stenkyrka	+	7.2	6.9	15.3
25	500 m S om Vibble	-	6.8	10.3	9.6
26	C:a 1 km SSO om Lye kyrka	-	6.8	5.8	10.0
27	500 m V Lunds (Västerhejde sn)	+	6.7	4.8	12.3
28	N om Norra Hellvis	+	6.5	4.7	12.3
29	Ö om Vibble	+	6.4	9.6	9.2
30	700 m N om Forse	+	6.4	8.5	11.5
31	900 m S om Kanalen	-	6.2	4.6	9.8
32	Vid landsvägen rakt S om Follingbo kyrka	-	6.2	4.3	4.7
33	St. Norrgårds, Väskinde sn	-	6.1	4.7	11.6
34	250 m V om milstolpen V om Lillfole	+	5.9	3.9	8.7
35	C:a 1 km V om Hagvards, Follingbo sn	-	5.9	3.9	8.0
36	Nära St. Hammars, Lokrume sn	-	5.8	6.8	10.3
37	Mellan Kullsarve och Kullingbos	-	5.8	3.7	9.3
38	500 m NO om Stenstugu, Endre sn	-	5.7	5.0	12.7
39	Ö om landsvägen SV om Sylfaste	+	5.7	4.2	6.4
40	1 km NNO om Stenkyrka	-	5.7	4.1	13.1
41	500 m NO om Hanes	-	5.7	2.2	5.5
42	C:a 500 om S om Laushage	+	5.5	4.0	7.2
43	200 m N om Fjälls	-	5.5	3.2	6.8
44	1 km Ö om Träkumla kyrka	+	5.2	2.4	8.1
45	Omedelbart N om Stenstugu, Västerhejde sn	-	5.1	7.0	21.3
46	3 km NNO om Träkumla kyrka	-	5.0	2.5	13.2
47	Nära Mattsarve i Rone	-	4.9	5.3	13.6
48	Vid Karlsro	-	4.7	7.4	13.0
49	Vid landsvägen 200 m Ö om hållkonturen Ö St. Råby	-	4.7	3.4	8.2

Sjöberg. Värdena betyda viktsprocent uträknade på totalsumman.

Fin-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler	Jordart	Anmärkingar
9.2	12.8	5.3	12.2	3.9	12.1	mjålig morån	Bl. Burgsvik Ca = 20
12.9	6.9	13.3	13.6	4.1	8.0	mjålig morån	Bl. Hemse Ca = 40
23.5	5.7	5.0	5.7	3.2	6.9	grusig-sandig morån	Ca = 20
8.9	8.1	8.2	10.2	4.4	16.1	mjålig morån	Bl. Burgsvik Ca = 18
20.2	9.1	6.7	6.7	2.2	9.7	grusig-sandig morån	Ca = 5
20.7	18.7	12.6	6.1	1.1	10.8	sandig-moig morån	lera på kartan. Bl. Slite
27.3	12.5	7.0	4.8	2.5	14.3	sandig-lerig morån	
25.4	6.9	4.8	4.1	1.8	16.0	sandig-lerig morån	Ca = 0
24.2	13.3	6.0	5.7	3.0	17.8	sandig-lerig morån	Ca = 0
30.5	5.0	4.2	3.5	1.9	4.8	grusig-sandig morån	
19.1	7.8	4.9	6.0	4.3	20.4	sandig-lerig morån	Ca = 0
16.4	15.2	11.7	7.1	2.8	20.0	sandig-lerig morån	Bl. Slite
14.8	8.6	16.3	16.2	3.9	13.1	moig-mjålig morån	
15.8	10.4	10.7	15.3	7.3	14.7	sandig-mjålig morån	Bl. Ronehamn
20.7	16.3	12.6	10.5	5.7	4.4	sandig-mjålig morån	Ca = 20
19.7	15.7	10.5	10.4	6.9	11.4	sandig-mjålig morån	
25.8	8.4	6.2	10.3	5.9	17.3	sandig-lerig morån	
23.2	15.8	14.9	6.7	1.7	16.2	sandig-lerig morån	Ca = 18
23.0	14.6	8.3	7.2	4.3	21.4	sandig-lerig morån	
25.7	13.5	9.9	8.0	2.8	18.9	sandig-lerig morån	Ca = 0.2
14.9	10.8	12.3	14.3	7.1	19.8	moig-lerig morån	
18.8	13.6	9.3	16.2	3.8	15.6	sandig-mjålig morån	
21.7	18.1	9.5	12.4	3.9	14.1	sandig-lerig morån	
30.6	12.0	7.9	4.9	2.8	12.4	sandig morån	
22.4	21.6	13.8	3.6	1.5	10.4	sandig-moig morån	
24.6	16.9	8.8	9.1	4.5	13.5	sandig-lerig morån	Bl. Ronehamn Ca = 12
33.6	15.9	8.5	5.1	1.4	11.7	sandig-moig morån	Ca = 0.2
26.3	13.4	8.3	6.2	4.5	17.8	sandig-lerig morån	Ca = 0
18.6	15.0	23.5	13.4	2.7	1.6	moig morån	
21.4	17.6	11.6	5.2	2.3	15.5	sandig-lerig morån	
21.8	10.9	15.8	12.4	6.9	11.6	sandig-mjålig morån	
8.9	30.5	26.5	9.7	3.7	5.5	moig morån	
22.2	9.4	9.0	7.8	5.7	23.5	sandig-lerig morån	
22.6	13.2	10.1	9.5	6.5	19.6	sandig-lerig morån	Ca = 15
22.3	17.9	11.2	2.4	2.6	25.8	sandig-lerig morån	
21.1	15.1	8.8	7.7	3.8	20.6	sandig-moig morån	
21.4	18.9	9.6	8.1	4.6	18.6	sandig-lerig morån	Bl. Slite
32.5	16.8	6.1	4.8	2.8	13.6	sandig-moig morån	Ca = 0.8
17.9	14.8	8.6	8.9	7.3	26.2	sandig-lerig morån	
29.8	13.3	8.1	7.6	3.8	14.5	sandig-lerig morån	
9.8	6.8	5.2	18.1	11.2	35.5	mjålig-lerig morån	
13.9	10.6	10.9	21.5	9.1	17.3	mjålig-lerig morån	
15.2	13.4	7.8	16.9	5.4	25.8	mjålig-lerig morån	
28.7	18.7	10.7	7.5	4.2	14.5	sandig-moig morån	
32.9	11.3	5.4	3.2	2.5	11.3	sandig morån	
23.9	18.7	7.1	6.8	4.5	18.3	sandig-lerig morån	
20.0	9.8	8.7	11.3	4.9	21.5	sandig-lerig morån	Ca = 8
21.9	12.7	7.7	7.3	4.3	21.0	sandig-lerig morån	
21.3	14.4	9.1	8.1	5.5	25.3	sandig-lerig morån	Ca = 5

Nr	L o k a l	Sten	Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand
50	Vid Pilmyr på gränsen Lummelunda—Väskinde	—	4.6	10.2	13.5
51	650 m SSO Tjauls	—	4.6	4.2	9.1
52	600 m V Tuer, Bro sn	+	4.4	4.0	10.5
53	500 m NV om Lokrume kyrka	—	4.3	5.5	9.4
54	800 m NO om Björnungs, Lokrume sn	—	4.3	3.8	12.7
55	Nära västra sockengränsen Ö St. Råby	—	3.9	3.2	8.6
56	450 m OSO om Västerhejde kyrka	+	3.9	3.0	16.4
57	Nära kartkanten S om Stave	—	3.9	2.9	5.7
58	1.3 km Ö om Rosendal	—	3.7	4.3	8.8
59	V om Rings (S om Tingstäde träsk)	—	3.4	2.2	10.8
60	500 m Ö om Martebo stn	—	3.3	1.6	6.6
61	NV om Hägdarve (Akebäck)	—	3.2	3.6	14.4
62	Vid kartkanten SV om Martille	—	3.1	3.3	7.4
63	500 m S om Annelund (NO Visby)	—	3.0	1.1	3.1
64	S om Henriksdal	—	2.9	4.2	11.6
65	1 km Ö om Etebols, bl. Visby	—	2.9	3.5	10.3
66	Vid kartkanten Ö om Ekeby kyrka	—	2.8	3.2	7.8
67	Vid vägkröken Ö om Björkome	—	2.7	2.9	7.2
68	200 m N om Karlslund, Västerhejde	+	2.7	2.7	14.1
69	1 200 m SO Hejdeby kyrka	—	2.5	6.3	4.1
70	200 m NV om Kvie	—	2.4	2.7	7.6
71	Vid Nyplings, Lokrume sn	+	2.4	2.2	8.7
72	800 m Ö om Endre kyrka	—	2.3	3.6	7.4
73	400 m VNV om Idholmen	—	2.3	3.1	8.4
74	Omedelbart V om Lillfole	—	2.1	3.7	11.3
75	1 100 m V om Martille	—	2.1	0.8	11.6
76	C:a 1½ km S Martebo stn	—	2.0	2.7	6.7
77	600 m Ö om Kanalen	—	2.0	2.1	5.7
78	900 m SO om Grausne	—	1.9	3.4	13.3
79	300 m SV om Terra Nova	—	1.8	3.7	6.8
80	N om norra gården Enbjänne	—	1.8	2.1	5.8
81	Snaldarve, Martebo sn	—	1.8	1.8	5.2
82	Vid vägen Tibble-Kvie; 200 m S avtagsvägen till L. Råby	—	1.7	3.7	12.9
83	300 m NV om Lunds, Martebo sn	—	1.7	1.4	4.4
84	700 m Ö om Svenskens	—	1.4	1.5	10.8
85	Vid Digeråkre, Barlingbo	—	1.4	0.8	5.8
86	Fältet S om Fjälls	—	1.3	0.5	1.9
87	Vid avloppsgraven 400 m S om Hanes	—	1.1	1.6	3.7
88	200 m Ö om södra Etebols (bl. Visby)	—	1.0	1.0	11.0
89	SV om Sylfaste	—	0.6	3.2	12.3
90	800 m S om Björnungs	—	0.6	1.3	3.9
91	600 m N Skäggs	—	—	6.5	9.6
92	1.5 km NO om Skäggs	—	—	4.8	11.1
93	Vid jv. 1.6 km NO om Väskinde stn	—	—	3.9	4.0
94	700 m SO Idholmen	—	—	1.6	4.3
95	1 km N om Väskinde kyrka	—	4.6	2.3	5.4
96	» » » » » (30 m S om 95)	—	11.6	4.8	7.7
97	Vid vägen SV om Burgen 30 cm u. y.	—	2.8	4.7	13.7
98	» » » » » 100 cm u. y.	—	4.4	4.7	9.9
99	800 m SO om Allkvie 2 dm u. y.	—	2.5	0.7	2.6

Fin-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler	J o r d a r t	Anmärkingar
40.9	10.6	5.3	3.9	1.8	9.2	sandig morån	Ca = 0
19.2	13.8	12.9	10.0	5.0	21.2	sandig-lerig morån	Ca = 16
24.3	14.4	11.9	7.8	4.5	18.2	sandig-lerig morån	
16.8	13.6	14.1	13.6	4.2	18.5	moig-lerig morån	
28.6	15.8	10.5	7.1	4.6	12.6	sandig-moig morån	
19.4	17.7	8.4	6.3	5.0	27.5	sandig-lerig morån	
37.5	14.1	5.6	5.1	0.5	13.9	sandig morån	Ca = 0.8
10.9	11.5	43.4	17.8	3.2	0.7	moig-mjålig morån	
21.9	16.0	9.2	10.3	6.0	19.8	sandig-lerig morån	
26.1	17.6	6.4	7.2	3.9	22.4	sandig-lerig morån	Bl. Slite
19.6	11.3	13.9	12.1	7.4	24.2	sandig-lerig morån	
31.1	13.8	7.9	6.6	4.4	15.0	sandig-moig morån	
25.9	13.9	8.1	8.5	5.7	24.1	sandig-lerig morån	
19.7	23.3	14.9	3.8	1.8	29.3	moig-lerig morån	Ca = 4
45.1	8.7	4.3	5.0	3.8	14.4	sandig morån	
20.9	13.9	15.8	10.0	6.4	16.3	sandig-lerig morån	Ca = 20
18.7	16.5	11.8	9.5	4.5	25.2	moig-lerig morån	Ca = 20
16.5	13.5	10.6	9.5	6.0	31.1	moig-lerig morån	
42.8	17.5	5.6	3.9	0.9	9.8	sandig-moig morån	
9.1	3.1	4.3	15.4	13.1	42.1	mjålig-lerig morån	
34.6	5.6	3.3	6.3	7.0	30.5	sandig-lerig morån	
27.0	12.2	13.9	9.8	4.1	19.7	sandig-lerig morån	
22.4	19.5	9.2	5.6	5.4	24.6	sandig-lerig morån	
20.7	12.0	21.1	10.3	6.0	16.1	moig-lerig morån	
24.6	16.0	8.9	5.6	5.5	22.3	sandig-lerig morån	Ca = 0
46.2	15.1	5.2	4.8	3.5	10.7	sandig morån	
11.6	11.3	24.9	26.0	5.1	9.7	moig-mjålig morån	
11.4	4.9	14.8	16.4	11.4	31.3	mjålig-lerig morån	
30.5	10.5	8.3	7.4	3.8	20.9	sandig-lerig morån	
22.3	15.2	14.6	10.2	4.0	21.4	sandig-lerig morån	
21.0	12.6	10.1	6.6	5.7	34.3	moig-lerig morån	
10.5	8.7	33.3	18.7	5.5	14.5	moig-mjålig morån	
31.3	15.3	7.7	6.2	4.4	16.8	sandig-lerig morån	Ca = 0.1
13.8	9.4	12.7	15.0	10.1	31.5	mjålig-lerig morån	Ca = 2
47.9	8.2	4.4	4.1	3.2	18.5	sandig-lerig morån	
22.0	9.2	7.5	10.2	7.4	35.7	mjålig-lerig morån	Ca = 0
16.6	32.3	19.6	9.6	2.6	15.6	moig-lerig morån	
17.2	22.2	7.8	10.5	5.2	30.7	moig-lerig morån	
33.9	12.6	7.6	7.3	4.4	21.2	sandig-lerig morån	Ca = 0
27.6	14.2	6.7	4.7	5.1	25.6	sandig-lerig morån	
6.9	13.9	33.9	16.2	3.4	19.9	moig-lerig morån	
20.9	6.1	5.3	11.8	9.4	30.4	mjålig-lerig morån	Ca = 0.2
22.1	15.8	11.3	7.8	4.5	22.6	sandig-lerig morån	
10.5	3.8	14.9	17.2	10.9	34.8	moig-lerig morån	
9.4	6.5	17.6	21.6	9.7	29.3	mjålig-lerig morån	Ca = 17
11.5	9.6	15.7	14.2	8.5	28.2	mjålig-lerig morån	
14.0	10.7	13.1	16.6	5.9	15.6	mjålig-lerig morån	
26.5	15.6	8.9	6.7	4.2	16.9	sandig-lerig morån	Ca = 0.2
22.5	8.5	22.0	7.5	3.5	17.0	sandig-lerig morån	Ca = 6
17.0	20.6	11.9	10.1	6.4	28.2	moig-lerig morån	

