SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C. AVHANDLINGAR OCH UPPSATSER N:O 566

ÅRSBOK (1959) N:o 4

FRÅN NORDOSTIS TILL LÅGBALTISK IS

EN GLACIALGEOLOGISK STUDIE I SYDVÄSTRA SKÅNE

AV

HANS MÖLLER

Zusammenfassung:

Vom Nordosteis zum Niederbaltischen Eis

Eine glazialgeologische Studie in SW-Schonen

Pris 9:— kronor

STOCKHOLM 1959

Sveriges Geologiska Undersöknings senast utkomna publikationer:

Geological survey of Sweden. Recent publications.

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

Geological maps, scale 1:50 000 with explanation

Priset för karta i Ser. Aa med beskrivning är 10:— kr, för karta enbart 8:— kr.
(Price: map sheet + descriptive text Sw. cr. 10:—, map sheet Sw. cr. 8:—)

N:o 197 *Laholm* av W. Larsson och C. Caldenius { Beskr. under utarbetande. / Expl. in preparation.
» 198 *Halmstad* av W. Larsson och C. Caldenius » » »
» 199 *Uppsala* av P. H. Lundegårdh och G. Lundqvist. With English summaries. 1956

Ser. Ad. Agrogeologiska kartblad i skalan 1:20 000 med beskrivningar

Agrogeological maps, scale 1:20 000 with explanation

Priset för karta i Ser. Ad med beskrivning är 8:— kr, för karta enbart 6:— kr.
(Price: map sheet + descriptive text Sw. cr. 8:—, map sheet Sw. cr. 6:—)

N:o 1 *Hardeberga* av G. Ekström. 1947, karta med beskrivning
» 2 *Lund* » » 1953, » » »
» 3 *Revinge* » » » t. v. utan beskrivning
» 4 *Löberöd* » » » t. v. » »
» 5 *Örtofta* » » » t. v. » »
» 6 *Kävlinge* » » 1955 t. v. » »
» 7 *Teckomatorp* » » 1955 t. v. » »
» 8 *Trollenäs* » » 1955 t. v. » »
» 9 *Bosjökloster* » » 1956 t. v. » »

} Explanation in preparation

Ser. C. *Årsbok 51 (1957)*

N:o 550 Lundqvist, J., Övre Klarälvsdalens kvartärgeologi. Summary: Quaternary geology of the Upper Klarälven valley, Värmland. Med 3 planscher. 1957 5,00
» 551 Lundqvist, J., Geokronologiska undersökningar i Värmland. Summary: Geochronological researches in Värmland, Western Sweden. Med en plansch. 1957 2,50
» 552 Sund, R. B., Nyare undersökningar inom nordöstra Upplands berggrund. Engl. abstract: New investigations in the archaean of North- eastern Upp-land. Med en plansch. 1957 3,00
» 553 Lundegårdh, P. H., Göteborgstraktens berggrund. Med en plansch. Summary: Petrology of the Göteborg (Gothenburg) — Kungälv region, Western Sweden. 1958 7,50
» 554 Lundqvist, J., C 14-dateringar av rekurrensytor i Värmland. Summary: C 14-determinations of recurrence surfaces in Vermland, Western Sweden. 1957 2,00
» 555 Åhman, E., Degerberget, Baggen och Kluntarna. Några drag ur Piteområdets berggrundsgeologi. With English abstract. [Some features of the petrology of Pite region] 1957. 2,50
» 556 Assarsson, G., Kristallisationserscheinungen und Paragenese in den Systemen der Alkalichloride — Erdalkalichloride — Wasser. With Engl. abstract. 1957 2,00
» 557 Lundqvist, G., C 14-analyser i svensk kvartärgeologi 1955 — 57. With English summary. [C 14-analyses in Swedish quaternary geology.] 1957 . 2,00

Forts. å omslagets 3:de sida

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C AVHANDLINGAR OCH UPPSATSER N:O 566

ÅRSBOK (1959) N:o 4

FRÅN NORDOSTIS TILL LÅGBALTISK IS

EN GLACIALGEOLOGISK STUDIE I SYDVÄSTRA SKÅNE

AV

HANS MÖLLER

Zusammenfassung:

Vom Nordosteis zum Niederbaltischen Eis.

Eine glazialgeologische Studie in SW-Schonen.

STOCKHOLM 1959

Innehåll

	Sid
Inledning	5
Historik	6
Regionala och lokala iakttagelser inom sydvästra moränområdet	10
Lagerföljder i borrningar etc., allmän del	10
Kompletterande iakttagelser och diskussion	14
Lågbaltiska moränens mäktighet	14
Mäktiga intermoräna molager	18
Dagstorps backar	23
Intermorän lera	25
De intermoräna avlagringarnas utbredning, förekomstsätt och ursprung	27
Iakttagelser vid Lund	30
Störningar i de intermoräna avlagringarna	40
Vittrade stenar	44
Organiskt material	48
Vindslipning	55
Morängränsen Bonderup—Svalöv	57
Sammanfattande tolkning	66
Förteckning över lagerföljder med tolkningar	70
Zusammenfassung	127
Litteratur	132

Större delen av primärmaterialet till detta arbete är uppgifter, som med vederbörligt tillstånd hämtats från Sveriges geologiska undersöknings (SGU) brunnsarkiv. Arkivmaterialet har insamlats från Skåne av statsgeologen Erik Mohrén. Arbetet förelåg i huvudsak klart som manuskript (lic.-avhandling, Lund) i mars 1957.

Anslag till fältarbetet har erhållits från Matematisk-naturvetenskapliga sektionens fältarbetsmedel.

Stockholm i februari 1959

Hans Möller

Inledning

Föreliggande undersökning är i första hand avsedd att belysa frågan: Fanns det isfria områden i sydvästra Skåne framför den yngsta baltiska isströmmen, när denna ryckte fram där?

Frågeställningen kan kanske synas paradoxal. Enligt vanligen rådande uppfattning besvaras en sådan fråga obetingat med ja. Men enligt en uppmärksammad avhandling av Wennberg (1949) skulle den nämnda isströmmen (»Öresundsglaciären») successivt ha ersatt den nordostliga isströmmen (»Smålandsisen»). »Öresundsglaciären» skulle vid sin framryckning och maximiutbredning ha legat i kontakt med »Smålandsisen». Vissa delar av den senare skulle t. o. m. ha inlemmats i den förras rörelseriktning. »Öresundsglaciären» skulle ha varit en baltiskt präglad strömning i en utåt enhetlig inlandsis.

Bland de många frågor, som sammanhänger med ovan skisserade problem, märks främst två. Hur skall ett eventuellt isfritt stadium mellan »Smålandsisen» och »Öresundsglaciären» tolkas? Kan de flerstädes i sydvästra Skåne förekommande finkorniga sedimenten mellan dessa båda isströmmars moränbäddar vara subglacialt avsatta?

Med hänsyn till den spridning, som Wennbergs arbete (l. c.) gav begreppet »subglacial sedimentation» i betydelsen sedimentation under isen, och då termen subglacial i denna betydelse synes vara vedertagen i Sverige, användes den i detta arbete, trots att jag anser den vara inadekvat (jfr den tyska termen »subglaziär»). Med sediment avses i det följande sorterade jordarter. Med intermoräna[1] sediment (eller lager) avses i detta arbete de sediment, som mellanlagrar den nordostliga isströmmens (NO-isen, »Smålandsisen») och den lågbaltiska[2] isströmmens (»Öresundsglaciären») morän.

Studierna påbörjades med efterforskning av nya skärningar, särskilt utmed den lågbaltiska moränens gräns från Bonderup till Svalöv (fig. 1). Gränsområdet har genomletats ett 20-tal gånger, ungefär jämnt fördelade på 2 års tid, men med dåligt resultat. Från Tågarp (V om Svalöv) och norrut är morängränsen, enligt Wennberg (l. c., p. 91), diffus och ej jämförbar med den distinkta gränsen från Tågarp till Svalöv och vidare mot sydost. Från Genarp (S om Bonderup) går gränsen västerut utmed sydvästra Skånes backlandskap, vilket behandlas i ett kommande arbete av Kaj Nilsson (1959).

En regional översyn av de s. k. intermoräna sedimentens natur och utbredning framstod under fältarbetets gång såsom allt nödvändigare. De stora dragen har kunnat belysas främst genom uppgifter, som huvudsakligen hämtats från SGU:s brunnsarkiv från Skåne. Diverse mera lokala fältiakttagelser kompletterar detta material.

[1] Den vedertagna termen användes. Termen intermorän är egentligen olämplig, eftersom det är det stratigrafiska läget och ej bildningstiden som avses.
[2] Angående användningen av termen lågbaltisk, se sid. 11—12.

Historik

PERIODEN 1865—1884

Östersjödepressionens betydelse för istillförseln till Skåne i istidens slutskede uppmärksammades redan av Otto Torell (Holmström 1865, p. III; Wennberg 1949, p. 1). Torell var också den förste, som insåg, att skiktade ler- och sandlager flerstädes i Skåne överlagras av morän (Holmström 1873, p. 18).

Redan 1867 var Holmström (1867) inne på tankegången, att i Skåne iakttagna olikartade moränbäddar, delvis åtskilda av mellanlagrande grus- och sandlager, skulle ha uppkommit vid oscillationer hos den avsmältande inlandsisen. Oscillationer hos recenta glaciärer var då sedan länge kända genom arbeten av t. ex. Agassiz och Charpentier.

År 1872 upptog Nathorst (1872) efter Heer beteckningen i n t e r g l a c i a l för lera bl. a. från Torsjö. Nathorst ansåg denna lera vara äldre än den ytliga moränen vid Torsjö (jfr Holmström 1873, p. 17). I det citerade arbetet parallelliserade Holmström submorän fossilförande lera vid Vinninge samt lera vid Klågerup (vilken han då ansåg mellanlagra två moräner) med leran vid Torsjö. Holmström (l. c., pp. 17 f.) ville emellertid, med hänvisning till den av Heer lämnade definitionen, ej kalla dessa leror för interglaciala. Han föreslog beteckningen »g l a c i a l a s ö t v a t t e n s l e r o r». Då Holmström (1896) meddelade, att ett misstag gjorts vid Klågerup 1873 (leran överlagrades ej av morän), lämnades tolkningen av Vinningeprofilen oavgjord (l. c., p. 314). Han anmärkte också, att de »glaciala sötvattensbildningarna» enligt nyare åsikter borde kallas postglaciala (l. c., p. 305, not 1). För leran i Vinningeprofilen använde han nu, under förutsättning att första uppfattningen av profilen var riktig, beteckningen »i n t e r g l a c i a l s ö t v a t t e n s l e r a» (l. c., p. 314). År 1873 ansåg tydligen Torell (1873, p. 65), liksom Holmström (1873, p. 26), att leran vid Torsjö och Klågerup—Vinninge avsatts framför isen i samband med mindre oscillationer under avsmältningen.

Holmström (l. c., pp. 10 f.) urskilde vid Klågerup en undre moränlera med silurisk skiffer och en övre moränlera med stor lerhalt och med mycket krita och flinta. (Förut nämnda misstag vid Klågerup berodde på att till den övre moränleran även räknades en jordart, som senare visade sig tillhöra de skiktade bildningarna, Holmström 1896, p. 308).

Erdmann (1881 b, pp. 89, 87) meddelade, att skiktade sediment mellan moränbankar flerstädes anträffats inom kustlandet väster om järnvägen Hälsingborg—Billeberga. Han ansåg, att dessa sediment avsatts då inlandsisen vid ett eller flera tillfällen dragit sig tillbaka för att åter rycka fram och därvid ej sällan rubba och vecka sedimenten.

Redan år 1865 hade Torell besökt strandklintarna vid Glumslöv (Erdmann 1881 a, p. 21). Sand- och leravlagringarna under morän i dessa klintar har senare behandlats i en mängd arbeten av olika författare, alltifrån Torell (1872) och Erdmann (1873). Torell och Erdmann (1883, pp. 433 f.) ansåg, att dessa sediment var »identiska» med i Danmark och Nordtyskland förekommande liknande avlagringar. Den senare påpekade också, att flera tyska

geologer hade övergått till den i Sverige då gällande åsikten, att de så allmänt iakttagna rubbningarna inom de skiktade »diluvialbildningarne» och överlagrande »krosstenslera» måste vara orsakade av isrörelser. Trots att E. Erdmann redan 1874 visat, att en del av de skiktade sedimenten vid Glumslöv förekommer mellan moränbäddar, har ingen klar beskrivning av stratigrafien därstädes lämnats förrän i G. Johnssons avhandling (1956, pp. 277—79, 284).

PERIODEN 1884—1912

Ovan skisserade forskningsresultat före år 1884 samt det faktum, att i Tyskland fossilförande bildningar mellan två moräner var kända, utgör bakgrunden till G. De Geers arbete »Om den skandinaviska landisens andra utbredning» (1884). De Geer anslöt sig i detta arbete till de s. k. interglacialisterna. Han bemöttes av N. O. Holst, som i avhandlingen »Har det funnits mer än en istid i Sverige» (Holst 1895 a) hävdade en monoglacialistisk uppfattning. Man bör observera, att Holst (l. c., p. 6) erkände »såsom obestridligt, att den baltiska isströmmen så väl under sitt sista som första skede i södra Skåne haft en självständig och i afseende på riktningen afvikande rörelse i förhållande till den 'sydsvenska landisens'». Från detta erkännande »till åsikten att denna isström . . . representerar en särskild istid är ett stort steg», fortsatte han emellertid. Om de av Holmström från Klågerupstrakten beskrivna skiktade sedimenten yttrade Holst (l. c., p. 13) följande: »Men under alla omständigheter skall det stå fast, att dessa bildningar -- och det är detta, som här är hufvudsaken — icke tillhöra någon interglacial epok utan, såsom Nathorst uttrycker det 'tala för högnordiska förhållanden'». Huvudresultatet i Holsts avhandling är, att det i Sverige »så vidt man hittills känner, *icke funnits mera än* ***en*** *istid*» (l. c., pp. 40, 56).

Sedan De Geer (1887) hänfört Lommaleran till de s. k. mellersta vitåbildningarna, vilket innebär, att leran i fråga skulle vara äldre än den lågbaltiska moränen i trakten, inleddes striden om Lommalerans ålder, utmärkt sammanfattad av Holmström (1899, pp. 224—26). Frågan gällde lerans tidsställning i förhållande till den lågbaltiska och nordostliga isströmmen, som gått fram över sydvästra Skåne. I uppsatsen »De sydskånska rullstensåsarnas vittnesbörd i frågan om istidens kontinuitet» hävdade Moberg och Holst (1899, p. 11), att de båda isströmmarna måste ha varit samtidiga (jfr även Holst 1892 och 1895 a, p. 8). Senare anförde Holst (1911 b, pp. 51 f.), att den baltiska isströmmen »med framgång kämpat» med den nordostliga isströmmen. Samme författare — som (Holst 1895 a, p. 40) uttalat, att man noga borde skilja »mellan *intramoräna* och *interglaciala* avlagringar och låta den förra hänföra sig till *lagrings*förhållandena, den senare till bildnings*tiden*» — förklarade senare vissa intermoräna bildningar avsatta under inlandsisen (Holst 1911 b, p. 39). Mäktigare intermoräna sediment ansåg han vara preglaciala och liggande i sekundärt läge (Holst 1911 a, p. 17). Det som ovan anförts om Holsts åsikter är av betydelse vid jämförelse med Wennbergs (1949) teori om de här berörda isarnas samtidighet och subglacial sedimentation.

År 1899 föreslog Holmström (1899 p. 234) beteckningen intermorän i stället för intramorän (Holst) för sediment, som mellanlagrar moränbäddar. Holmström använde dock som synonym den då nästan vedertagna beteckningen intraglacial men underströk, att den är olämplig. Genom studiet av bergartsmaterialet visade han (l. c., pp. 250, 255), att de »intraglaciala» avlagringarna i Åkarpstrakten bildats av den lågbaltiska *»isens älfvar under landisens framryckande»*. Han ansåg vidare, att nordostmoränen »ej kan ha legat länge blottad före dess betäckande med det intraglaciala», samt att många förhållanden i Åkarpstrakten talar för »riktigheten af åtskilligt, som dr Holst anför i sin ... afhandling [Holst 1895 a] om blott *en* istid, så tillvida åtminstone att man här ej kan tala om någon *interglacial* tid».

Holmström (1904) urskilde, huvudsakligen på grund av räffelstudier, olika isströmmar över Skåne (sammanfattade bl. a. av Munthe 1920, p. 64). Därvid påpekade han, att den lågbaltiska moränens stora lerhalt förutsätter, att moränen bildats på bekostnad av skiktade leror. Han drog därav slutsatsen, att isfritt land funnits i Skåne före denna isströms framryckande (l. c., pp. 406 f.; jfr även Munthe 1907, p. 26). I detta sammanhang förtjänar det framhållas, att Holst (1911 a, p. 7, not 1 samt 1911 b, p. 43) likaledes framhävde, att för den lågbaltiska moränlerans stenfattigdom inom geol. kartbladet Börringekloster »är ingen annan förklaring möjlig, än att den till allra största delen bildats af en förut befintlig, verkligt stenfri, skiktad lera».[3]

Holsts tolkningar av de intermoräna sedimenten såsom resultat av subglacial sedimentation eller såsom preglaciala bildningar i sekundärt läge kritiserades av Holmström (1912). Samtidigt kritiserade han, i likhet med Munthe (1907), den av Holst (1907) lämnade beskrivningen och tolkningen av Bjäresjöholmsprofilen (NV om Ystad). Holmström visade bl. a., att leran vid Bjäresjöholm låg i intermoränt läge. Kritiken besvarades aldrig av Holst. Holmström avslutade med att »vissa sydskånska förhållanden ... ovillkorligen tyda på, att det där funnits åtminstone *en,* relativt kort period, då inlandsisen drog sig tillbaka, blottande kanske mer än provinsen Skåne, men sedermera framryckte på nytt. De under denna period bildade aflagringarna må vi kalla interstadiala men knappast interglaciala.» Munthe (1907) menade också, att man förutom smärre oscillationer vid landisens avsmältning från Skåne måste räkna med en stor oscillation hos såväl nordostisen som den baltiska isen.

Av Holmströms ovan anförda skrifter torde framgå, att hans egna iakttagelser leder honom att antaga en kort s. k. interstadialtid före den lågbaltiska isens framryckning. Enligt Wennberg (1949, p. 2) skulle Holmström ha letts till antagandet av en interstadialtid, då den »dynamiskt-kontinuerliga uppfattningen» ej vann särskilt beaktande på grund av Holsts tolkning av alla glaciala fossilfynd som preglaciala.

Efter Holmströms skrift 1912 har en kort s. k. interstadialtid allmänt antagits fram till 1949.

[3] Holst drog naturligtvis ej samma slutsats härav som Holmström. — Även Ekström (1936, p. 75; 1947, p. 31; 1953, p. 27) har senare framhållit samma sak. Den lågbaltiska moränens höga lerhalt måste enligt honom bero på att denna isström gick fram över områden med styva, stenfria sjöleror.

PERIODEN 1912—1949

I ett arbete om Kävlingetraktens bildningar påpekade Hadding (1917, p. 575, not 1) att »benämningen interstadialtid är föga lämplig», ett påpekande som först efter Wennbergs avhandling 1949 blivit högaktuellt.

Enligt Munthe (1920, p. 105) fanns issjöar med stor utbredning under det interstadiala skedet. Den lågbaltiska isströmmen skulle ha avskurit platålerlandskapet (l. c., p. 108). Munthe (l. c., p. 109) uppgav också, att enligt Holmström skulle nordostmoränytan i sydvästra Skåne ha varit utsatt för vittring före den lågbaltiska isens ankomst.[4] Enligt Munthe (l. c., p. 126) finns interstadiala, fossilförande sediment vid Robertsdal.[5] Lokalen jämställdes av Munthe med Bjäresjöholmsprofilen (se ovan).

Gry (1932, p. 150) antog, att den av Holmström urskilda s. k. högbaltiska isströmmen, för vilken Munthe använde termen nordostis, gradvis övergått i den av Munthe antagna medelbaltiska isströmmen, som skulle vara äldre än sydvästra Skånes sista baltiska isström. Gry ansåg vidare, att Munthes yngre NO-is är tvivelaktig. Han skrev (p. 154) därom följande: »Dersom man maa opgive Tanken om en NO-oscillation maa man enten tænke sig at den lavbaltiske Is er trængt frem paa ett Tidspunkt, da Mellemskaane var isfritt, ... eller at den mellembaltiske og lavbaltiske Is afløser hinanden . . ., saaledes at der maaske stadig har været Is i det østlige Skaane.»

Ekström (1943, p. 15) antog ett interstadialt skede med en betydande klimatförbättring före den lågbaltiska isens framryckning. Antagandet byggde till stor del på en pollenundersökning (i Svalövs-trakten), som senare av T. Nilsson (1935) och Iversen (1936) visats vara feltolkad. Ekström (l. c., p. 42) påvisade issjösediment längs den lågbaltiska isens randläge. Dessa antog han vara vanliga företeelser i Skåne. Sådana issjöar har sedan också beskrivits av Mohrén (1941), Linnermark (1942, 1945) och Ekström (1947). Enligt Ekström (l. c., pp. 29 f.) kan de intermoräna avlagringarna i sydvästra Skåne vara »glacifluviala bildningar, avsatta antingen i samband med nordostisens avsmältning eller vid den baltiska isens framryckning. De kunna emellertid i vissa fall även tänkas vara issjösediment eller fluviala avlagringar.»

PERIODEN EFTER 1949

Med de av Wennberg (1949) framlagda åsikterna (se sid. 5) inträdde ett nytt, ännu oavslutat skede för frågan om den s. k. interstadialtiden. Wennberg återupplivade och utvecklade Holsts uppfattning, att den baltiska isströmmen och nordostisen skulle vara samtidiga. Enligt Wennberg representerar de skilda rörelseriktningar i en utåt enhetlig is. En konsekvens av denna uppfattning blir, att de intermoräna sedimenten mellan nordostmorän och lågbaltisk morän i Sydvästskåne avsatts subglacialt.

[4] Holmströms uttalande härom finns, så vitt jag kan finna, ej i litteraturen; förmodligen rör det sig om en muntlig uppgift.

[5] Nyligen har man medelst C^{14}-metoden klarlagt, att de fossilförande sedimenten vid Robertsdal tillhör Allerödtid (Lundqvist 1957).

Däremot anförde Ekström (1953, p. 25), delvis i likhet med Holmström (1912), att de intermoräna lagrens stora utbredning och finkorniga beskaffenhet synes tala emot att de avsatts subglacialt. Tullström (1954) och Johnsson (1956) har också åberopat detta som skäl emot teorin om de nämnda intermoräna sedimentens subglaciala avsättning. Ekström (l. c., p. 25) medgav dock, att vissa förhållanden kan tyda på, att »någon större geologisk åldersskillnad mellan nordostisen och den baltiska landisen» ej har funnits.

När Wennberg 1951 höll ett föredrag om »Subglacial sedimentation» uttalade sig flera svenska geologer emot teorin om subglacial sedimentation i den utsträckning Wennberg tänkt sig (Geol. Fören. Förhandl., 73, pp. 328—333).

Johnsson (1956, pp. 240—47) menade, att kryoturbata fenomen bevisar »*att det verkligen förelegat barmark före den lågbaltiska isens invasion över västra Skåne*» (p. 240). Enligt Johnsson (p. 242) är det omöjligt att avgöra storleken av tidsintervallen mellan isarna med hjälp av frostfenomen, »därför att vi inte säkert vet, hur lång tid det fordras för utbildningen av en frostveckning». Johnsson (p. 240) anförde även Olaussons (1953) fynd av en »submorän torvbildning» vid Vallkärra samt vissa växtrestfynd i de intermoräna lagren vid Höjeå som tecken på en interstadialtid. Trots att Johnsson påpekade, att Olaussons fynd ej kan anses som bindande bevis (p. 246), att man måste ställa sig skeptisk till de nämnda växtresterna (p. 246) och att kryoturbata fenomen endast bevisar barmark under en tid, som geologiskt sett kan vara mycket kort, talade han om »alla de interstadiala fynd», som gjorts efter 1953 (p. 240) samt om »ett säkert interstadialfynd jämte några troliga» (p. 241). I en senare publicerad uppsats har Johnsson (1958) överraskande reviderat sin uppfattning om den s. k. interstadialtiden mellan nordostisen och den lågbaltiska isen. Han menar nu, att ännu saknas bevis för en verklig interstadial period. Som skäl för denna åsiktsändring anföres endast, att något organiskt material ej påträffats i sedimenten mellan lågbaltisk morän och nordostmorän i Öresundskustens strandklintar vid Glumslöv och Ven.

Regionala och lokala iakttagelser inom sydvästra moränområdet

Lagerföljder i borrningar etc., allmän del

Vid bearbetningen av lagerföljdsuppgifter, huvudsakligen hämtade från SGU:s brunnsarkiv, har målet varit, att om möjligt få fram följande: 1) den lågbaltiska moränens mäktighet; 2) eventuellt förekommande intermoränt sediments mäktighet och utbildning; 3) nordostmoränens överytas höjd över havet.

Uppgifterna i SGU:s brunnsarkiv är främst från brunnsborrare och brunnsgrävare införskaffade upplysningar om lagerföljden i brunnar. På grund av uppgifternas natur är det självklart, att det i många fall ej går att få exakta stratigrafiska data. En god kontroll är emellertid de i många fall förekommande jordproverna. De har till stor del förut granskats av E. Mohrén, och be-

dömningarna finns införda i brunnsarkivet. För detta arbete aktuella prover har, i den mån de varit åtkomliga, granskats även i de fall, där bedömning redan förut föreligger. Förtrogenhet med de av befolkningen och brunnsborrare använda benämningarna på jordarter i sydvästra Skåne har i många fall varit till hjälp vid tolkningen av uppgifterna. Det går ofta också bra att jämföra inbördes närbelägna lokaler och låta dem ömsesidigt stödja varandra. Då frågan gäller förekomst eller icke förekomst av intermoräna mo-, sand- eller gruslager, bör det observeras, att brunnsborrare i regel torde vara noga med att ange sådana lager. Deras mål är ju att finna vatten. Även uppgifter från litteraturen samt egna fältiakttagelser har använts vid tolkningen. Gjorda tolkningar (sid. 71—26) gör ej anspråk på att vara fria från felaktigheter. En enskild uppgift ger i många fall redan i och för sig viktiga upplysningar. Men en sammanställning av materialet ger odiskutabelt många betydelsefulla upplysningar om de stora dragen i här aktuella frågor.

Så gott som samtliga uppgifter i brunnsarkivet, från den del av Skåne som Ekström (1936 p. 73) benämnt sydvästra moränområdet, har granskats. Ett litet område i närheten av Landskrona samt området öster om Smygehuk—Ö. Klagstorp har dock uteslutits. Uppgifter från lokaler i närheten av gränsen mellan sydvästra moränområdet och skiffer-urbergsmoränområdet resp. sydöstra moränområdet (l. c.) har ej medtagits för sträckan Genarp—Skånes sydkust, enär detta gränsområde, såsom nämnts, behandlas i ett kommande arbete av Kaj Nilsson (1959).

NORRA DELEN AV SYDVÄSTRA MORÄNOMRÅDET

I förteckningen (sid. 70—126) redovisas uppgifter från norra delen av sydvästra moränområdet. Fig. 1 visar läget för de i förteckningen upptagna lokalerna. Då tolkningen av en uppgift fordrar kommentar eller närmare utredning, följer detta direkt i anslutning till uppgiften.

Av flera äldre undersökningar (se t. ex. Holmström 1899, pp. 240 f., 252; Ekström [Mohrén] 1953, p. 22 och fig. 4 samt 1955, fig. 3; Johnsson 1956, p. 236) och här framlagt material framgår, att inom den del av sydvästra moränområdet, som ligger norr om en ungefärlig linje Malmö—Skabersjö, kan man utan svårighet skilja den lågbaltiska moränen från underliggande nordostmorän. Det är även känt, att dessa moräner flerstädes mellanlagras av sediment, samt att nordostmoränen inom Alnarpsdalens och Lundadalens område underlagras av mäktiga sediment. Dessa stora drag i lagerföljden har varit till stöd vid tolkningen av uppgifterna, samtidigt som uppgifterna själva bekräftar de anförda dragen.

SV-moränens utseende är väl känt genom flera arbeten, t. ex. av Ekström (1934, 1936, 1947, 1953). SV-moränen är en del av den morän, som avsattes av den yngsta baltiska isströmmen över sydvästra Skåne, Öresundsglaciären (Wennberg 1949). Denna isström och dess morän benämnes i detta arbete l å g b a l t i s k (i förteckningen användes dock förkortningen B-morän), i enlighet med Holmströms (1904) och Munthes (1920) indelningar. Några

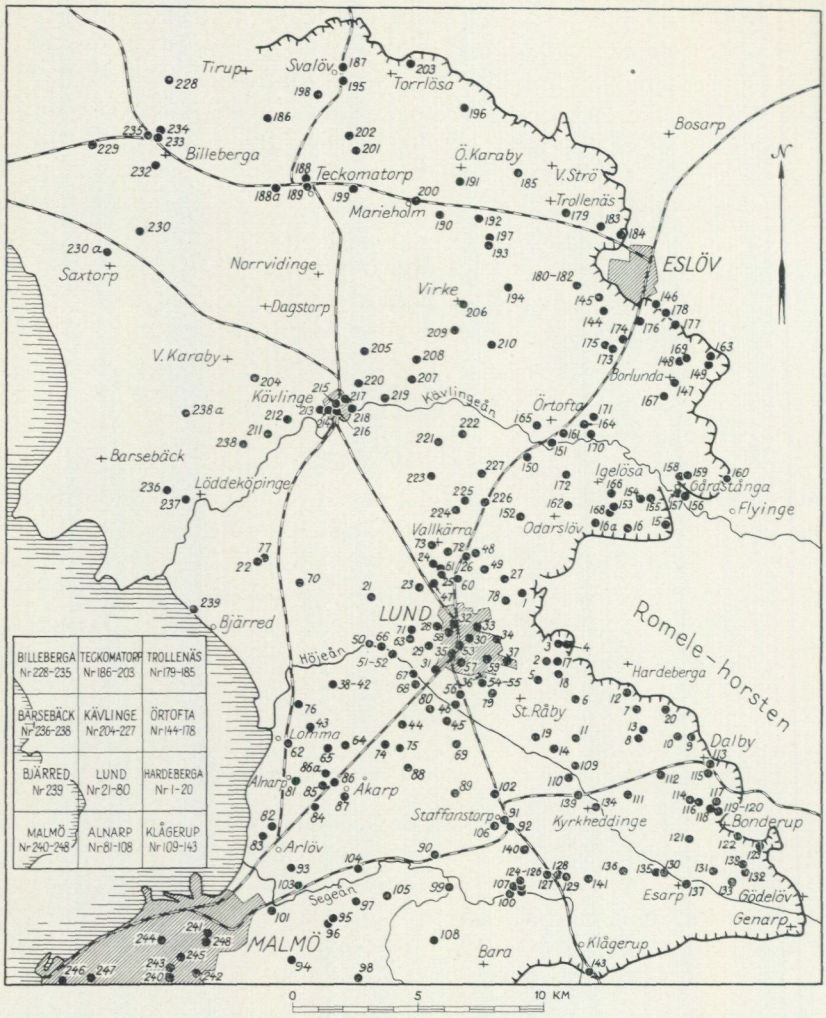


Fig. 1. Läget för de lokaler, som upptagits i förteckningen på sid. 71—126. Till vänster en skiss över de ekonomiska kartbladens läge och inom resp. kartblad befintliga lokaler.
Den tandade linjen är den lågbaltiska moränens gräns. Sträckan Bara—Dalby enligt HOLST (1911 b, karta), sträckan Dalby—Svalöv enligt EKSTRÖM (1947 karta, 1952, 1955 a och 1955 b), sträckan Svalöv—Tirup enligt Wennberg (1949, Pl. 8).

Der nördliche Teil des Untersuchungsgebietes. Lokalitäten mit Bohrungen etc. gemäss Archiv für Brunnenbohrungen der Schwedischen geol. Landes-Anstalt.

För publicering godkänd i Rikets allmänna kartverk 6/3 1959.

författare har ibland använt termen ungbaltisk som synonym till lågbaltisk. Holmström och Munthe använde emellertid benämningen lågbaltisk endast för en liten del av det, som Holmström i motsats till gammalbaltisk is urskilde som ungbaltisk is. I detta senare begrepp ingår sålunda t. ex. det som Munthe (l. c.) sedan betecknade som NO-is och medelbaltisk is.

Nordostmorän (NO-morän), närmare bestämt den del av densamma som av Ekström (1936) benämnts skiffer-urbergsmorän, utgör som regel underla-

get för den lågbaltiska moränen eller intermoräna sediment. I några enstaka uppgifter för lokaler närmast norr om backlandskapet har Mohrén använt beteckningen SO-morän (Ekström l. c.). Ekström antog SO-moränen avlagrad av den medelbaltiska isströmmen. De punkter, där Mohrén använt beteckningen SO-morän, är emellertid mycket få. Då bedömningarna dessutom måste anses osäkra, då det gäller jordprover från borrningar, kan man icke antaga, att det verkligen förekommer en moränbank av SO-moräntyp norr om backlandskapet. Den normala NO-moränens utseende är välkänt. Här behöver endast påpekas, att dess halt av kritkalksten och även enfärgad flinta ökar mot väster, allt eftersom nordostisen passerat över kritberggrunden (Ekström l. c., p. 72). Mohrén (Ekström 1953, p. 23) har angett, att nordostmoränens undre delar inom östra områdena av staden Lund och agrogeol. kartbladet Lund har »ett tydligt inslag av kritsystemets kalkstenar och flintor, vilka synbarligen tagits upp ur en äldre morän. Kritmaterialet i nordostmoränen blir alltmera påfallande ju längre sydost och västerut man kommer». Även Johnsson (1956, p. 238) har iakttagit kritkalksten i NO-moränen inom ett område söder om Lund. Han ansåg kritkalkstenen upptagen från en »undre baltisk morän». För här aktuella problem spelar det mindre roll, varifrån NO-moränen fått kritkalkinnehållet. Man frågar sig emellertid, vilken »undre baltisk morän», som kan tänkas ha lämnat kritkalksten till NO-moränen. Senare skall visas, att den av Johnsson i NO-moränen söder om Lund iakttagna kritkalkstenen säkerligen upptagits direkt från berggrunden (sid. 31—33). Det är likaledes möjligt, att det av Mohrén omtalade inslaget av kritmaterial i NO-moränens undre delar inom kritområdet upptagits direkt från berggrunden. Väster om Alnarpsdalen och mellan denna och Lundadalen vilar NO-moränbanken på flera ställen direkt på berggrunden, såvitt man kan bedöma av borrningarna (jfr de av Mohrén upprättade geologiska profilerna, se Ekström 1955, fig. 1 och fig. 2) samt här framlagt annat material. Det är dock troligt, att äldre moräner, eller i varje fall material från sådana, ingår i de undre delarna av det som vi nu betecknar som NO-moränbanken. Men att avgöra detta medelst borrningar torde vara svårt.

SÖDRA DELEN AV SYDVÄSTRA MORÄNOMRÅDET

Lagerföljdsuppgifter i brunnsarkivet från området söder om en ungefärlig linje Malmö—Skabersjö har granskats huvudsakligen med hänsyn till intermoräna sediments eventuella förekomst. Enär det vid granskningen av arkivmaterialet visade sig, att de intermoräna sedimenten inom detta område i stort sett helt saknas och då området i övrigt ej närmare behandlats, har arkivuppgifterna härifrån ej medtagits i förteckningen.

I flertalet av borrningarna inom detta områdes västra och södra hälft förekommer moränlera, som vilar direkt på berggrunden. I en del fall förekommer ett sediment mellan moränleran och berggrunden, och i några enstaka fall sediment över- och underlagrat av moränlera. Moränleran är kalk- och flintrik, och man kan i regel icke med hjälp av uppgifterna skilja lågbaltisk

morän från eventuellt förekommande NO-morän. Skiffermaterialet i eventuell NO-morän torde i dessa västliga och sydliga områden vara avsevärt nedkrossat (Mohrén hos Ekström 1955, p. 23). Skärningar i Malmö stad visar också, att det kan vara förenat med stora svårigheter att försöka urskilja lågbaltisk morän från ev. äldre morän (jfr Jönsson 1884).

Ett annat förhållande, som gör, att området behandlats på annat sätt än norra delen av sydvästra moränområdet, är förekomsten av den s. k. SO-moränen söder om backlandskapet. Vilken isström — eller vilka — som avlagrat denna morän är ej klarlagt. Ekström (1936) menade, i likhet med Munthe (1920, p. 109), att moränen avlagrats av den medelbaltiska isströmmen, som antogs föregå det förmodade interstadiala skedet. Enligt Gry (1932) har området med röd östersjökvartsporfyr SV om Romeleåsen avlagrats av en medelbaltisk isström, som även med sin vänstra flank svängt in över Skåne. Enligt Wennberg (1949) har området med röd östersjökvartsporfyr tillkommit genom den gammalbaltiska isströmmen. Vombglaciären (= medelbaltiska isströmmen) skulle vara samtidig med och höra ihop med den lågbaltiska isströmmen. SO-moränområdets problemkomplex behandlas i ett kommande arbete av Kaj Nilsson (1959).

Kompletterande iakttagelser och diskussion

LÅGBALTISKA MORÄNENS MÄKTIGHET

I lagerföljdsförteckningen upptagna observationer över den lågbaltiska moränens mäktighet har sammanställts på fig. 2. Ett markant drag är, att moränens mäktighet flerstädes i närheten av morängränsen snabbt tilltar. Kartbilden kompletteras med nedanstående beskrivning.

Vid grävning för avloppsledningar vid lokal 1, belägen i Lunds södra utkant (se fig. 3),[6] kunde man iakttaga, att den lågbaltiska moränens mäktighet på en mer än 1 km lång sträcka från lokalens norra till södra del ingenstädes nämnvärt överstiger 2 m. Längst i söder, mellan järnvägen och Höjeå, är den lågbaltiska moränen dock mer än 2 m mäktig. Dess underlag nåddes ej här. Enligt Johnsson (1956, p. 237) är den 4—5 m mäktig vid Höjeå. Den ansvällning av moränen norr om lokal 1, som framgår av fig. 4, behandlas senare. Enligt karta hos Ekström (1953, fig. 1) är den lågbaltiska moränens mäktighet vid en borrning (nr 36 i förteckningen) öster om lokal 1 troligen 7,5 m. Detta är emellertid föga troligt (se diskussion i lagerföljdsförteckningen). Övriga på Ekströms karta utsatta värden är i stort sett desamma som de här anförda. Vid lokalerna 2 och 3 i nordvästra delen av Lund är den lågbaltiska moränens mäktighet, enligt flera större skärningar, genomgående mindre än 2 m. Vid lokal 4 uppmättes i en skärning 7 m lågbaltisk morän, utan att underlaget nåddes. I borrningen nr 33, ca 100 m från skärningen vid lokal 4, anges 5 m mäktig lågbaltisk morän. Vid Annetorp (ca 500 m NO om nr 33) är mäktigheten 8,5 m enligt Ekström (l. c.). Vid universitetsbiblioteket (lokal 9 ca

[6] Beträffande läget av i detta avsnitt omtalade lokaler se kartan fig. 3.

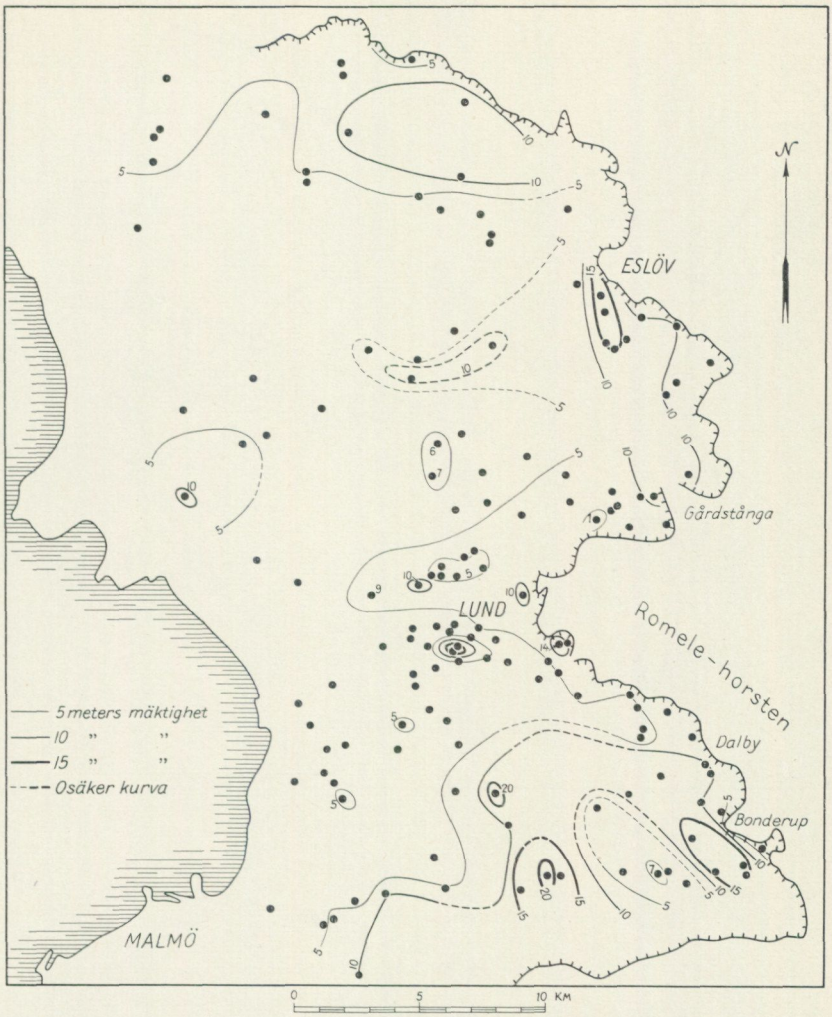
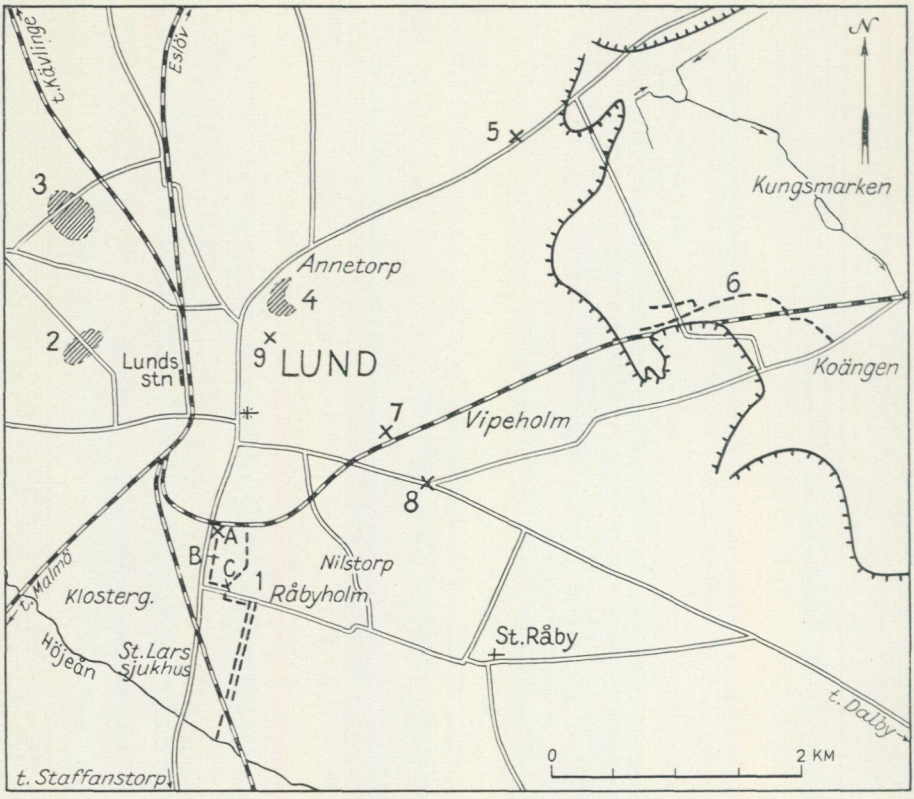


Fig. 2. Den lågbaltiska moränens mäktighet. Ett markant drag är de mäktiga ansvällningarna av morän i närheten av morängränsen vid t. ex. Eslöv, Lund och Bonderup. Isen har bromsats upp i motluten och mot fronterna framfört moränmaterial har framsmält och ackumulerats (jfr fig. 6). — Lokaler och morängräns enligt fig. 1.

Die Mächtigkeit der niederbaltischen Moräne. Das Eis ist in den Gegenneigungen gebremst worden und das gegen die Fronten vorgeführte Moränenmaterial hervorgeschmolzen und abgelagert worden (vergl. Fig. 6).

För publicering godkänd i Rikets allmänna kartverk 6/3 1959.

250 m S om nr 33) har fil. mag. Curt Åberg uppmätt ca 6 m mäktig lågbaltisk morän i en skärning. Åberg har även uppmätt den lågbaltiska moränens mäktighet i skärningar väster om Vipeholms sjukhus i östra delen av Lund samt vid en punkt ca 500 m väster härom (Skönadal, lokal 7 på fig. 3) till ca 3 m resp. ca 2,5 m. I en skärning vid lokal 5 kunde minst 5 m lågbaltisk morän iakttagas. Borrningen här (nr 1) anger 10 m, vilket dels bekräftas av föreliggande prover, dels av en hösten 1956 utförd ny borrning på samma plats,



Morängräns enligt Ekström (1947, karta)

× Skärning

Område med ett flertal skärningar

Över större område utsträckt skärning

Läge för profilen i fig. II

1–9 Lokalnummer (7 = Sköndal, 8 = Dalbyvägen)

A.B.C. Profiler vid lokal I

Fig. 3. Läget för skärningar och profiler vid Lund.
Die Lage der untersuchten Aufschlüsse in Lund.
För publicering godkänd i Rikets allmänna kartverk 6/3 1959.

varvid nya prover kunde granskas på platsen. I borrningarna nr 5, nr 2 och nr 3 (från St. Råby mot NO) är mäktigheten 3, 5 och 14,5 m. Omedelbart intill morängränsen vid lokal 6 är den lågbaltiska moränen endast några dm mäktig, enligt mina egna iakttagelser i en utsträckt skärning. Ovan omtalade observationer i skärningar och borrningar samt värden från övriga närliggande borrningar i trakten av Lund har sammanställts på fig. 4.

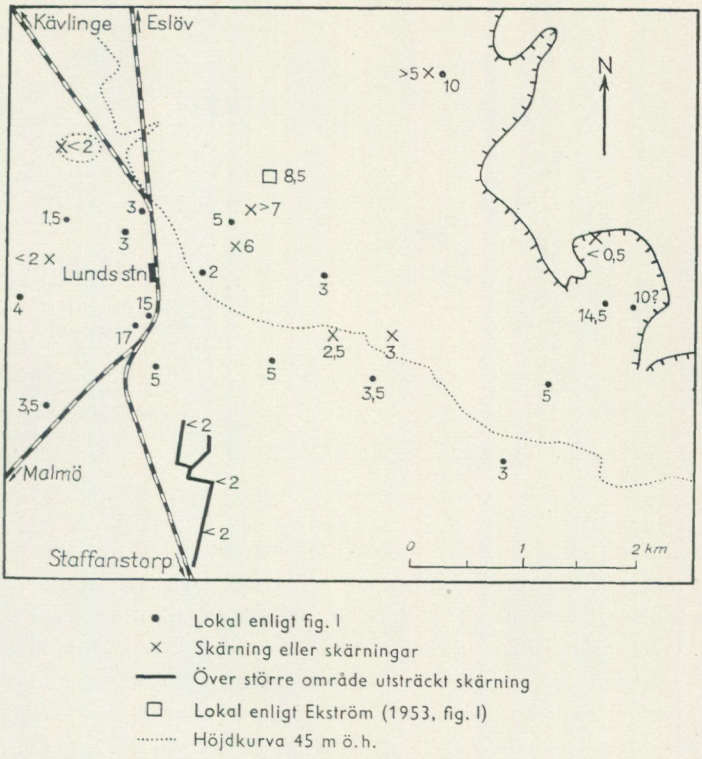


Fig. 4. Den lågbaltiska moränens mäktighet i meter vid Lund. Mäktigheten ökar kraftigt i närheten av morängränsen. Den mäktiga ackumulationen av morän S om Lunds stn kan bero på att isen tillfälligt stannat upp inför det starka motlutet (jfr fig. 5 och fig. 6) — Morängräns enligt fig. 1.
Die Mächtigkeit der niederbaltischen Moräne bei Lund in Meter.

För publicering godkänd i Rikets allmänna kartverk 6/3 1959.

Ekström (1947, p. 37; 1953, p. 34) antar en högsta kustlinje för det senglaciala havet på ca 44 m ö. h. inom området. Man kan inte helt bortse från, att den lågbaltiska moränen delvis kan vara borteroderad nedanför denna. 45 m-kurvan[7] har inlagts på kartan, fig. 4. Skärningarna vid lokal 1 ligger i närheten av och övertvärar Råbyåsen. Moränbäddens ringa mäktighet vid lokal 1 torde till en del höra ihop med åsens närvaro. (Se vidare sid. 33—40.) Ovan anförda förhållanden kan emellertid ej på långt när förklara den lågbaltiska moränens kraftigt tilltagande mäktighet i närheten av morängränsen.

Exempel på att den lågbaltiska moränen tunnar ut i omedelbar närhet av morängränsen (jfr Ekström 1947, p. 29) är t. ex. borrningarna nr 115 och nr 113 S om Dalby samt en skärning 650 m OSO om Dalby kyrka (mellan landsvägen och morängränsen) med 11 m, 10 m resp. högst 2 m mäktig lågbaltisk morän (se kartan fig. 2). Av fig. 2 framgår vidare ansvällningen av morän innanför gränsen sydväst om Bonderup.[8] Ett vackert exempel på mäktig an-

[7] Kurvan inlagd enligt uppgifter från Rikets allmänna kartverk. (För den del av kurvan, som faller inom ekonomiska kbl. Lund, jfr Ekström 1953, tavla 2.)
Här tas ej ställning till frågan om linjen representerar en marin strandlinje eller eventuellt markerar gränsen för en uppdämd m. l. m. lokal issjö.

[8] Den lågbaltiska moränens mäktighet i områdena väster härom behandlas på sid. 25—26.

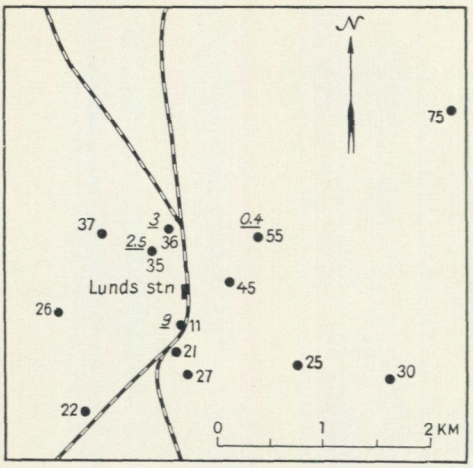


Fig. 5. Höjden över havet i meter för den lågbaltiska moränens underlag vid Lund. Understrukna siffror anger eventuellt förekommande intermoränt sediments mäktighet. — Lokaler enligt fig. 1.
Die Höhe in Meter über dem Meeresspiegel für die Unterlage der niederbaltischen Moräne bei Lund. Die unterstrichenen Ziffern geben die Mächtigkeit in Meter des Sediments über der NO-Moräne an.

För publicering godkänd i Rikets allmänna kartverk 6/3 1959.

svällning av lågbaltisk morän finns sydväst om Eslöv (fig. 2), där borrningarna nr 145 och nr 144 anger 18 m mäktig lågbaltisk morän.

De nu omtalade förhållandena behandlas närmare på sid. 63—64.

Den lågbaltiska moränens mäktighet i de båda borrningarna nr 35 och nr 53 i Lund, 17 resp. ca 15 m, verkar vara onormalt stor med hänsyn till mäktigheten i närliggande observationspunkter (se fig. 2 och fig. 4). De båda borrningarna kan emellertid ej tolkas på annat sätt än som här gjorts. Provet för lågbaltisk morän i nr 53 visar en starkt lerig, på grövre fraktioner mycket fattig morän. Detta utseende har ej NO-moränen. Se vidare diskussionen i lagerföljdsförteckningen. Fig. 5 visar höjden över havet för NO-moränens överyta samt mäktigheten för ev. intermoräna sediment i borrningarna nr 35 och nr 53 samt övriga närliggande borrningar. Av figuren framgår, att den lågbaltiska moränens (= den lågbaltiska isens) underlag vid nr 35 och nr 53 och i området närmast söder härom är ett i stort sett horisontellt plan. Mot nordost stiger underlaget däremot kraftigt (fig. 5 och fig. 6). Den kraftiga ackumulationen av morän kan möjligen bero på att den lågbaltiska isen tillfälligt stannat upp inför det starka motlutet. Förekomsten av 10 m mäktig lågbaltisk morän vid borrningen nr 23 (NV om Lund), SV om ett område, där den lågbaltiska moränen är mindre än 5 m, synes vara ett parallellfall till förhållandet vid Lund (fig. 2, fig. 6). Även de förut nämnda områdena med mäktig lågbaltisk morän S om Dalby och SV om gränsen vid Bonderup ligger invid kraftiga motlut (fig. 2, fig. 6). Dessa områdens läge invid morängränsen gör emellertid, att förhållandena där icke är direkt jämförbara med förhållandena vid Lund.