Nr	L o k a l	Sten	Grov-grus	Fin-grus	Grov-sand
100	800 m SO om Allkvie 3 dm u. y.	+	5.1	5.8	7.7
101	Vid Stave, 3 dm u. y.	+	7.2	1.6	7.8
102	» » 10 dm u. y.	—	5.9	5.5	8.2
103	1 500 m Ö om vägskälet vid Ö. Vi 20 cm u. y.	—	—	0.3	9.7
104	» » » » » » » » 60 cm » »	—	3.8	2.3	9.2
105	Halsjärnsåsen utanför Visby 0.5 m u. y.	+	9.2	6.8	10.3
106	» » » 1.0 m » »	—	—	1.5	3.2
107	» » » 1.7 m » »	+	12.1	5.0	8.7
108	» » » 3 m » »	—	—	—	1.9
109	» » » 3.2 m » »	—	16.1	25.8	19.7
110	» » » 3.7 m » »	+	17.9	30.6	33.9
111	» » » 4 m » »	+	12.7	31.6	38.4
112	» » » 4.2 m » »	—	—	—	3.6
113	S om Barlingbo, 200 m N om kartkanten	—	4.5	0.9	1.6
114	1 km VSV Martebo kyrka	—	2.6	1.0	0.8
115	V om Barlingbo Lillmyr	—	1.8	1.4	2.9
116	700 m S 74° O om Barlingbo kyrka, 0.5 m u. y.	—	1.4	0.9	1.9
117	S—SV om Burge (Martebo sn)	—	0.4	0.4	1.0
118	800 m NV om Stenstugu (SV om Endre kyrka)	—	—	1.4	6.2
119	Skäggståde, Källunge sn	—	—	1.1	2.6
120	1.5 km Ö om Rosendal	—	—	0.7	1.1
121	Mellan Svenskens och järnvägen, 40 cm u. y.	—	—	—	0.6
122	450 OSO om Lunds, bl. Lummelunda	—	—	—	0.6
123	800 m SSO om Tjauls	—	—	—	0.5
124	550 m SO om Lunds, bl. Lummelunda	—	—	—	0.4
125	Rakt Ö om Follingbo kyrka	—	—	—	0.3
126	I kartkanten S om Barlingbo 0.5 m u. y.	—	—	—	0.3
127	900 m SO om Gerete 0.4 m u. y.	—	—	—	—
128	Vid Kvie, Endre sn	—	—	—	—
129	600 m Ö om Tjautet (Ö om Visby)	+	24.3	10.0	11.4
130	Vid Enbjänne	+	13.9	12.4	20.6
131	Nära norra gården i Enbjänne	—	1.2	2.6	7.3
132	SO om Barlingbo Lillmyr	—	1.0	5.3	11.2
133	600 m S om Västerhejde kyrka	—	—	0.5	21.1
134	På Hallbro slott	—	—	—	5.0
135	C:a 1.5 km OSO om Davidshage	—	—	—	1.2
136	Vid vägen S om Ekeby kyrka VNV om Vidunge	—	0.4	1.1	13.4
137	NV om Gausne (S om Lickershamn)	—	—	—	11.2
138	Vid sandtaget vid Skogslund	—	—	—	4.4
139	Från Ulla Hau, nära kammen	—	—	—	2.2
140	På kalkhällen 500 m VSV Fors	—	17.6	11.8	17.8

Fin-sand	Grov-mo	Fin-mo	Grov-mjåla	Fin-mjåla	Ler	Jordart	Anmärkingar
20.2	19.2	10.5	6.9	5.2	19.4	moig-lerig morån	
33.6	14.2	6.8	4.3	4.0	20.5	sandig-lerig morån	Ca = 0.4
28.2	14.6	6.4	7.3	5.2	18.7	sandig-lerig morån	Ca = 14
80.5	4.7	1.2	0.7	2.8	0.1	sand	
18.7	13.6	23.8	15.0	5.9	7.7	sandig-mjålig morån	
21.1	16.3	15.8	7.4	2.8	10.3	sand-igmoig morån	
11.5	18.1	43.1	16.5	3.5	2.6	moig-mjålig morån	
20.2	11.1	16.5	10.6	5.8	10.0	moig-mjålig morån	
39.7	28.8	13.7	10.9	4.2	0.8	sandig mo	
19.5	7.0	4.5	2.9	1.3	3.2	sandigt grus	
10.8	2.5	1.9	1.7	0.5	0.2	sandigt grus	
12.2	2.3	0.9	1.3	0.5	0.1	grusig sand	
84.5	7.6	1.1	1.9	1.3	—	sand	
5.0	15.7	20.4	13.9	5.3	32.7	moig lera	
3.5	6.7	28.7	19.3	8.6	28.8	moig lera	under sand, förr till tegel
8.2	6.2	6.0	12.0	15.1	46.4	mjålig lera	
4.2	3.8	16.9	16.3	14.2	40.4	mjålig lera (ej varvig)	Ca = 23
1.6	1.6	14.9	22.5	19.3	38.3	mjålig lera	Ca = 27
21.2	8.1	6.7	10.7	8.9	36.8	sandig lera	
8.5	5.9	10.9	16.6	19.4	35.0	mjålig lera	Bl. Slite
9.2	18.6	12.2	11.3	8.7	38.2	moig lera	Ca = 1.2
2.7	13.5	31.3	35.3	8.4	8.2	moig mjåla	Ca = 32
1.7	3.5	13.2	22.7	18.4	39.9	mjålig lera	Ca = 24
1.7	3.2	15.3	23.2	19.0	37.1	mjålig lera	Ca = 27
2.6	3.4	12.9	24.1	17.9	38.7	mjålig lera, varvig	
0.4	0.9	11.0	36.5	15.8	35.1	mjålig lera, varvig	
0.3	0.4	6.5	30.6	7.7	54.2	mjålig lera, varvig	
3.6	12.7	21.1	30.2	12.1	20.3	moig mjåla	
—	—	9.8	32.0	12.0	46.2	mjålig lera, varvig	
37.4	3.7	0.5	1.3	0.7	10.7	grusig sand	
34.7	6.1	2.9	2.7	1.3	5.4	grusig sand	
61.8	8.1	4.2	2.3	2.0	10.5	sand	ovanligt hög lerhalt
71.4	6.3	1.1	1.2	0.6	1.9	sand	
73.9	1.2	0.3	0.2	1.7	1.1	sand	
85.9	4.1	0.4	0.5	0.4	3.7	sand	
21.8	39.4	30.6	5.6	1.2	0.2	mosand	
80.2	2.9	0.3	0.3	0.1	1.3	flygsand	
83.6	1.2	0.6	1.5	0.2	1.7	flygsand	
90.2	2.7	0.2	0.4	—	2.1	flygsand	
95.4	1.4	0.2	0.3	0.3	0.2	flygsand	ovanligt välsorterad. Bl. Fårö
25.1	10.0	6.7	5.6	1.2	4.2	vittringsjord (»alvarmo»)	

Bergarternas praktiska användning.

Av N. SUNDIUS.

Visbytrakten är liksom större delen av Gotland på grund av berggrundens beskaffenhet hänvisad till industrier, vilka grunda sig på kalksten. Sedan gammalt ha också *kalkstensbrytning* för byggnadsändamål och råstensexport samt *kalkbränning* bedrivits, och till dessa industrier ha under senare tid tillkommit *cementbränning*, vilken fått en storartad utveckling, samt *kalksandteglfabrikation*.

Stenindustri.

Brytning och bearbetning av sten för ornament- och byggnadsändamål har mycket gamla anor på Gotland och har under vissa tider spelat en betydande roll. Kända alster från förhistorisk tid av monumentkaraktär äro de talrika på ön funna s. k. bildstenarna från omkr. 400—1000, vilka delvis representera hög teknik och stor konstnärlig förmåga. Brytning för byggnads- och ornamentändamål i större skala torde dock ej ha skett, förrän framemot 1000- à 1100-talet. Vid denna tid hade Gotlands och Visby storhetstid börjat, och samtidigt härmed utvecklades en storartad stenbyggnadsverksamhet, främst kyrkor och kloster och tillhörande byggnader, men även för profana privatändamål. I Visby uppfördes och ombyggdes sålunda under tiden c:a 1000—omkr. 1400 så gott som samtliga de imponerande kyrko- och profanbyggnader, vilka delvis ännu kvarstå i mer eller mindre demolerat skick. Under tiden omkr. 1200—1300 uppfördes ringmuren kring staden, vilken i början av 1400-talet ytterligare förstärktes. Stenen till samtliga dessa byggnadsverk togs från stadens närhet, delvis torde den ha tagits från de gravliknande fördjupningar, som äro utbrutna omedelbart framför stadsmuren. Enligt H. Hedström¹ voro de medeltida brotten fördelade inom ett område NO om staden, varjämte sten även skall ha tagits från Hejdebyhällar c:a 5 km öster om staden (fig. 58). Under denna tid tillkommo även de talrika stenkyrkorna på landsbygden jämte stenhus för andra ändamål.

Samtidigt utvecklades även på ön en livlig export av stenarbeten. Sålunda spredos alster av gotländsk stenhuggarkonst och gotländsk kalksten

¹ E. Eckhoff och O. Janse, Visby Stadsmur, Kungl. Vitt., Hist. och Antikv. Ak., 1936 bil. 1, sid. 285.

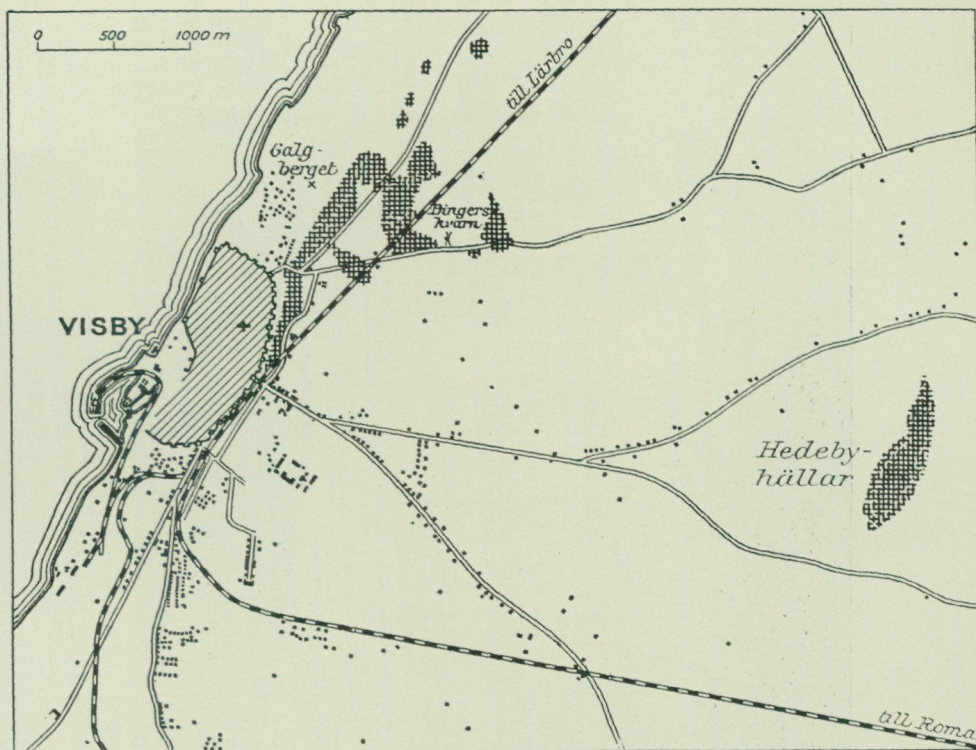
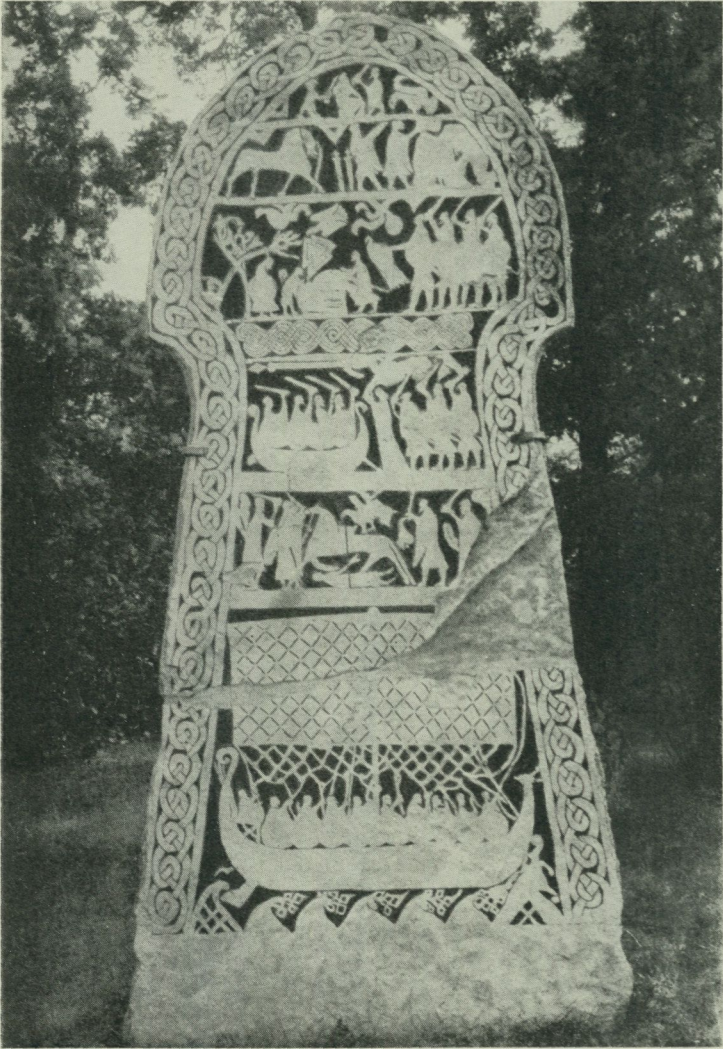


Fig. 58. Medeltida stenbrott i trakten av Visby. Efter H. Hedström.

och sandsten till alla länder runt Östersjön samt åt söder ner i Brandenburg. Från denna tid äro sålunda i resp. länder bevarade gravstenar, portalskulpturer, dopfuntar, socklar, gesimser, hela arkitekturdelar såsom portaler, pelarskaft, kolontrummor, fönsterinfattningar m. m. av gotländskt ursprung. För den dåtida byggnadsverksamheten torde Gotland under denna tid ha utgjort ett av de viktigaste exportcentra om ej det viktigaste.¹ Även till svenska fastlandet spredos under denna tid gotländska stenarbeten (dopfuntar och gravstenar).

I och med tillbakagången av den gotländska handeln — på landsbygden på 1200—1300-talen, i Visby på 1300—1400-talen — gick emellertid stenhandlingen tillbaka och kom under sista delen av medeltiden i lägervall. Under 1500-talets förra del skall man t. o. m. ha tillgodogjort sig de öde och förfallna stenhusen i Visby till kalkbränning, vilket förbjöds 1556 av danska regeringen. Enligt bevarade urkunder skola vid 1600-talets början utbildade stenhuggare ha saknats på Gotland och, då sten uttogs och exporterades till utlandet, skedde detta huvudsakligen på kungl. uppdrag och under uppsikt och ledning av danska mästare, även om en del licenser läm-

¹ Wiljam Andersson, Den gotländska kalkstenens utbredningsområde, Gotlandsposten 1934, Nr 73 (16 maj)—Nr 75 (19 maj).

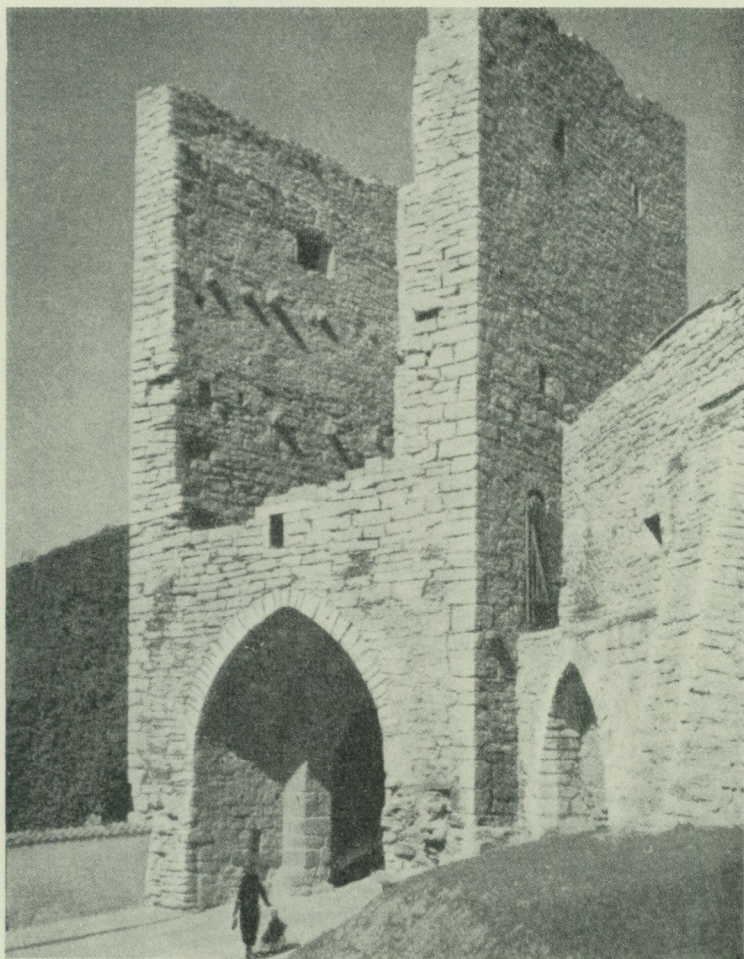


Sv. Turistfören. Årsskrift 1940.