MÄKTIGA INTERMORÄNA MOLAGER

Utmed Kävlingeåns dalgång från Gårdstånga mot västnordväst över Örtofta och fram till Kävlingetrakten förekommer ett till synes sammanhängande om-

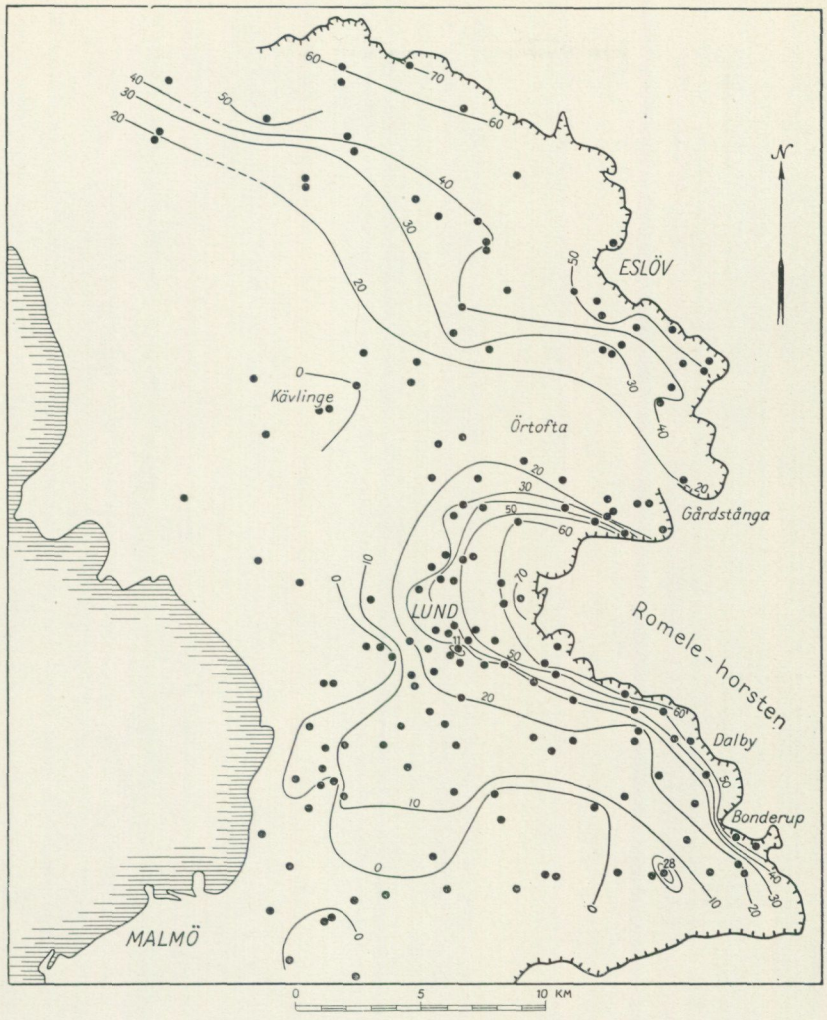


Fig. 6. Nivåkarta (m ö. h.) över NO-moränens yta (= de intermoräna sedimentens eller den lågbaltiska moränens underlag). Kurvor med 10 m ekvidistans. — Lokaler och morängräns enligt fig. 1.
Niveaukarte über die Oberfläche der NO-Moräne.
För publicering godkänd i Rikets allmänna kartverk 6/3 1959.

råde med mäktiga intermoräna molager, se fig. 7 och fig. 8 (jfr även De Geer 1887, p. 53, och Hadding 1917). Dessa sediments övre yta ligger i flertalet fall på ungefär samma nivå. Observera att här använda nivå- och måttangivelser ej är exakta. Mycket markant är sedimentens förekomst inom ett område, där NO-moränytan ligger avsevärt lägre än inom omgivande områden (fig. 6). Det vackraste exemplet finns i Gårdstånga-trakten. Sedimentens övre yta når här upp till 30 m ö. h., medan de inom området med högtliggande NO-morän V härom helt saknas (fig. 6—8). Sedimentens övre yta synes sakta sjunka från

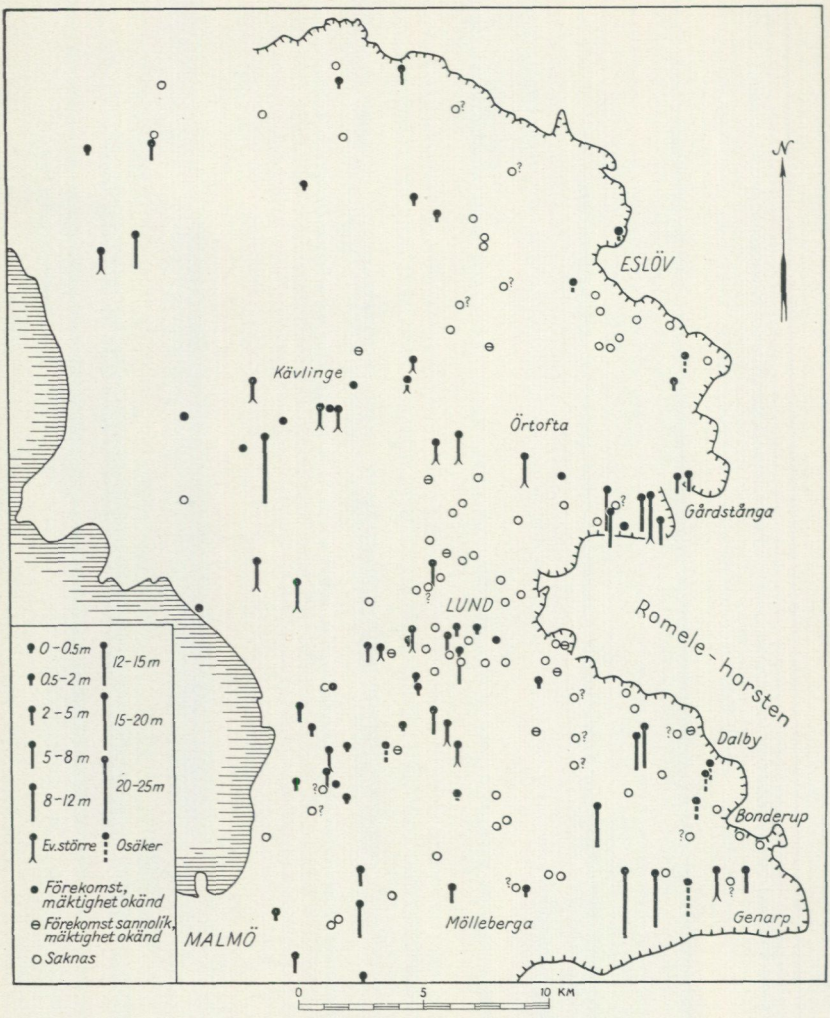


Fig. 7. De intermoräna sedimentens utbredning och mäktighet i norra delen av sydvästra moränområdet. Mäktiga intermoräna, finkorniga sediment förekommer flerstädes inom områden där NO-moränytan ligger lågt i förhållande till omgivningen (jfr fig. 6 och fig. 8). Särskilt iögonenfallande är de mäktiga intermoräna molagren utmed Kävlingeåns dalgång (Gårdstånga—Örtofta—Kävlinge) samt den mäktiga intermoräna leran i vinkeln mellan Romele-horsten och nordgränsen för sydvästra Skånes backlandskap (ungefär Genarp—Mölleberga). Markant är, att intermoräna sediment saknas inom de högtliggande områdena utmed morängränsen Bonderup—Lund, vid Lund och NO därom samt SV om Eslöv (jfr fig. 6). — Lokaler och morängräns enligt fig. 1.

Ausbreitung und Mächtigkeit der Sedimente zwischen der NO-Moräne und der niederbaltischen Moräne im nördl. Teil des untersuchten Gebietes.

För publicering godkänd i Rikets allmänna kartverk 6/3 1959.

Gårdstånga-trakten mot väster för att i Kävlingetrakten ligga på ca 20 m ö. h. De två värdena 12 och 16 m ö. h. vid Kävlinge (fig. 8) kan icke representera det normala för Kävlingetrakten. Av Hadding (l. c.) upprättade profiler vi-

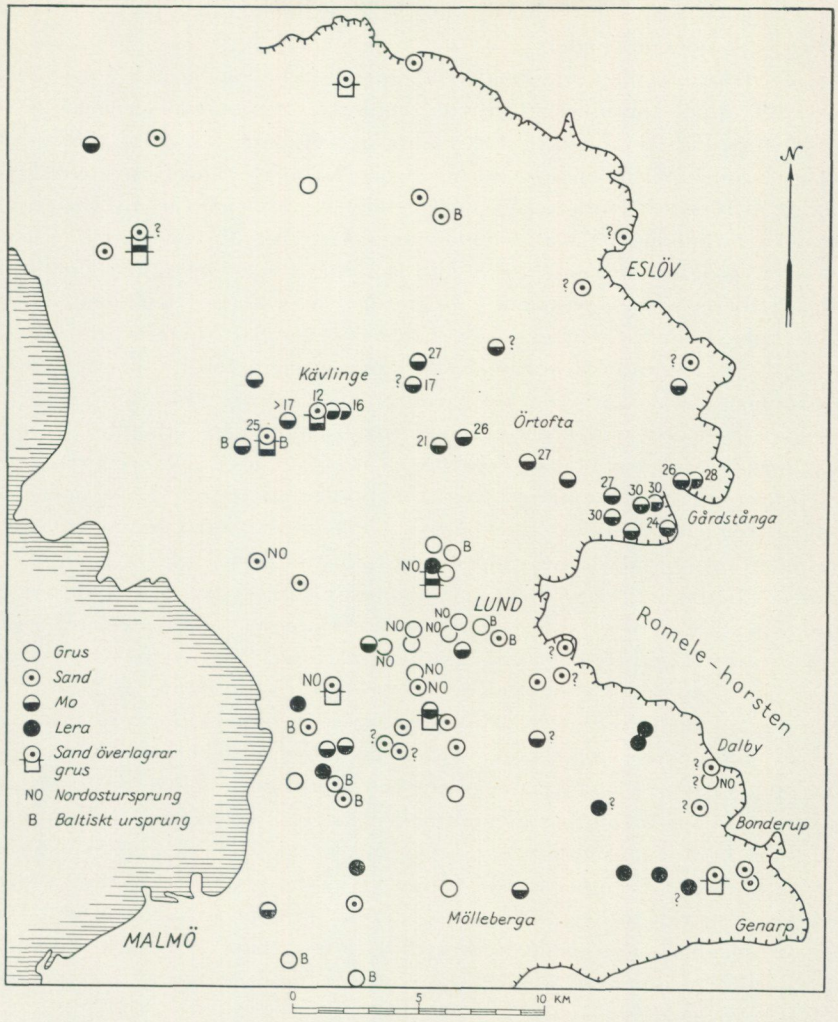


Fig. 8. De intermoräna sedimentens grovlek och ursprung i norra delen av sydvästra moränområdet. Siffrorna visar h. ö. h. i m för de mäktiga intermoräna molagren utmed Kävlingeåns dalgång (Gårdstånga—Örtofta—Kävlinge). Sedimentens ursprung är angivet, endast där full klarhet härom finnes. — Lokaler och morängräns enligt fig. 1.

Korngrösse und Herkunft der Sedimentvorkommen in Fig. 7. Ziffern geben die Höhe in Meter über dem Meeresspiegel der mächtigen Ablagerungen von feinem Sand zwischen Kävlinge und Gårdstånga an.

För publicering godkänd i Rikets allmänna kartverk 6/3 1959.

sar, att de intermoräna sedimenten här når upp till ca 20 m ö. h. Högsta nivån är 25 m ö. h., vilket är detsamma som i den här redovisade borrningen nr 211 (fig. 8). Sedimentens genomgående finkorniga, välsorterade utbildning, mäktighet, deras förekomst inom ett stort område, inom mindre områden nästan horisontella övre yta samt underlagets (NO-morän) topografi visar, att sedimentationen skett under lugna förhållanden i ett stort vattenfyllt bäcken. Det

är mycket svårt att här tänka sig subglacial sedimentation, såsom Wennberg (1949) velat göra gällande.

De 25 m mäktiga intermoräna sedimenten i borrning nr 211 (V om Kävlinge) blir uppåt kontinuerligt grövre. Åtminstone de övre delarna är av lågbaltiskt ursprung (se lagerföljdsförteckningen). Hadding (l. c., pp. 567 f.) har iakttagit samma förhållande i grustag S om Kävlinge. Förutsatt att sedimentationen ej försiggått subglacialt, vilket enligt ovanstående är mycket osannolikt, tyder förhållandet på att sedimenten avsatts framför och sedan överskridits av en annalkande lågbaltisk is (jfr Hadding l. c.). Detsamma kan förmodas gälla för hela ovan omtalade område med intermoräna sediment.

Huruvida nämnda sediment även har haft eller har en fortsättning sydost om Gårdstånga utanför den lågbaltiska morängränsen fordrar detaljerade undersökningar. Av de agrogeol. kbl. Örtofta och Kävlinge (Ekström 1952, 1955 c) framgår, att den lågbaltiska moränen har borteroderats upp till 25 m-nivån i Kävlingeåns dalgång mellan Gårdstånga och Kävlinge. De eroderande vattenmassorna måste ha kommit från Vombsänkan i sydost. Erosionen måste även ha drabbat eventuella förekomster av de intermoräna sedimentens fortsättning sydost om Gårdstånga minst upp till 25 m ö. h.

Enligt Ekström (1947, p. 40) har Vombissjön troligen uppdämts av den lågbaltiska isen. Som ovan anförts torde de intermoräna sedimenten vid Gårdstånga ha avsatts i ett av lågbaltisk is uppdämt vatten. Vilken utsträckning denna issjö haft söderut i Vombsänkan vid tiden för sedimentens avsättning kan ej här tagas upp till mera ingående diskussion. Det torde numera vara klarlagt, att dödis länge legat kvar i Vombsänkan (Wennberg 1949; Johnsson 1956, pp. 345 f.). Det måste anses vara helt naturligt, att isar, som överskridit och utfyllt Vombsänkan, vid avsmältningen länge dröjt sig kvar i denna stora depression. Prof. P. Woldstedt har också vid en exkursion genom Skåne våren 1955 påpekat, att exempelvis Sjöbofältet ej kan vara ett delta, som selektivt eroderats, såsom Munthe (1920) antog. Gruset och sanden visar ej deltaskiktning. Sedimenten måste enligt Woldstedt avsatts mellan dödisblock. Wennberg (l. c., p. 121) ansåg, att Vombglaciärens[9] nordrand legat vid Flyinge söder om Gårdstånga. Han menade, att den här var samtidig med Öresundsglaciären, d. v. s. lågbaltiska isen. Se även sid. 57—65. Huruvida det är en Vombglaciär, alltså en sydostlig is, eller nordostlig—ostlig is, som varit dämmande faktor i söder för det vatten, i vilket de intermoräna sedimenten vid Gårdstånga avsatts, kan diskuteras. Som senare skall klargöras finns inga kända förhållanden, som tyder på någon större tidsskillnad mellan nordostisens avsmältning och lågbaltiska isens framryckning. Detta innebär, att den vid Gårdstånga uppdämda issjön kan ha haft en endast obetydlig utbredning söderut. Sedimentens höjdläge ca 20 m ö. h. vid Kävlinge och ca 30 m ö. h. vid Gårdstånga antyder, att vattenytan dämts till högre nivåer, efterhand som den lågbaltiska isen ryckte fram.

[9] Vombglaciären motsvarar den medelbaltiska isen enligt andra auktorer (t. ex. Munthe 1920).

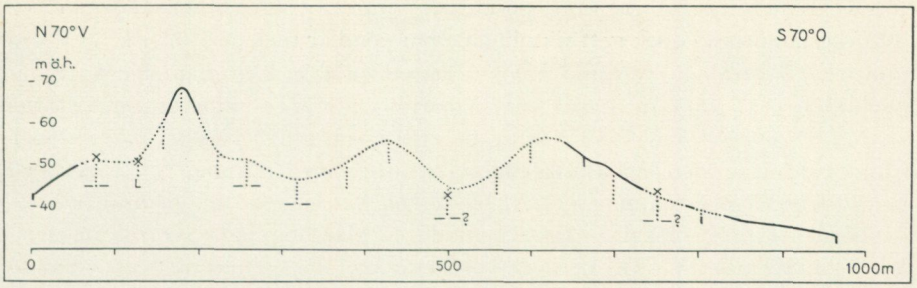


Fig. 9. Tubavvägd profil genom Dagstorps backar. Backarna består till största delen av grovmo och mellansand. Små obetydliga partier av lågbaltisk morän överlagrar fläckvis sedimenten. Backarna antages ha avsatts vid den lågbaltiska isens avsmältning. — Profilens högsta punkt ligger vid triangelpunkten 69 m ö. h. i närheten av Dagstorps k:a.

Profil durch die Anhöhen bei Dagstorp, welche sich wahrscheinlich bei der Abschmelzung des niederbaltischen Eises abgesetzt haben. .... = feiner Sand. —— = niederbaltische Moräne.

DAGSTORPS BACKAR

Backstråket V. Karaby—Dagstorp—Marieholm, vilket tycks fortsätta i Ö. Karaby backe, uppbyggs till största delen av finkorniga sediment (se agrogeol. kbl. Kävlinge och Teckomatorp; Ekström 1955 b och c). Sedimenten är till stor del av samma typ som förut behandlade intermoräna sediment i området utmed Kävlingeåns dalgång. Förutom vad som framgår av kbl. Kävlinge, har borrningar med spadborr i Dagstorps backar ned till ca 39 m ö. h. visat, att backarna huvudsakligen består av grovmo och mellansand (fig. 9). Likartat är förhållandet med V. Karaby backe (Erdmann 1881 a, pp. 13, 18). I Ö. Karaby backe har, enligt muntlig uppgift av statsgeologen Ekström, en borrning genomgått ca 20 m grovmo och finmo. Av kbl. Teckomatorp framgår, att denna backe till största delen täcks av lågbaltisk moränlera och glacial lera (jfr även Nathorst 1885, p. 93).

Dagstorps backar och det backstråk, i vilket de ingår, har tolkats på olika sätt. De Geer (1887, p. 51; 1895, p. 483) antog, att backarna hopskjutits framför kanten av den baltiska isströmmen. Han anförde, att hela backstråket går i ungefär SV—NO, »således vinkelrätt mot den baltiska isströmmens riktning». De Geers antagande är förklarligt, då han antog, att den baltiska isströmmen överskred sydvästra Skåne i SO—NV med en gren även NO om Romeleåsen (De Geer 1884, karta). Med vår nuvarande kunskap om den lågbaltiska isens utsträckning och rörelseriktning består emellertid intet klart sådant samband. Förhållandet belyses av följande sammanställning av baltiska isrörelseriktningar. Räfflorna vid Malmö varierar mellan S 30°—50°—60° V (Holmström 1904, pp. 260—64). Johnssons (1956, pp. 237, 248) blockorienteringsbestämningar i lågbaltisk morän vid Lund visar närmast en väst—ostlig

rörelse. Längre norrut vid Öresundskusten (Glumslöv) har Johnssons (l. c., p. 302) bestämningar dock gett riktningar, som pendlar mellan S 0°—40° O. Vid min lokal 3 i trakten av Lund (fig. 3) låg ett ca 2 × 2 m plant block av danienkalksten på ca 2 m djup i den lågbaltiska moränen. Blocket var räfflat i riktning N 85° V. Vid lokal 2 fanns på ett ca 0,5 × 0,5 m stort urbergsblock i undre delen av den lågbaltiska moränen räfflor med riktning N 80° V. Två blockorienteringsbestämningar (100 block) på 0,8 m resp. 1,5 m djup vid lokal 4 (fig. 3) resp. lokal 3 (fig. 3) visade en klar dominans för riktningarna VNV—OSO resp. V—O. Jfr även för detta område Johnssons ovan citerade arbete.

Holst och Moberg (1895, p. 11) ansåg, att backstråket var en rullstensås, bildad vid NO-isens avsmältning. Denna teori måste avvisas, då materialet i backarna är av baltiskt ursprung.

Hadding (1917, pp. 570 ff.) gav uttryck åt uppfattningen, att Dagstorps backar är av samma natur som de mindre höjdsträckningar med intermoräna sediment, vilka är belägna i Kävlingetrakten och förlöper m. l. m. parallellt med Dagstorps backar. Han tolkade samtliga som randåsar och randdeltan, avsatta framför den lågbaltiska isen under dess framryckning.

Wennberg (1949, p. 142) slutligen höll för troligt, att Dagstorps backar avsatts subglacialt.

Av de nya agrogeologiska kartbladen framgår, att backstråket, med undantag för V. Karaby backe, vid Dagstorp endast fläckvis täcks av lågbaltisk morän. Borrningar i Dagstorps backar har visat, att sådana smärre partier av lågbaltisk morän är av ringa tjocklek (fig. 9). I sandtaget vid Kristineborgs gård (ca 1,5 km SV om Marieholm) underlagras sanden av lågbaltisk moränlera, enligt meddelande av en arbetare i sandtaget. Enligt muntlig uppgift av statsgeologen Ekström underlagras 8,8 m sand av lågbaltisk moränlera i sandtaget ca 400 m SO om Kristineborg. I sandtaget ca 600 m N om Norrvidinge stn underlagras sanden likaledes av lågbaltisk moränlera. Underlaget för sedimenten i Dagstorps backar är ej känt, men man kan förmoda, att det är lågbaltisk morän.

De sediment, som uppbygger backstråket, kan ej anses tillhöra de intermoräna lagren. Förut beskrivna intermoräna sediment utmed Kävlingeåns dalgång når vid Kävlinge högst upp till 25 m ö. h. Sedimenten i Dagstorps backar torde med sina undre delar knappast nå ned till denna nivå (fig. 9). De små partier lågbaltisk morän, som överlagrar sedimenten i backarna, kan ej bevisa, att sedimenten avsatts framför den lågbaltiska isen vid dess framryckning. Dagstorps backar och hela det övriga omtalade backstråket har troligen avsatts vid den lågbaltiska isens avsmältning. Borrningen nr 191 (se lagerföljdsförteckningen) vid Ö. Karaby ligger i backens utkant på ca 60 m ö. h. och kan ej tagas som bevis för att sedimenten i backen täcks av mäktig morän.

De mäktiga sediment, som finns i kustklintarna vid Glumslöv norr om Landskrona, har av Johnsson (1956) visats huvudsakligen ligga under NO-morän. De kan alltså icke jämföras med sedimenten i ovan omtalade backstråk.

INTERMORÄN LERA

Genom flera äldre undersökningar är det känt, att den lågbaltiska moränen inom stora områden är mycket sten- och grusfattig samt starkt lerig, vilket gör den lik en sedimentär lera. Enligt Holst (1911 b, pp. 42—43) utgörs en stor del av den lågbaltiska moränen inom geol. kbl. Börringekloster av sådan stenfattig morän. Vid mina lokaler 4 och 5 i trakten av Lund (fig. 3) har i 7 resp. 5 m djupa skärningar iakttagits lågbaltisk morän av ovannämnda typ. Vid en flyktig granskning av moränväggarna tror man sig stå inför sedimentär fet lera. Wennberg (1949, p. 130) nämner också ett flertal lokaler med sådan moränlera. Han tänkte sig tydligen, att den lågbaltiska »moränleran» delvis skulle ha avsatts som en nästan ren sedimentär lera i gränszonen mellan de två isarna (l. c., p. 111, not), se även sid. 64. I litteraturen finns även uppgifter om inneslutningar av sedimentär lera i lågbaltisk morän. De Geer (1887, p. 52) iakttog brottstycken av skiktad lera i moränen vid Gårdstånga (Nygård). Holmström (1896, tavla 5, profil 6) beskrev en 1,8 m lång sådan inneslutning i en profil vid Klågerup (se också Holmström 1873, fig. 4). Moränens huvudmassa vid Dalby tegelbruk består enligt Holmström (1904, p. 279) av skiktad lera, som hopältats och bemängts med en massa små stenbitar och gruskorn. Enligt Holst (1911 b, p. 43) fanns i moränen i en lergrav i Esarpstrakten en inneslutning (1,5 × 1,2 × 0,3 m), i vilken 5 cm mäktiga rena lerlager omväxlade med tunna sand(mo?)lager. Holst (p. 40) framhöll också, att smärre partier av stenfri lera kan vara ganska vanliga i moränen.

Holmström, Holst och Ekström har påpekat, att den lågbaltiska moränens stora lerhalt[10] måste bero på att den bildats av sedimentär lera (se sid. 8). Också andra författare har varit inne på samma tanke, även om de inte tydligt utsagt det. Holmström (1904, pp. 406 ff.) är den ende, som direkt uttalat slutsatsen, att det funnits isfritt land i Skåne före den lågbaltiska isens framryckning. I ett tidigare arbete hade Holmström (1899) också visat, att intermorän skiktad lera verkligen förekommer.

En del borrningar inom den lågbaltiska moränens område mellan Romeleåsens utlöpare mot NV och backlandskapets nordgräns[11] söder därom torde ej kunna tolkas på annat sätt, än att mäktig intermorän lera finns där (se borrningarna nr 135—137 samt nr 8 och 13 i lagerföljdsförteckningen samt fig. 7—8). Man kan invända, att det som i dessa borrningar tolkats som lera i själva verket kan vara lågbaltisk morän, som ju kan vara mycket lik sedimentär lera. Enligt provernas utseende är detta emellertid osannolikt. Skulle det trots allt vara morän, kan man dock knappast komma ifrån, att mäktig sedimentär lera funnits ovanpå NO-moränen i dessa trakter före den lågbaltiska isens framryckning. Detta skulle i så fall direkt bevisa ett isfritt område framför den lågbaltiska isen. Om det, i enlighet med gjorda tolkningar, verkligen är mäktig, intermorän lera, kan man visserligen icke direkt bevisa, att leran ej avsatts subglacialt. Men på rent teoretiska grunder måste man starkt ifrågasätta, om

[10] Enligt av Ekström (1947, 1953) publicerade analyser är lerhalten i Lundatraktens morän normalt ca 25 % men går i flera fall upp till ca 45 %.
[11] Gränsen går ungefär i O—V från Genarp mot Mölleberga.

en så mäktig lera kan avsättas subglacialt (Holmström 1912, Ekström 1953, Tullström 1954, Johnsson 1956).

I flera andra borrningar inom ovannämnda område förekommer en fet och mycket mäktig lågbaltisk moränlera, vilken delvis är lik sedimentär lera (se nr 102, 121, 127, 129, 132, 133 och 138 i lagerföljdsförteckningen). Borrningar, där mycket mäktig lågbaltisk moränlera finns eller kan anas, är t. ex. nr 11, 14, 109—111, 124—126, 128 och 131. Den lågbaltiska moränens mäktighet i dessa borrningar går upp till 15—20 m och mera (se närmare diskussion i lagerföljdsförteckningen). Den sammanlagda mäktigheten av antagen intermorän lera och lågbaltisk morän i förut omnämnda borrningar når upp till liknande värden och t. o. m. ännu större. Dessa stora mäktigheter av lågbaltisk morän, eller lågbaltisk morän + sedimentär lera, saknar motsvarighet inom övriga områden, som berörs av denna undersökning, med undantag för förut omtalade områden invid morängränsen.

Låglandet mellan Romeleåsens utlöpare mot NV och backlandskapets nordgräns ligger i »lä» för den från söder genom Öresund uppträngande lågbaltiska isen. Det är naturligt, att isens eroderande verkan inom detta område, liksom vid morängränsen, varit ringa. Ackumulationen däremot har tydligen varit stor. Enligt ett kommande arbete av Kaj Nilsson (1959) torde den lågbaltiska isen först i ett sent stadium ha utfyllt vinkeln mellan Romeleåsen och backlandskapets norra del. Helt naturligt bör den lågbaltiska isens utbredning i början ha begränsats till Öresund och de lågt liggande delarna i västligaste Skåne. Mäktiga lerlager har då kunnat avsättas i ett mellan lågbaltisk is i väster och höjderna (eller NO-is) i öster befintligt vatten. Som senare skall visas, finns inga bevis för att nordostisen och den lågbaltiska isen varit i kontakt med varandra vid morängränsen Bonderup—Svalöv. Detta hindrar dock ej, att lerorna kan härstamma från NO-isen. Överhuvudtaget torde den lågbaltiska moränens höga lerhalt härstamma från glaciala leror avsatta vid NO-isens avsmältning, alltså NO-isens glaciallera. NO-moränen är SV om Lund på grund av kambrosilurmaterialet tämligen lerhaltig. Den höga lerhalten i den lågbaltiska isens morän kan ju icke gärna, allmänt talat, tänkas härstamma från av denna is själv avsatta leror.

Holmström (1899, p. 242 och fig. 10) har iakttagit flera block av NO-morän inbäddade i den intermoräna leran vid Åkarp. Ett block hade måtten 5 × 1,5 m. Drivis från NO-isen måste ha flutit omkring i det vatten, i vilket leran avsattes (jfr Ekström 1953, p. 24; Johnsson 1956, p. 242). Begreppet moränflotte var okänt för Holmström. Han kunde ej heller närmare förklara förhållandet vid Åkarp. Han framhöll som en möjlighet, att ett parti morän eroderats av vatten ur en lodrät moränbank och sedan av »flytande is flyttats ned i ett sjöbäcken, där lerlager varit under bildning». Holmström tänkte sig alltså, att moränpartiet legat o v a n p å drivis, ej inuti. Han tillade därför: »Men det är svårt att förstå, att ett dylikt block [morän] kan hafva bibehållit sin form och sitt sammanhang under den tid, som åtgått, innan leran hunnit bilda ett skyddande hölje.» Detta uttalande har citerats av Wennberg (1949, p. 80). Även Holmströms (l. c., p. 255) uttalande, att man vid ett närmare

studium av nordostmoränens ytlager får uppfattningen, »att denna morän ej kan ha legat länge blottad före dess betäckande med det intraglaciala», har citerats av Wennberg (l. c., pp. 80, 150), som menade, att dessa ord och Holmströms halva[12] erkännande åt Holst visar sannolikheten av Holsts hypotes om isarnas samtidighet. Förekomsten av ovannämnda moränflottar av NO-morän i intermorän lera skulle emellertid, om man som Wennberg tänker sig ständig kontakt mellan de båda isströmmarna, leda till den orimliga slutsatsen, att drivisblock av NO-is flöt omkring inne under den baltiska isen. Samtidighet må vara, men kontakt mellan isarna är en annan sak. NO-moränytan kan ej visa några tecken på påverkan av atmosfärilierna, om vatten, i vilket leran avsatts, intagit området efter NO-isens avsmältning.

DE INTERMORÄNA AVLAGRINGARNAS UTBREDNING, FÖREKOMSTSÄTT OCH URSPRUNG

Fig. 7 och fig. 10 ger en uppfattning om de intermoräna lagrens utbredning. Det mest markanta draget är, att sådana lager nästan helt saknas i södra delen av sydvästra moränområdet. (Detta områdes utkanter mot den s. k. SO-moränen behandlas ej i detta arbete, se föregående.) I de få fall, där intermoräna lager möjligen finns i detta område, är det fråga om isälvsavlagringar. (Moränstratigrafin inom detta område har berörts på sid. 13—14.) Oftast vilar moränleran direkt på berggrunden. I en del fall finns dock ett grus- eller sandlager mellan moränen och berggrunden (fig. 10; jfr Jönsson 1884, pp. 21 f.; Holst 1895 b. p. 7; Westergård 1912 p. 16). Detta sediments stratigrafiska ställning kan vara vansklig att avgöra, då det inom denna del av Skåne oftast är svårt att urskilja den lågbaltiska moränen från eventuellt förekommande undre moränbank (jfr Jönsson l. c., p. 25; Holmström 1904, pp. 262—265 samt även Holst l. c. och Westergård l. c.). I de fall, då moränen inom den kustnära delen av området synes vara enhetlig och ej alltför mäktig, kan man antaga, att det endast finns en morän, den lågbaltiska. Så tycks t. ex. vara fallet vid Klagshamn (Holmström l. c.). Om de av Holmström i Malmötrakten som lågbaltiska tolkade räfflorna verkligen inristats av denna is, har tydligen äldre moräner borteroderats där. Detsamma tycks vara fallet i flera borrpunkter inom de ekonomiska kartbladen Malmö, Klagshamn, Vellinge, Trälleborg och Hemmesdynge. De flerstädes i södra Skåne förekommande stora skrivkritskollorna i lågbaltisk morän samt denna moräns höga halt av kritmaterial och flinta visar också, att den lågbaltiska isen flerstädes måste ha eroderat bort äldre moräner och skridit fram direkt på kritberggrunden. Äldre morän har emellertid också kunnat bevaras inom dessa för den lågbaltiska isens erosion utsatta områden, vilket framgår av flera borrningar inom de anförda kartbladen samt kartbladet Skanör.

En av Wennberg (1949, pl. 11) framlagd karta visar klart, att den lågbaltiska isen haft större erosionsförmåga inom dessa sydligaste och västligaste delar av sydvästra Skåne än inom den mot centrala Skåne inskjutande delen. De nämnda intermoräna isälvsavlagringarna kan mycket väl vara subglacialt avsatta. Detsamma gäller de ibland mellan berggrunden och moränen förekommande

[12] Erkännandet kan ej anses vara mer än halvt (se sid. 8).

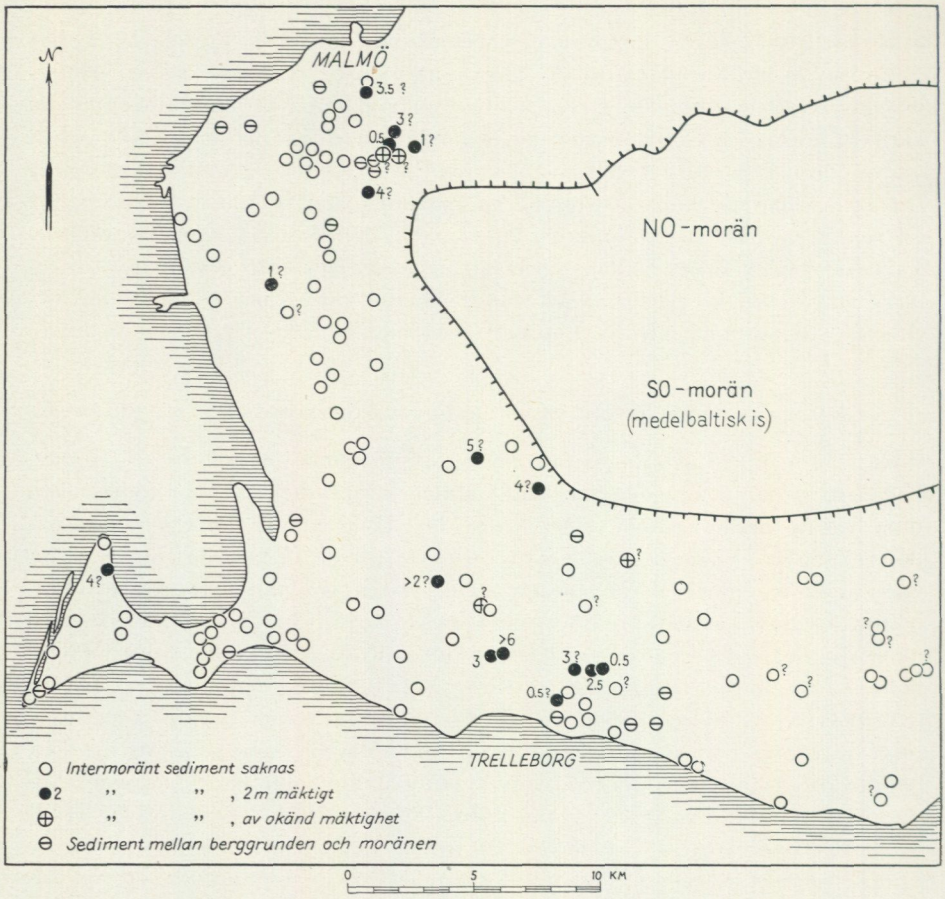


Fig. 10. De intermoräna sedimentens utbredning i södra delen av sydvästra moränområdet. Den tandade linjen är den lågbaltiska moränens gräns; öster om tvärlinjen enligt Holst (1911 b, karta), i övrigt schematiskt efter Ekström (1946). — Lokaler enligt SGU:s brunnsarkiv. *Südl. Teil des untersuchten Gebietes. Sediment zwischen den Moränen fehlt (offener Kreis) hier nahezu ganz. Lokalitäten gemäss Archiv für Brunnenbohrungen der Schwedischen geol. Landesanstalt.*

För publicering godkänd i Rikets allmänna kartverk 6/3 1959.

sedimenten, vare sig dessa överlagras av lågbaltisk eller annan äldre morän. Om mer eller mindre mäktiga finkorniga sediment funnits i dessa trakter framför en framryckande lågbaltisk is, kan de ha borteroderats av denna is. Det är emellertid mycket möjligt, att den lågbaltiska isströmmen aldrig gått fram över isfria områden inom Skånes södra och sydvästligaste del utan där måste betraktas som en baltiskt präglad strömning i en utåt sammanhängande inlandsis, så som Wennberg framlagt saken. Längre österut i södra Skåne talar en rad förhållanden, som framhållits av Wennberg, klart emot antagandet av en fri baltisk isrand (Holst 1892, 1895; Moberg-Holst 1899; Gry 1932). Förhållandena vid den s. k. SV-moränens gräns mot SO-morän och dennas gräns mot det inre backlandskapets NO-morän är ej heller jämförbara med den distinkta morän-

gränsen Bonderup—Svalöv (jfr Holst 1911 b, p. 52; Wennberg 1949, p. 91 samt även Ekström 1936).

För norra delen av sydvästra moränområdet visar en jämförelse mellan fig. 6 och fig. 7, att de intermoräna lagren företrädesvis förekommer, där NO-moränytan ligger lågt. Särskilt gäller detta de finkorniga, mäktiga sedimenten. Även inom små, begränsade områden kan man i flera fall konstatera, att intermoräna sediment ligger i sänkor i NO-moränytan. Borrningen nr 53 (se även t. ex. nr 38—42) vid Lund kan illustrera förhållandet. Såvida icke något fel föreligger vid tolkningen av denna borrning, är den onekligen av stort intresse. Här skulle då finnas ett relativt begränsat ca 10 m djupt bäcken i NO-moränen utfyllt med 9 m grovmo. Det vore högst märkligt, om detta mäktiga grovmolager avsatts subglacialt.

Större delen av övriga, icke förut behandlade, inom området kända förekomster av intermoräna lager torde vara direkta isälvsavlagringar. Bland dessa finns flera, som består av rent NO-material (jfr fig. 8). Ekström (1934, p. 38; 1947 p. 29) m. fl. anser sådana isälvsavlagringar avsatta vid NO-isens avsmältning. För de intermoräna isälvsavlagringarna gäller att det, förutom i ett enda fall (Wennberg 1949, p. 100. Vallkärra; jfr nedan), ej kunnat visas annat, än att de antingen är av rent NO-ursprung eller av rent baltiskt ursprung. Exempel härpå utgör de av Ekström (1934, pp. 29—31) från ett begränsat område vid Svalöv beskrivna brunnsprofilerna (brunnarna I—VI), av vilka tre har rent baltiskt, tre rent nordostligt, intermoränt lager. Om de båda isarna legat i kontakt med varandra, borde blandningstyper ha påträffats. Vissa förhållanden vid lokal 1 (se sid. 30—40) tyder på att isälvsmaterial av NO-typ avsatts på NO-moränytan, innan den lågbaltiska isen gick in över området. Förhållandena utmed morängränsen Bonderup—Svalöv visar också klart, att man måste räkna med en fri lågbaltisk israndd därstädes (se sid. 57—65). Detta medför, att isarna ej heller kan ha legat i kontakt med varandra inom den större, östligare delen av sydvästmoränområdets norra del. Intermoränt NO-isälvsmaterial torde alltså ha avsatts på en blottlagd NO-moränyta.

Lågbaltiskt isälvsmaterial i intermoränt läge kan mycket väl ha avsatts subglacialt. Det är välbekant, att isälvsmaterial kan avsättas subglacialt (se t. ex. Woldstedt 1954, p. 128). Mindre mäktiga intermoräna avlagringar torde oftast ha begränsad utbredning. Man kan säga, att de uppträder fläckvis. Ett sådant förhållande har t. ex. fil. mag. Curt Åberg iakttagit i skärningar V om Vipeholms sjukhus, Lund (se nr 37 i lagerföljdsförteckningen). I skärningar vid lokal 2 (fig. 3) iakttogs samma förhållande. De intill varandra belägna lokalerna nr 25 och nr 61 visar samma sak. I den mån sådana fläckvis förekommande intermoräna lager är av baltiskt ursprung, kan de mycket väl tänkas avsatta i hålrum under isen (se t. ex. Klebelsberg 1948, pp. 136 f.). Lågbaltiska intermoräna isälvsavlagringar kan också tänkas ha avsatts framför den lågbaltiska isen vid dess framryckning (se t. ex. Ekström 1934, p. 38; 1947, p. 30). Detta torde ha varit fallet bland annat på följande ställen. I den i annat sammanhang omnämnda borrningen nr 211 vid Kävlinge tilltog det intermoräna lagrets grovlek uppåt, antydande den lågbaltiska isens framryckning. I de förut omnämnda brunns-

profilerna vid Svalöv (Ekström 1934, pp. 29—31) fanns i brunnarna I, II och III baltiskt intermoränt isälvsmaterial med uppåt tilltagande grovlek samt i brunnarna V och VI intermoränt nordostligt isälvsmaterial med uppåt avtagande grovlek. Den principiella skillnaden är markant, och tolkningen bör vara den här angivna. Även lagerföljden vid lokal nr 24 i lagerföljdsförteckningen är upplysande. Där finns underst grovt grus av nordostmaterial, uppåt övergående till mellansand och glacial lera med små stenar av nordostmaterial. Överst ligger 5 m lågbaltisk moränlera. Finkorniga intermoräna sediment med uppåt tilltagande grovlek finns t. ex. i nr 64 och 65.

Gruset vid Vallkärra, som enligt Wennberg (1949, p. 100) är av blandat ursprung, kan ej tagas som bevis för isarnas samtidighet. Enligt Ekström (1953, pp. 31—33) förekommer vid Vallkärra ett baltiskt isälvsmaterial, vilket i ett grustag 0,5 km SO om kyrkan överlagras av ca 1 m lågbaltisk morän. I ett grustag 200 m S härom underlagras baltiskt isälvsmaterial av NO-morän och överlagras av osorterad stenjord. Ekström antog, att det senare lagret härrör »från en isälvsavlagring från nordostisen, som hopkörts av den baltiska isen». Wennberg anger ej närmare, i vilket grus han utfört blockräkningen. Men den isälv, som avlagrat det baltiska gruset, kan med lätthet ha ryckt med sig en förut av NO-isen avsatt isälvsavlagring. En sådan finns t. ex. vid ovannämnda lokal nr 24 ca 500 m V härom. Åtskilliga NO-isälvsavlagringar har också påträffats N och V om Lund (fig. 8).

IAKTTAGELSER VID LUND

En del intressanta iakttagelser har gjorts vid lokal 1.[13] Vid punkt A uppmättes följande profil:

0 —1,60 m Lågbaltisk moränlera.
1,60—1,75 m Stenig, grusig sand.
1,75—2,25 m + NO-morän, hård, lerig, sandig.

Det intermoräna lagret är av rent NO-ursprung (jfr prov 1, tabell 1). Förekomsten av danienkalk skall senare diskuteras. NO-moränen saknar flinta och skrivkrita. Av 68 st., ur ett prov framslammade gruskorn (2—0,6 cm) bestod ett enda av danienkalk.

Vid punkt B uppmättes:

0 —1,5 m Lågbaltisk moränlera.
1,5—1,8 m Sand och grus.
1,8—2,2 m + NO-moränlera.

I den i N—S utsträckta skärningen utmed vägen (se fig. 3) var profilen i stort sett densamma som vid punkt B. Ca 50 m öster om en punkt i skärningen mitt emellan punkt A och B saknades det intermoräna lagret. Den lågbaltiska moränen var 1,4 m mäktig. För det intermoräna lagret vid punkt B gäller samma som för det vid punkt A (jfr prov 2, tabell 1). NO-moränen saknar skrivkrita och baltisk flinta. Bland 84 st. gruskorn från ett prov fanns en spräcklig och en brungrå flinta.

[13] Beträffande läget av de i detta avsnitt nämnda lokalerna se kartan fig. 3.

Tabell 1. Det intermoräna lagret vid punkterna A, B och C; lokal 1

Antal gruskorn (2—0,6 cm)	Prov 1	Prov 2	Prov 3
	86	100	153
Flinta	1,2 %	0 %	2 %
Silurisk lerskiffer	32,5 %	8 %	17 %
Vit danienkalksten (bryozokalk)	14 %	48 %	23,5 %
Övriga, huvudsakligen urberg	52,3 %	44 %	57,5 %

Vid punkt C uppmättes:

0 —2 m Överst lerigt, moigt sediment, nederst lågbaltisk moränlera.

2 —2,6 m Stenig, grusig sand.

2,6—3,6 m + NO-moränlera.

Det intermoräna lagret är av samma typ som i profilerna vid punkt A och B (jfr prov 3, tabell 1). NO-moränen innehåller danienkalksten (bryozokalk)[14] men ej skrivkrita och baltisk flinta. I skärningen från punkt C och västerut längs vägen (se fig. 3) nåddes ej underlaget för det intermoräna lagret. Detta var i denna skärning något mäktigare än vid punkt C samt utgjordes av mera ren sand. Detsamma gäller skärningen norrut från punkt C.

Skärningen från Råbyholm mot S (utmärkt med dubbel linje på kartan fig. 3) har noggrant uppmätts och återges i fig. 11. Under fältarbetets gång var huvudintresset riktat mot i profilen förekommande växtrester (jfr sid. 52—54), vilket tillsammans med det förhållandet, att alla sediment föreföll ha baltiskt ursprung, föranledde, att profilen delvis ej blev provbelagd på det sätt, som, med hänsyn till senare framkomna synpunkter, hade varit önskvärt.

NO-moränen i profilen innehåller i hela sin blottade vertikalutsträckning en avsevärd mängd vit danienkalksten (bryozokalk). I de omtalade skärningarna norr om vägen var förekomst av danienkalksten i NO-moränen först märkbar vid punkt C. Johnsson (1956, p. 236) har längre åt söder vid Höjeå iakttagit NO-morän, för vilken en blockräkning gav 48 % danienkalksten. (Det bör observeras, att den lågbaltiska moränen på samma plats endast innehöll 26—28 % kritkalksten, vilken ej heller var av samma typ som i NO-moränen.) Johnsson (l. c., p. 246) omtalar också en profil i närheten av punkt C med mindre halt av kritkalksten. Enligt Mohrén har, som omtalats på sid. 13, nordostmoränens u n d r e delar inom agrogeol. kartbladet Lunds östra områden ett inslag av kritmaterial, som tilltar mot sydost och väster. Nämnde författare påpekade, att detta kritmaterial (kalkstenar och flintor) »synbarligen tagits upp ur en äldre morän». Enligt Johnsson (l. c., p. 238) skulle danienkalkstenen i NO-moränen S om Lund inte ha tagits upp direkt från berggrunden, emedan det ligger sediment under NO-moränen. Någon sporadisk kontakt skulle knappast kunna tänkas, då kalkstenen förekommer i moränen över stora områden. Bortser man från det av Mohrén omtalade inslaget av kritmaterial i NO-moränens u n d r e delar, så är inslaget av kritkalksten i NO-morän skarpt begränsat mot norr. Det

[14] I de fall, då den i här berörda sammanhang anträffade danienkalkstenen närmare undersökts, har den visat sig bestå av bryozokalksten.

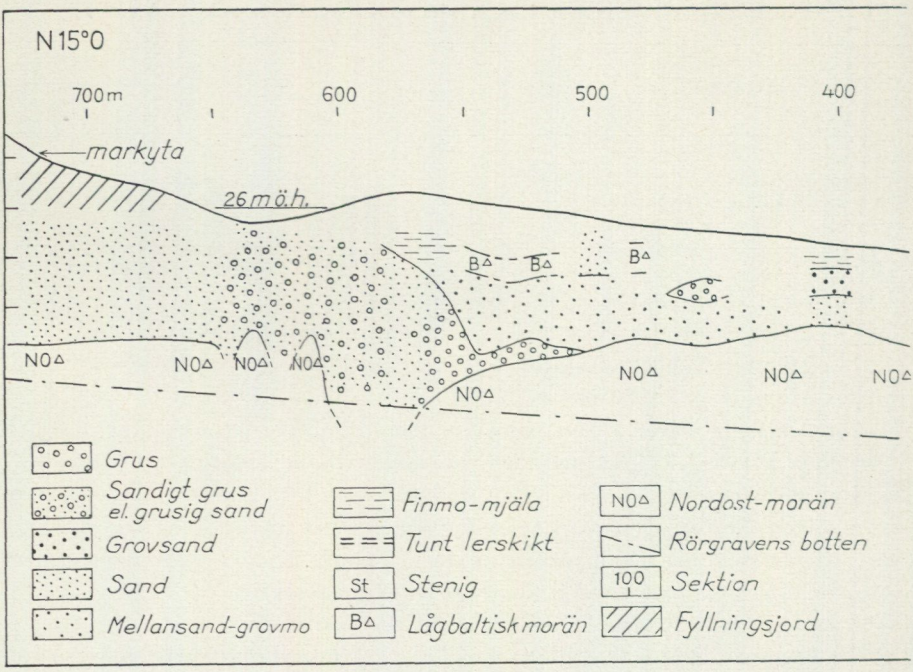
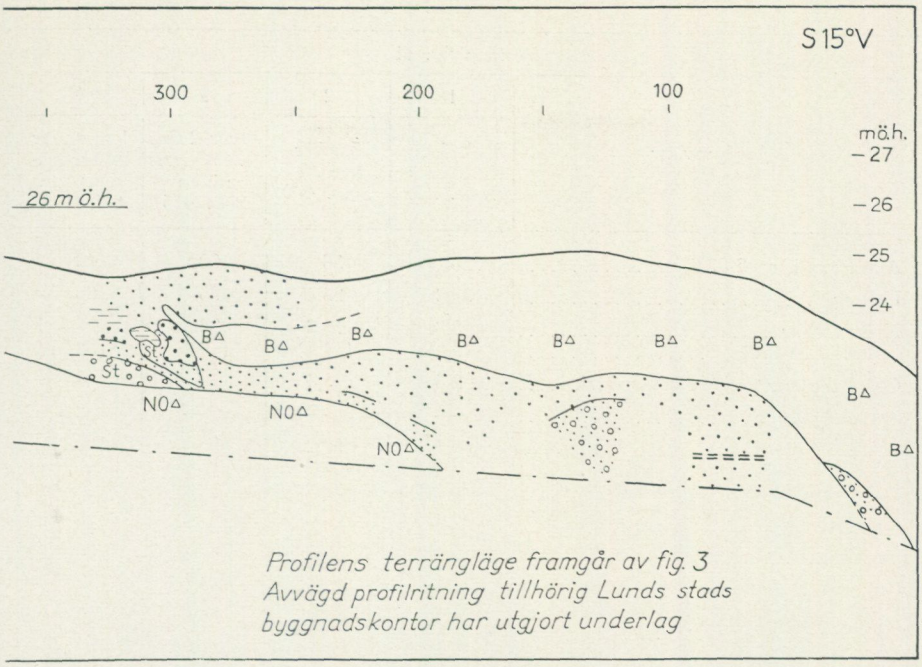


Fig. 11. Profil genom nordostmorän, intermoräna sediment, lågbaltisk morän samt den vid den lågbaltiska isens avsmältning söder om Lund i ost-västlig riktning avsatta Råbyåsen (vid sekt. 600). Man ser bl. a., att isälven skurit ned i NO-moränen vid sekt. 600 och att sammanhängande moränbank saknas över åsen. Profilen behandlas ingående i texten.

finns ingen kritkalksten i NO-moränen vid lokal 9 (l. c., p. 248; universitetsbiblioteket), ej heller i skärningar vid lokalerna 2 och 3. I den förras södra del kunde NO-morän iakttagas till 4 m, i den senare till 1,5 m djup. I de av Johnsson (pp. 247 f.) omtalade skärningarna vid Skönadal och Dalbyvägen (lokalerna 7 och 8 på fig. 3) fanns ytterst litet (högst 2—3 %) kritkalksten i NO-moränen, enligt prover och iakttagelser, som fil. mag. Curt Åberg insamlat. Detsamma gäller för NO-moränen i den nord-sydliga skärningen genom punkt B och vid punkt A. Vid punkt C och i en skärning ungefär mitt emellan Råbyholm och St. Råby kyrka (se Johnsson p. 238, SV om Råbyhem) har NO-moränen däremot ett starkt inslag av kritkalksten.

Det plötsligt uppträdande, mot norr skarpt begränsade inslaget av kritkalksten i NO-moränen, med värden upp till 48 %, torde endast kunna förklaras med att NO-isen fått kontakt med kritberggrunden. Ett flertal förhållanden tyder på att så verkligen också varit fallet. Enligt Mohrén (Ekström 1953, fig. 4) förekommer kvartära sediment mellan NO-moränen och den rygg i kritberggrunden, som skiljer Lunda- och Alnarpsdalen. Men enligt borrningarna nr 28 och nr 82 (l. c.; tabell 3) kan moränen ställvis även ligga i direkt kontakt med den omtalade berggrundsryggen. Borrningen nr 87 (l. c.) vid Klostergården omtalades redan av Holst (1911 a, p. 14). Denne tillade: »Något sydligare i Höje ås dalgång finnes emellertid ingen sand under moränen. Och vid en borrning



Profil durch NO-Moräne, niederbaltische Moräne, zwischengelagertes Sediment und den niederbaltischen fluvioglazialen Os (Råbyåsen) südl. von Lund.

. . . i närheten av järnvägsbron, mötte kalken redan på 12,4 m djup under jordytan eller med andra ord 2,6 m öfver hafsytan.» Holsts ord torde ha åsyftat järnvägsbron sydost om S:t Lars sjukhus (alltså i närheten av den profil, i vilken NO-moränen enligt Johnsson innehåller 48 % kritkalksten), men möjligen kan Holst ha avsett borrning nr 82 hos Ekström (l. c., tabell 3). I borrning nr 96 i samma arbete är kritkalkstenen bryozokalk och i nr 92 vit, flintfri kalksten, alltså just den typ av kritkalksten, som finns i NO-moränen. Enligt Brotzen (hos Ekström 1953, p. 17) fortsatte höjningen av Romeleåsen »efter danientiden, så att även daniensedimenten . . . blev snett ställda». Ryggen i kritberggrunden mellan Lunda- och Alnarpsdalen torde vara betingad av tektoniska rörelser (l. c., p. 15). Borrningar saknas i det område, där kritkalksten börjar uppträda i NO-moränen vid L. Råby och Råbyholm (l. c., tavla 1). Berggrundytans höjdläge är alltså okänt där.

Profilen fig. 11 går vid sektion 550 tvärs genom Råbyåsen. Denna har senast beskrivits av Ekström (1947, 1953); materialet i densamma är baltiskt (jfr Gry 1932, p. 151; Ekström l. c. samt prov nr 1 i tabell 2 i föreliggande arbete). Av profilen framgår, att isälven eroderat i NO-moränen. Över åsens centrala del saknas lågbaltisk morän (jfr l. c., kartorna). Närmast söder om åsen finns m. l. m. sammanhängande små partier av lucker lågbaltisk morän, men någon verklig lågbaltisk moränbank finns först på större avstånd från åsen. Förhållandet är detsamma norr om åsen (se ovan samt Johnsson 1956). Ytlagren i profi-

Tabell 2

Profilen fig. 11				
Jordprov nr	1 Råbyåsens isälvsgrus Sekt. 550	2 Lucker morän Sekt. 480	3 Över 2 dm av NO-moränen Sekt 415	4 1 m under NO-moränens yta Sekt. 415
Antal gruskorn 2-0, 6 cm	120	56	60	40
Urberg	38,3	25	35	60
Kambrosilur	8,3	19,8	20	37,5
(därav lerskiffer)	(5,8)	(12,5)	(10)	(32,5)
Grå kalksten, troligen ortocerkalk	2,5	5,4	—	—
Spräcklig flinta	—	—	—	2,5
Summa	49,1	50,2	55	100
Danienkritkalksten (bryozokalk)	18,4	23,3	33,3	—
Kritgruskalk	2,5	—	—	—
Skrivkrita	4,2	1,9	—	—
Grå, enfärgad flinta	17,5	19,6	5	—
Svart, enfärgad flinta	8,3	5,4	6,6	—
Summa	50,9	50,2	44,9	—
Skrivkritkorn	+	+	+	?

Teckenförklaring: — Saknas, + Skrivkritkorn mindre än 0,6 cm förekommer, ? Ej granskat
De olika bergarternas frekvens uttryckt i procent.

Prov 11: Ett 2 cm mäktigt sand—fingruslager i det intermoräna lagret.
Sekt. 250, fig. 11.
156 st. gruskorn 0,6—0,2 cm, därav:

Flinta	0,6 %
Silurisk lerskiffer	14,1 %
Hård, vit kritkalk (bryozokalk)	19,2 %
Övriga, huvudsakligen urberg	66 %

len har på grund av ras och i övrigt svårtillgängliga väggar inte närmare studerats. De utgöres emellertid av sediment av i stort sett den typ, som agrogeol. kbl. Lund visar. Sedimenten på den lågbaltiska moränen vid sekt. 250—300 torde ursprungligen ha nedspolats från åsen (Ekström 1947, p. 38).