Fig. 59. Bildsten, tre och en halv meter hög, från Hammarsängar i Lärbro.

nades åt enskilda.¹ Stenbrytningen synes vid denna tid till största delen ha koncentrerats till den gotländska sandstenen. En avsevärd export synes likväl ha skett huvudsakligen härifrån under 1500-talets senare och 1600-talets förra del, särskilt för de danska slottsbyggena. Den rättighet till stenbrytningen, som den danska kronan under denna tid tillägnat sig, övertogs emellertid ej av den svenska, då Gotland 1645 återförenades med Sverige, vilket ledde till en viss uppblomstring av stenindustrin, dock i

¹ R. Steffen, stenhuggarverket på Gotland, Gotländskt arkiv, 1935, sid. 3; 1936, sid. 51 o. 67; 1937, sid. 80; 1938, sid. 3 och 69. Ur dessa publikationer ha även de flesta av de följande uppgifterna rörande 1500- och 1600-talet hämtats.



Sv. Turistfören. Årsskrift 1940.

Fig. 60. Norderport i Visby.

främsta rummet alltjämt inom sandstenens område. Till den ökade livaktigheten bidro kraftigt de många adelshusbyggena i Sverige och framför allt i Stockholm, likaså uppförandet av Kungl. Slottet i Stockholm, som började på 1690-talet. Bland föremål som utskeppades nämnas utom blocksten, »skorstenar» (öppna spisar), gravstenar och »diskstenar». Särskilt synas öppna spisar av gotlandssandsten ha varit efterfrågade. Förutom till Sverige exporterades vid denna tid sten i bearbetat och obearbetat tillstånd även i betydande omfattning till tyska och andra hamnar vid Östersjön.

Rörande stenindustriens vidare utveckling under 1700- och 1800-talen föreligga f. n. inga sammanställningar.

Bortsett från de talrika stembrott inom bladen Visby och Lummelundas områden, vilka f. n. icke äro i industriell drift och till större delen ha tjänat

för lokala behov vid utförandet av husgrunder, hamnbyggnader o. d. och alltjämt tillfälligt tagas i anspråk för dylika ändamål, bedrivs f. n. yrkesmässig stembrytning endast vid de tvenne numera sammanbrutna brotten N om staden, ungefär 1,100 m N om Nordre port, varjämte ett större brott det s. k. »marmorbrottet» upptagits V om Hejdeby, c:a 4.5 km Ö om Österport. Av isolerade företagare uttages även något sten för byggnadsändamål och gravstenstillverkning ur tvenne mindre brott i omedelbar närhet av de förstnämnda samt vid Bingers kvarn. Ännu vid slutet av 1800-talet bedrevs brytning vid de f. n. delvis av väganläggningar överbyggda brotten NO om Cementfabriken (Koppersviks-brotten mellan kvarnarna Käringen och Plågan), varifrån sten togs för hamnbyggnader vid staden och för kalkbränning.¹ Dock skall stenen i dessa brott ha varit mindre lämpad för byggnadsändamål. Som synes äro de f. n. drivna brotten belägna inom samma områden som de medeltida och sannolikt har verksamheten inom dessa områden under tidernas gång relativt kontinuerligt hållits i gång.

Stenbrotten N om staden: Brotten ägas av staden, vilken tidigare utarrenderade brytningsrätten till tvenne företagare, *H. Lindström* (det norra) och *C. Müller* (det södra). Omkring 1907 överlät den förre rörelsen till en kooperativ sammanslutning av arbetarna. Detta företag avvecklades emellertid rätt snart och brytningen låg nere under kriget. Även det müllerska företaget nedlades under kriget, omkring 1916. Omkring 1925 upptogs arbetet av bröderna *R. och I. Eklund*, vilka övertogo brytningsrätten, den förre i f. d. Lindströms och den senare i f. d. Müllers brott samt alltjämt bedriva rörelsen.

Den i brotten brutna kalkstenen har en mäktighet av c:a 9 m. Härav utgöras likväl de översta 4 å 4.5 m av starkt uppluckrat och odugligt berg, som måste avröjas. Av de återstående beräknar man få ut c:a 25 % prima sten. Resten kan blott delvis användas till kantsten och enklare ändamål. Man får emellertid ut synnerligen hållfast sten med en pallmäktighet av 20—40 cm. De översta 1 å 1.2 m mäktiga lagren av det dugliga bestå av rent grå, tät kalksten, kallad leversten. Den därunder liggande stenen är grövre och av gulgrå färg. Den innehåller ljust gulröda konkretioner av finkornig kristallinisk kalk, s. k. aitlar eller eitlar upp till 2 å 4 cm i diameter, vilka å polerade ytor bidra till att giva stenen liv och omväxling. Aitlar, som både i gotländsk kalksten och sandsten äro en vanlig företeelse, kunna bli till besvär vid stenens bearbetning genom en benägenhet att lossa ur stenen. I förevarande fall skola de emellertid i allmänhet vara starkt sammanvuxna med stenen.

Kalkstenen förekommer i horisontella skikt, s. k. bankar, åtskilda av kloytor, efter vilka lagren kunna tagas ut. Dessa ytor äro belägna utefter tunna lerskikt. Lagerpacken är vidare uppdelad av vertikala sprickor, i allmänhet förlöpande N 40° Ö och tillnärmelsevis vinkelrätt däremot. Stenen uppdelas på detta sätt i fyrkantiga skiktpartier, kallade »kistor», vilkas storlek bestämmer dimensionen av de hållar, som kunna tagas ut. För-

¹ Hj. Lundbohm, Gotland, kyrkor och stenbrott, 1887. Reseberättelse i S. G. U:s arkiv.

hållandena äro i detta avseende gynnsamma. Vid brytningen utkilas i allmänhet med kilhåll ett lagom stort stycke, varefter det lossas från underlaget med stora spett.

Kalkstenen bearbetas till en mångfald olika ändamål: byggnadssten, trapp-, fasad- och gravsten, fönsterbänkar, skulpturer m. m. Den har kommit till användning på en mångfald olika ställen å Gotland och på fastlandet, ex. i Stockholm i Grand hotell royal, Svenska Livförsäkringsbolaget, balustraden på Operan, pelarkapitälerna på Riddarhuset, Församlingshuset på Kungsholmen, Villa Foresta på Lidingön, Uppsala domkyrka (fönsterinfattningar och -rosetter), Svenska Livförsäkringsbolaget i Göteborg, Broströmska huset i Göteborg (invändigt). Bearbetningen sker delvis för hand. R. Eklund har även maskinell utrustning, hyvel, svarv och slipanordningar.

Enligt uppgift utgöres f. n. arbetsstyrkan av 8 (R. Eklund) och 2—5 (I Eklund) man, inberäknat brotten och stenhuggerierna, vartill komma 3 å 4 man, som temporärt bryta för egen räkning utanför de Eklundska brotten. Rörelsen har tidvis haft betydligt större omfattning. Årliga omsättningen uppgår vid R. Eklunds brott till c:a 100 å 200 m³ bearbetad sten med ett saluvärde av c:a 18,000 kr.

Hejdeby marmorbrott. Rörelsen bedrivs av *Nya aktiebolaget gotlands-marmor* (Dir. Ing. Bror Fritz), som för 5 år sedan övertog den inklusive maskinell utrustning av den tidigare innehavaren, som började tillverkningen, men blott kort tid bedrev den. Brottet är ganska stort och upptaget i en kalkstenslageriserie om c:a 7 å 8 m mäktighet, varav de övre 5 m dock äro alltför sköliga och måste avröjas. Möjligen kan i den undre hälften — en rent grå, tät kalk — något sten för grundmurar utvinnas. Under de sköliga lagren uttages sten i tre pallar av c:a 1, 0,5 och 1 m höjd. Den översta pallan delas dock av ett bottenlag i två hälfter. Stenen är i de olika pallarna av olikartad beskaffenhet, i den översta relativt homogen och tämligen ljus, dock ganska grov. I de undre pallarna blir den mörkare och samtidigt mer brokig av rödgula och gråröda, tunna aitlar av växlande storlek. Man får ur dessa lager en i sågade skivor och å polerade ytor vackert flammig eller »blommig» sten. Vid bearbetningen skiljer man mellan 4 varieteter, varav den första härrör ur de översta skikten i brottet, den 4:e, den mest blommiga, ur de undre. Stenen uttages medelst kilning. Kalklagren äro här icke uppdelade av regelbundnare mistor (vertikala sprickor) utan de sprickor (»stick») som finnas äro enstaka och oregelbundna och förorsaka olägenhet. För kilningen utföras borrhål (med pneumatiska borrar) genom pallarna med c:a 1.5 dm avstånd från varandra samt satta i en rad. Sedan hålen kilats brytes stenen upp från underlaget med spett. Man tar ut stycken om 1 m bredd och 2.5 m längd.

För stenens bearbetning finnes en fullständig maskinell utrustning, 2 st. ramsågar, kantsågar, hyvel, svarv- och polermaskiner. Man har huvudsakligen inriktat sig på tunn gods, sågade skivor för beklädnadsändamål, fönsterbänkar, trappor, golv, diskbänkar, bord o. d., dock utföres även något skulp-

turarbete och mindre stenhuggeriarbeten. Den bearbetade stenen går till c:a 90 % till Stockholm och svenska fastlandet, varjämte någon export till utlandet förekommit. C:a 10 % användes på Gotland.

Bland byggnader i vilka stenen använts må nämnas: Karlskrona teater och konserthus, Kanslihuset i Stockholm (pelare och lister på gården), Karlskoga stadshus. I Expo-utställningen i Amerika voro c:a 2,000 m² belagda med golvsten från Hejdeby marmorverk.

Den normala arbetsstyrkan är omkring 25 à 30 man. Tillverkningen omfattar c:a 700 m³ pr år och en omsättning av omkr. 200,000 à 250,000 kr, däri inberäknat monteringsavgifter för en del av den levererade stenen.

Kalkbränning.

Kalkbränning har sannolikt blivit känd på Gotland samtidigt med uppförandet av de äldsta stenhusen. Någon nämnvärd industri utöver vad som behövdes för det inhemska behovet kom dock icke till stånd under medeltiden.¹ På 1500-talet synes kalktillverkningen ha blivit allmännare utbredd på ön, även om ej större mängder för export tillverkades. Under 1620—50-talen inleddes emellertid en period av större aktivitet och började större ugnar för export att uppföras, varefter rörelsen tillväxte i omfång och betydelse. Vid Vible i Västerhejde anlades före 1645 en dylik ugn, då den enda i stadens närhet, 1649—50 tillkom en andra ugn vid Hästnäs. Ruinerna (mordhögarna) äro kvar efter båda. 1649 infördes på tillskyndan av Visby stad förhöjd tull på export av råsten för bränning, en hantering som tidigare bedrivits, men som nu gick tillbaka och tidtals nästan upphörde, samtidigt som kalkbränningen ökade. 1682 och 1683 uppfördes tvenne ugnar i Visby, den ena nedanför ruinen efter det 1679 nedbrända Visborgs slott, den andra å platsen, där Skansen sedermera anlades. Stenen för bränningen togs först från slottsruinen, trots regeringens förbud, och då slottsruinen började tryta övergick man till närliggande delar av stadsmuren. 1710 nedlades emellertid den ena av ugnarna, varefter muren reparerades.

Enligt P. A. Säve² skola i början av 1700-talet enbart inom Gotlands norra härad ha funnits 23 kalkugnar i gång. Enligt *H. Munthe* var kalkbränningen från början av 1800-talet till 1845 privilegierad vid 39 ugnar. Från och med 1845 blevo emellertid kalkugnarna skattlagda. Upplåtandet av privilegium var dock ej en förmån för vissa utvalda, utan möjlighet till erhållande därav stod öppen för var och en, som ansökte därom och kunde utföra de nödiga anläggningarna. För husbehovsbränning fanns intet hinder och denna hantering var allmänt bedriven. Exportugnarnas antal skall emellertid ha ökat efter nämnda årtal. Den ökade kalkbränningen tog emellertid hårt på skogsbeståndet på ön, enär bränningen skedde med ved. Klagomål

¹ Beträffande kalkbränningsindustriens historia se R. Steffen, Artikelserie i *Gotlands Allehanda* 1933—37 med fortsättning i manuskript under tryckning.

² Jfr *H. Munthe*, *Bevara Gotlands gamla kalkugnar*, *Gotländskt Arkiv*, 1929, sid. 21.

över bränslebrist hade redan avhört på 1600-talet och än starkare under 1700-talet. Knapphet på bränsle har dock sannolikt icke varit den enda orsaken till industriens tillbakagång under sista decenniet av 1800-talet, utan synas även andra omständigheter ha medverkat härtill, bl. a. konkurrensen med fastlandets ugnar samt de billigare fraktkostnaderna därstädes.

Enligt H. Munthe uppgick 1929 antalet kända kalkugnar på Gotland till omkr. 350 stycken, av vilka dock blott ett fåtal voro i bruk. Säkerligen är det verkliga antalet betydligt större. Inom bladen Visby med Lummelunda utgör antalet 65 stycken.¹ Det stora flertalet av dessa äro raserade och ha endast utgjort husbehovsugnar. De vittna dock om vilken allmän omfattning kalkbränningen haft.

Den n. v. produktionen av kalk i områdena för Visby- och Lummelunda-bladen är av obetydlig omfattning. F. n. brännes kalk dels vid en ugn vid Visby silikattegelabrik, dels vid en ugn vid Bäckes 3.5 km Ö om Österport. Under innevarande år har av en privatperson i Visby en mindre ugn uppförts vid Brucebo c:a 6 km N om Nordreport, vari något kalk har bränts.

Kalkugnen vid silikattegelabriken utgöres av en c:a 26 år gammal koldad schaktugn med omkring 12 tons kapacitet pr dygn. Den hålles i kontinuerlig drift omkring maj—nov. Tillverkningen uppgives till 450 à 500 ton bränd kalk pr år. Kalken användes för tegeltillverkningen och för beredande av murbruk, som säljes i färdigblandat tillstånd i Visby och omnejden. Någon mindre del säljes även å platsen. Däremot exporteras ingenting. Den för bränningen behövlige stenen transporteras från ett kalkbrott vid Kneipbyn i Västerhejde socken, enär kalkstenen i fabriken närhet visat sig alltför lerblandad. Ugnen är uppförd av silikattegel med foder av eldfast tegel.

Ugnen vid *Bäckes* är en modifierad form av äldre typ med vedeldning. Den är uppförd av kalksten med foder av eldfast tegel. Eldningen sker inne i ugnen i eldstäder, som byggas av kantställda kalkplattor om 50—60 cm höjd och anbringas över 4 st i ugnens botten inlagda rost. Över eldstäderna inmatas och påfylls ugnen med sten och skärv, överst med enbart skärv, som täckes med tunna plattor. Ugnen fylls av 3 man på 8 timmar, bränningen tar 1½ dygn med två man, uttagningen av 3 man 1½ dag. Bränningen bedrivs kontinuerligt under sommaren, tidvis under vintern. Ägare är P. E. Jungberg. Kalkstenen tages från omedelbart bredvidliggande brott, och uppgives den brända kalken i genomsnitt hålla över 95 % CaO. Vid ugnen och i brottet sysselsätts vintertid 2, sommartid 4 man. Den producerade kalken, enligt uppgift c:a 400 ton pr år med ett saluvärde av c:a 16,000 à 17,000 kr, har delvis exporterats till Stockholm och Nynäshamn, delvis sålts på Gotland. Utvecklingen synes emellertid tendera till minskad export och ökad avsättning på ön.

¹ Läget av de flesta ugnarna har benäget meddelats av prof. H. Munthe.

Visby cementfabrik.

Cement är en till sintring upphettad produkt av kalk och lera eller av märglig kalksten. Vid sintringen sker en mineralbildning i råmassan, varvid bildas kalkrika silikater och likaledes kalkrika föreningar av järn och aluminium. Då cementmineralen komma i beröring med vatten, reagera de med detta och överföras i amorfa vattenhaltiga substanser, samtidigt varmed en viss mängd kalk avspaltas och kristalliserar som kalkhydrat. Tillsamman alstra dessa nya substanser en med tiden hårdnande massa (bundet cement), som antager stor hållfasthet.

Intresset för cementframställning inom landet började göra sig gällande i Sverige på 1860-talet. Det var ju naturligt, att uppmärksamheten i detta sammanhang bl. a. skulle rikta sig på Gotland med dess stora tillgångar av kalk och mörkel. Förberedande utredningar utfördes här i slutet av 1860- och början av 1870-talen av de inom den pionjära cementverksamheten kända ingenjörerna Otto Fahnehjelm och A. W. Lundberg. Till praktiska försök kom saken 1882—84, då den för industriella företag intresserade grosshandlaren W. Carlsson från Stockholm inköpte ett område vid Koppersvik, den n. v. fabriken plats, och där startade en försöksanläggning i mindre skala. 1886 stiftades Aktiebolaget Visby Cementfabrik, och 1888 stod fabriken färdig och kunde börja sin produktion. Fabriken var den andra i ordningen i Sverige. Den första var Skånska Cement Aktiebolagets anläggning vid Lomma, färdigbyggd 1875. Den tidigaste fabrikationen vid Visby grundade sig på användandet av bränd kalk för att nedbringa malningskostnaden. En väsentlig förbättring infördes emellertid redan några månader efter fabriken start genom införande av en kulkvarn — den första i Sverige — för kalkens malning, varigenom den dyrbara och tidsödande kalkbränningen undveks. Sedan fabriken i början av 1890-talet utvidgats och förbättrats, började rörelsen ekonomiskt bära sig och har under årens lopp ytterligare utbyggts och moderniserats. År 1893 hade den sammanlutit sig med Skånska Cement Aktiebolaget och Ölands Cementfabrik till en gemensam organisation för försäljningen, Svenska Cementförsäljnings Aktiebolaget, Cementa, till vilken sedermera de flesta av landets fabriker anslöto sig. 1930 inköptes aktiemajoriteten i Visby Cementfabrik av Skånska Cement Aktiebolaget. Aktiekapitalet utgör f. n. 1,200,000 kr.

Råmaterialet för cementet utgöres av kalksten, som tages i ett brott omedelbart SO invid fabriken, samt lermörkel, som utvinnes ur det s. k. mörkelbrottet invid sjön N om fabriken. Lagerföljden i berggrunden SO om fabriken är följande: överst omkring 13 m kalksten, därunder lermörkel, som uppdelas i tvenne horisonter, en övre något kalkrikare, c:a 11 m mäktig och en undre något kalkfattigare. Hittills har man i mörkelbrottet använt sig av en brun mörkel med låg kalkhalt ($\text{CaO} = 19\text{--}22.4\%$) och relativt hög kiselsyrehalt ($\text{SiO}_2 = 41\text{--}47\%$). Denna bildade en åt sidorna hastigt utkilande lins, som utbrutits inom brottets område, varefter man övergått till den omgivande undre mörkeln. I fortsättningen ämnar man

helt koncentrera brytningen till det södra brottet och i dess södra del gå ner genom kalkstenen i märgeln till lagom djup för att profilen av kalk och mörkel skall motsvara en lämplig genomsnittssammansättning för cementet samt bryta hela profilen. Man ämnar därvid hålla blandningen vid undre gränsen för den nödiga mörkelkvantiteten, och slutjustera blandningen genom ev. behöflig tillsats av kalk.

Råmaterialens sammansättning är följande:¹

	Kalksten gen.prov	Mörkel gen.prov
SiO ₂	5.5	36.2
Al ₂ O ₃	2.1	11.0
Fe ₂ O ₃	0.9	3.6
MgO	1.4	4.2
CaO	49.9	20.5
gl.f.	40.1	20.2
S	0.14	0.39
	100.04	96.09

I fabriken transporteras kalk och mörkel till en kross, resp. vals och överförs därifrån till malverket — kulkvarnar — samtidigt som vatten tillsättes. Det färdigmalda materialet passerar en separator, vari det grövsta frångiljes och återföres till kulkvarnarna. Det finare slammet överföres till behållare, i vilka provtagning sker, och sammansättningen efter analys korrigeras. Sammansättningen av råslammet är underkastad fortlöpande kontroll. Det slutjusterade slammet påfyller samlingsbehållare och pumpas härifrån kontinuerligt in i ugnarna. Det har en vattenhalt av 34.5 %.

Sammansättningen i övrigt framgår av nedanstående analys:

	Råslam 1938
SiO ₂	12.8 %
Al ₂ O ₃	4.2 »
Fe ₂ O ₃	1.4 »
MgO	2.1 »
CaO	42.7 »
gl.f.	35.2 »
S	0.2 »
	98.6 %

Ugnarna utgöras av tvenne roterugnar om c:a 45 m längd och 2 m. diam. I desamma inblåses kolstoff från borte änden och förbrinner i den i ugnens andra ände belägna c:a 7 m långa brännzonen, vari temperaturen går upp till 1,450 à 1,500°. Råslammet möter vid inträdet i ugnen förbränningsgaserna från brännzonen, vilka ha en temperatur av c:a 500° och torra slammet. Under ugnens rotering föres slammet mot brännzonen och mot kontinuerligt stegrad temperatur, till dess i brännzonen sintring och mineralbildning sker vid 1,450—1,500°. Råslammet har härvid övergått till cementklinker, en grovt grusartad massa av glasartade, hårda korn och

¹ Samtliga uppgifter om råmaterialens och cementets sammansättning ha benäget ställts till förfogande av fabriken.

klumpar, upp till 2 à 3 cm diameter, stundom även större. Klinkern faller från ugnen ner i en kraftigt ventilerad roterande kylare, vari den avkyles till c:a 60° och föres i en skakrännna till rörkvarnar, där den males till cementfinlek (6 à 7 % återstod på sikt med 4,900 maskor pr cm²). Vid malningen tillsättes c:a 4.5 % gips, vilken är en nödvändig beståndsdel i cement och har till uppgift att moderera den hastighet, varmed cementet reagerar (binder) med vatten. I ett gipsfritt cement förlöper nämligen reaktionen alltför hastigt och utvecklas samtidigt hög värme, vilket resulterar i dålig hållfasthet i det bundna cementet och risk för sprickbildning. Det färdigmalda cementet transporteras slutligen till silos, varifrån det tappas på papperssäckar om 57 kg (= 1/3 fat).¹ Förpackningen sker medelst en mekanisk tappningsanordning.

Vid Visby Cementfabrik förmales f. n. endast s. k. A-cement av den finleksgrad, som ovan angivits. Däremot tillverkas icke specialcement av vare sig finare malning eller annan sammansättning.

Roterugnarna äro infodrade med eldfast tegel utom i brännzonen, där fodret består av magnesittegel, s. k. radex, vilket visserligen är dyrt, men visat sig högst väsentligt bättre motstå hettan än den tidigare beklädnaden av tegel, stampat av cement och klinker.

Under passagen genom ugnen förändras råslammets sammansättning i någon mån av kolaskan. Slutligen modifieras den ytterligare av den tillsatta gipsen. Den slutliga sammansättningen är följande:

	Cement 1938
SiO ₂	18.9 %
Al ₂ O ₃	6.6 >
Fe ₂ O ₃	2.5 >
MgO	2.9 >
CaO	63.6 >
SO ₃	2.2 >
gl.f. ²	2.1 >
	<u>98.8 %</u>

Sammansättningen har under årens lopp ändrats något. I stort sett har kalkhalten ökats, jämfört med den tidigare produktionen i schaktugnar, då den höll sig omkring 60—62 %.

Cementets kvalitet har med tiden väsentligt förbättrats. Såsom belysande utvecklingen anföras nedanstående siffror på hållfastheten, uttryckt i kg/cm² och refererande till prover, lagrade i 28 dygn:

	Drag- hållfasthet	Tryck- hållfasthet
1909	29.8	338
1919	30.0	350
1929	31.0	534
1938	33.3	510

¹ Från och med 1940 ämna de till Cementa anslutna fabriker övergå till säckförpackningar om 50 kg.

² Häri även fukt och kolsyra, upptagna efter malningen.



Fig. 6r. Detalj ur kalkbrottet med kvarnen Pinan.

Cementet utskeppas från Visby hamn, med vilken fabriken är förbunden medelst ett stickspår. Hamnavgiften utgör en väsentlig inkomstkälla för staden.

Den för driften behövliga kraften erhöles ursprungligen från egen kraftcentral med gasmotor för torvgas och Dieselmotor. Denna anläggning slopades 1930. Såsom reserv kvarstår en 550 Hk Dieselmotor. Efter tillkomsten av det av Asea anlagda kraftverket vid Slite har emellertid normalt kraften i sin helhet tagits härifrån.

Över produktionens storlek och värde samt antalet i fabriken sysselsatta arbetare lämnar nedan anförda tabell uppgift.

	Tillverkn. fat cement	Saluvärde	Antal arbetare
1929	226 428	404 009 kr.	139
1930	243 141	405 646 »	162
1931	227 572	358 098 »	122
1932	201 739	354 849 »	106
1933	132 699	265 346 »	87
1934	183 704	368 078 »	67
1935	290 500	484 054 »	103
1936	230 005	510 361 »	96
1937	312 430	487 778 »	107
1938	351 900	669 170 »	115

1919 och 1909 utgjorde tillverkningen 137,803 resp. 125,687 fat. Såsom belysande för mekaniseringen inom fabriken må nämnas, att samtidigt som tillverkningen från 1909 nära tredubblats har arbetarantalet (år 1909 128 st) icke ökats utan hållit sig tillnärmelsevis stabilt eller minskats.¹

¹ På grund av försämrad konjunktur under kriget nedlades driften i fabriken innevarande år.

Silikattegelfabriken vid Skrubbsshagen.

Fabriken är belägen drygt 2 km SO om Österport. Innehavare är *Aktiebolaget Visby Silicattegelfabrik*, som grundade industrien 1903. N. v. aktiekapital 50,100 kr. Anläggningen omfattar kalkugn (se ovan), murbruks- och silikat- (eller kalksand-) tegeltillverkning. Råmaterialet för teglen utgöres av sand och väl finfördelad kalk. Sanden uttages ur de betydande hedsandlager, som äro tillfinnandes invid fabriken. Vid uttagningen av sanden avschaktas det rostiga och humusförande översta skiktet till c:a $\frac{1}{2}$ m djup. Av de underliggande lagren användes det grövre materialet; det finare har icke visat sig lämpligt för fabrikationen. Den uttagna sanden sällas, varvid sten större än $\frac{1}{2}$ tum frånskiljes och överföres till en kross för att i krossat tillstånd åter förenas med sanden. Kalken torrsläckes och finfördelas i en kalkkvarn (propeller med 4,000 varv pr min) och finsiktas, varefter den blandas med något vatten och sand i proportionen 1 del kalk på 3 delar sand. Den fuktiga men ej blöta massan pressas därefter under ett tryck av 50 kg/cm² i formar till råtegel, vilka staplas på vagnar och insättas i härdugnarna, som utgöras av kraftiga järncyndrar, i vilka ånga insläppes. Ångtrycket ökas försiktigt till 8 kg/cm², varvid temperaturen samtidigt stiger till 170 à 180°, och vid detta tryck hålles ugnen i 10 tim, då teglen äro färdiga.

Den kemiska process, som ligger till grund för teglens antagande av hållfasthet under ånghärdningen är utbildandet av ett vattenhaltigt silikat av kalk och kiselsyra under de i ugnen rådande förhållandena, vilket bildas utefter korngränser och i mellanrummen mellan kornen. Teglen äro frostbeständiga och ha samma hållfasthet och porositet, som lertegel. I motsats mot de senare innehålla de icke klumpar av bränd kalk, vilka genom upp-tagande av vatten medföra risk för sprängning.

Fabriken, inklusive kalkugnen hålles i gång kontinuerligt c:a maj—nov. Produktionen är c:a 8,000—9,000 st. pr dygn. Teglen avsättas i Visby och omnejden, däremot tåla de icke längre frakter. För produktionen av tegel under 1932—38 hänvisas till nedanstående tabell:

1932	596 610 st.	1936	1 178 000 st
1933	275 950 >	1937	1 176 450 >
1934	899 330 >	1938	782 830 >
1935	1 062 230 >		

Det n. v. priset för 1,000 tegel vid fabriken är för $2\frac{1}{2}$ tum 60 kr i större och 65 kr i mindre partier, för 3 tum äro motsvarande siffror 65 och 70 kr.

Under 1938 tillverkades och försålles 897 m³ murbruk samt försålles 60.6 ton kalk med ett sammanlagt saluvärde av omkring 15,000 kr. Vid fabriken i dess helhet sysselsättas årligen c:a 17 man.

Fornlämningar.

De under den geologiska rekognosceringen gjorda fornminnesuppteckningarna hava granskats och kompletterats av Riksantikvarieämbetets fornminnesavdelning, som överlämnat efterföljande beskrivning.

Akebäcks socken:

- 250 m NNO—NO om Hägdarve, gravfält av c:a 50 fornlämningar, huvudsakligen runda och fyllda stensättningar 3—12 m diam. och c:a 0.20—0.30 m höga.
250 m OSO om föregående, stensättning rund och fylld c:a 10 m diam. och c:a 0.75 m hög.
500 m OSO om Bäcks, stensättning rund och fylld c:a 12 m diam. och 0.25 m hög.
70 m S om föregående, 5 slirännor i block c:a 0.75 m långa.

Barlingbo socken:

- 125 m VSV om St. Enbjänne, jordblandat röse 15 m diam. och 1.5 m högt.
375 m S om föregående, stenfragment 0.50 × 0.35 m med slipad yta, ligger på en stenmur.
Ö om Hällhage, 3 slirännor i block c:a 0.75 m långa.
C:a 1.7 km NNV om Stave och 600 m VSV om Stenstugu västra gården, jordblandat röse med fotkedja c:a 6—7 m diam. och c:a 0.60 m högt.
C:a 1.2 km NNV om Stave och c:a 725 m SSV om Stenstugu västra gården, 2 husgrunder (kämpgravar), 20—25 m långa och 10—12 m breda.
S om Massarve, 2 stenar med 4 resp. 2 slirännor c:a 0.50—0.60 m långa.