Det steniga gruset på NO-moränen vid sekt. 300—325 är av samma typ som Råbyåsens isälvsgrus. Sedimenten från och med sekt. 300 norrut fram till åsen torde också vara av baltiskt ursprung. I varje fall gäller detta de grövre. Söder om sekt. 300 finns intermoräna sediment. Dessa antogs under fältarbetet också vara baltiska, på grund av att de grövre har hög halt av kritkalksten. De tycktes utgöra en direkt fortsättning av sedimenten norr om sekt. 330. De intermoräna sedimenten är till största delen finkorniga, moiga sediment med spridda inlagringar av cm-tjocka skikt av sand—fingrus. Från sekt. 250 föreligger ett prov av ett sådant skikt. Undersökningen av provet (prov 11, tabell 2) visar, att det är av samma typ som de förut omtalade intermoräna sedimenten i norra

		Profil 20 m V sektion 730 i fig. 11			
5	6	7	8	9	10
3—4 dm under NO-moränens yta Sekt. 330	Undre delen av NO-moränen Sekt. 330	Övre delen av NO-moränen	5 cm tjockt gruslager	Undre delen av NO-moränen	Samma gruslager som prov nr 8, 40 m åt V
62	39	60	101	39	148
40	51	40	27	38,5	48,5
13 (11,4)	31 (15,5)	21,7 (10)	35 (15)	46 (12,8)	18,2 (10,2)
1,6	—	3,3	3	—	3,4
1,6	2,5	1,7	—	—	—
56,2	84,5	66,7	65	84,5	72,1
37	2,5	25	22	7,7	19,6
—	12,2	—	—	7,7	2
—	—	3,3	1	—	—
4,8	—	3,3	8	—	0,7
1,6	—	1,7	5	—	4,1
43,4	15,3	33,3	36	14,4	26,4
—	—	+	?	—	?

Prov 12: NO-moränens övre del, Sekt. 232, fig. 11.
68 st. gruskorn 2—0,6 cm, därav:

Urberg	38,5 %	
Kambrosilur (därav lerskiffer)	32 %	(18,2)
Hård, vit kritkalk (bryozokalk)	25 %	
Kritgruskalk	2,3 %	
Grå, enfärgad flinta	2,3 %	

Skrivkritkorn finns ej i provet.

delen av lokal 1. Halten av kritkalksten är hög, men i övrigt är materialet av rent NO-ursprung. Johnsson (1956, p. 242) påpekade, att eftersom NO-moränen här har så starkt kritkalkinnehåll, är det ingen makroskopisk skillnad på sand från den ena eller andra isen. Halten av enfärgad flinta och skrivkrita ger emellertid ett klart utslag (jfr prov 11 och prov 1 i tabell 2). I samma profil, som fig. 11 visar, har Johnsson (l. c., p. 247) på något ställe ansett sig kunna skilja på sediment från lågbaltisk is och NO-is med hjälp av stupningsriktningar. Dessa kan emellertid icke avgöra sedimentens ursprung.

Det intressanta är nu, att det, som i profilen (fig. 11) betecknats som NO-morän, i sin översta del synes vara påverkat av lågbaltisk is i de avsnitt, där sediment, avsatta vid den lågbaltiska isens avsmältning, överlagrar moränbanken i fråga. I det förut omtalade avsnittet med intermoräna lager av NO-ursprung i norra delen av lokal 1 (punkt A, B och C; fig. 3) finns icke baltiska flintor eller skrivkrita i NO-moränen. Samma förhållande tycks gälla för NO-moränen

under de intermoräna sediment, vilka med ledning av prov 11 (tabell 2) antages ha NO-ursprung, i södra delen av profilen fig. 11 (se prov 12, tabell 2). Den övre delen (däremot ej den undre) av »NO-moränbanken» vid sektionerna 415 och 330 har däremot ett klart inslag av baltisk flinta (prov 3 och 5, tabell 2). Märkligt nog synes även danienkalkstenen (bryozokalksten) vara koncentrerad till »NO-moränbankens» övre del (jfr tabell 2). Som förut visats finns det emellertid starka skäl att antaga, att danienkalkstenen upptagits från berggrunden. Då den lågbaltiska moränen har avsevärt lägre halt av danienkalksten än NO-moränen, kan dennas danienkalksten ej ha kommit från den lågbaltiska isen (se Johnssons blockräkningar l. c., p. 236; jfr också Råbyåsens isälvsgrus och »NO-moränen», tabell 2). Om det i profilen fig. 11 konstaterade förhållandet med danienkalksten koncentrerad till övre delen av moränbanken icke är en tillfällighet, får man antaga, att NO-isen först i ett sent stadium fått kontakt med kritberggrunden.

Vid sekt. 480 låg med en skarp gräns mot den normala hårda moränbanken ett i mitten 60 cm tjockt och 2—3 meter långt parti av lös, lucker morän (fig. 12). Prov 2, tabell 2, är taget i denna morän. Det verkar vara en erosionsrest av lågbaltisk morän. Vid sekt. 330 fanns ett liknande, ca 3 dm tjockt, luckert moränlager på den underliggande hårda moränen.

I den skärning, som från sekt. 730 i fig. 11 går västerut utmed vägen, uppmättes ca 20 m väster om sekt. 730 följande profil:

0	—2	m	Fyllningsjord, sand och mo.
2	—3	m	Grovmo—mellansand.
3	—4	m	Moränlera.
4	—4,05	m	Grus.
4,05	—5	m +	NO-moränlera.

Proverna 7, 8 och 9 i tabell 2 är från de tre nedre lagren av denna profil. Ungefär samma lagerföljd fanns på en ca 60 m lång sträcka. Gruslagrets mäktighet växlade mellan 5 och 30 cm. På båda sidor om detta avsnitt kilade gruslagret ut och moränbanken blev enhetlig. Ytterligare två prov av gruslagret har undersökts. Det ena är prov 10 i tabell 2; det andra, som innehöll 3,2 % flinta, är ej medtaget i tabellen. Här finns alltså en övre del av NO-moränen, som uppblandats med baltiskt material, därunder ett tunt begränsat gruslager med ungefär samma bergartsinnehåll som ovanliggande morän. De i denna skärning över moränen liggande sedimenten växlar i grovlek. De hör ihop med Råbyåsens isälvssand och -grus i norra delen av profilen fig. 11. Vacker strömskiktning visar avlagringsriktning från väster. I isälvsgruset vid sekt. 550 stupade lagren mot S och i sanden vid sekt. 650 mot N.

I den förut omtalade skärningen vid Dalbyvägen (lokal 8) fanns under den lågbaltiska moränen ett 0,5 m mäktigt lager av isälvssand, underlagrad av ren NO-morän. Även detta intermoräna lager består av NO-material med stor halt av kritkalksten (prover tagna av fil. mag. Curt Åberg). Fig. 13 visar skärningen vid Skönadal (lokal 7). Överst ligger lågbaltisk morän, som nedtill begränsas av ett skarpt plan delvis med ett tunt sandlager. Därunder följer en ca 0,8 m mäk-

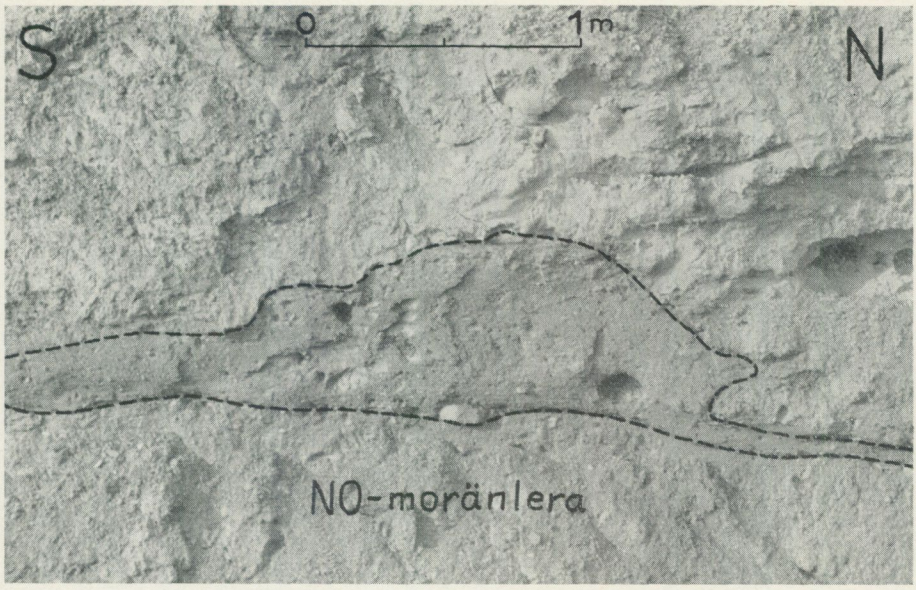


Fig. 12. Detalj från sektion 480 i profilen fig. 11. Ett linsformat parti av lucker lågbaltisk morän (erosionsrest) ligger med skarp gräns på hård NO-moränlera. Överst mellansand—grovmolager. Foto J. von Feilitzen.

Einzelheiten von Sektion 480 in Profilen Fig. 11. Ein Teil von niederbaltischer Moräne (Erosionsrest) liegt mit scharfer Grenze auf der NO-Moräne.

tig moränbank, sedan ett stenigt gruslager med samma bergartsinnehåll som det intermoräna lagret i föregående skärning. Under gruslagret följer hård NO-morän till bottnen. Moränen över och under gruslagret har ungefär samma bergartsinnehåll, möjligen något mera kritkalk i den övre delen. Men kritkalksinnehållet är högst någon procent (se ovan).

Det ovan anförda sammanfattas nedan. Samtidigt ges en möjlig tolkning av förhållandena. NO-moränen i området söder om Lund uppvisar ett plötsligt uppträdande, starkt inslag av danienkalksten, vilken torde ha upptagits direkt från berggrunden av NO-isen. Grus- och sandlager med danienkalksten, men i övrigt med rent NO-material, ligger ovanpå NO-moränen även utanför det område, där danienkalkstenen präglar moränen (punkterna A och B i norra delen av lokal 1, sekt. 232 i fig. 11 och skärningen vid Dalbyvägen, lokal 8). Där sådana lager täcker NO-moränen, har denna inte något inslag av baltisk flinta och/eller skrivkrita. Ett sådant inslag finns däremot i översta delen av »NO-moränbanken» närmast intill Råbyåsen, där sediment från den lågbaltiska isens avsmältning täcker moränen. Orsaken torde vara, att när den lågbaltiska isen gick in över området, var NO-moränen ställvis täckt av »nordostliga» grus- och sandlager. Dessa skyddade moränen för baltisk påverkan. Förhållandet talar för att den lågbaltiska isen invaderade isfritt område. Där skyddande sediment saknades eller borteroderades av den lågbaltiska isen, blev emellertid NO-moränens övre del baltiskt påverkad. Vid isavsmältningen bröts istäcket upp närmast intill Råbyåsen, där den lågbaltiska isen (moränen) förut legat direkt på NO-

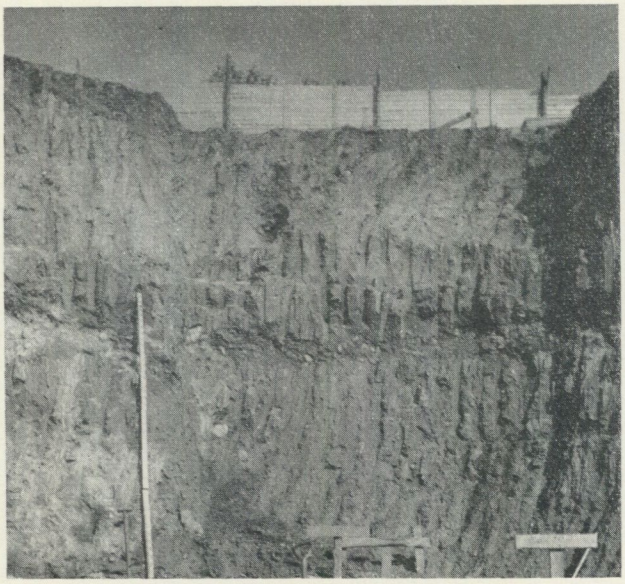


Fig. 13. Skärning vid Skönadal, lokal 7, Lunds östra del. Överst ligger ca 2 m mäktig lågbaltisk moränlera, som nedtill begränsas av ett skarpt plan, delvis utbildat som ett tunt sandlager (ca 0,3 m ovanför avvägningsstångens övre ände). Därunder ligger en ca 0,8 m mäktig moränbank, med NO-material och 2—3 % danienkritkalksten. Sedan följer ett 2—3 dm mäktigt gruslager, som består av NO-material med stor halt av danienkritkalksten. Gruslagret underlagras av hård NO-morän i skärningens nedre hälft. — Foto C. Åberg.

Aufschluss bei Lund. Niederbaltische Moräne und NO-Moräne durch einen scharfen Plan getrennt, teilweise wie eine dünne Sandschicht ausgebildet, 0,3 Meter oberhalb der Nivellierungslatte.

moränen. En erosionsrest av vid denna uppbrytning kvarlämnad undre lågbaltisk morän finns tydligen vid sekt. 480 (fig. 11 och 12).

Då den lågbaltiska isen gick fram på NO-moränen, torde delar av denna ha upptagits i isens undre delar. Johnssons (1956, p. 237) blockräkningar vid Höjeå visar också olika blockinnehåll för övre resp. undre delen av den lågbaltiska moränen, med inslag av nordostligt material i den undre delen. I den lågbaltiska isens allra understa delar måste av isen upptagen NO-morän göra sig än mer gällande. Man kan tänka sig ett av lågbaltisk is upptaget och delvis transporterat övre skikt av NO-moränen, vilket härigenom fått ett baltiskt inslag. Det är allmänt erkänt, att rörelsen i isens basallager är starkt nedsatt till följd av friktionen mot underlaget. Det är tänkbart, att den omtalade moränen mellan 3—4 m i skärningen utmed vägen västerut från sekt. 730 i fig. 11 ursprungligen varit ren NO-morän, som tagits upp i en undre, sakta framglidande zon i den lågbaltiska isen. Det underliggande gruset av NO-material med baltiskt inslag kan då ha avsatts. På samma sätt kan de övre delarna av »NO-moränen» i profilen fig. 11 delvis ha påverkats av den lågbaltiska isen.

Det skarpa plan, som i skärningen vid Skönadal (fig. 13) begränsar lågbaltisk morän nedåt, kan tänkas markera gränsen mellan den undre, sakta framglidande zonen i lågbaltisk is och en snabbare framglidande is härovanför. Denna senare zon borde enligt extrusion-flow-hypotesen över huvud vara den snabbaste i isen (se t. ex. Woldstedt 1954, pp. 17—19). Men enligt de senaste glaciologiska forskningsresultaten (Nye, Glen m. fl.) torde denna hypotes få betraktas som helt omöjlig, i varje fall då det gäller inlandsisar (Hoppe 1957, p. 51). Hoppe tillägger dock på det anförda stället »att även om extrusion flow icke är möjlig, isen naturligtvis ändå kan ha rört sig snabbt i de basala lagren; men den har i så fall rört sig snabbare högre upp». Den i den undre zonen här antagna NO-mo-

ränen har ej märkbart påverkats av den lågbaltiska isen. Det skarpa planet för tankarna till laminär rörelse i isen. Enligt Woldstedt (1954, p. 17) tycks det inte råda något tvivel om att både »plastisk flytning» och »laminär glidning» förekommer i glaciärer. Flera forskare hävdar också, att isrörelsen vid isens underlag är laminär. Lagerföljden vid Skönadal kan emellertid mycket väl tänkas ha en annan förklaring. Över huvud taget är här anförda observationer vid Lund alltför fåtaliga och begränsade till ett för litet område för att motivera en utförligare diskussion.[15]

Enligt här framlagt tolkningsförsök skulle man med hänsyn till bergartsinnehåll kunna urskilja två typer av otvivelaktig lågbaltisk morän:

1. En övre, rent baltiskt präglad morän.
2. En undre, klart baltisk morän, men med ett visst, ej obetydligt inslag av upptaget NO-material.

Dessa båda typer övergår successivt i varandra utan någon märkbar gräns. De utgör tillsammans det som i vanliga fall kallas lågbaltisk morän (SV-morän).

Ett härunder liggande moränskikt, som domineras av NO-material men med ett svagt inslag av baltiskt material, utgör måhända en ytlig del av NO-morän, som upptagits och något påverkats av lågbaltisk is. Dylik morän plägar vanligtvis, i likhet med vad fallet är i tidigare avsnitt av detta arbete, klassificeras som NO-morän. Är den antydda teorin riktig, att denna ytliga, svagt baltiskt påverkade morän av NO-typ verkligen blivit omknådad och transporterad — åtminstone i någon liten mån — av lågbaltisk is, borde den strängt taget klassificeras som en tredje typ av lågbaltisk morän. I så fall blir avgränsningen mellan lågbaltisk morän *s. lat.* från nordostmorän *s. str.* svår att genomföra. Iakttagelserna vid Skönadal kan kanske tolkas så, att ifrågavarande tredje typ av lågbaltisk morän avgränsas uppåt med ett tydligt rörelseplan mot den normala lågbaltiska moränen.

Efterföljande sammanställning (tabell 3) av procenttalen för de viktigaste bergarterna i olika lager visar bl. a., att om man tänker sig den normala lågbaltiska moränens undre del (andra typen) fullständigt blandad med den rena NO-moränen, så erhålles samma fördelning av flinta och urberg som i den morän, vilken ovan betecknats såsom en understa (tredje) typ av lågbaltisk morän. Skillnaden mellan den tänkta blandningens och den »verkliga blandningens» procenttal för danienkalksten och därmed kambrosilur beror på att danienkalkstenen, enligt föregående utredning, ursprungligen fanns koncentrerad till det skikt, som nu utgör den »verkliga blandningen».

Redan 1899 skrev Holmström (1899, p. 255) om NO-moränen i Åkarpstrakten: »De öfvre lagren synas vara mera uppblandade med fragment från kritsystemet än de djupare lagren.» Holmström hade närmare undersökt två prover (ett från övre, ett från undre delen av NO-moränen). Proverna hade emellertid tagits i profiler på ca 1,5 km avstånd från varandra. Av flera andra skäl är det

[15] Enligt Johnsson (1956, p. 248) kunde man i skärningen vid Skönadal se »två horisonter» i den lågbaltiska moränen. Om han därvid räknade moränen mellan det skarpa planet och gruslagret som lågbaltisk morän, så kan iakttagelsen vara riktig och i överensstämmelse med här framlagt tolkningsförsök.

Tabell 3

	Råbyåsens isälvsgrus	Gruslagret i moränen i skärningen västerut från sekt. 730 i fig. 11	Blockräkningar vid Höjeå enl. Johnsson (1956)		
			Lågbaltiska moränens övre del	Lågbaltiska moränens undre del	NO-morän, 4 dm mäktig
Enfärgad flinta	25,8 %	7 %	40 %	21 %	5 %
Urberg	38,3 %		21 %	23 %	31 %
Kambrosilur	10,8 %		12 %	25 %	16 %
Danienkalksten	18,4 %		24 %	28 %	48 %

dessutom osäkert om förhållandena vid Åkarp kan jämföras med här behandlade område vid Lund.

K. Milthers (1942, p. 13) har påpekat, att blandningar av olika blocksällskap kan ha tillkommit antingen genom att själva ismassorna gått in över varandra, eller av att den yngre isströmmen tagit upp det äldre materialet. I fortsättningen framhöll Milthers vidare: »Det viser sig Gang paa Gang, at Isen under sin Vandring blander sitt Moraeneinhold op med det underliggende Materiale, og dette nye Materiale indgaar direkte i Isstrømmens Bundmoraene.»

Wennberg (1949, pp. 85—99) har genom borrningar med skruvborr i den lågbaltiska moränens gränsområden konstaterat liknande förhållanden, bl. a. vad det gäller flintans fördelning. Wennberg tolkade genomgående alla observationer av denna typ som ett tecken på isarnas samtidighet, således även flintinfiltrationen i NO-moränens översta del. Det skulle här föra för långt att ta upp alla de av Wennberg (1949) i olika sammanhang gjorda iakttagelserna i denna fråga till diskussion. Men det skall poängteras, att de av honom gjorda tolkningarna ej är de enda tänkbara. Detsamma gäller den här gjorda tolkningen.

STÖRNINGAR I DE INTERMORÄNA AVLAGRINGARNA

Redan i slutet av 1800-talet hade man iakttagit störningar i de intermoräna sedimentens lagring. Sådana observationer har ibland använts som argument för att den lågbaltiska isen skulle ha överskridit sedimenten ifråga efter att de avsatts framför den lågbaltiska isen. Man kan emellertid lika gärna tolka förhållandena så, att ett sediment, som nu visar störningar, avsatts subglacialt och sedan rubbats av den ovanliggande isen vid dess fortsatta rörelse. Dessutom torde de iakttagna störningarna i flera fall få tolkas som frost(?)veckningsfenomen av det slag, som Johnsson (1956) beskrivit från Skåne (Johnsson l. c., pp. 27 f., 34 f.). Förutom de fall, som Johnsson återgett, kan De Geer (1887, p. 51), Holst (1911 b, p. 39) och Holmström (1899, fig. 9) nämnas. Vidare bör påpekas att redan Holmström (1912, p. 428) anfört, att man ej bör förbise, att de störningar, som kan studeras i kustklintarna vid Öresundskusten norr om Landskrona, kan ha uppkommit genom »glidningar och jordskred i kustprofilerna».

Utan att taga närmare ställning till tolkningen lämnas här två exempel på de ibland förekommande störningarna i de intermoräna lagren. Fig. 14 visar ett i

NO-morän ca 1 m under moränbankens yta. Medeltal av 3 bestämningar	Morän, här kallad tredje typen av lågbaltisk morän. Medeltal av 3 bestämningar	Tänkt blandning av lågbaltiska moränens undre del och ren NO-morän
0 %	7,3 %	10,5 %
50 %	38,3 %	36,5 %
38,2 %	19,9 %	33,2 %
10,2 %	31,8 %	19,1 %

och för sig märkligt veck i intermorän sand. I det något överstjälpta vecket, som utgöres av sand, låg två från varandra skilda grusskikt. De förlöpte nästan konformt med veckets övre gräns och till synes utan avbrott. Skikten kunde följas utanför vecket; de låg där horisontellt. Möjligen är vecket ett frostfenomen (jfr Johnsson 1956, fig. 215). Fig. 15 visar en upptill avsmalnande uppskjutning av de intermoräna sedimenten vid lokal 2. Dylika oregelbundna lagringsförhållanden på gränsen mellan lågbaltisk morän och intermoräna sediment är emellertid ej vanliga. Den lågbaltiska moränen ligger ofta med en mycket skarp, plan gräns mot underliggande sediment. I skärningar vid Lund kan man i regel ej heller se några tecken på kraftigare rubbningar i de intermoräna sedimenten. Gränsen mellan dessa och den lågbaltiska moränen i södra delen av den profil, som återgetts i fig. 11, var över hela sträckan mycket skarp och över långa sträckor en nästan horisontell linje med mindre fluktuationer på någon decimeter. I skärningen utmed landsvägen i norra delen av lokal 1 (betr. läge se fig. 3) var förhållandet detsamma. I många andra skärningar, som inte behöver uppräknas här, har samma förhållande iakttagits. Detsamma gäller Kävlingetrakten (Hadding 1917, p. 574). Fig. 22, som visar ett avsnitt av en skärning vid lokal 2, kan illustrera förhållandet.

Enligt Johnsson (1956) skulle en profil med frostfenomen (?) i sediment under lågbaltisk morän söder om Lund bevisa, att barmark funnits framför den framryckande lågbaltiska isen. Johnsson har återgett profilen i det citerade arbetets fig. 179 och fig. 180. Frågan är dock, om detta är enda möjligheten att tolka de av Johnsson gjorda iakttagelserna. Jfr diskussionen efter Johnssons föredrag i Köpenhamn den 16 januari 1956 (Johnsson 1956 b., p. 252). Hoppe (1957, p. 47) har också påpekat, att de av Johnsson beskrivna skrynklings-, fick- och körteljordarna saknar recenta, säkert iakttagna motsvarigheter bland frostfenomenen samt att likartade störningar kan uppkomma genom glidning på lutande underlag under medverkan av »turbidity currents». Men oavsett detta har, enligt Johnsson, fickbildningen och skrynklingen i den aktuella profilen upptill avskurits av en ny sedimentation, »i vilken inga eller obetydliga frostföreteelser kan spåras» (1956, p. 242). Kan man verkligen hålla för absolut säkert, att strukturen i de skrynklade skikten avskurits eller rättare avskäres[16] av

[16] De veckade partierna överlagras av i stort sett oveckad lera. En lersedimentation torde ej kunna i egentlig bemärkelse »avskära» några skikt. Det är dessutom högst osannoligt att något av det material, som transporterats i den eventuellt eroderande vattenströmmen, icke skulle ha avsatts när strömstyrkan minskade.

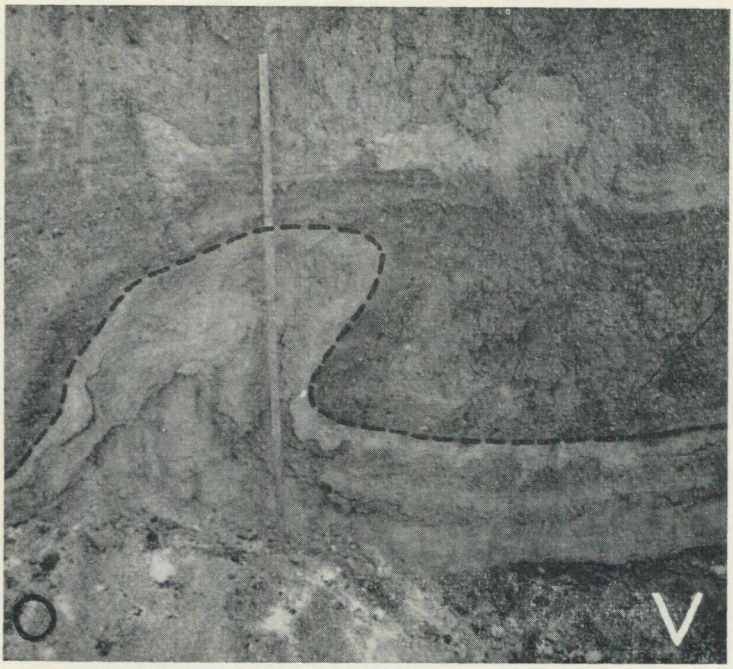


Fig. 14. Ett veck i intermoränt lager. Ovan den markerade gränsen ligger lågbaltisk moränlera (överst ljusfärgad av oxidation), därunder intermorän sand med två tunna grusskikt, vilka förlöper nästan konformt med det uppskjutande vecket. Skärningen från lokal 1 (60 m S om om profil C) i Lunds södra del. — Foto förf.

Eine Falte im Sediment unter der niederbaltischen Moräne.

ovanliggande sediment? De skrynklade sedimenten utgöres av mo och sand. Närmast ovanliggande sediment är däremot finkornigare och utgöres av lera. Kan det vara av den anledningen, som de undgått skrynklingen? Fig. 179 i det citerade arbetet visar inte tydligt, att s t r u k t u r e n i skrynklingsjorden avskäres uppåt. Det ligger visserligen utanför denna undersökning att mera ingående diskutera, hur de av Johnsson beskrivna »frostveckningsjordarna» bildats. Men som ett förslag kan följande tolkning framläggas: Ett molager, som mellanlagrar lerlager, kan vara starkt vattengenomdränkt. Utsättes en sådan lagerföljd för belastning av täckande lager (i detta fall lågbaltisk morän eller is) är det tänkbart, att rörelser kan uppstå i det vattengenomdränkta lagret. Teorin torde kunna prövas experimentellt. Även andra skärningar har visat veckningsstrukturer just i lager, där möjlighet för vattengenomdränkning föreligger.