Bro socken:

- 400 m NO om Ekas, husgrund (kämpgrav) c:a 21 m lång.
800 m VNV om St. Åby, stensättning rund och fylld c:a 10 m diam. och 0.6 m hög och röse 15 m diam. och 1.4 m högt.
30 m SO om föregående, stensättning rund och fylld 10 m diam. och 0.6 m hög.
30 m SSO om föregående, stensättning rund och fylld 10 m diam. och 0.6 m hög.
450 m VSV om St. Åby, gravfält av c:a 15 stensättningar runda och fyllda, en är 20 m diam. och 0.8 m hög och de övriga 3—6 m diam. och c:a 0.3 m höga.
650 m V om L:a Åby, röse 18 m diam. och c:a 1.5 m högt.
175 m VNV om föregående, stensättning rund och fylld c:a 9 m diam. och 0.4 m hög.
1.3 km VSV—SV om L:a Åby, röse 27 m diam. och c:a 2.5 m högt.
50 m SSO om föregående, stensättning rund och fylld 10 m diam. och 0.4 m hög.
160 m SSV om sistnämnda husgrund, röse 14 m diam. och c:a 1.3 m högt.
350 m SV om föregående, fornborg c:a 70—80 m diam. i skogsmark.
250 m SO om föregående, fornborg c:a 60—65 m diam. i skogsmark.
1 km VNV om kyrkan, 2 stensättningar runda och fyllda c:a 10 m diam. och 0.4 resp. 0.6 m höga.
600 m N om kyrkan, stensättning rund och fylld c:a 7 m diam. och 0.3 m hög.
60 m och 200 m S om föregående, 2 husgrunder (kämpgravar) resp. 16 m (skadad) och 30 m långa.
40 m VSV om sistnämnda husgrund, stensättning rund och fylld 6.5 m diam. och 0.4 m hög.
130 m V om föregående, stensättning rund och fylld c:a 7.5 m diam. och 0.35 m hög.
160 m NO om Stenstugu, 2 bildstenar c:a 2.1 och 1.8 m höga.
Vid kyrkan, 6 resp. 3 slirännor intill 0.6 m långa i 2 kalkstenar (rest av bildsten?).

- I kyrkan, 2 bildstenar 1.90 m och 1.10 m stora, den senare fragmentarisk.
- 550 m OSO—SO om kyrkan, gravfält av c:a 200 fornlämningar huvudsakligen stensättningar runda och fyllda c:a 5—15 m diam. och 0.5—1.3 m höga, några med hållkistor.
- 800 m Ö om föregående, fornborg c:a 100 m diam. i skogsmark.
- 75 m SSO om föregående, husgrund (kämpgrav) 26 m lång.
- 400 m SV om föregående, domarring av resta stenar, 5(?) stenar i krets, varav 1 är borttagen.
- 250 m SV om kyrkan, 2 stensättningar runda och fyllda c:a 6 m och 10 m diam. resp. 0.4 och 0.6 m höga.
- 100 m S om föregående, gravfält av c:a 200 stensättningar runda och fyllda c:a 5—10 m diam. och 0.3—0.7 m höga, några med hållkista.
- 300 m S om kyrkan, 4 slipblock med resp. 1, 2, 3 och 3 sliprännor c:a 0.5—0.8 m långa.
- 150 m V om Eriks, stensättning rund och fylld 12 m diam. och 0.4 m hög.
- 275 m VNV om föregående, stensättning rund och fylld c:a 18 m diam. och 0.6 m hög.
- 100 m S om Ytlings, stensättning rund och fylld c:a 15 m diam. och c:a 0.4 m hög.
- 250 m Ö om Suderbys, 1 sliprånna 0.7 m lång i block.
- 300 m ONO om föregående, 2 bildstenar 1.25 m och 1.90 m höga.
- 150 m Ö om föregående, husgrund (kämpgrav) c:a 41 m lång.
- 200 m S om Suderbys, stensättning rund och fylld c:a 7 m diam. och 0.6 m hög.
- 60 m S om föregående, skeppssättning 15 m lång.
- 550 m NO om Halnerhage, jordblandat röse(?) c:a 11 m diam. och c:a 0.8 m högt.
- 300 m N om Halnerhage, gravfält av c:a 15 stensättningar runda och fyllda, c:a 4—6 m diam. och c:a 0.25 m höga och 1 rest sten c:a 1 m hög.
- 100 m NNO om Halnerhage, stensättning rund och fylld, c:a 7 m diam. och 0.5 m hög.
- 45 m S om föregående, stensättning rund och fylld 8 m diam. och 0.5 m hög.
- 100 m Ö om föregående, stensättning rund och fylld 10 m diam. och 0.6 m hög.
- 100 m OSO om Halnerhage, stensättning rund och fylld 9 m diam. och 0.6 m hög.
- 160 m Ö om föregående, röse 27 m diam. och 2.75 m högt och skeppssättning 8 m lång.
- 160 m OSO om föregående, röse 18 m diam. och 1.6 m högt.
- 75 m ONO om föregående, stensättning rund och fylld c:a 7 m diam. och 0.4 m hög.
- 260 m Ö om föregående, stensättning rund och fylld c:a 8 m diam. och 0.6 m hög.
- 160 m SSO om Halnerhage, skeppssättning c:a 6 m lång.
- 35 m S om föregående, röse 18 m diam. och c:a 1.5 m högt och stensättning rund och fylld c:a 6 m diam. och 0.4 m hög.
- 25 m Ö om föregående, gravfält av c:a 5 stensättningar runda och fyllda 4—5 m diam. och 0.3 m höga.
- 15 m ONO om föregående, röse 15 m diam. och c:a 1.4 m högt.
- 300 m SSO om Halnerhage, gravfält av 1 röse 22 m diam. och 1.5 m högt, 6 stensättningar runda och fyllda 5—9 m diam. och 0.3—0.6 m höga.
- 60 m VSV om föregående, 2 bautastenar 1.9 m höga (kallas Bro stenoxar).
- 55 m SSO om föregående, röse c:a 14 m diam. och c:a 1.3 m högt.
- 500 m SSO om Halnerhage, röse 40 m diam. och c:a 3.5 m högt (kallas Bro stenkalm).
- 70 m Ö om föregående, stensättning rund och fylld 16 m diam. och 0.6 m hög.
- 70 m Ö om föregående, röse 25 m diam. och 1.6 m högt och 1 bautasten 0.6 m hög.
- 125 m NO om föregående, röse 20 m diam. och 1.40 m högt och 1 bautasten 0.8 m hög.
- 240 m Ö om föregående, 2 stensättningar, den ena rund och fylld c:a 9 m diam. och 0.3 m hög, den andra oval och fylld 18 m lång, 5 m bred och 0.3 m hög.
- 400 m SV om Ytlings (sydvästra gården), 2 husgrunder (kämpgravar) 23 m och 34 m långa.

Dalhem s o c k e n :

- Vid Malms, 2 husgrunder (kämpgravar) c:a 16 m lång (skadad) resp. 20 m lång, därintill 2 jordblandade rösen c:a 7 och 10 m diam. och 0.8 och 1 m höga.
- 450 m NO om Busarve, gravfält av c:a 5 stensättningar runda och fyllda c:a 5—6 m diam. och c:a 0.4—0.5 m höga.
- 250 m S om föregående, stensättning rund och fylld c:a 6 m diam. och 0.4 m hög.
- 325 m SSV om Busarve, 2 slipblock med 2 resp. 4 sliprännor.

Ekeby socken:

- 250 m S om Ojars, gravfält av 4 stensättningar, runda och fyllda, 6—8 m diam. och 0.3—0.5 m höga.
 100 m OSO om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda c:a 5—7 m diam. och c:a 0.35 m höga och 1 rest sten c:a 1 m hög.
 350 m SV om St. Röståde, gravfält av 11 stensättningar runda och fyllda, 6—8 m diam. och 0.3—0.5 m höga.
 C:a 1.2 km Ö om St. Röståde, 4 husgrunder (kämpgravar), 2 äro c:a 24 m långa och 2 c:a 40 m långa.
 500 m SSV om föregående, rester av 3 undersökta rösen 6—10 m diam.

Endre socken:

- Vid Hanes, sliprånna 0.45 m lång i block, invid sliprännan en oval fördjupning 0.45 m lång och 0.30 m bred.
 C:a 750 m NO om St. Fjälls, stensättning rund och fylld c:a 25 m diam. med ett mittröse, c:a 10 m diam. och c:a 0.70 m högt, och stensättning rund och fylld 10 m diam. och 0.40 m hög och därtill en kalkhäll med c:a 7 älvkvarnar.
 325 m SSO om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda c:a 7 och 10 m i diam. och 0.35 m höga.
 125 m SSV om föregående, stensättning rund och fylld 9 m diam. och 0.35 m hög.
 200 m NNV om Kvie, 3 sliprännor c:a 0.75—0.90 m långa och c:a 20 »älvkvarnar» i flyttblock och därtill en sten med en sliprånna.
 300 m NO om Endre kyrka, 3 sliprännor 0.75—0.80 m långa och en oval fördjupning 0.90 × 0.45 m och 0.25 m djup i block.
 Vid Endre kyrka, 4 sliprännor 0.35—0.45 m långa i kalksten.
 200 m Ö om L:a Fjälls, gravfält av c:a 250 fornlämningar huvudsakligen stensättningar runda och fyllda c:a 4—10 m diam. och c:a 0.20—0.40 m höga och några rösen 4—5 m diam. och 0.75 m höga.
 400 m SO om L:a Fjälls, husgrund (kämpgrav) 25 m lång.
 S om Bjärs, gravfält av c:a 4 stensättningar runda och fyllda 5—12 m diam. och 0.25—0.40 m höga.
 30 m SO om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda c:a 4 m diam. och 0.25 m höga.
 40 m S om föregående i en »brya», 2 stenblock med 1 resp. 4 sliprännor c:a 0.50—0.70 m långa.
 150—200 m SO om Bjärs och 100 m Ö om föregående, 4 husgrunder (kämpgravar), 14 m, 15 m, 22 m och 30 m långa.
 NV om L:a Hulte, 3 sliprännor, 0.45—0.80 m långa i block.
 350 m SSV om Långhulte, gravfält av c:a 125 fornlämningar, jordblandade rösen och stensättningar runda och fyllda 8—10 m diam. och 0.4—1 m höga, inom dess nordvästra del ett par jordblandade rösen 15—17 m diam. och c:a 1.75 m höga.
 100 m Ö om föregående, stensättning rund och fylld 14 m diam. och 0.50 m hög.
 N om St. Endregårde, gravfält av c:a 15 stensättningar runda och fyllda c:a 3—12 m diam. och 0.20—0.60 m höga.
 300 m SV om L:a Endregårde, husgrund (kämpgrav) c:a 18 m lång.
 550 m VNV om Stenstugu, husgrund (kämpgrav) c:a 30 m lång och NO därom sliprännor i block (nu borttaget).
 350 m Ö om Burgåker, husgrund (kämpgrav) c:a 30 m lång. Ö om föregående, i västra kanten av en stensatt »brya», 4 sliprännor i kalkstensblock.
 40 m SSV om föregående, husgrund c:a 30 m lång.
 35 m SSV om föregående, 4 älvkvarnar i sandsten.
 150 m VNV om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda c:a 7 m diam. och 0.35 m hög resp. 12 m diam. och 0.60 m hög.
 Ö om Burgåker, 4 sliprännor 0.45—0.50 m långa i kalkstensblock.
 V om Burgåker, 7 sliprännor 0.26—0.64 m långa i kalkstensblock.
 V om föregående, labyrint, trojeborg, c:a 15 m diam.
 150 m V om Burgåker, 2 stensättningar runda och fyllda 7 m diam. och 0.35 m hög resp. 12 m diam. och 0.75 m hög.
 500 m VNV om Burgåker, stensättning rund och fylld 7 m diam. och 0.30 m hög.

- 250 m NV om föregående, stensättning rund och c:a 20 m diam., i mitten intill 0.35 m hög.
 200 m N om föregående och på ömse sidor om landsvägen Visby—Endre, gravfält av c:a 300 forn-
 lämningar, rösen och stensättningar runda och fyllda c:a 4—8 m diam. och 0.30—0.80 m höga,
 några med hållkistor.
 650 m N om St. Vede hållplats, skeppssättning c:a 32 m lång, skadad.
 400 m NNV om föregående, stensättning rund och fylld 5 m diam. och 0.20 m hög, i kanten 3 resta
 c:a 0.40 m höga stenar, en sten förmodligen borttagen.
 750 m NNV om föregående, skeppssättning c:a 35 m lång, mycket skadad.
 450 m V 15° N om föregående, medeltida stenkors 2.25 m högt.
 800 m SV om föregående, röse (?) 8 m diam. och 0.60 m högt.
 Vid Bäcks, 4 husgrunder (kämpgravar) den ena 32 m lång, de andra c:a 14—15 m långa.
 NO om Svenskens, 2 sliprännor c:a 0.60 m långa i block.

Fole socken:

- 800 m VNV om Nygårds, stensättning rund och fylld c:a 15 m diam. och c:a 0.5 m hög, därintill
 c:a 3 små osäkra stensättningar.
 50 m NNV om Vatlings, stensättning rund och fylld, c:a 11 m diam. och 0.6 m hög.
 400 m Ö om Vatlings, bildsten, 1.70 m hög.
 750 m NNV om Lillfole, husgrund (kämpgrav) c:a 15 m lång.
 300 m N om Lillfole, 2 husgrunder (kämpgravar) c:a 32 m och 13 m långa.
 150 m S om föregående, husgrund (kämpgrav) c:a 12 m lång.
 75 m SV om föregående, husgrund (kämpgrav) c:a 17 m lång.
 Mellan ovannämnda husgrunder, c:a 10 stensättningar runda och fyllda 3—5 m diam. och 0.3 m höga.
 Gravar?
 175 m S om Lillfole, skeppssättning fylld 5 m lång och 0.3 m hög och stensättning rund och fylld
 4.5 m diam. och 0.3 m hög.
 350 m SV om föregående, 3 skeppssättningar fyllda c:a 8 m långa och 0.3—0.4 m höga (den ena N
 och de båda andra S om landsvägen).
 350 m ONO om St. Hellvis (norra gården), gravfält av 1 röse 15 m diam. och 1 m högt och c:a 15
 stensättningar runda och fyllda c:a 3—6 m diam. och c:a 0.2—0.4 m höga.
 100 m SSO om föregående, 2 husgrunder (kämpgravar) c:a 27 m och 13 m långa.
 1 km VNV om sistnämnda gård, husgrund (kämpgrav) c:a 32 m lång.
 650 m NO om L:a Hellvis (södra gården), husgrund (kämpgrav) c:a 25 m lång.
 175 m S om föregående, 2 rösen 7 och 10 m diam. och c:a 0.6 m höga och 3 jordblandade rösen c:a
 8—11 m diam. och 0.8—1.20 m höga.
 250 m Ö om L:a Hellvis (södra gården), gravfält av c:a 200 fornlämningar såsom jordblandade rösen,
 rösen och runda och fyllda stensättningar c:a 5—10 m diam. och 0.3—1 m höga.
 Omedelbart SO om L:a Hellvis (södra gården), gravfält av c:a 10 stensättningar runda och fyllda
 c:a 4—12 m diam. och c:a 0.3—0.4 m höga.
 750 m V om St. Hellvis (södra gården), skeppssättning fylld 8 m lång och 0.3 m hög och 2 stensätt-
 ningar runda och fyllda c:a 3.5 m diam. och 0.3—0.4 m höga.

Follingbo socken:

- 140 m SO om Skrubbhagen, gravfält av c:a 10 stensättningar runda och fyllda c:a 5—10 m diam.
 och 0.20—0.35 m höga.
 225 m SSV om föregående, stensättning rund och fylld c:a 4.5 m diam. och 0.35 m hög och skepps-
 sättning (?) c:a 15 m lång.
 100 m SSV om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda c:a 6—7 m diam. och c:a 0.25 m
 höga.
 200 m SV om föregående, 2 skeppssättningar, den norra 23 m lång och den södra 35 m lång samt
 ett par små stensättningar (?).
 350 m NO om Slättflis, 2 rösen (?) det ena 17 m diam. och c:a 1 m högt, det andra 7 m diam. och
 0.75 m högt och stensättning rund och fylld c:a 7 m diam. och 0.40 m hög.

- 250 m NO om Slättflis, gravfält av c:a 15 stensättningar runda och fyllda, den största 20 m i diam. och 0.40 m hög, de övriga c:a 4—10 m i diam. och 0.20—0.35 m höga.
- 75 m NO om Slättflis, 2 stensättningar runda och fyllda 20 m diam. och c:a 1 m hög med hållkista (?) resp. 6 m diam. och 0.40 m hög.
- 250 m OSO om Slättflis, 5 stensättningar runda och fyllda, den ena 20 m diam. och 0.25 m hög, de övriga c:a 4—10 m diam. och 0.20—0.30 m höga.
- 225 m S om föregående, gravfält av c:a 10 fornlämningar, jordblandade rösen och stensättningar runda och fyllda c:a 4—8 m diam. och c:a 0.20—0.60 m höga.
- 150 m S om föregående, gravfält av c:a 20 stensättningar runda och fyllda c:a 4—15 m diam. och 0.20—0.30 m höga, några med hållkistor.
- 350 m SV om föregående, 3 stensättningar runda och fyllda c:a 6—8 m diam. och 0.25—0.35 m höga.
- 75 m S om föregående, stensättning rund och fylld 10 m diam. och 0.40 m hög.
- 450 m OSO om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda 8 och 14 m i diam. och 0.40 m höga.
- 650 m SV om Slättflis, stensättning rund och fylld c:a 8 m diam. och 0.50 m hög.
- 200 m NO om Langs hage (delvis i Träkumla socken), gravfält av c:a 30 stensättningar runda och fyllda c:a 4—10 m diam. och 0.20—0.35 m höga.
- 900 m Ö om Goskullen, husgrund (kämpgrav) c:a 22 m lång.
- 550 m SO om föregående, gravfält av c:a 30 stensättningar runda och fyllda, en 15 m diam. och 0.40 m hög och de övriga c:a 3—10 m diam. och 0.20—0.40 m höga, i mitten av några finnas klotformade stenar c:a 0.30 m diam.
- 100 m S och c:a 150 m SO om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda, den ena 5 m diam. och 0.25 m hög, den andra 8 m diam. och 0.30 m hög.
- 1.3 km ONO om Goskullen, gravfält av c:a 5 stensättningar runda och fyllda, en 20 m diam. och c:a 0.80 m hög, de övriga 5—10 m diam. och 0.20—0.40 m höga.
- 750 m ONO om föregående, gravfält av c:a 25 stensättningar runda och fyllda, en 18 m diam. och 0.40 m hög, de övriga 3—10 m diam. och 0.20—0.40 m höga.
- 650 m N om Svajde våt, gravfält av c:a 20 stensättningar runda och fyllda c:a 4—12 m diam. och 0.20—0.35 m höga.
- 400 m SV om föregående, stensättning rund och fylld c:a 6 m diam. och 0.30 m hög.
- 100 m VNV om Storvide, stensättning (?) rund och fylld c:a 5 m diam. och 0.30 m hög.
- 300 m N om Norrbys, hållkista 1.70 m lång (N—S) och 0.70 m bred.
- 850 m VNV om Norrbys, 3 stensättningar runda och fyllda 5—10 m diam. och 0.25—0.50 m höga.
- SO om Norrbys, 2 husgrunder (kämpgravar) c:a 15 och 20 m långa.
- 100 m N om Sylfaste hpl., 4 sliprännor 0.50—0.75 m långa i kalkstensblock (i två delar).
- Vid Sylfaste hpl., 3 sliprännor 0.70—0.80 m långa i block.
- C:a 1.1 km V om Sylfaste, 2 husgrunder (kämpgravar) 10 och 25 m långa.
- 400 m S om föregående, husgrund (kämpgrav) 30 m lång.
- 350 m S om Björkebos, 2 husgrunder (kämpgravar) c:a 15 och 35 m långa.
- 200 m NV om Hagwards, gravfält av c:a 70 fornlämningar huvudsakligen stensättningar runda och fyllda c:a 5—12 m diam. och 0.20—0.60 m höga.
- 100 m SV om Hagwards, gravfält av c:a 100 fornlämningar huvudsakligen stensättningar runda och fyllda 5—12 m diam. och 0.25—0.50 m höga.
- C:a 925 m VSV om föregående, stensättning rund och fylld c:a 8 m diam. och 0.25 m hög.
- C:a 800 m Ö om Kallings, husgrund (kämpgrav) c:a 19 m lång.

Hejdeby socken:

- 2.4 km NV om kyrkan, skeppsättning 7 m lång av resta stenar intill 0.75 m höga.
- 1.6 km NV om kyrkan, 3 stensättningar runda och fyllda c:a 6, 7 och 16 m diam. resp. 0.4, 0.5 och 0.6 m höga.
- 200 m NO om St. Råby, gravfält av c:a 100 fornlämningar, huvudsakligen rösen och runda och fyllda stensättningar c:a 4—8 m diam. och c:a 0.3—0.75 m höga.
- 500 m Ö om St. Råby, 3 husgrunder (kämpgravar) 15, 18 och 21 m långa.

- Vid L:a Råby (NV och NO om gården), gravfält av c:a 10 jordblandade rösen och runda och fyllda stensättningar c:a 4—8 m diam. och c:a 0.3—1 m höga.
- 150 m NO om föregående, gravfält c:a 10 stensättningar runda och fyllda 4—5 m diam. och 0.3—0.4 m höga.
- 200 m SO om Tibbles, jordblandat röse(?) 14 m diam. och 0.8 m högt.
- 400 m VSV om Tibbles, gravfält av c:a 10 stensättningar runda och fyllda c:a 4—6 m diam. och c:a 0.3—0.4 m höga, otydliga gravar.
- 400 m Ö om kyrkan, gravfält av c:a 5 stensättningar runda och fyllda c:a 4—7 m diam. och c:a 0.2—0.4 m höga och 3 jordblandade rösen c:a 7—8 m diam. och 0.75 m höga.
- 200 m SV om kyrkan, stensättning rund och fylld c:a 15 m diam. och 0.4 m hög.
- 225 m S om föregående, stensättning rund och fylld c:a 6—7 m diam. och c:a 0.45 m hög.
- 300 m V om föregående, stensättning rund och fylld c:a 10 m diam. och c:a 0.5 m hög.
- 100—200 m SV om Hejdungs, gravfält av c:a 8 stensättningar runda och fyllda c:a 4—8 m diam. och c:a 0.3—0.4 m höga.
- 400 m SSO om Norrbyst, stensättning rund och fylld c:a 11—12 m diam. och c:a 0.5 m hög; V därom älvkvarnssten (rest sten) c:a 1.20 m hög med c:a 90 älvkvarnar.
- 350 m S om föregående, jordblandat röse c:a 12 m diam. och 1.20 m högt.
- N om Bolarve, gravfält av c:a 4 stensättningar runda och fyllda c:a 3—5 m diam. och c:a 0.3 m höga.
- 250 m V om föregående, stensättning rund och fylld c:a 9 m diam. och c:a 0.5 m hög.
- 250 m S om föregående, stensättning rund och fylld c:a 3 m diam. och 0.20 m hög.
- 1.8 km V om kyrkan, stensättning c:a 4 m diam. och 0.3 m hög.
- 1.5 km SO om Österby på Hällarna, stensättning rund och fylld c:a 7 m diam. och 0.5 m hög.
- 500 m SSO om föregående, röse 12 m diam. och 1.1 m högt.

Lokrume socken:

- 650 m ONO om St. Hammars, husgrund (kämpgrav) c:a 35 m lång.
- 175 m VSV om föregående, husgrund (kämpgrav) c:a 45 m lång.
- 1.3 km VNV om kyrkan, rest av husgrund(?) c:a 25 m lång.
- SO om kyrkan på skoltomten, 3 slibrännor i block.
- 325 m S om kyrkan, gravfält av 3 stensättningar runda och fyllda c:a 7—9 m diam. och c:a 0.5—0.6 m höga.
- 100 m SSV om föregående, gravfält av 4 jordblandade rösen 11—13 m diam. och 0.9—1.40 m höga.
- 100 m SV om föregående, jordblandat röse 9 m diam. och 0.8 m högt.
- 400 m SSO om kyrkan, jordblandat röse 9 m diam. och c:a 0.75 m högt.
- 1.3 km SV om kyrkan, husgrund (kämpgrav) c:a 20 m lång.
- 500 m OSO om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda c:a 8 m diam. och 0.4 m höga.
- 800 m Ö om Björnungs, husgrund (kämpgrav) c:a 40 m lång.
- 650 m V om Björnungs, husgrund (kämpgrav) c:a 40 m lång.
- 900 m SO om Björnungs och Ö om landsvägen Lokrume—Fole, 6 spridda stensättningar runda och fyllda 5—7 m diam. och c:a 0.2—0.5 m höga.
- 225 m S om föregående, gravfält av c:a 9 stensättningar runda och fyllda 4—6 m diam. och 0.3—0.5 m höga och c:a 6 jordblandade rösen 8—10 m diam. och 0.6—0.8 m höga.
- 30 m SSV om föregående, röse 20 m diam. och 1.25 m högt och 5 stensättningar runda och fyllda c:a 4—8 m diam. och 0.3—0.5 m höga.
- 100 m V om föregående, stensättning rund och fylld c:a 6.5 m diam. och 0.45 m hög.

Lummelunda socken:

- 450 m NO om Björkume, husgrund (kämpgrav) c:a 30 m lång.
- 750 m Ö om kyrkan, husgrund (kämpgrav) 20 m lång.
- V om kyrkan, 2 slibrännor 0.5 och 0.6 m långa i block.
- 500 m V om kyrkan, husgrund (kämpgrav) c:a 28 m lång.
- 300 m S om kyrkan, husgrund (kämpgrav) c:a 24 m lång.
- 650 m Ö om föregående, husgrund (kämpgrav) c:a 31 m lång.
- 1200 m V om Nygranne, stensättning rund och fylld c:a 6 m diam. och 0.4 m hög.

- 400 m S om föregående, gravfält av c:a 15 stensättningar runda och fyllda 4—5 m diam. och c:a 0.4 m höga.
- V om Lundbjärs (västra gården), gravfält av c:a 50 stensättningar runda och fyllda, de flesta c:a 4—8 m diam. och c:a 0.3—0.5 m höga.
- 300 m S om föregående, 2 husgrunder (kämpgravar) c:a 12 och 13 m långa.
- Vid Kambs (norra gården), 2 stensättningar runda och fyllda c:a 8—10 m diam. och c:a 0.4 m höga.
- 200 m N om Kinner, jordblandat röse(?) 8 m diam. och 0.75 m högt.
- 400 m S om Nyhamns fiskeläge, gravfält av c:a 7 stensättningar, runda och fyllda c:a 6—8 m diam. och 0.3—0.5 m höga.
- 400 m S om föregående, gravfält av c:a 65 rösen och stensättningar runda och fyllda c:a 6—8 m diam. och 0.3—0.8 m höga, i gravfältets norra del en stenrad av 11 resta stenar.
- 250 m Ö om föregående, gravfält av c:a 75 rösen och runda och fyllda stensättningar 5—10 m diam. och 0.3—1 m höga.
- SV om föregående, stenåldersboplatz.
- Vid norra Etebols, gravfält av c:a 200 rösen och stensättningar runda och fyllda c:a 5—15 m diam. och 0.3—1 m höga; i gravfältets mitt 1 domarring med 8 stenar i krets (varav 1 borttagen).
- 800 m N om Lummelunds bruk, gravfält av c:a 50 rösen och runda och fyllda stensättningar c:a 4—10 diam. och 0.3—1 m höga.
- 450 m NNO om föregående, husgrund (kämpgrav) c:a 16 m lång.
- 600—700 m Ö—ONO om Lummelunds bruk, gravfält av c:a 35 rösen 8—15 m diam. och 0.8—1.5 m höga och runda och fyllda stensättningar c:a 4—6 m diam. och 0.3—0.4 m höga.
- 300 m NO om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda c:a 5—6 m diam. och c:a 0.35 m höga.
- 250 m OSO om föregående, stensättning rund och fylld c:a 9 m diam. och c:a 0.6 m hög.
- 350 m NO om föregående, gravfält av c:a 25 fornlämningar huvudsakligen runda och fyllda stensättningar, de flesta 4—6 m diam. och 0.3—0.4 m höga.
- 300 m N om Kanalen, stensättning rund och fylld c:a 12 m diam. och 0.35 m hög.
- 250 m S om Kambs (södra gården), gravfält av 1 röse 22 m diam. och 2 m högt, liten skeppssättning(?) och 4 eller 5 runda och fyllda stensättningar c:a 4—6 m diam. och 0.2—0.3 m höga.
- 600 m SO om Lummelunds bruk, 2 stensättningar(?) runda och fyllda c:a 4 och 8 m diam. resp. 0.3 och 0.4 m höga.
- 200 m SSV om föregående, gravfält (skadat) av c:a 10 stensättningar runda och fyllda 5—6 m diam. och c:a 0.3—0.4 m höga.
- 25 m S om föregående, i gammalt grustag, rester efter en stensättning nu c:a 6 m × 3 m med liten hållkista.
- 60 m SSO om föregående, stensättning eller rösebotten (skadad) c:a 16—18 m diam. och c:a 0.5 m hög.
- 800 m SO om Lummelunds bruk, röse 8 m diam. och c:a 0.75 m högt och stensättning rund och fylld 8 m diam. och 0.4 m hög.
- 50 m SSO om föregående, röse 16 m diam. och 1.75 m högt.
- 150 m SSV om föregående, röse 15 m diam. och 1.5 m högt med en skadad hållkista.

Martebo socken:

- 300 m Ö om Pajse, röse 15 m diam. och 2 m högt och stensättning rund och fylld c:a 3 m diam. och 0.20 m hög.
- 125 m—200 m SSO om föregående, röse 20 m diam. och 1.75 m högt, 1 jordblandat röse 10 m diam. och 1 m högt och 3 stensättningar runda och fyllda 4—6 m diam. och 0.3—0.4 m höga.
- 150 m S om föregående, 2 husgrunder (kämpgravar) c:a 40 m och c:a 11—12 m långa.
- 150 m SO om Pajse, 5 jordblandade rösen 6—10 m diam. och 0.5 m—1 m höga, troligen gravar.
- 375 m N om Medebys, stensättning rund och fylld c:a 10 m diam. och c:a 0.70 m hög.
- 350 m SSV om Medebys, husgrund (kämpgrav) c:a 20 m lång.
- 200 m S om föregående, 2 husgrunder (kämpgravar) 20 m och 17 m långa.
- 300—400 m OSO om Binge, 4 husgrunder (kämpgravar) c:a 28, 26, 25 och 22 m långa.
- 60 m Ö om föregående, stensättning rund och fylld c:a 10 m diam. och 0.5 m hög.
- 400 m ONO om St. Myre, husgrund (kämpgrav) c:a 18 m lång.

Stenkumla socken:

- C:a 800 m N om Martille, c:a 13 slirprännor c:a 0.75—0.90 m långa i kalkstenschäll, fördelade i minst 2 grupper.
- 100 m S om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda c:a 7—10 m diam. och 0.20 m höga.
- 400 m N om Martille, gravfält av c:a 6 stensättningar runda och fyllda c:a 5—7 m diam. och 0.30 m höga.
- 150 m S om föregående, röse c:a 15 m diam. och 1.6 m högt, omkring röset några osäkra små stensättningar, fyllda.
- 75 m S om Martille, stensättning (?) rund och fylld 4—5 m diam. och 0.35 m hög, V härom möjligen några liknande stensättningar, skadade.
- 175 m SO om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda, c:a 12 m diam. och c:a 0.75 m hög resp. 5 m diam. och 0.35 m hög.
- 250 m SSO om föregående, gravfält av c:a 60 stensättningar runda och fyllda c:a 3—7 m diam. och 0.30—0.50 m höga.
- 750 m NNV om Forse, 4 husgrunder (kämpgravar), två äro c:a 40 m och två c:a 20 m långa.
- 450 m N om Forse, 3 husgrunder (kämpgravar), den ena c:a 38 m lång, de båda andra c:a 21—22 m långa.
- S om föregående, gravfält av c:a 80 fornlämningar, flertalet stensättningar runda och fyllda c:a 3—4 m diam. och c:a 0.30 m höga, några 8 m diam. och 0.5 m höga (flera skadade) och ett röse 15 m diam. och 1.5 m högt.
- S om och intill föregående, bildsten c:a 1.75 m hög.
- N om Forse ladugård, slirpräna 0.8 m lång i block.
- 75 m NO om Forse manbyggnad, bildsten c:a 2.45 m hög.