I en senare publicerad uppsats har Johnsson (1958, pp. 337 f.) beskrivit en lokal på södra Ven. Han har där observerat ett tunt lager med skarpkantade stenskärvor (»sharp-edged stone splinters») mellan nordostmorän och lågbaltisk morän. Enligt Johnsson har stenarna troligen utsatts för frostsprängning. Något klart bevis för denna tolkning finns tydligen icke. Ett sådant lager kan också ha bildats enbart genom omlagring i moränytan (smältvattenströmmar eller svall-

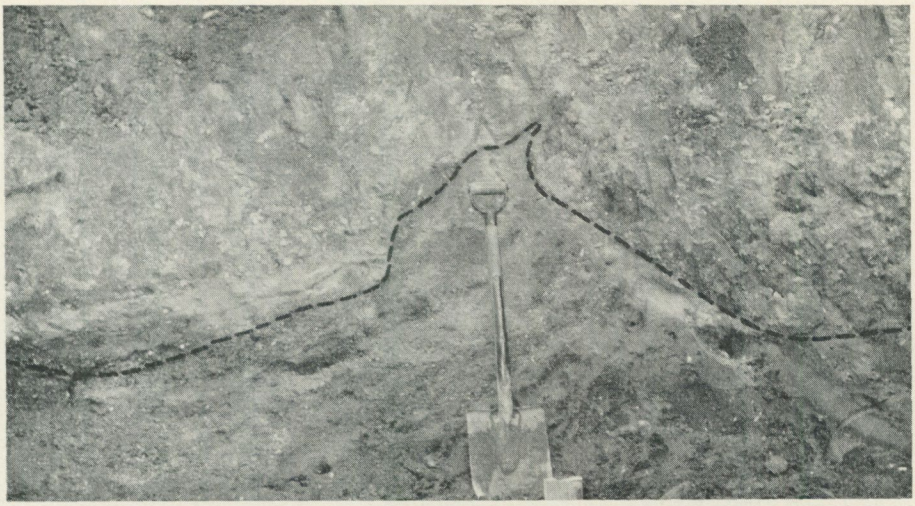


Fig. 15. Intermoränt grus- och sandlager skjuter upp som en kil i lågbaltisk moränlera (ovan den markerade gränsen). Lokal 2 i Lunds nordvästra del. — Foto J. von Feilitzen.

Das Sediment unter der niederbaltischen Moräne schiesst wie ein Keil in die Moräne.

ning). Kritkalkstensbitar och flintor i Skånes moräner är ofta skarpkantade. Så synes t. ex. det s. k. »flislagret» mellan lågbaltisk morän och överlagrande sediment ha fått sitt namn på grund av hög halt av skarpkantade flintor (Holst 1911 b, p. 88). I nordostmoränen fanns enligt Johnsson också en iskil utfylld med ung(= låg)baltiskt material. Om detta fynd säger han: »*The wedge discovered is a sure sign that, ahead of the advancing young baltic glacier in Öresund, bare ground was to be found where periglacial agents left their traces.*» Iskilen uppges vara 1 1/2 m djup och upp till 40 cm bred.[17] En så relativt liten iskil kan ha bildats på mycket kort tid och den bevisar endast, att barmark funnits vid denna lokal. Enär nordostmoränen och den lågbaltiska moränen inom kritområdet i vissa avseenden kan vara ganska lika, hade det varit värdefullt, om Johnsson närmare redovisat bergartsmaterialet i iskilen, de båda moränerna och det tunna stenlagret vid denna viktiga lokal. Stenlagret är enligt Johnsson ung(= låg)baltiskt, ty det innehåller »abundant chalk and pieces of flint». Vad slags kalk och flinta anges ej. Även NO-moränen kan innehålla kalk och flinta. Ven och Öresundskusten öster härom har kritberggrund (karta hos Westergård 1944, p. 4).

I övrigt har säkra iskilar, som kan tillskrivas tiden före den lågbaltiska isens invasion, hittills ej hittats (Johnsson 1956, p. 306). I profilen fig. 11 fanns en iskilsliknande bildning (fig. 16). Om det är en iskil, härrör den från postlågbaltisk tid. Kilen var fylld med material från det finmo—mjälalager, som överlagrar Råbyåsens grövre sediment vid sekt. 560 (fig. 11). Kilen gick ned i mellansand—grovmolagret. Morän fanns ej ovanför kilen.

[17] Fotot på Johnssons fig. 5 visar tydligen ej hela iskilen. Kilen är där högst hälften så djup och bred (såvida det är en enkrona som lagts som jämförelse).



Fig. 16. En kil i grovmo- och mellansandlager vid sektion 560 i profilen vid lokal 1 i Lunds södra del (fig. 11). Kilen var utfylld med ovanliggande finkorniga sediment (finmo—mjäla) och ej överlagrad av morän. Möjligen är det en post-lågbaltisk iskil. I högra kanten böjer ett tunt gruslager ned i kilen. — Foto förf.

Ein Keil (Eiskeil?) ausgefüllt mit feinkörnigen Sediment in fluvioglazialen feinem Sand (Der Råbyos, Sektion 560, Fig. 11).

VITTRADE STENAR

I en ca 50 m lång skärning vid lokal 3 vid Lund (se kartan fig. 3) fanns överst lågbaltisk styv moränlera, vars mäktighet växlade mellan 1 och 1,4 m. Därunder följde, delvis med mycket skarp gräns, ett 0,4—0,5 m tjockt lager med en ofullständigt sorterad lerig, sandig grundmassa, i vilken stenar och gruskorn fanns oregelbundet fördelade. Materialet är av rent NO-ursprung. Trots att lagret ej har typisk moränkaraktär, måste det vara NO-morän. Nedåt övergår det i lerigare och hårdare packad normal skiffer-urbergsmorän. På ett ställe i profilen fanns också ett begränsat sandlager ett stycke nedanför gränsen mot den lågbaltiska moränleran. Det kan möjligen tänkas, att det övre skiktet av NO-moränen har ingått i den lågbaltiska isens understa del, så som förut antagits vid behandlingen av lokal 1. Fig. 17 visar underst sandlagret, däröver lagret med NO-morän och överst lågbaltisk moränlera. Sandlagret kan emellertid också vara en lins avsatt inne i NO-isen. Vid lokal 2 kunde man t. ex. se ett 20 m långt horisontellt lager av grovsand, vars mäktighet växlade mellan 2 och 10 cm. Sandlagret utgjordes av rent NO-material och låg på 2 m djup i ren



Fig. 17. Detalj från lokal 3 i Lunds norra del. Överst lågbaltisk moränlera med korn av skrivkrita, därunder nordostmorän (mörk) och underst ett ljust sandlager. (Längst ned till vänster nedrasad matjord.) — Foto J. von Feilitzen. *Niederbaltischer Moränenton mit Kreidekalkkörnern, von NO-Moräne unterlagert. In der NO-Moräne zu unterst eine helle Sandschicht.*

NO-morän. Åt sidorna kilade sandlagret ut. Det tyder på ett rörelseplan i isen (Richter 1929).

Lokal 3 behandlas emellertid här främst som ett typexempel på förekomster med vittrade urbergsblock. Den nyssnämnda övre delen av NO-moränen har nämligen en hög halt av mycket starkt vittrade urbergsstenar. Det fanns både basiska och intermediära till sura bergarter representerade. På en sträcka av 30 m fanns 64 stycken sådana vittrade stenar i det övre 3 dm mäktiga partiet. Fig. 18 och 19 visar avsnitt av detta lager. Nedåt i lagret var vittrade stenar mindre vanliga. I den lågbaltiska moränlerans undre hälft fanns ett fåtal vittrade stenar av samma typ.

Det ligger nära till hands att antaga, att vittringen börjat där stenarna nu ligger under ett isfritt skede före den lågbaltiska isens ankomst. En sådan tolkning måste emellertid avskrivas av flera skäl. Stenarna är kraftigt kemiskt vittrade, fältspaten är angripen och biotiten har omvandlats. Detta kan knappast ha skett i ett isfritt område mellan NO-is och lågbaltisk is. Ett eventuellt tidsintervall mellan dessa isar måste enligt flera andra iakttagelser ha varit kortvarigt och kyligt (se nedan sid. 48—51). De få vittrade stenarna i den lågbaltiska moränen var inbäddade i styv moränlera, vilken var rik på skrivkritkorn. Dessa låg även alldeles intill de vittrade stenarna (fig. 20 och fig. 21). Dessa stenar kan omöjligen ha vittrat, där de nu ligger. De måste ha upptagits i vittrat, fruset (?) tillstånd av den lågbaltiska isen. Det, som nu återstår av stenarna,



Fig. 18. Detalj från lokal 3 i Lunds norra del. Fyra stycken starkt vittrade stenar i nordostmorän. Ovanför spaden ligger lågbaltisk moränlera. Intermoränt sediment saknas.
Foto J. von Feilitzen.
Niederbaltischer Moränenton liegt mit einer scharfen Grenze (bei dem Spaten) auf der NO-Moräne mit verwitterten Steinen.

torde endast vara den hårdaste delen (kärnan) av en vittrad sten. I ett 20-tal skärningar i Lundatrakten har s p a r s a m t förekommande vittrade stenar av samma typ som vid lokal 3 påträffats i den lågbaltiska moränleran. De förekommer i regel i undre hälften eller understa delen av den lågbaltiska moränen (se t. ex. fig. 22). Även i de intermoräna lagren av NO-ursprung vid punkterna A, B och C vid lokal 1 förekom samma typ av vittrade stenar. Särskilt vid punkt C förekom de i stor mängd.

Då vittrade stenar tydligtvis kunnat upptagas och transporteras av lågbaltisk is, finns det ingenting som hindrar, att även de i djupare skikt förekommande på samma sätt har upptagits och transporterats till sitt nuvarande läge av NO-isen. I en ca 30 m lång skärning i Eslöv fanns följande profil: 0—3 m sandig, grusig, starkt stenig NO-morän; 3—4,5 m lerig NO-morän. Lerhalten ökade avsevärt vid 3 m-nivån. NO-moränen över 3 m-nivån innehåller tydligen mest långtransporterat urbergsmaterial, medan den undre delen präglats av kambro-silurstråket nordost om Eslöv (karta hos Westergård 1944, p. 4). Starkt vittrade stenar av diverse typer, ej enbart basiska, förekom i profilen. De förekom i betydligt större mängd något ovanför 3 m-nivån än nedanför denna. Alla dessa stenar kan inte ha vittrat i det nuvarande läget. På grund av denna profil och övriga anförda skäl måste man tolka de i Lundatrakten iakttagna vittrade stenarna såsom dittransporterade i vittrat, fruset tillstånd av NO-isen. Det är känt, att djupgående prekvartär vittring drabbat nordöstra Skånes urberg (Magnus-



Fig. 19. Detalj från lokal 3 i Lunds norra del. Gränsen mellan lågbaltisk morän och nordostmorän (under pennan) med med starkt vittrade stenar (mörka på bilden) vid en punkt ca 25 m från avsnittet på fig. 18. — Foto J. von Feilitzen
Grenze (bei dem Bleistift) zwischen niederbaltischem Moränenton und NO-Moräne.

son-Granlund-Lundqvist 1949, p. 173). En karta publicerad av T. Nilsson (1958, fig. 16) visar bl. a. läget för ett flertal kända kaolinförekomster direkt under kvartär (ibland kaolinskollor i kvartär) väster och söder om Hässleholm. I ett flertal borrningar i t. ex. Hässleholmstrakten och sydväst härom ända ned till Höör (ca 2 mil NO om Eslöv) var urberget starkt kaoliniserat till stort djup (SGU:s brunnsarkiv). Detta förhållande måste återspeglas i NO-isens morän. Den rikligare förekomsten av vittrade stenar i NO-moränens övre delar beror tydligen på att vi där har långtransporterat material från det vittrade urbergsområdet. Som man kan vänta sig, tunnar denna övre, långtransporterade del med vittrat urbergsmaterial ut i isens rörelseriktning. Vid Eslöv var lagret 3 m mäktigt, vid lokal 3 i Lunds norra del 0,5 m mäktigt, vid lokal 1 i Lunds södra del fanns det inte alls. De vittrade stenarna vid den sistnämnda lokalen låg i NO-isens smältvattensavlagringar ovanpå NO-moränen. Någon enstaka vittrad sten fanns dock även här i NO-moränleran (skiffer-urbergsmorän).

Att lagret med de vittrade stenarna närmast under den lågbaltiska moränen vid lokal 3 ej har fullt typisk moränkaraktär kan bero på att ett normalt moränparti från början haft hög halt av vittrade stenar och block. Under transporten i isen har dessa efter hand nedkrossats till en sandig grundmassa, i vilken icke helt nedkrossade stenar nu ligger insprängda.

Det kan vara av allmänt glacialgeologiskt intresse med en sammanställning av ovannämnda samt andra i tidigare avsnitt omnämnda förhållanden, som belyser de i isrörelseriktningen relativt snabba växlingarna i NO-moränens bergartsinnehåll, dels i horisontell, dels i vertikal led. Isrörelseriktningen är ungefär NO—SV.

Eslöv: ca 1 mil SV om berggrundsgränsen urberg—silur.

A. 3 m : sandig, grusig, starkt stenig och blockig urbergsmorän med vittrade urbergsstenar och låg skifferhalt.

B. 1,5 m + : lerig skiffer-urbergsmorän med ett fåtal vittrade urbergsstenar.

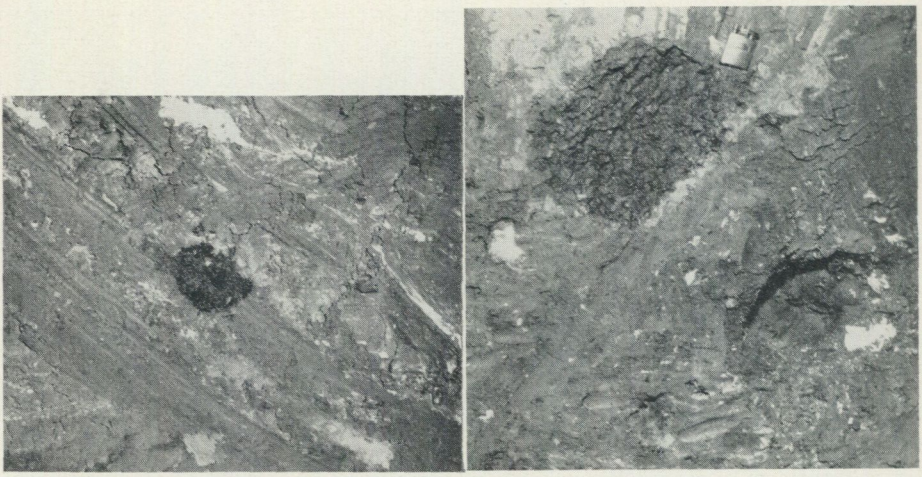


Fig. 20—21. Detaljer från lokal 3 i Lunds norra del. Starkt vittrade stenar (fig. 20 basisk bergart, fig. 21 intermediär bergart) i lågbaltisk styv moränlera med korn av skrivkrita. Stenarna måste ha upptagits i vittrat tillstånd av den lågbaltiska isen. — Foto J. von Feilitzen.
Von NO-Moräne aufgenommene verwitterte Steine in niederbaltischen Moränenton.

Lunds norra del: ca 2 mil SV om Eslöv.

A. 0,5 m : lerig, sandig skiffer-urbergsmorän med hög halt av vittrat urbergsmaterial.

B. 0,5 m + : lerig skiffer-urbergsmorän med enstaka vittrade urbergsstenar.

Lunds södra del: ca 4 km S om föregående, omedelbart SV om berggrundsgränsen[18] silur—krita.

B. 2 m + : Starkt lerig (moränlera) skiffer-urbergsmorän med hög halt av danienkritkalksten (se sid. 31).

Malmö: ca 2 mil SV om Lund.

Såvida NO-morän överhuvudtaget finns kvar och ej borteroderats av den lågbaltiska isen är NO-moränen här kalk- och flintrik och har skiffermaterialet kraftigt nedkrossat (se sid. 14 och 27).

ORGANISKT MATERIAL

Wennberg (1949, pp. 81, 150) har framhävt, att något organiskt material, som kan tillskrivas ett eventuellt tidsintervall mellan nordostis och lågbaltisk is, ej påträffats. Såsom nämnde författare påpekat, bevisar de ofta som submoräna eller intermoräna betecknade lagren vid Torsjö, Vinninge, Bjäresjöholm och Robertsdal icke något i detta sammanhang. Enligt nedanstående granskning av dessa äldre lokaler behöver man ej nödvändigt tillgripa smärre oscillationer (jfr l. c., p. 181) vid den lågbaltiska isens avsmältning för att förklara dessa lokaler. Att den lågbaltiska isen oscillerat, har t. ex. Ekström (1934, pp. 43—47)

[18] Här finns också ett smalt stråk av trias-juraberggrund.

visat vid Svalöv. Munthe (1907, p. 24) antog även en oscillation första gången Robertsdalprofilen omtalades.

Leran vid Torsjö var enligt Nathorst ej överlagrad av morän (se Holmström, 1873 p. 17). I det citerade arbetet antog dock Holmström att så var fallet, men år 1896, då han meddelade misstaget med den övre »moränen» vid Klågerup (se sid. 6), nämnde han ingenting om Torsjö. Huruvida Vinningeprofilen tolkats rätt 1873, lämnade Holmström oavgjort 1896. Underlaget för sedimenten i Vinningeprofilen har ej iakttagits (Holmström 1873, p. 15).

Robertsdalprofilens utseende och läge (Munthe 1920, fig. 69, fig. 70) utesluter icke, att den övre knappt metertjocka moränen flutit ut över underlagrande »svämlera», trots att Munthe (l. c., p. 129) själv avskrev denna möjlighet. Moränen täcker endast en del (norra delen!) av »svämleran». Vidare är profilen uppmätt i en dikesvägg. Huruvida diket var anlagt, redan innan profilen iakttogs, eller om det var i samband med dikesgrävningen, som profilen blottades, framgår inte klart av Munthes beskrivning (1907, p. 23; 1920, p. 127). Det förstnämnda verkar troligast av beskrivningen att döma. Man måste vara mycket försiktig vid bedömningen av jordarter i övre delen av tidigare anlagda diken. Vid grävningen uppkastat material kan, om det t. ex. gäller morän, som sedan packats och utjämnats vid jordens brukning, svårligen skiljas från morän i primärt läge. Blockorienteringsbestämning kan vara en möjlig kontroll i sådana fall. Sådan har emellertid ej utförts. Nyligen har man medelst C^{14}-metoden klarlagt, att de fossilförande sedimenten i Robertsdalprofilen tillhör sen Allerödtid (Lundqvist 1957, p. 9).

I den sedimentära leran under moränen vid Bjäresjöholm fanns små bitar av förkolnad prekvartär ved. Vidare fanns stycken av *Salix*rötter samt ett litet »spån» av *Picea* (Holst 1907, p. 229). Av Holsts beskrivning att döma tycks även dessa yngre växtrester ha varit »förkolade», ehuru i mindre grad. Skulle de inte ha varit verkligt »förkolade», så kan de »barkbeklädda» *Salix*resterna tänkas vara i sprickor i moränen djupt nedträngda rötter av postglacial *Salix*, enligt vad vi vet om rötters förmåga att tränga ned på djupet. Det kan nämnas att Kaj Nilsson påträffat postglaciala rötter på 6 meters djup i isälvsmaterial i sydvästra Skåne. Enligt en av Holmström (1912, p. 439) inhämtad uppgift skulle en »mörkare rand liknande ett tunt myllager» ha observerats »mellan den skiktade leran och det grusiga lagret därunder» vid Bjäresjöholm. Sådana mörkfärgade lager är en vanlig företeelse. Ofta är det fråga om manganutfällning ur grundvattnet. Det kan också vara humusfärgade och humusbemängda postglaciala nedsippringshorisonter. De fossilrika inneslutningarna i den övre moränen vid Bjäresjöholm (Holst l. c., Holmström l. c.) låg i klart sekundärt läge och kan likaväl härstamma från en interglacial som en interstadial. Det förstnämnda är troligast (se nedan). Därmed är nu omtalade äldre observationers bevisvärde för en interstadial reducerat till noll.

Olausson (1953) lämnade ett kort meddelande om en »submorän torvbildning» vid Vallkärra. Detta fynds svaga bevisvärde för en interstadial framgår av Olaussons meddelande. Den »submoräna torvbildningen» t. ex. utgjordes av ett tydligen mycket tunt och mycket pollenfattigt lager av »starkt humushaltig, gru-

sig—sandig mo». Diatomacéer saknades helt. Johnsson (1956, p. 240) tillskrev detta fynd stor betydelse. Han menade, att även om det inte kunde anses som absolut bindande bevis, gav det en fingervisning om en interstadial. Nyligen tycks han emellertid ha ändrat uppfattning i denna fråga och menar nu, att så länge lokalen icke har grävts upp, saknas bevis för en verklig interstadial (jfr ovan sid. 10). Hösten 1957 grävdes emellertid en ca 5 m djup och 3 m vid brandbrunn ned genom moränen och underlagrande isälvsavlagring endast ca 20 m från lokalen samt på något lägre nivå i dalen. Fil. lic. Björn Berglund, som då undersökte lagerföljden i brunnen, fann intet spår av makroskopiskt organiskt material. Något sådant hittades ej heller vid en senare av fil. kand. Gert Knutsson utförd borrning ned till de submoräna sand- och gruslagren. Denna borrning utfördes ungefär på samma ställe som Olaussons. Berglund och Knutsson har också meddelat, att en ny granskning av det gamla materialet visat, att det knappast är motiverat att benämna det »starkt humushaltig, grusig—sandig mo». Det är närmast ett av finfördelat organiskt material mörkfärgat minerogent sediment. Finfördelat organiskt material kan lätt följa med nedsipprande vatten i grovkorniga, genomsläppliga, icke filterverkande, lager. I Vallkärralokalens omedelbara närhet går en lågbaltisk isälvslagring upp i ytan inom ett större område (Ekström 1953, p. 31 samt karta). Det är troligt, att en del av denna avlagring har förbindelse med det genomsläppliga lagret under moränen vid Olaussons lokal, även om det senare är av nordostursprung (jfr l. c., pp. 31—33 samt ovan sid. 30). Vatten, som från den högre liggande markytan med isälvsmaterial sökt sig ned mot dalens grundvattenyta, kan således ha medfört både finfördelat organiskt material och de sparsamt förekommande pollenkornen in under moränen. De submoräna sedimenten vid Olaussons lokal är starkt vattenförande och skiktet med det organiska materialet låg just i grundvattennivån närmast under moränleran. Jämför läget för den ovan omtalade mörkfärgade randen vid Bjäresjöholm. Såvida de av Olausson påträffade fåtaliga små växtresterna icke är äldre än NO-isen och omlagrats till sekundärt läge, är de enligt författarens åsikt rester av i postglacial tid nedväxta rötter. Lokaler med fynd av mycket gamla omlagrade växtrester (även pollen) samt delvis mycket destruerade postglaciala rötter under lågbaltisk moränlera behandlas nedan. Dessa fynd låg liksom Vallkärrafyndet i genomsläppliga lager, vilka varit eller är grundvattenförande. Rötters förmåga att tränga sig ned till vatten är bevisligen stor.

Alla övriga observationer, som gjorts i de intermoräna lagren under de snart 90 år, som förflutit sedan Torells tid, visar enbart rent glaciala intermoräna sediment. I regel (jfr även nedan) är dessa sediment helt i avsaknad av makroskopiska organiska rester (se t. ex. Holmström 1899, p. 242). Ej heller har några tecken på en under längre tid blottlagd yta iakttagits i dessa sediment. Docent G. Johnsson har muntligt meddelat, att de av honom (Johnsson 1956) beskrivna »frostveckningsfenomenen» enligt senare iakttagelser torde kunna ha bildats på mycket kort tid (ett år). Där NO-moränytan iakttagits, visar ej heller den några tecken på att ha varit blottlagd någon längre tid, vare sig den är täckt av intermoräna sediment (jfr Holmström l. c., p. 255) eller ej. Den av Johnsson

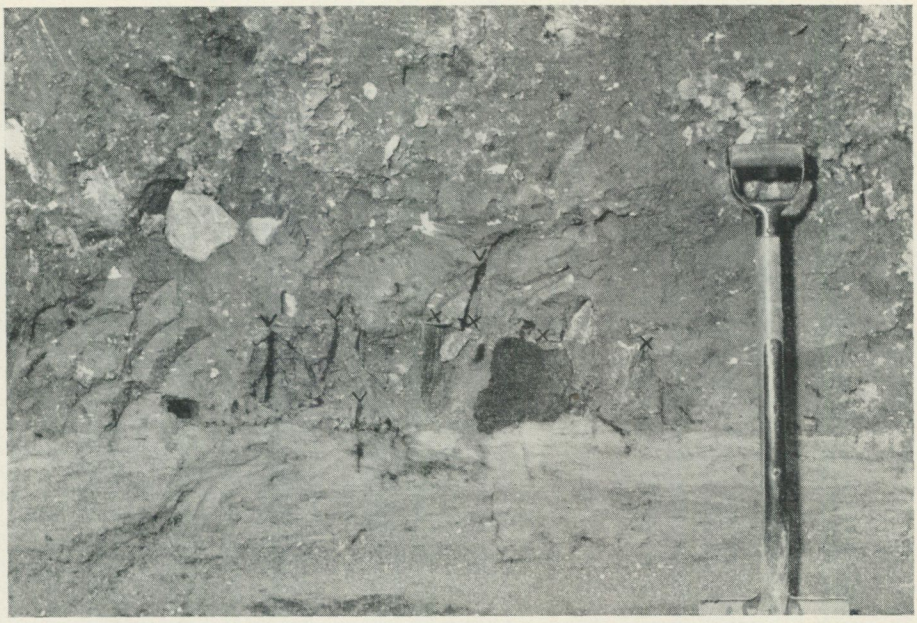


Fig. 22. Detalj från lokal 2 i Lunds nordvästra del. Lågbaltisk moränlera ligger med en skarp och plan gräns (mitt på spadskaftet) mot underliggande intermorän sand av lågbaltiskt ursprung. I moränens understa del ligger fyra stycken starkt vittrade urbergstenar (× över resp. stenar). Intill dessa rester av i postglacial tid nedväxta rötter (v över 4 st dylika). I den ovanliggande 1,5 m mäktiga moränleran fanns intet spår av dessa. — Foto J. von Feilitzen.
Grenze zwischen niederbaltischer Moräne und unterliegenden Sand. Bei × verwitterte Steine in dem untersten Teil der niederbaltischen Moräne, aufgenommen aus der NO-Moräne. Bei v Reste von postglazialen Wurzeln.

(1958) beskrivna lilla iskilen i NO-morän på Ven kan ha bildats på mycket kort tid (se ovan sid. 43). Angående Munthes (1920, p. 104, not) uppgift om att NO-moränytan i sydvästra Skåne enligt Holmström skulle ha varit utsatt för vittring, så anges ej var detta iakttagits. Holmström har ej heller publicerat något härom, såvitt jag kunnat finna. I en del borrningar söder om backlandskapet tycks vittrad morän finnas på djupet. Denna är emellertid säkerligen äldre än NO-moränen. Förhållandena ifråga behandlas i ett kommande arbete av Kaj Nilsson (1959).

En del vid Lund gjorda iakttagelser skall här anföras som exempel på den försiktighet, man måste iakttaga vid tolkningen av eventuella fynd av växtrester i de intermoräna sedimenten eller lågbaltisk morän.

Vid lokal 2 fanns under 1,5 m lågbaltisk moränlera intermoränt lager med växtrester. Ett flertal av dessa utgjordes av rotliknande vedrester, som stod mer eller mindre lodrätt och förekom till en del också i den lågbaltiska moränens understa del, så som fig. 22 visar. Växtresterna förekom dock rikligast i det intermoräna lagret. De låg inblandade i gruset och sanden. Något belysande foto på detta kunde ej erhållas, men fig. 23 illustrerar delvis förhållandet. Ovanför den lågbaltiska moränens understa del fanns icke ett spår av dessa växtrester, ej heller av att de skulle ha funnits där. I det intermoräna lagret förekom också uthålliga skikt med växtrester (se fig. 24). Laborator T. Nilsson har bestämt



Fig. 23. Intermorän sand med växtrester (postglaciala rötter) vid lokal 2 i Lunds nordvästra del. Foto J. von Feilitzen.