Stenkyrka socken:

- 2.5 km NNO om Garde, 5 husgrunder (kämpgravar). Området kallas Hauglundar.
- 400 m SSV om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda 9 m resp. 5 m diam. och 0.30 m höga.
- 300 m S om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda 4 m diam. och 0.5 m höga.
- 1 km N om Garde, fornborg på berg.
- 700 m NNV om Garde, fornborg på berg.
- 600 m NO om Garde, husgrund (kämpgrav) och c:a 50 m NNO därom fylld stensättning(?).
- Ö om Garde (norra gården), 2 stensättningar runda och fyllda 5 m diam. och 0.4 m hög resp. 3 m diam. och 0.3 m hög.
- 150 m SO om föregående, röse 12 m diam. och 1 m högt med hållkista och därintill 2 små fyllda stensättningar.
- V om landsvägen vid Garde, stensättning(?) fylld 9 m diam. och 0.5 m hög.
- 500 m Ö om Garde, gravfält av c:a 25 fornlämningar huvudsakligen runda och fyllda stensättningar 4—6 m diam. och 0.3—0.4 m höga.
- 200 m SO om föregående, gravfält av c:a 30 fornlämningar, runda och fyllda stensättningar 4—8 m diam. och 0.3—0.5 m höga och 1 röse 10 m diam. och 1 m högt.
- NV om landsvägen vid St. Bjärs, hög(?) 10 m diam. och intill 1 m hög och därintill skadad hållkista(?).
- N om St. Bjärs, röse 17 m diam. och c:a 1.7 m högt.
- SO om Sudergårds vid Lickershamn, gravfält av c:a 75 fornlämningar, huvudsakligen runda och fyllda stensättningar c:a 3—8 m diam. och 0.3—0.4 m höga.
- 500 m SO om Grausne vid Lickershamn, stenåldersboplats.
- 600 m SO om Grausne vid Lickershamn, fornborg på berg.
- 1.3 km OSO om St. Bjärs, husgrund (kämpgrav) 22 m lång; NO om föregående, stensättning rund och fylld c:a 6 m diam. och 0.3 m hög.
- 400 m SV om Vale, gravfält av c:a 15 runda och fyllda stensättningar 4—5 m diam. och 0.3 m höga och 1 röse 10 m diam. och 0.75 m högt.
- 300 m OSO om föregående, 2 husgrunder (kämpgravar) 20 m och 15 m långa.
- 125 m S om föregående, 2 husgrunder (kämpgravar) 28 m och 9 m långa.
- 300 m NNO om Broungs, husgrund (kämpgrav) 20 m lång.

- 400 m V om Brongs, husgrund (kämpgrav) 28 m lång.
 1.2 km N om kyrkan och Ö om Blindhagen, bautasten 1 m hög.
 250 m SSV om föregående, stensättning rund och fylld 26 m diam. och 0.30 m hög.
 800 m N om Ungesmiss, 3 husgrunder (kämpgravar) 25 m, 18 m och 15 m långa.
 300 m VSV om föregående, gravfält av c:a 10 stensättningar runda och fyllda c:a 6—15 m diam. och 0.3—0.6 m höga.
 Vid Ungesmiss på ömse sidor om landsvägen, gravfält av c:a 25 stensättningar runda och fyllda c:a 4—5 m diam. och 0.2—0.4 m höga.
 120 m S om föregående, stensättning rund och fylld c:a 8 m diam. och 0.5 m hög med hällkista.
 900 m Ö om Licknatte, 4 resta stenar, möjligen rest av domarring.
 450 m ONO om föregående, slipränna c:a 0.8 m lång i block.
 NV om L:a Bjärs, stensättning rund och fylld 9 m diam. och 0.4 m hög.
 160 m S om föregående, slipränna 0.35 m lång i block.
 Vid L:a Bjärs, gravfält av c:a 1000 fornlämningar såsom rösen och runda och fyllda stensättningar, c:a 3—10 m diam. och 0.2—1 m höga.
 N om Tune, 2 bildstenar, ristningen utplånad, 0.8 m och 0.5 m höga.
 OSO om Tune, 2 husgrunder (kämpgravar) 18 m och 16 m långa.
 Vid Hälge (södra gården), husgrund (kämpgrav) 22 m lång.
 SO om föregående, stensättning 5 m (NO—SV) × 4 m och fylld c:a 0.20 m hög, möjligen ytterligare ett par stensättningar.
 300 m N om Niome (västra gården), husgrund (kämpgrav) c:a 20 m lång.
 300 m Ö om Sorby, husgrund (kämpgrav) c:a 20 m lång.
 300 m Ö om föregående, slipränna 0.45 m lång i block.
 500 m SV om Tystebols, gravfält av c:a 7 helt eller delvis förstörda små hällkistor i små stensättningar(?).
 600 m Ö om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda 16 m diam. och 2 resta stenar 0.4 och 0.8 m höga.
 300—350 m SO om föregående, gravfält av c:a 25 rösen och stensättningar runda och fyllda 4—8 m diam. och 0.3—0.8 m höga, några med hällkistor.
 400 m V om Lauhage, gravfält av c:a 175 stensättningar runda och fyllda c:a 4—6 m diam. och c:a 0.3—0.4 m höga.
 N om föregående, husgrund (kämpgrav) c:a 18 m lång.
 350 m Ö om Lauhage, 2 husgrunder (kämpgravar) c:a 17 m och 20 m långa.
 S om föregående, stensättning rund och fylld 7 m diam. och 0.5 m hög och bautasten 1.3 m hög.
 350 m S om Lauhage, husgrund (kämpgrav) c:a 17 m lång.
 500 m VNV om Russhage (södra gården), husgrund (kämpgrav) c:a 16 m lång.

Träkumla socken:

- C:a 1.5 km ONO om Tjängdarve och c:a 750 m Ö om Digermyr, gravfält av c:a 40 fornlämningar, huvudsakligen stensättningar, runda och fyllda c:a 3—10 m diam. och c:a 0.30—0.75 m höga, de flesta skadade i mitten.
 250 m SO om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda 8 m diam. och 0.45 m hög resp. 4 m diam. och av 0.4—0.6 m stora stenar.
 400 m SSV om föregående, röse c:a 13 m diam. och 1.25 m högt.
 300 m VSV om föregående, gravfält av 2 jordblandade rösen, varav ett är 10 m i diam. och 1 m högt, och 3 stensättningar, runda och fyllda, små.
 550 m NNO om Snäckarve, gravfält av c:a 12 stensättningar runda och fyllda, c:a 5—10 m diam. och c:a 0.30—0.50 m höga.
 150 m SO om föregående, stensättning rund och fylld c:a 5.5 m diam. och 0.35 m hög.
 650 m NV om Snäckarve, gravfält av c:a 8 stensättningar runda och fyllda c:a 3—4 m diam. och 0.20—0.30 m höga.
 75 m NO om föregående, stensättning rund och fylld c:a 3—4 m diam. och c:a 0.25 m hög.
 C:a 950 m NV om Träkumla kyrka, gravfält av c:a 15 stensättningar runda och fyllda, de flesta 3—5 diam. och c:a 0.25—0.35 m höga.

- 225 m SO om föregående, stensättning rund och fylld c:a 18 m diam. och 1 m hög.
 75 m SSV om föregående, stensättning (?) fylld c:a 14 m diam. och c:a 0.6 m hög.
 50 m S—SV om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda c:a 7 m diam. och 0.30 m höga.
 250 m N om Tjängdarve, husgrund (kämpgrav) c:a 35 m lång.
 200 m SO om Tjängdarve, 2 husgrunder (kämpgravar) 35 och 19 m långa samt jordblandat röse (?)
 8 m diam. och c:a 1 m högt.

Visby stadsområde:

- 300 m SO om Skansudd, fornborg på berg.
 VSV om Kolens kvarn, gravfält av c:a 10 fornlämningar huvudsakligen stensättningar runda och
 fyllda c:a 3—4 m diam. och c:a 0.30 m höga. Inom norra delen stensättning rund och fylld
 c:a 9 m diam. och c:a 0.50 m hög.
 C:a 1 km ONO om Snäckgårdsbaden och N om en väg till L:a Hästnäs, stensättning rund och fylld
 c:a 6 m diam. och 0.45 m hög med hållkista. Vid Snäckgårdsbaden, husgrund (kämpgrav)
 c:a 35 m lång och 10 m bred, flyttad från Dune i Dalhem socken.
 250 m SSO om föregående och V om landsvägen Visby—Lummelunda, röse 9 m diam. och c:a
 1 m högt med hållkista.
 300 m SO om föregående, röse 10 m diam. och 1 m högt med hållkista.
 30 m SSV om föregående, röse 15 m diam. och 1.5 m högt, i mitten och i N grop, sannolikt efter en
 kalkugn.
 700 m NNO om L:a Hästnäs, röse c:a 8 m diam. och 0.75 m högt med 2 små hållkistor; SSO därom
 en mindre stensättning, rund och fylld.
 200 m NO om L:a Hästnäs, stensättning (?) rund och fylld 6 m diam. och 0.40 m hög.
 550 m ONO om St. Hästnäs, 2 husgrunder (kämpgravar) 25—30 m långa.
 200 m SSO om föregående, röse c:a 8 m diam. och c:a 0.75 m högt.
 3—500 m V om St. Hästnäs, gravfält av c:a 20 fornlämningar, huvudsakligen mindre jordblandade
 rösen eller stensättningar, runda och fyllda c:a 4—6 m diam., skadade, samt ett par mindre
 hållkistor.
 N om Annelund, gravfält av c:a 80 fornlämningar, huvudsakligen låga stensättningar runda och
 fyllda 4—15 m diam., några med koncentrisk kantkedjor, i norra delen röse (?) 15 m diam.
 och 0.8 m högt med hållkista.
 200 m N om norra kyrkogården, 4 sliprännor c:a 0.60—0.75 m långa i block.
 N om och nedanför Galgberget, labyrint eller trojeborg c:a 18 m diam.
 450 m S om Bingersby och NO om Smittenslund, gravfält av c:a 40 fornlämningar, huvudsakligen
 stensättningar runda och fyllda c:a 4—15 m diam. och 0.30—0.50 m höga.
 C:a 825 m OSO om Terra Nova och c:a 850 m SV om Skrubbsbagen, röse c:a 7 m diam. och 0.75 m
 högt och stensättning rund och fylld 7 m diam. och 0.4 m hög.
 200 m SO om föregående, skeppssättning (?) 9 m lång och 2.75 m största bredd.
 60 m Ö om föregående, stensättning rund och fylld 15 m diam. och c:a 0.70 m hög och c:a 15 m Ö
 därom, stensättning rund och fylld 15 m diam. och c:a 0.70 m hög och c:a 15 m Ö därom, sten-
 sättning rektangulär och fylld c:a 12 m lång (NNV—SSO) × 10 m och 0.5 m hög.
 300 m NV om Langs hage, röse 8 m diam., skadat, med rester av hållkista.
 Vid Langs hage och c:a 340 m Ö om landsvägen Visby—Träkumla, stensättning rund och fylld
 c:a 7 m diam. och 0.5 m hög med hållkista.
 475 m NO om föregående, 3 stensättningar runda och fyllda 6—8 m diam. och c:a 0.30—0.50 m höga.
 40 m NNO om föregående, gravfält av 5 stensättningar runda och fyllda, en 14 m diam. och 0.45 m
 hög, de övriga c:a 3 m diam. och 0.25 m höga.
 500 m VSV om Kungsladugården, stenåldersboplats.

Västerhejde socken:

- NV om och invid Kneippbyn, röse c:a 8 m diam. och c:a 0.70 m högt med c:a 2 m lång hållkista.
 30 m N om föregående, mindre röse (?) 6 m diam. och 0.50 m högt.
 SV om Kneippbyn, 3 rösen c:a 20—25 m långa, c:a 12—13 m breda och c:a 1 m höga med hållkista
 samt röse c:a 7 m diam. och 0.50 m högt, troligen med hållkista.

- 700 m NNO om Nygårds, gravfält av c:a 40 fornlämningar, rösen och stensättningar runda och fyllda, c:a 4—10 m diam. och 0.3—1 m höga.
- 400 m SV om Fridhem, gravfält av c:a 40 fornlämningar, dels stensättningar runda och fyllda c:a 4—8 m diam. och 0.3—0.5 m höga och dels jordblandade rösen c:a 8—9 m diam. och intill 1 m höga.
- NO om och intill föregående, stenåldersboplats.
- 100 m NV om föregående, gravfält av c:a 10 fornlämningar huvudsakligen stensättningar runda och fyllda c:a 4—10 m diam. och 0.25—0.6 m höga.
- 200 m V om föregående och Ö om och invid Höglint, röse c:a 12 m diam. och 1 m högt.
- 200 m NO om Kuse, gravfält av c:a 20 fornlämningar huvudsakligen stensättningar, runda och fyllda 3—6 m diam. och 0.30 m höga, flera skadade.
- 150 m VSV om L:a Kuse, stensättning rund och fylld c:a 5 m diam. och 0.25 m hög med liten hållkista.
- 400 m SO om Kuse, husgrund (kämpgrav) c:a 30 m lång.
- 300 m V om L:a Kuse, 2 husgrunder (kämpgravar) 30 m och 15 m långa och c:a 9—10 m breda.
- Vid Nunnesiken, domarring av 8 i krets resta c:a 0.5—0.7 m höga stenar.
- 400 m NV om Hunnelund, 2 husgrunder (kämpgravar) c:a 18 och 15 m långa.
- SO om Hunnelund, gravfält av c:a 5 stensättningar runda och fyllda, en är 20 m i diam. och 0.50 m hög, de övriga 5—8 m diam. och c:a 0.4—0.5 m höga.
- 250 m Ö om föregående, husgrund (kämpgrav) c:a 25 m lång.
- C:a 1.3 km Ö om föregående, gravfält av c:a 20 stensättningar runda och fyllda c:a 6—12 m diam. och c:a 0.3—0.6 m höga.
- 250 m SO om Bjärs, 2 husgrunder (kämpgravar), c:a 14 och 18 m långa.
- 350 m SSV om föregående, husgrund (kämpgrav) c:a 20 m lång.
- 600 m SV om föregående, gravfält av c:a 15 stensättningar runda och fyllda de flesta c:a 3—4 m diam. och 0.25 m höga, några med en yttre kantkedja av stenar.
- V om föregående, husgrund (kämpgrav) c:a 23 m lång.
- 350 m VNV om Suderbys, stensättning rund och fylld 15 m diam. och c:a 0.75 m hög.
- 150 m VNV om föregående, 4 sliprännor intill 0.90 m långa i fast håll.
- 400 m V om Suderbys, röse 12 m diam. och c:a 1 m högt.
- S om föregående, röse 10 m diam. och c:a 1 m högt.
- 1.4 km VNV om Suderbys, fornborg på berg, benämnd Hallbro slott.
- 200 m VSV om Suderbys, 4 sliprännor c:a 0.70 m långa i fast håll.
- 110 m SO om föregående, bildsten c:a 2.8 m hög.
- C:a 1 km SV om Suderbys, 2 stensättningar runda och fyllda c:a 4 m diam. och 0.30 m höga.
- 150 m S om föregående, 2 husgrunder (kämpgravar) 23 m och 12 m långa.
- 300 m V om föregående, gravfält av c:a 6 stensättningar runda och fyllda c:a 4 m diam. och 0.30 m höga.
- 600 m NV om föregående, 3—4 hållkistor små, delvis synliga i en grustagskant.