Reste von postglazialen Wurzeln, welche in das Sediment, zwischen niederbaltischer Moräne und NO-Moräne, hineingewachsen sind.

växtresterna till att utgöra ved av lövträd. Det rörde sig om *Betula* eller *Alnus*. Frukter, frön eller bladrester fanns ej i närmare undersökta prover av gruset och sanden. Trots detta gav hela skärningen intryck av att växtresterna var äldre än den lågbaltiska moränen. Resterna i moränens understa del kunde tänkas upptagna av den lågbaltiska isen. Åldersbestämning av växtresterna (från skiktet, som syns på fig. 24), utförd vid C^{14}-stationen i Stockholm (St—159), gav emellertid åldern 4060 ± 80 år före nutiden (= 2100 f. Kr.). Det måste alltså vara fråga om rester av nedväxta rötter. Dessa har tydligen vittrat bort i den lågbaltiska moränens övre del utan att lämna märkbara spår efter sig. Även i det intermoräna lagret har de till stor del förstörts. Men där har en del dock kunnat bevaras, troligen i stor utsträckning beroende på att grundvatten skyddat dem.

I profilen fig. 11 förekom rikligt med växtrester i mellansand—grovmolagret mellan sekt. 500—550. I regel upphörde växtresterna tvärt uppåt vid en nivå, som aldrig låg högre än 2 m under markytan. De flesta nådde ungefär så högt i profilen. De utgjordes delvis av ganska grov rotliknande ved med en största uppmätt tjocklek av 4,5 cm i naturfuktigt tillstånd. I regel stod de mer eller mindre lodrätt (fig. 25 och fig. 26). Sträckvis överlagrades de växtförande sedimenten av lågbaltisk moränlera (fig. 11). Denna antogs vid fältarbetet vara rester av en tidigare sammanhängande moränbank, som antogs vara till sin huvuddel borteroderad och omlagrad (jfr även beskrivningen av lokal 1 ovan, sid. 43). Växtresterna har av laborator T. Nilsson bestämts till *Alnus*. Prof. T. Lagerberg, Skogshögskolan, har bekräftat bestämningens riktighet. Samma slags växtrester förekom också i b r o t t s t y c k e n inuti det baltiska isälvsgruset. Till synes höll de sig där till sammanhängande snedställda skikt. Frukter, frön eller bladrester fanns ej i närmare undersökta prover. Åldersbestämning av

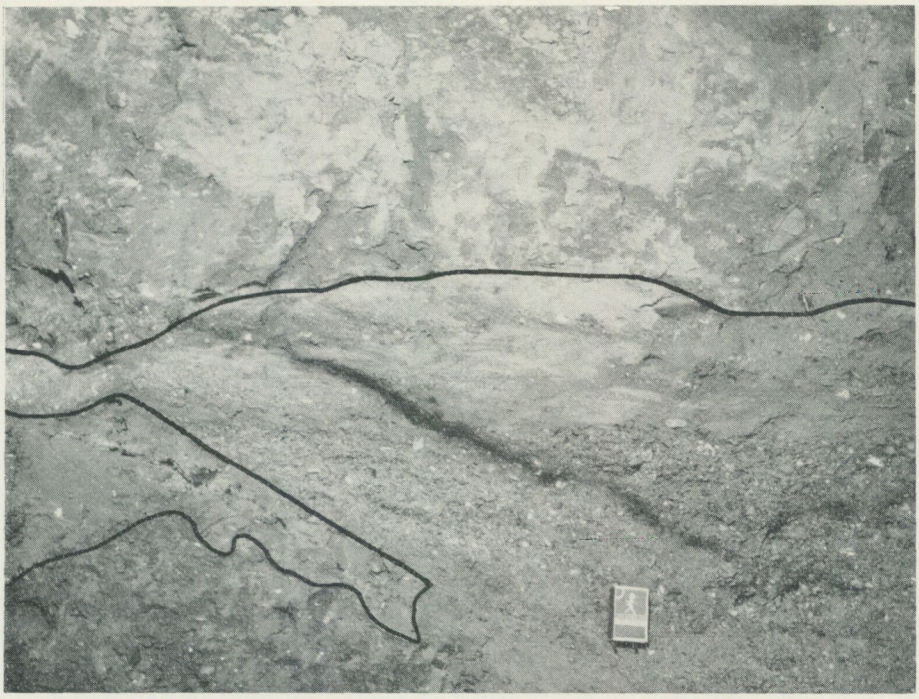


Fig. 24. Detalj från lokal 2 i Lunds nordvästra del. Överst lågbaltisk moränlera, därunder intermoräna sand- och gruslager med ett skikt av destruerande växtrester (den mörka strimman). Bättre bevarade växtrester fanns i ett tunt skikt lågbaltisk moränlera, som låg inlagrat i de intermoräna sedimenten (till vänster på bilden). Växtresterna är ca 4 000 år gamla. — Foto J. von Feilitzen.

Eine Schicht mit Resten von ca 4 000 Jahre alten Wurzeln im Sediment, zwischen niederbaltischer Moräne (über der markierten Grenze) und NO-Moräne.

växtresterna (från sektion 503), utförd vid C^{14}-stationen i Stockholm (St—158), gav åldern 3930 ± 80 före nutiden (= 1970 f. Kr.). Vedresterna från profilen fig. 11 gav alltså samma ålder som växtresterna vid lokal 2. Liksom vid denna lokal måste det alltså även i profilen fig. 11 röra sig om postglaciala, nedvuxna rötter. Resultaten av de båda ovan nämnda åldersbestämningarna har även publicerats av Östlund (1957, p. 494) och Lundqvist (1957, p. 7).

I mellansand—grovmolagret förekom flerstädes mellan sekt. 500—530 mörka linsformade partier av upp till 3 dm längd. Dessa mörkfärgade »linser» låg delvis direkt i anslutning till de nyss omtalade, lodrätt stående vedresterna (fig. 27). Om ej åldersbestämningen klarlagt, att alveden är avsevärt yngre än sedimenten, skulle man kunnat antaga, att de mörka »linserna» uppkommit genom att vedfragment lossnat från alveden, när sedimenten avsattes. »Linserna» innehåller nämligen små vedfragment, vilka avsatts i samma sedimentation som det minerogena sedimentet, i vilket de ligger. Detta är den förklaring, som syntes ligga närmast till hands vid fältundersökningen. Laborator T. Nilsson, som undersökt vedfragmenten, fann bland dem dominerande koniferved. Prof. T. Lagerberg, som granskat preparat av vedfragmenten, kunde ej finna någon detalj,

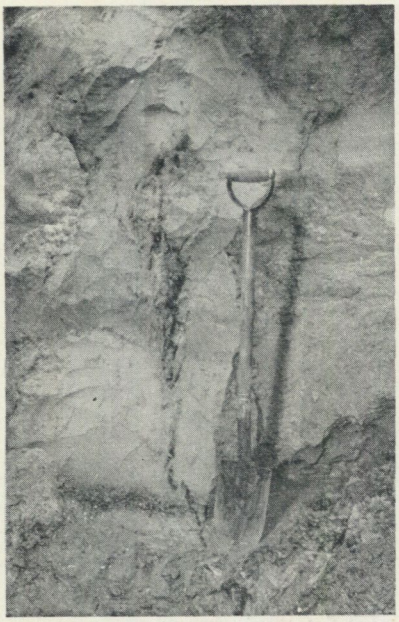


Fig. 25. Lodrätt stående växtrest (postglacial rot) i grovmo vid sektion 540 i profilen fig. 11, östra väggen. (Fig. 11 visar profilens västra vägg.) Spaden står på NO-moränytan. Närmast ovan NO-moränen ligger ett tunt lager lågbaltiskt grus. Spadhandtaget ca 2 m under markytan. Ovanför spadhandtaget fanns intet spår av växtrester. Foto J. von Feilitzen

Reste von postglazialer Wurzel in niederbaltischem, feinkörnigem, fluvioglazialem Sediment bei dem Råbyos (Fig. 11). Der Spaten steht auf der NO-Moränenoberfläche. Spatenstiel ca 2 m unter der Erdoberfläche.

som kunde ge ledning för en närmare diagnos. Pollenanalys av ett prov från en av »linserna» har utförts av laborator T. Nilsson. Det anrikade provet var ej särskilt pollenfattigt, men de flesta pollenkornen måste vara omlagrade. En del kan möjligen ha följt med nedsipprande vatten. Vid analysen iakttogs ett 90-tal dåligt bevarade pollenkorn och sporer av ålderdomliga, åtminstone delvis kretaceiska typer. Bland dessa ingår ett 40-tal pollenkorn av *Pinus*, haploxylon-typ. F. ö. märktes ett 40-tal dåligt bevarade pollenkorn av *Picea* och ett 15-tal bättre bevarade dylika av *Corylus* samt enstaka pollen av *Alnus, Ulmus, Quercus* och *Carpinus*. I postglacial tid nedväxta alrötter har således råkat bli bevarade i omedelbar anslutning till samtidigt med de minerogena sedimenten avsatt omlagrat, prekvartärt och möjligen också interglacialt organiskt material.

Tidpunkten då *Alnus*rötterna vid lokal 1 och rötterna vid lokal 2 var vid liv är så till vida intressant, att tiden (ca 2000 f. Kr.) sammanfaller med försumpningen i Skåne vid slutet av yngre nordisk stenålder (Nilsson 1935, pp. 549—554). I en utsträckt skärning vid lokal 6 (betr. läget se fig. 3) har också iakttagits mängder av *Alnus*rötter med samma utseende som de vid lokal 1. Rötterna fanns i ett baltiskt grus- och sandlager ovanpå nordostmorän. I ett 10 m långt avsnitt av skärningen låg rötternas övre del ej högre än 1,6 m under markytan. I övrigt sträckte de sig något högre upp men fanns ingenstädes i den översta halvmetern av skärningen.

Wennberg (1949, p. 81) företog borrningar med skruvborr utmed den lågbaltiska moränens gräns på sträckan Dalby—Hälsingborg, bl. a. för att undersöka huruvida organiska lämningar kunde påträffas. Han menade, att om en interstadial föregick den lågbaltiska isen, skulle man någonstädes påträffa organiska lämningar i den lågbaltiska moränen. Den skulle, enligt Wennberg,



Fig. 26. Växtrester i mellansand—grovmolagret vid sektion 503 i profilen fig. 11. Växtresterna, vilka, liksom den på fig. 25 avbildade, måste härröra från i postglacial tid nedväxta rötter (ålder ca 4 000 år), var upptill tvärt avskurna (bortvittrade) och intet spår av rötterna fanns i ovanliggande 2 m mäktiga sediment. Spaden står på NO-moränytan. — Foto J. von Feilitzen.
Ca 4 000 Jahre alte Wurzelreste im selben Sediment wie Fig. 25. Spatenstiel ca 2 m unter der Grundoberfläche.

vara ett utmärkt material för bevaring av organiskt material. Detta torde i viss utsträckning vara riktigt. Möjligheten för bevaring av makroskopiskt växtmaterial är emellertid beroende av det djup under markytan, på vilket materialet befinner sig. Oxidationslagret i den lågbaltiska moränleran är oftast 3 à 4 m mäktigt (Ekström 1953, p. 26); djupare än så gick Wennbergs (l. c., bilaga) borrningar endast undantagsvis. Man finner aldrig några makroskopiska rester av rötter, som kan tillskrivas t. ex. de postglaciala värmetidsskogarna, i den lågbaltiska moränleran. Huru mycket mer skall då icke äldre växtmaterial ha förstörts i de översta meterna av moränleran! Bakterier och svampar måste ha medverkat vid rötternas upplösning. Den höga kalkhalten i moränleran får anses gynnsam för ett rikt bakterieliv.

VINDSLIPNING

I ett föredrag år 1923 omtalade Grönwall (1923), att sandstenshällarna vid Hardeberga kyrka var vindslipade. Grönwall framhöll, att då flygsandsavlagringar helt saknas i omgivningarna, hade vindslipningsfenomenet förefallit ganska gåtfullt. Han ansåg den närmast liggande förklaringen vara, att slipningen förorsakats av »rykning av jord och snö, alltså av beståndsdelar finare än sand» under arktiskt klimat. Cailleux (1942, pp. 72 f.) har sedan beskrivit vindslipade hällar vid Hardeberga och visat, att slipningen åstadkommits av

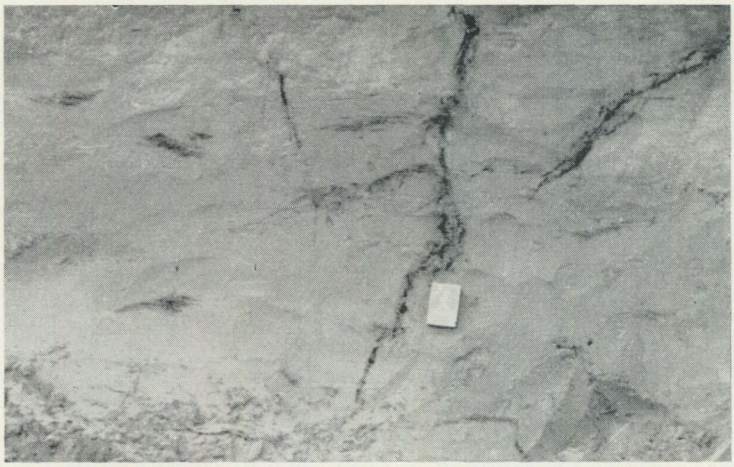


Fig. 27. Lodrätt stående växtrest (postglacial rot) ca 2,5 m under markytan vid sektion 515 i profilen fig 11. I direkt anslutning till rotresten ligger i mellansand—grovmolagret linsformade partier med omlagrat organiskt material (de mörka fläckarna). Materialet i dessa (millimeterstora vedfragment och pollen) är prekvartärt och troligen också interglacialt. — Foto J. von Feilitzen.

Reste von postglazialer Wurzel im selben Sediment wie Fig. 25. Der Inhalt der dunklen linsenförmigen Partien ist präquartäres und möglicherweise auch interglaziales, umgelagertes Material (Holzfragment und Pollen).

östliga vindar (se närmare Mattsson, 1952). Enligt Cailleux är det gotiglaciala, anticyklonala, östliga vindar, som åstadkommit slipningen. Enligt det citerade arbetet av Mattsson upptäckte Erik Ljungner senare kraftigt vinderoderade hällar vid Boks backe. Även de små kambriska sandstenshällarna 300 m NV om Boks backe (se agrogeol. kbl. Hardeberga, Ekström 1947) visar mycket kraftig vindslipning från öster. Mattsson (l. c.) visade genom några exempel, »att man måste räkna med ett flertal olika vindslipningsepoker under och efter sista istiden». Enligt Mattssons utvidgade undersökningar (Mattsson 1957) är den ostliga till nordostliga kraftiga vindslipningen, som iakttagits vid Boks backe och Hardeberga, regionalt registrerad. Enligt Mattsson (l. c., p. 68) är det troligast, att denna vindslipning i huvudsak skett under periglaciala bildningsbetingelser.

Det torde ha varit avsevärda mängder sand och mo, som transporterats över Boks backe och Hardeberga mot väster av ihållande stormar. När har denna vindslipning ägt rum: före, efter eller under den lågbaltiska isens utbredning till morängränsen Bonderup-Svalöv? Enär NO-isens glaciala hällskulptur vid Boks backe är vindslipad, måste vindslipningen åtminstone till stor del ha ägt rum efter NO-isens avsmältning från platsen (Mattsson l. c., p. 65). Om vindslipningen vid t. ex. Hardeberga ägt rum efter den lågbaltiska isens avsmältning från västra Skåne, frågar man: Var finns i så fall det slipade materialet? (Johnsson 1956, p. 306; jfr Grönwalls tolkning ovan.)

Som Ekström (1953, p. 27) omtalat, påträffar man »ofta på den baltiska moränen stenar av svart skrivkritflinta, som äro tydligt vindslipade. ... Då endast en del stenar i markytan äro vindslipade, kan detta tyda på att sand- eller möjligen snöslipningen ägt rum på annan plats, än där de nu befinna sig. De

ej vindslipade stenarna kunna dock ha kommit upp till ytan genom jordens bearbetning.» I samband med beskrivningen av iakttagelser vid Annetorps tegelbruk angav Ekström (l. c.) emellertid också, att »ett flertal av de i moränen ingående blocken voro vindslipade». Jfr också Ekström (1947, p. 30) och Wennberg (1949, p. 36).

De anförda förhållandena skulle möjligen kunna tydas så, att vindslipningen, som ägt rum på Romeleåsen efter NO-isens avsmältning, också skett före den lågbaltiska isens framryckning eller avsmältning från områdena väster härom. Avsaknaden av märkbara eoliska avlagringar ovanpå den lågbaltiska moränen väster om Romeleåsen skulle på detta sätt få en naturlig förklaring (Johnsson 1956). Mattsson (1957, p. 66) ämnar i ett kommande arbete ingående behandla denna fråga.

Wennberg (1949, p. 36) framhöll, att vindslipade block iakttagits av Grönwall (1923) i Lundatraktens SV-morän och av Holst (1911 b, p. 38) i Esarpstrakten. Grönwall omnämnde även vindslipade block i den lågbaltiska moränen vid Dalby. Wennberg (l. c., p. 34) antog, att vindslipningen av dessa block skett under en interstadial mellan den »gammalbaltiska isen» och »meridianisen», alltså före NO-isen. Till en sådan tidpunkt kan i varje fall icke vindslipningen i fast häll vid Boks backe hänföras (se ovan). Direkta bevis för en interstadial mellan »gammalbalt» och »meridianis» finns för övrigt ej (jfr Johnsson 1956, pp. 58—61).

I ljuset av övriga iakttagelser i Skåne (se sid. 66—70) är det troligt, att en del av vindslipningen på Romeleåsen (härvid bortses från de vindslipade stenarna i den lågbaltiska moränen) skett kort efter dess friläggning. Den lågbaltiska isen bör då ha varit på väg in mot sitt randläge Bonderup—Svalöv. Is torde vid denna tid ha legat i Vombsänkan. Tillgång på slipningsmaterial torde fördenskull ej ha saknats. T. o. m. nordostisens på höjderna efterlämnade sandiga morän kan ha lämnat material. Det flerstädes tunna moräntäcket på höjderna verkar ej vara normal opåverkad morän. Enligt detta tolkningsförsök skulle starka östliga vindar ha svept fram över den mellan is i Vombsänkan och lågbaltisk is på Lundaslätten frilagda Romeleåsen.

Morängränsen Bonderup—Svalöv

Den lågbaltiska moränens gräns på sträckan Bonderup—Svalöv är i regel en synnerligen skarpt markerad jordartsgräns (Ekström 1936, p. 74; Wennberg 1949, p. 91). Vid den av Ekström (1947, 1952, 1955 a, b) uppdragna morängränsen kan man flerstädes, på punkter med ett inbördes avstånd av endast 10—15 m, konstatera att ytlagret utgöres av metermäktig, styv, lågbaltisk moränlera resp. ren NO-morän. Hur en sådan gräns skulle kunnat uppkomma, om isströmmarna här legat i kontakt med varandra, så som Wennberg (1949) menade, är svårt att förstå.

I flera upp till 2 m djupa skärningar inom det område närmast väster om Eslöv (även i områdets sydligaste del öster om Backagården), som Ekström

(1952) betecknat som NO-moränsand, kunde trots minutiös granskning icke en enda baltisk flinta påträffas i den steniga NO-moränen. På markytan hittades däremot en del baltiska flintor, vilket är helt naturligt i så omedelbar närhet av morängränsen. I en 4,5 m djup och ca 30 m lång skärning i NO-morän ca 150 m framför morängränsen i sydöstra delen av Eslöv kunde ej heller en enda baltisk flinta hittas. I två skärningar i NO-moränen i Dalby samhälle, resp. 1,5 och 3 m djupa, var förhållandet detsamma. Skärningarna låg ca 200 resp. ca 125 meter framför morängränsen.

Fig. 3 visar läget för en skärning vid lokal 6 öster om Lund, vid vilken ett dike fördjupades och breddades (se även Ekström 1947, karta). I skärningens östra del (från landsvägen vid Koängen och ca 400 m mot NV) grävdes 1,5 m djupt. Lagerföljden var i något förenklad form följande: I bottnen en lerig, sandig NO-morän, däröver ca 50 cm tämligen osorterad grusig, stenig sand (sedimentär). I NO-moränen fanns inga eller helt obetydligt med enfärgade flintor. Sex stenräkningar (100 stenar vardera, 66—1 cm) gav ingen baltisk flinta. Baltiska flintor förekom däremot i det övre sedimentet eller, där detta sträckvis saknades, i de övre 2 dm av jordlagren. Två stenräkningar (100 stenar vardera, 6—1 cm) gav 14 % skrivkritflinta och 2 % grå flinta resp. 11 % skrivkritflinta och 1 % grå flinta. I skärningens fortsättning mot väster (norr om järnvägen) uppmättes följande profiler:

Profil 1. 200 m öster om förgreningspunkten (se fig. 3).

0— 40 cm	Matjord och dyig lera
40—100 cm	Ngt stenig, grusig, lerig sand. Rikligt med baltiskt material
100—150 cm +	NO-moränlera, fri från baltiskt material

Profil 2. 10 m V om profil 1.

0— 40 cm	Samma som i profil 1
40— 90 cm	Samma som i profil 1
90—120 cm	Rent baltiskt grus
120—150 cm +	NO-moränlera, fri från baltiskt material

Det baltiska gruset började som ett tunt lager 2 m V om profil 1 och tilltog i mäktighet mot profil 2. Det baltiska gruset tilltog sedan mot V. 100 m V om profil 1 var det mer än 50 cm mäktigt, 200 m V om profil 1 mer än 70 cm mäktigt. Underlaget nåddes ej där. I den södra grenen väster om förgreningspunkten fortsatte det baltiska gruset, här överlagrat av mellansand, ytterligare ett 50-tal meter åt väster för att sedan upphöra. Dess underlag — en blågrå, lerig, skifferrik ren NO-morän — gick därefter nästan upp i ytan. Ytlagret var en lerig, moränartad jordart med något inslag av baltiskt material. I den norra grenen väster om förgreningspunkten var lagerföljden likartad, det baltiska gruset dock mera uthålligt. Närmast öster om landsvägen var det mer än 90 cm mäktigt. I den södra grenens fortsättning väster om landsvägen,[19] alltså alldeles intill den av Ekström (1947, karta) uppdragna morängränsen, uppmättes den profil, som återges i fig. 28. I skärningens fortsättning västerut från profi-

[19] Här grävdes ej i förut befintligt dike.

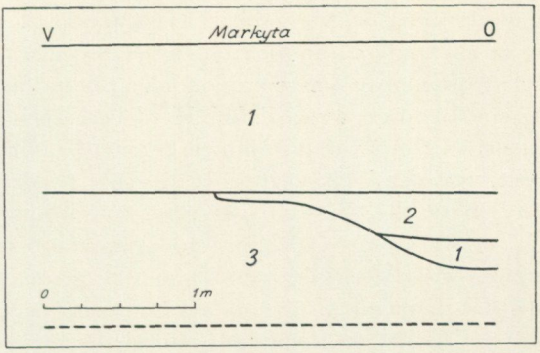


Fig. 28. Detalj från lokal 6 vid morängränsen öster om Lund. Profilen uppmätt i en skärning, som gick parallellt med och nära nog sammanföll med den här i väst—ost gående gränsen mellan lågbaltisk morän och NO-morän. — Läge: 25 m V om järnvägsövergången i lokalens östra del (fig. 3).
1 = Lågbaltiska sediment
2 = Lågbaltisk morän
3 = Nordostmorän
Einzelheiten von einem Aufschluss an der Moränengrenze O von Lund.

len var lagerföljden densamma som i profilens västligaste del. Lågbaltisk morän saknades således. Denna återkom efter 30 m, då 30 cm mäktig. Efter ytterligare 30 m kilade den åter ut efter att ha växlat mellan 10—30 cm i tjocklek. De baltiska sedimenten var därefter 120 cm mäktiga och underlagrades av ren NO-morän. I sedimenten fanns en tunn, stenig, moränliknande bank, ur vilken leret tydligen var bortsköljt. I västligaste delen av skärningen (södra grenen) fanns åter baltiskt grus av samma typ som längre österut i skärningen vid lokal 6. Gruset var här mer än 1,5 m mäktigt. Underlaget nåddes ej. I den övre halvmetern fanns ett moränartat lager med baltiskt material.

Det senast beskrivna avsnittet av skärningen utmed den lågbaltiska morängränsen visade just den stratigrafi och materialfördelning, som kan väntas om isarna *ej* legat i kontakt med varandra. I den smala sänkan öster om järnvägsövergången, där tidigare omtalade skärningar gick fram, har tydligen smältvatten från den lågbaltiska isen runnit mot öster och avsatt grus och sand. Vid sidorna om den smala sänkan ligger NO-moränen upp i ytan (Ekström 1947, karta). Smältvattnet har sedan runnit ned i Sularpsbäckens dalgång (från Koängen mot öster) och där säkerligen förenat sig med andra smältvattenströmmar. Baltiska flintor är allmänna i ytan i denna dalgång (Ekström l. c., p. 36). Den lågbaltiska isens smältvatten torde även ha runnit fram genom Kungsmarkendalen. Baltiska flintor finns i ytan där (Wennberg 1949, p. 113; jfr Ekström l. c.). Wennberg ansåg, att NO-isens och den lågbaltiska isens gemensamma smältvatten utgrävt denna dal subglacialt. Vad är det som hindrar, att dalen utgrävts subglacialt av enbart nordostisens smältvatten på ett tidigare stadium, om nu dalen inte skulle vara prekvartär (Ekström l. c., p. 41)? Wennberg menade, att materialet i den subglaciala vattenströmmen avlagrat gruset vid Sularp. Detta grus är rent nordostmaterial (Ekström l. c., p. 33; Wennberg l. c., p. 113; Johnsson 1956, p. 258). Vart har det baltiska material, som enligt Wennbergs uppfattning måste ha varit med i den subglaciala vattenströmmen, tagit vägen? Johnsson (l. c., pp. 254—59) har visat, att det vatten, som avlagrat Sularpsgruset, inte har kommit »från den ungbaltiska isen, trots att avlagringsriktningen är från SSO». Wennberg (l. c., p. 113) ansåg, att Sularpsgruset avlagrats från SV.

Enligt Wennberg (l. c., pp. 99, 104—106, 122) har »smältvattnet från Öre-

sundsglaciären och dess starkt leriga morän ... ingenstädes avsatt leriga sediment, allra minst framför fronten vid Flyinge.[20] Deras avsaknad där är ej heller ett resultat av senare erosion.» Vad beträffar förhållandena vid Flyinge, visar emellertid de agrogeol. kbl. Hardeberga och Örtofta (Ekström 1947, 1952), att det här och var förekommer glacial lera framför nämnda front. Kbl. Örtofta visar också klart, att erosion måste ha drabbat tidigare avsatta sediment där (jfr sid. 22; Ekström 1947, pp. 30—40, samt nedan). Ekström (1934, pp. 42—49) har vid Svalöv medelst utmärkta profiler visat, att issjölera avsatts framför den lågbaltiska isens front i av denna dämda issjöar. Den lågbaltiska isen har oscillerat in över avsatt issjölera. I issjösedimenten fann Ekström fossil, bl. a. rikligt med blad av polarvide samt boreala mollusker. Senare utgivna agrogeologiska kartblad (Ekström 1947, 1952, 1955 a) bekräftar Ekströms antagande i Svalövsarbetet, att »issjöavlagringar på gränsen mellan den baltiska moränen och nordostmoränen torde vara en vanlig företeelse i Skåne» (jfr även Mohrén 1941 och Linnermark 1942, 1945).