Väskinde socken:

- SSO om Nårs (norra gårdarna), röse 20 m diam. och c:a 2.5 m högt och 2 stensättningar runda och fyllda c:a 6 och 9 m diam. och c:a 0.3—0.4 m höga.
- 100 m S om föregående, stensättning rund och fylld c:a 7 m diam. och 0.30 m hög.
- 150 m SSV om föregående, röse 25 m långt och 12 m brett och c:a 1.5 m högt, skadat med hållkista.
- 100 m S om föregående, jordblandat röse 12 m diam. och 1.2 m högt.
- 40 m V om föregående, gravfält av c:a 10 stensättningar runda och fyllda c:a 4—10 m diam. och intill 0.3 m höga.
- 300 m SSO om föregående och N om vägskälet mellan vägarna till Lummelunds bruk och Kanalen, röse eller stensättning c:a 18 m diam. och 0.8 m hög.
- 125 m V om föregående, röse 20 m diam. och c:a 2.25 m högt och stensättning rund och fylld 4.5 m diam. och c:a 0.3 m hög.

- 900 m NNO om Nårs (södra gårdarna) och V om landsvägen Visby—Lummelunda, gravfält av 3 fyllda stensättningar, den ena c:a 10 m lång (NO—SV), 5 m bred och c:a 0.5 m hög med hållkista, de andra runda c:a 6—7 m diam. och c:a 0.4 m höga.
- 350 m S om föregående, stensättning rund och fylld c:a 8 m diam. och c:a 0.4 m hög.
- 350 m VNV om L:a Klintegårde, gravfält av 3 stensättningar runda och fyllda 6—7 m diam. och c:a 0.5 m höga.
- 150 m NV om föregående, ett par osäkra stensättningar c:a 4—5 m diam. och fyllda c:a 0.25 m höga, ej utmärkta på kartan.
- 800 m NNO om L:a Klintegårde, stensättning rund och fylld c:a 7 m diam. och c:a 0.30 m hög med hållkista.
- 400 m NO om L:a Klintegårde, stensättning rund och fylld c:a 6 m diam. och 0.4 m hög.
- 400 m ONO om L:a Klintegårde, gravfält av c:a 15 stensättningar runda och fyllda c:a 0.2—0.3 m höga.
- NO intill föregående, röse 11 m diam. och 1 m högt och stensättning rund och fylld c:a 5 m diam. och 0.25 m hög.
- 250 m N om Norrgårde, gravfält av c:a 30 stensättningar runda och fyllda c:a 5—12 m diam. och c:a 0.3—0.7 m höga.
- 250 m Ö om föregående, sliprännor i 2 block, med 4 c:a 0.65—0.95 m långa resp. 2 c:a 0.8—0.85 m långa.
- 525 m NNO om föregående, sliprännor i 2 block, (det ena i två delar) med 5 c:a 0.80—1 m långa resp. 2 c:a 0.80—0.90 m långa.
- S om L:a Klintegårde, gravfält av 8 stensättningar runda och fyllda c:a 3—4 m diam. och c:a 0.20 m höga; c:a 60 m och 85 m S om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda 6 m diam. och 0.35 m hög resp. 9 m diam. och 0.3 m hög.
- Vid St. Klintegårde, 5 sliprännor i block c:a 0.60—0.90 m långa.
- 350 m VSV om föregående, rest av husgrund (kämpgrav), c:a 18 m lång.
- 200 m SSV—SV om föregående, gravfält av c:a 200 fornlämningar såsom jordblandade rösen, rösen och runda och fyllda stensättningar, de flesta c:a 6—10 m diam. och 0.4—1 m höga.
- SV om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda c:a 6 m diam. och 0.4—0.5 m höga.
- SSO om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda c:a 9—10 m diam. och c:a 0.20 m höga vardera med kraftig kantkedja.
- 500 m SO om Ringvide, stensättning rund och fylld c:a 9 m diam. och c:a 0.8 m hög.
- 200 m V om Ringvide, jordblandat röse c:a 9 m diam. och c:a 0.8 m högt, troligen med hållkista.
- 250 m V om föregående, gravfält av c:a 30 stensättningar runda och fyllda c:a 4—7 m diam. och intill 0.4 m höga.
- 600 m SSV om Ringvide, röse c:a 7—8 m diam. och c:a 0.7 m högt.
- 450 m SSV om föregående, hållkista (N—S), delvis synlig, troligen i stensättning.
- 550 m VSV om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda c:a 3—4 m diam. och 0.3 m höga.
- 300 m OSO om Väskinds, 2 husgrunder (kämpgravar) c:a 18 m och 13 m långa.
- Vid St. Mickelgårda, stensättning rund och fylld 9 m diam. och 0.40 m hög.
- NO om Vis, bildsten 2.10 m hög.
- SV om Vis, bautasten 1.5 m hög.
- 250 m Ö om Överrajsse, jordblandat röse 5 m diam. och 0.6 m högt med hållkista.
- 600 m NV om kyrkan, 3 husgrunder (kämpgravar) c:a 23 m, 22 m och 16 m långa.
- Ö om Skäggs, 2 stensättningar runda och fyllda 3—4 m diam. och 0.20 m höga.
- 1 km SO om Skäggs, gravfält av 4 stensättningar runda och fyllda 4, 6, 12 och 13 m diam. och 0.3—0.7 m höga.
- 800 m S om Skäggs, gravfält av c:a 20 stensättningar runda och fyllda c:a 4—10 m diam. och c:a 0.3—0.5 m höga.
- 100 m S om föregående, 3 stensättningar runda och fyllda c:a 5, 6 och 9 m diam. och c:a 0.2—0.5 m höga.
- 100 m V om föregående, 3 stensättningar runda och fyllda c:a 6—10 m diam. och c:a 0.5—0.6 m höga.
- 500 m S om kyrkan, gravfält av c:a 250 fornlämningar, huvudsakligen runda och fyllda stensättningar c:a 4—10 m diam. och c:a 0.5 m höga.

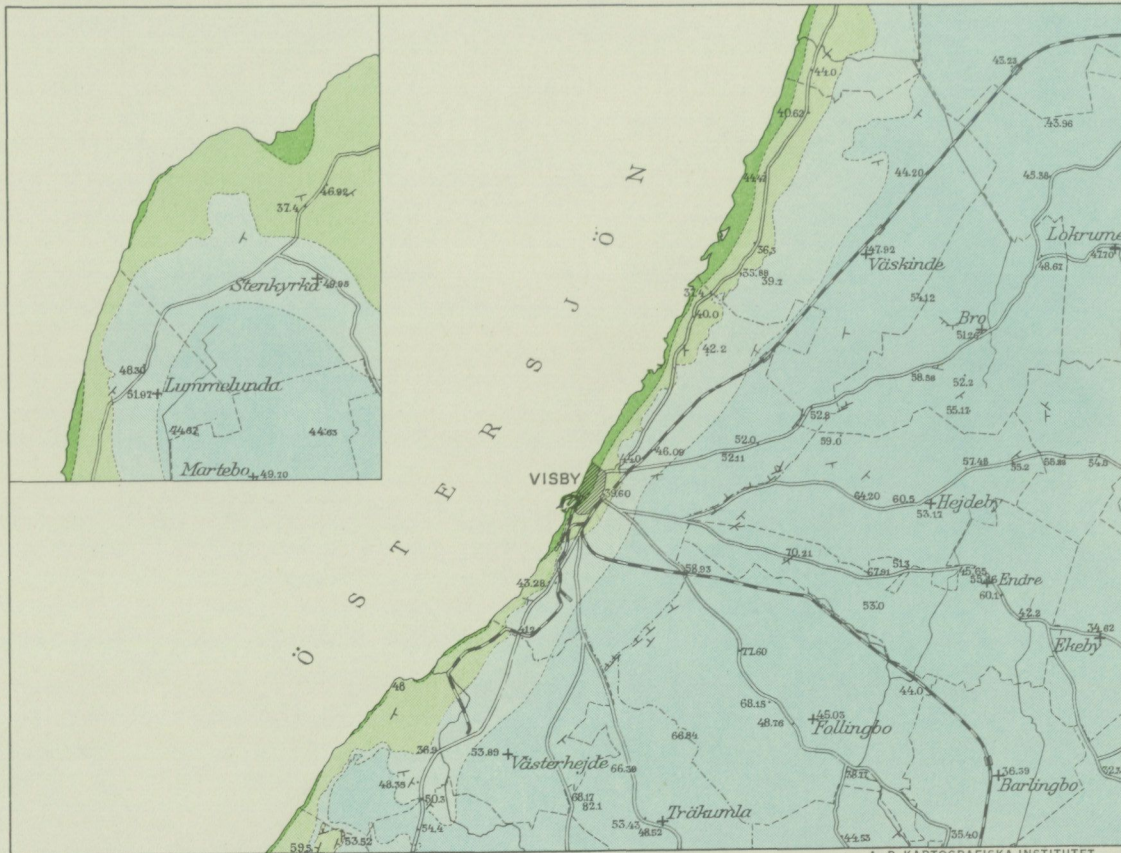
- 100 m S om föregående, jordblandat röse 9 m diam. och c:a 1.2 m högt och 2 runda och fyllda stensättningar 5—6 m diam. och c:a 0.30 m höga.
- 1 km N om St. Bläsungs, bautasten 1.5 m hög.
- 500 m N om Stora Bläsungs, gravfält av 7 stensättningar runda och fyllda, c:a 4—7 m diam. och c:a 0.30 m höga; c:a 100 m V om föregående, stensättning rund och fylld 8 m diam. och 0.30 hög.
- 100 m N om St. Bläsungs, stensättning rund och fylld c:a 4.5 m diam. och c:a 0.25 m hög.
- SV om St. Bläsungs, gravfält av c:a 175 fornlämningar, huvudsakligen stensättningar runda och fyllda c:a 4—12 m diam. och c:a 0.2—0.5 m höga och c:a 10 i markytan delvis synliga hällkistor.
- 350 m SV om föregående, stensättning rund och fylld c:a 15 m diam. och c:a 0.75 m hög med hällkista 2.25 m lång.
- N om Brucebo, gravfält av c:a 20 stensättningar runda och fyllda c:a 4—8 m diam. och c:a 0.5 m höga samt 1 domarring av 9 stenar i krets.
- 75 m NO om föregående, stensättning rund och fylld c:a 7 m diam. och c:a 0.5 m hög.
- 1100 m OSO om Björkome (östra gården), stensättning rund och fylld c:a 7.5 m diam. och 0.5 m hög.
- 850 m SV om föregående, stensättning rund och fylld c:a 9 m diam. och c:a 0.6 m hög.
- NO om Knuts, gravfält av c:a 30 stensättningar runda och fyllda c:a 4—10 m diam. och c:a 0.2—0.6 m höga.
- SV om Gällungs, gravfält av c:a 5 stensättningar runda och fyllda c:a 7—14 m diam. och c:a 0.3—0.7 m höga.
- 200 m SV om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda 9 och 17 m diam. resp. 0.5 och 0.9 m höga.
- 200 m SV om föregående, 2 stensättningar runda och fyllda c:a 7 och 12 m diam. resp. 0.4 och 0.7 m höga.
- 625 m V om Gällungs, 2 husgrunder (kämpgravar) c:a 32 och 19 m långa.
- 300 m S om Gällungs, 13 sliprännor i block av kalksten c:a 0.75—1 m långa.
-

Berggrundskarta till bladen Visby och Lummelunda

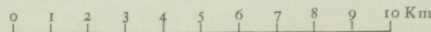
S.G.U. Ser. Aa N:o 183

Skala 1:200 000

Tavl. I



- Slite - gruppen
- Tofta - kalksten
- Höglint - kalksten
- Övre Visby - mörgelsten
- Undre Visby - mörgelsten
- Stryknings- o. stupningstecken
- 51.3 Höjd över havet i meter



A.-B. KARTOGRAFISKA INSTITUTET

N:o 418	MAGNUSSON, N. H., Neue Untersuchungen innerhalb des Grängesbergfeldes. Mit einer Karte. 1938	2,00
> 419	SUNDIUS, N., Berggrunden inom sydöstra delen av Stockholms skärgård. Med en karta. Summary: Rocks in the south-eastern part of Stockholm Archipelago. 1939	2,00
> 420	LUNDQVIST, G., Sjösediment från Bergslagen. (Kolbäcksåns vattenområde). Zusammenfassung: Binnenseesedimente aus Bergslagen. Wasergebiet des Kolbäcksåns. 1938	2,50

Årsbok 33 (1939)

N:o 421	WESTERGÅRD, A. H., On Swedish Cambrian Asaphidæ. With 3 Plates. 1939	1,00
> 422	SANDEGREN, R., Nedre Klarälvsdalens postglaciala utvecklingshistoria. Med 2 tavlor. Zusammenfassung: Die postglaciale Entwicklungsgeschichte des unteren Klarälvtales. 1939	1,00
> 423	LUNDQVIST, G., Sjösediment från området Abisko—Kebnekaise. Zusammenfassung: Binnenseesedimente aus dem Abisko—Kebnekaise-Gebiet in Schwedisch-Lappland. 1939	2,00
> 424	GAVELIN, SVEN, Geology and ores of the Malänäs district, Västerbotten, Sweden. With 38 plates. Resumé: Malänäsområdets geologi och malmförekomster. 1939	5,00
> 425	COLLINI, B., Hydrogeographische Beobachtungen an einigen Seen in Südwestschweden. 1939	1,00
> 426	ÖDMAN, O. H., Urbergsgelogiska undersökningar inom Norrbottens län. Med en karta. Summary: On the pre-Cambrian geology of Swedish Lappland. 1939	3,00
> 427	WICKMAN, F. E., Some graphs on the calculation of geological age. With one plate. 1939	0,50
> 428	LOOSTRÖM, R., Lönnfallet. Southernmost part of the Export Field at Grängesberg. With 3 plates. 1939	2,00
> 429	THORSLUND, PER, Kvartärgeologiska iakttagelser inom östra Storsjöområdet i Jämtland. 1939	0,50
> 430	HJELMQVIST, SVEN, Some post-silurian dykes in Scania and problems suggested by them. 1939	1,00

Årsbok 34 (1940)

N:o 431	MAGNUSSON, N. H., Herrängsfältet och dess järnmalmer. Med en tavla. Summary: The Herräng field and its iron ores. 1940	3,00
> 432	ARRHENIUS, O., Fosfathalten hos svenska torvslag. 1940	0,50
> 433	LUNDQVIST, G., Berslagens minerogena jordarter. 1940	2,00
> 434	LUNDQVIST, G., Sjösediment från Gotland. Zusammenfassung: Binnenseesedimente aus Gotland. 1940	2,50
> 435	BROTZEN, F., Flintrännans och Trindelrännans geologi (Öresund). Med en tavla. Zusammenfassung: Die Geologie der Flint- und Trindelrinne (Öresund) 1940	1,00
> 436	THORSLUND, PER, On the Chasmops series of Jemtland and Södermanland (Tvären). With 15 Plates. 1940	5,00
> 437	WESTERGÅRD, A. H., Nya djupborrningar genom äldsta ordovicium och kambrium i Östergötland och Närke. Med kemiska analyser av GUNNAR ASSARSSON. Summary: New Deep Borings through the Lowest Ordovician and Cambrian of Östergötland and Närke (Sweden) 1940	2,00

Ser. Ca.

N:o 24	GELJER, PER, Norbergs berggrund och malmfyndigheter. Med 6 tavlor. Summary: Geology and ore deposits of Norberg. 1936	8,00
> 25	MOLIN, K., A general earth magnetic investigation of Sweden carried out during the period 1928—1934 by the Geological survey of Sweden. Part 1. Declination. With 4 plates. 1936	10,00
> 28	GELJER, PER, Stripa odalfälts geologi. Med 3 tavlor. Summary: Geology of the Stripa mining field. 1938	6,00
> 29	MOLIN, K., A general earth magnetic investigation of Sweden carried out during the period 1928—1934 by the Geological survey of Sweden. Part 2. Inclination. With 4 plates. 1939	10,00

Distribueras genom *Generalstabens Litografiska Anstalt, Stockholm 1.*