Wennberg (1949) ansåg synbarligen, att det finns för litet finkorniga sediment framför morängränsen. Men vilka möjligheter har funnits för avsättning av större mängder? Svaret beror till stor del på den syn man lägger på isavsmältningsförloppet och den inbördes relationen av den lågbaltiska isens olika frontlägen. Wennbergs (l. c., pp. 132—150) framställning härav är en komplicerad teoretisk konstruktion. Den bygger på fältiakttagelser (l. c., p. 137), av vilka de viktigaste — Hällestads åsar, Flyingelokalen, SV-räfflor på Romeleåsen och nivåförhållandena utmed morängränsen — kan tolkas på annat sätt, än vad Wennberg gjort (se senare avsnitt). Antager man en fri, lågbaltisk israndutmed nuvarande morängräns, så fanns många möjligheter för smältvattnet att söka sig bort från isranden. Genom dalarna vid Koängen och Kungsmarken samt vidare genom Sularpsdalgången österut var loppet fritt. Lersedimentation framför denna del av fronten kan sålunda ej väntas. Vid Gårdstånga och utmed gränsen upp mot Eslöv fanns stora möjligheter för smältvatten att söka sig bort från isranden (Mohrén 1941, Linnermark 1942; jfr även Tullström 1954, p. 55). Spolningsmarkerna framför fronten vid Gårdstånga och Eslöv (Mohrén, l. c.) visar också, att man inte kan vänta någon lersedimentation. Största delen av isranden låg an mot motsluttningar, utmed sträckan Bonderup—Lund mot relativt branta sådana (se senare avsnitt). Mot dessa kan ju smältvattnet rimligen icke ha sökt sig. Eventuellt uppdämt vatten kan mycket väl tänkas ha avtappats subglacialt (jfr Mannerfelt 1945). Mannerfelts (l. c., p. 22) uttalande, att »i en stagnerande ismassa äro förutsättningarna för artesiskt grundvatten mycket stora», avvisade Wennberg (l. c., p. 148) för Öresundsglaciärens del under hänvisning till dennas »perifera omkrökning — med den tidigaste framstöten i N och senare successiva framstötar mot Central-Skåne». Uppdämningsmöjligheterna utmed gränsen Bonderup—Svalöv är bl. a. beroende av hur långt isen framträngt mot N i Öresund, innan den utfyllde området väster om den här behandlade gränsen.

[20] Vid Gårdstånga.

Den s. k. Bosarpsåsen norr om Eslöv är en intressant bildning (Nathorst 1885, p. 101; Linnermark 1942, p. 3; Wennberg l. c., p. 142). Enligt Ekström (1955 a) utgöres åsen huvudsakligen av lerig moränstenjord. Utmed sidorna förekommer glacifluvialt material (jfr Nathorsts och Linnermarks anförda arbeten). Även längst i väster, där åsen tvärt upphör vid den lågbaltiska morängränsen, finns glacifluvial sand på åsens norra sida (sådana, ej ytstora, förekomster är inte inlagda på det agrogeologiska kartbladet). Jordarterna och lagringsförhållandena i Bosarpsåsen samt topografin utmed densamma visar, att åsen måste hänföras till den typ av åsar, som Korn 1910 benämnde »Aufpressungsoser» (v. Klebelsberg 1948, p. 295; Woldstedt 1954, p. 127). I en brunn på gården 200 m V om åsens t v ä r a slut vid den lågbaltiska morängränsen påträffade man, enligt ägarens utsago, »grus och sand» under ca 10 m »lera med sten». Man fick där så mycket vatten, att det ej gick att gräva djupare. Tydligen fortsätter Bosarpsåsen in under den lågbaltiska moränen. Detta är ett starkt skäl emot isarnas kontakt utmed gränsen, men än starkare skäl, för att icke säga direkta bevis, framkommer om man granskar nivåförhållandena utmed gränsen.

De av Ekström (1934, pp. 42—47) upprättade profilerna från Svalöv visar, hur den lågbaltiska isen stannat i en motsluttning. I beskrivningen till kbl. Hardeberga fann Ekström (1947, p. 30) även där, att »i allmänhet har den baltiska isen vid sitt framträngande stannat i en motsluttning». Fig. 6, fig. 29 och de av Ekström utgivna agrogeologiska kartbladen (1952, 1955 a, b) visar, att morängränsen förlöper just så, som den borde göra, om den representerar en fri lågbaltisk isrand. Nivåförhållanden, istillförselmöjligheter och strömningsriktning har varit avgörande för israndens förlopp.

Om NO-isen och den lågbaltiska isen legat i kontakt med varandra, så som Wennberg (1949) menade, skulle den senare i c k e ha skjutit fram lober och utbuktningar mot och in i lågt liggande områden utmed gränsen. Där måste nordostis dröjt sig kvar längst. De tydligaste exemplen på att den lågbaltiska isen verkligen bildat lober, på sätt som antytts, är den mot N framskjutna loben i nuvarande Saxåns dalgång norr om V. Strö (Ekström 1955 a) samt den stora lob, som skjutit fram mot Gårdstånga (fig. 1, fig. 6 samt Ekström 1952). Huruvida den lågbaltiska isen SO om Gårdstånga hindrats av annan i Vombsänkan liggande is eller av sin egen oförmåga att framtränga i detta läge, kan diskuteras (jfr sid. 22). Wennbergs (1949, pp. 116—122) tolkning av Flyingelokalen är ej övertygande. Verklig morän ingår ej i de av Wennberg meddelade profilerna från Flyinge, ej heller vid punkterna 1—7 (l. c., p. 118 f.). De jordarter, som Wennberg ansåg vara morän, förefaller vara omlagringsprodukter i den vattenström, som måste ha gått fram utmed Kävlingeåns dalgång (se Ekström 1951, 1952). Man måste också ta hänsyn till möjligheten av periglacial omlagring (Johnsson 1956, p. 366). Sedan är det en annan sak, att de över 20 m-nivån liggande, i VNV—OSO utsträckta grusavlagringar, som inlagts på Wennbergs Pl. 10, ej är ett resultat av selektiv erosion i ett sedimentationsplan (Wennberg, p. 122; jfr även Johnsson l. c., p.

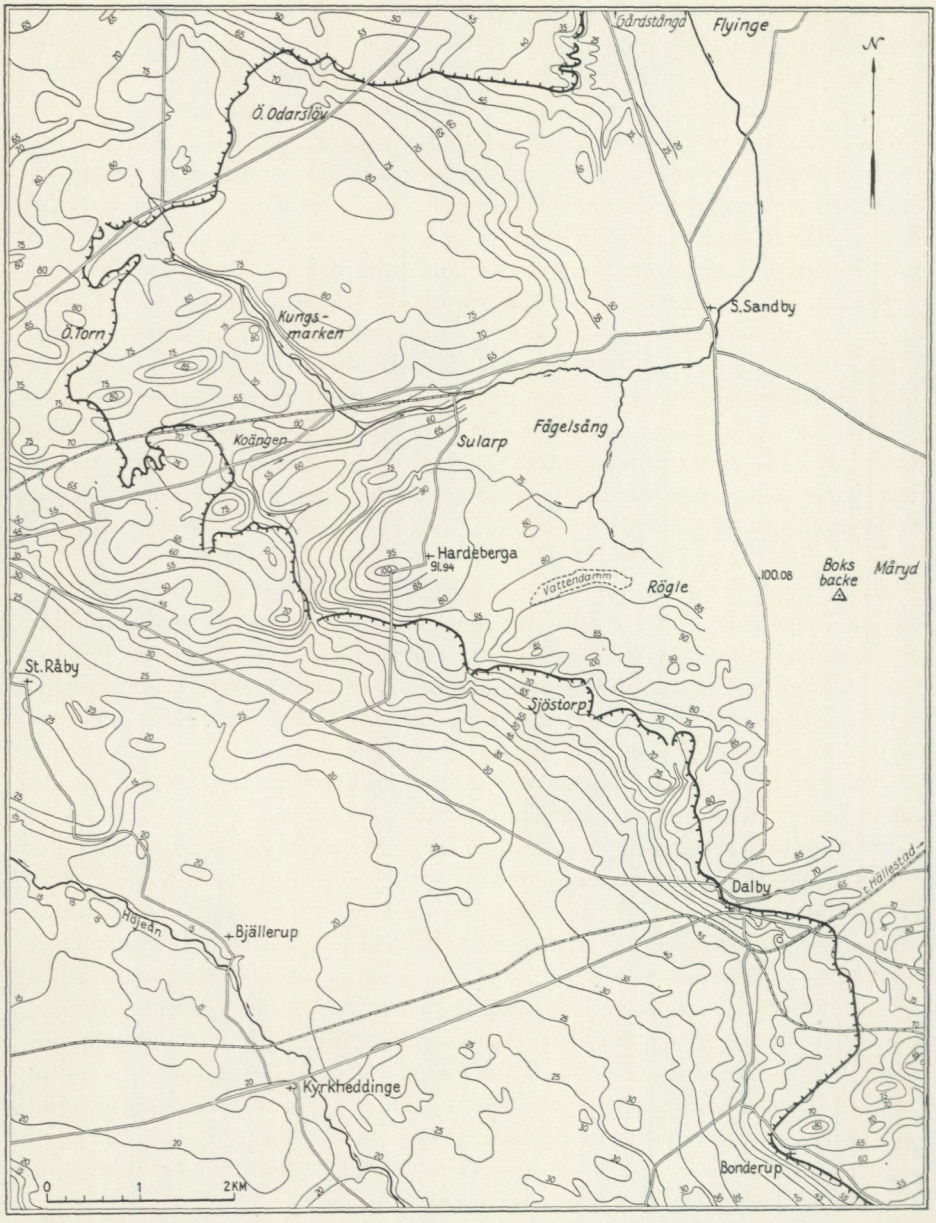


Fig. 29. Nivåförhållanden utmed den lågbaltiska morängränsen Bonderup—Gårdstånga. Lober och utbuktningar mot lägre liggande områden är ett genomgående drag utmed gränsen. Den lågbaltiska isen har stannat i motsluttningen på sträckan Bonderup— Ö. Torn (jfr även fig. 6). — Approximativa nivåkurvor (5 m ekvidistans) enligt uppgifter från Rikets allmänna kartverk. Morängräns (tandad linje): norr om Dalby enligt EKSTRÖM (1947, karta), söder om Dalby enligt Holst (1911 b, karta).

Niveauverhältnisse längs der niederbaltischen Moränengrenze O von Lund.

För publicering godkänd i Rikets allmänna kartverk 6/3 1959.

344; angående Wennbergs tolkning av »transversalskiffrighet» i sand se Johnsson 1956, pp. 365, 35).

Lober och utbuktningar mot lägre liggande områden förekommer överallt, där man kan vänta sig det utmed gränsen Bonderup—Svalöv (jfr förut anförda kartor samt Wennberg l. c., fig. 29). Enligt Wennberg (l. c., p. 111, not) skulle detta drag i gränsens förlopp, vilket han benämnde »gränsens rätvinkliga förlopp», kunna vara »orsakat av diagonalsprickor till den yngre reffelriktningen i gränszonen mellan de två isarna». Gränsen förlöper för övrigt icke med så skarpa vinklar som Wennbergs karta, Pl. 10, visar. Sistnämnde författare (l. c., p. 104) anförde också Ekströms (1947, p. 30) uttalande, att »det är ganska anmärkningsvärt att ingen större islob skjutit in i Sularpbäckens dalgång fram över Koängen mot Sandby». Detta är ej anmärkningsvärt, om man beaktar följande: 1) Det omvridna perifera läget för den lågbaltiska isen. 2) Isen har strax förut gått upp för den branta SV-sluttningen mellan Dalby och Lund. 3) Den i SV—NO utsträckta isfronten har SO om, mitt för och NV om Koängen—Sularpsdalgången bromsats upp av tre högt liggande områden (fig. 6 och fig. 29). Under sådana förutsättningar kan isen rimligen inte skjuta fram smala lober hur långt som helst. I stort sett måste isfronten på varje punkt rätta sig efter närliggande frontavsnitts sträckning. Isfronterna tillhör de stelaste partierna i isen (Woldstedt 1954, p. 17). Vidare måste man ta hänsyn till isens och frontens huvudrörelseriktning. De aktuella dalgångarnas västligaste del torde dessutom delvis ha utbildats genom senare erosion (jfr Ekström 1947, p. 36 samt karta och fig. 29 i föreliggande arbete). Wennberg (l. c., p. 104—106) anförde borrning nr 3 (se lagerföljdsförteckningen) och menade, att den lågbaltiska isen uppbromsats på ett horisontellt plan och skjutit ihop en 14 m hög »ändmoränvall». Anhopningar av morän ett stycke innanför fronten finns flerstädes (sid. 17 och fig. 2). Men någon uppbromsning på ett horisontellt plan kan man icke tala om, varken framför Koängen eller på de andra lokaler, som Wennberg (l. c., p. 104) anfört. Detta torde framgå av fig. 29 och Ekströms kartor (1952, 1955 a, b) sammanställda med fig. 6 och fig. 2. Wennbergs höjdangivelser från lokalerna innanför morängränsen vid Eslöv, Ö. Torn, Koängen, Hardeberga och S om Rögle (vid Sjöstorp) är hämtade just från topparna av de mäktiga anhopningarna av lågbaltisk morän ett stycke innanför fronten. Höjdangivelserna för motsvarande lokaler utanför fronten är hämtade från mer eller mindre lokala sänkor. Toge man bort den lågbaltiska moränen, komme dessa sänkor endast att ingå i en begränsad utflackning i det motlut, som bromsat isen. Förhållandena vid Gårdstånga är förut omtalade.

Wennbergs lokal vid Ö. Odarslöv är ej jämförbar med de övriga lokalerna. Höjden 65 m ö. h. hänför sig till en punkt ett stycke ned på NO-sluttningen och höjden 77 m ö. h. till en punkt närmast mitt på krönet eller rent av ett stycke ned på SV-sluttningen av det i SO—NV utsträckta berggrundsbetingade höjdstråket (fig. 29, fig. 6). Den från V eller SV kommande lågbaltiska isen skär tvärs över det nämnda höjdstråket. Moränen är här ej heller anhopad som utmed de i NV—SO utsträckta fronterna Bonderup—Lund och S om Es-



Fig. 30. Detalj från lokal 4 vid Lund. Block av skrivkrita i lågbaltisk moränlera 3 m under markytan. 15 m SV härom fanns ett något större block av skrivkrita i samma morän. Kärran står på fyllningsmaterial (mörkt). — Foto förf.
Ein? kleine Kreidekalkscholle im niederbaltischen Moränenton bei Lund.

löv (fig. 2). Morängränsens höjdläge på sträckan Ö. Odarslöv—Gårdstånga visar klart det »läläge», som detta avsnitt utgör i motsats till de i SO—NV utsträckta fronterna (jfr fig. 29 och Ekström 1952).

Anhopningarna av lågbaltisk morän innanför fronten är breda. De börjar på tämligen stort avstånd från fronten (fig. 2 och fig. 4). De kan inte vara h o p s k j u t n a »ändmoräner» (jfr Wennberg l. c., p. 150) utan måste betraktas som mot fronterna framfört moränmaterial, vilket där framsmält och ackumulerats. De är alltså mera att jämföra med vad tyska författare (Gripp etc.) brukar beteckna som Satzendmoränen. Wennberg (l. c.), som på p. 106 framhåller, att »ändmoränerna» hopskjutits, anger på p. 111 (not), att »den baltiska 'moränleran'» avsattes »som en nästan ren sedimentär lera» i gränszonen mellan de två isarna samt vidare, att »ansvällningen och upptornandet av den baltiska moränen var en följd av primär sedimentation i isarnas gränszon till i höjd med grundvattenytan i isen». Trots den höga lerhalten och stenfattigdomen är den lågbaltiska moränen, även i gränsområdena, en verklig morän. Detta framgick bl. a. vid närmare undersökning av en 5 m djup skärning vid lokal 5 och en 7 m djup skärning vid lokal 4 vid Lund (fig. 3). Fig. 30 visar ett avsnitt av en annan skärning vid lokal 4.

Två förut ej omtalade företeelser är viktiga för den här förda diskussionen, enär de särskilt studerats av Wennberg (1949) och av honom lagts till grund för det nyinförda begreppet »baltiska isens dynamiska gräns»: Hällestads åsar

och SV-räfflorna på Romeleåsen. De förra (l. c., p. 106) ligger på NO-sluttningen av Romeleåsen öster om Dalby. Åsryggarna sjunker stegvis mot NO, naturligt nog, då de ligger på ett mot NO sluttande underlag (l. c., fig. 30; Ekström 1951). Wennberg urskilde emellertid olika ackumulationsnivåer, vilka han satte i samband med sannolika avloppsnivåer och mer eller mindre horisontella grundvattenytor i isen (tvärtemot Mannerfelt 1945, p. 22). Till en början skulle t. ex. en av smältvattenströmmarna ha runnit mot V och svängt upp mot NV i den mot SO sluttande dalen öster om Dalby (Wennberg 1949, fig. 30 och fig. 29). Smältvattenströmmen skulle sedan ha lagts om i samband med Öresundsglaciärens framstöt. Följer man en tänkt vattenströms väg från Hällestads åsar västligaste punkt (l. c., fig. 30; fig. 29: punkten 81,5 m ö. h.), leder denna fram till morängränsen NO om f. d. Dalby tegelbruk (ca 500 m SO om Dalby kyrka). På samma ställe skulle en vattenström från punkt 86,2 (l. c., fig. 29 övre vänstra hörnet) hamna. Detta förenade stråk fortsätter tydligen in under den lågbaltiska moränen. Man kan konstatera, att borrningarna nr 113 och nr 115 (fig. 1 och lagerföljdsförteckningen) gör det sannolikt, att det också finns NO-isälvsmaterial i detta tänkta smältvattenstråks fortsättning under den lågbaltiska moränen. Wennbergs tolkning av Hällestads åsar är *ej* sannolik.

Detsamma kan sägas om hans tolkning av SV-räfflorna[21] på Romeleåsen (l. c., pp. 102 f.). Det är högst osannolikt, att den lågbaltiska isen i sitt perifera, omvridna läge och efter att ha forcerat det branta motlutet (se ovan) skulle haft förmåga att till sig dynamiskt foga en zon av NO-isen på Romeleåsen. Den lågbaltiska isens huvudström (kärnlinjen) bör ha följt Öresund. Den där mot N riktade fronten måste haft större kraft än den i NV—SO utsträckta gränsen Bonderup—Ö. Torn, vilken närmast får betraktas som en lateralgräns (Munthe 1920, p. 110). Jfr även de blockorienteringsbestämningar och räfflade block, som omtalats ovan (sid. 24). De tre räffellokalerna Boks backe, Rögle dammar och Hardeberga har ett sådant läge, att den möjlighet, som delar av NO-isen kan ha haft att själv göra ett begränsat ryck mot NO, inte kan uteslutas, en tankegång som framförts av docent G. Johnsson (muntligt). Mellan räffellokalerna och de flerstädes branta sluttningarna mot Vombsänkan i öster finns inga större områden, som ligger högre än lokalerna i fråga, i varje fall ej några så högtliggande, att de kan betyda något i föreliggande sammanhang (se topografiska kbl. Lund SV). I avsmältningsskedet bör avsevärda mängder smältvatten ha sökt sig fram genom de delar av isen, som låg över sluttningarna mot Vombsänkan. Jfr Wennberg (l. c., Pl. 10): Hällestads åsar, Mårydsravinen, Fågelsångsdalen och Sularpsgruset m. m. I detta sammanhang uppkomna sprickor i isen (jfr Mannerfelt 1945, p. 22) kan ha förorsakat, att det tunna istäcket över räffellokalerna genom tyngdkraften »rutschat» iväg några meter (i varje fall en kort sträcka) mot NO. Enligt Johnsson (muntligt meddelande) kan man inte finna några SV-räfflor på de västligaste hällarna vid Hardeberga stenbrott, först längre mot öster finns SV-räfflor. Samma ten-

[21] Trots att hällanalysens företrädare, Ljungner och hans lärjungar, icke ifrågasatt att räfflorna verkligen inristats från SV, vill jag reservera mig för möjligheten att det är NO-räfflor.

dens, med allt tydligare och säkrare SV-räfflor ju längre åt öster man kommer, gäller vid Boks backe enligt Johnsson.

Sammanfattande tolkning

Ett isfritt område måste enligt författarens åsikt ha funnits i en del av Skåne mellan den tillbakavikande nordostisen och den framträngande lågbaltiska isen, alltså de isströmmar, som Wennberg (1949) benämnde Smålandsis resp. Öresundsglaciär. Nedan lämnas närmast en kortfattad översikt av ovan behandlade företeelser, vilka torde visa detta.

1) Förekomsten av mäktiga intermoräna molager i området utmed Kävlingeåns dalgång mellan Kävlinge och Gårdstånga. Det är högst osannolikt, att dessa lager avsatts subglacialt (sid. 18—22 samt fig. 7—8).

2) Förekomsten av mäktiga intermoräna lerlager (eller eventuellt mäktig lågbaltisk moränlera, som i hög grad liknar sedimentär lera) i det mot Genarp inskjutande området med lågbaltisk morän. En subglacial sedimentation av mäktig lera torde icke vara möjlig. Skulle det eventuellt vara mäktig, sedimentlik moränlera, kan man knappast komma ifrån att mäktig sedimentär lera funnits ovanpå NO-moränen i dessa trakter före den lågbaltiska isens framryckning. Detta skulle i så fall vara ett direkt bevis för ett isfritt område mellan isarna (sid. 25—26 samt fig. 7—8).

3) Den höga lerhalten och inneslutningarna av sedimentär lera i lågbaltisk morän visar, att den till stor del bildats av sedimentär lera. Slutsatsen härav blir, att ett isfritt område med lersedimentation (NO-isens glaciallera) funnits framför den lågbaltiska isen (sid. 25).

4) De av Holmström (1899) omtalade moränflottarna av NO-morän i den intermoräna leran vid Åkarp kan svårligen förklaras, om de båda isströmmarna här legat i kontakt med varandra (sid. 26—27).

5) Lagerföljden i borrning nr 53 vid Lund (sid. 29 och 82).

6) De intermoräna sedimenten är, i de fall ursprunget kunnat avgöras, antingen av baltiskt ursprung eller av nordostligt ursprung. Om isarna låg i kontakt med varandra, borde blandtyper ha bildats. Sådana har ej påträffats, på ett förklarligt undantag när. I de intermoräna, grövre sedimenten med nordostligt ursprung avtar sedimentens grovlek uppåt (antydande tillbakavikande is). Bland de intermoräna sedimenten av baltiskt ursprung finns sådana, där sedimentens grovlek tilltar uppåt (antydande en annalkande is). Förhållandet behandlat på sid. 29—30.

7) Detaljstudier vid Lund synes visa, att NO-moränen ställvis har varit täckt av NO-isens smältvattenavlagringar, när den lågbaltiska isen gick in över området (sid. 30—40).

8) Möjligen kan den profil med frostfenomen (?) i sediment under lågbaltisk morän vid Lund, som Johnsson (1956, fig. 179 och fig. 180) beskrivit, anses vara ett tecken på ett isfritt område framför den framryckande lågbaltiska isen (sid. 41—42).

9) Såvida tolkningen av iskilen och moränerna vid den lokal, som Johnsson (1958) beskrivit från Ven, är helt invändningsfri, är iskilen ett bevis på ett isfritt område, om än under mycket kort tid, vid lokalen. Iskilen fanns enligt Johnsson i NO-morän under lågbaltisk morän (sid. 42—43).

10) Vindslipningen på Romeleåsen (Boks backe och Hardeberga) har troligen till en del skett i ett isfritt område mellan is i Vombsänkan och framryckande lågbaltisk is (sid. 55—57).

11) Jordartsförhållanden och nivåförhållanden utmed den lågbaltiska moränens gräns Bonderup—Svalöv är ett mycket starkt skäl, för att icke säga direkt bevis, för att isarna här ej legat i kontakt med varandra (sid. 57—66).

Man torde svårligen kunna förneka, att det funnits ett isfritt område inom den del av Skåne, som nu upptages av det mot Genarp, Lund, Gårdstånga och Eslöv inskjutande lågbaltiska moränområdet, omedelbart före den lågbaltiska isens (Öresundsglaciären) framträngande där. Vilken varaktighet, karaktär och utsträckning kan tillskrivas detta isfria område?

Man har icke någonstädes funnit organiskt material, som bevisligen kan tillskrivas detta skede (sid. 48—50). De intermoräna avlagringarna är rent glaciala, minerogena sediment, som ej visat några tecken på att ha varit blottlagda någon längre tid. Detsamma gäller NO-moränytan under den lågbaltiska moränen eller under de intermoräna sedimenten (sid. 50). Wennberg (1949) har visat, att man måste räkna med, att den lågbaltiska isen uppträtt nära nog samtidigt med NO-isen i Skåne. Han har också klarlagt, att det icke finns några bevis för den tidigare uppfattningen om att en verklig interstadial föregick den lågbaltiska isens framryckning. Detta är Wennbergs stora insats i detta sammanhang. En interstadial är ett skede (mellan två isframstötar i samma nedisning), under vilket temperaturen är högre än under föregående och efterföljande skede (se t. ex. Woldstedt 1954, p. 206 och Gross 1958, pp. 156 f.). En omläggning av strömningsriktningarna i inlandsisen är en annan sak, vilken ej behöver ha med en temperaturoscillation att göra. För övrigt skulle man icke kunna bevisa förekomsten av en interstadial i glaciala avlagringar innanför den yttersta isranden, även om dessa eventuellt skulle innehålla arktiska fossil. Men då ej ens arktiska fossil, som kan tillskrivas det isfria skedet, hittats, måste detta ha varit mycket kortvarigt (sid. 48—50).

Att ta ställning till det isfria områdets utbredning blir däremot betydligt svårare och osäkrare. Skedets korta varaktighet ger dock den upplysningen, att det isfria området ej kan ha haft någon större utbredning. En tänkbar utveckling skisseras nedan:

Wennberg (1943, 1949) har fäst uppmärksamheten på den motsättning, som ligger mellan uppfattningen om en ständig baltisk is över Danmark under sista istiden och uppfattningen om en sydsvensk is över Tyskland. Lösningen på denna motsättning måste vara något i stil med de av Wennberg framlagda teorierna. Wennberg (1949) kunde också visa, att Smålandsis funnits över Danmark under sista istiden. Slutfasen av de baltiska isströmmar, som berört Danmark, är Öresundsglaciären. Det är denna isström, som gjorde en omvri-

den »utflytning» mot centrala Skåne och som då, enligt föreliggande undersökning, gick fram över ett isfritt område.

Om man utgår från att omställningen från nordostis till lågbaltisk is i stort sett förlöpt enligt Wennbergs (1949) framställning (några skäl att antaga annat finns ej), uppkommer frågan: Har den genom omställningen vikande nordostisen kunnat lämna det mot centrala Skåne inskjutande lågbaltiska moränområdet snabbare än Öresundsglaciären förmådde framtränga där? Enligt denna undersökning blir svaret: Ja. Vi vet, att ett dödisparti avsnörts från NO-isen SV om Romeleåsen och gett upphov till backlandskapet. Söder om detta eller i varje fall i sydöstra Skåne måste isarna ha legat i kontakt med varandra (jfr Wennberg l. c., p. 131, samt sid. 28 i föreliggande arbete). Den baltiska isen hade stora områden att utfylla söder och sydväst om Skåne, innan Öresundsglaciären kunde skjuta fram mot centrala Skåne (jfr l. c., Pl. 11, kartan). Vad skedde under tiden med den norr om Skånes backlandskap uttunnande och vikande NO-isen? Landet måste ha legat kraftigt nedpressat vid denna tid, och den vikande nordostisen torde ha kalvat i det från nordväst inträngande havet (jfr Hadding 1917, p. 574). Marina gränsens höjdläge, ca 50 m ö. h. i nordvästra Skåne och ca 10 m ö. h. på norra Själland, samt den av Madsen (1917, p. 602) vid Glumslöv iakttagna »förkastningen», vilken icke genomsätter den lågbaltiska moränen, vidare förekomsten av uttunnad is över Söderåsen—Romeleåsen samt flera andra förhållanden gör det sannolikt, att »förkastningar» ägt rum efter de äldre förkastningsplan, som genomsätta Skånes berggrund, särskilt då förkastningsgränsen Hälsingborg—Romeleåsen, något före Öresundsglaciärens framstöt mot centrala Skåne (jfr Wennberg l. c., pp. 132 f. samt övrig där citerad litteratur). Förhållandet kan starkt ha bidragit till att NO-isen snabbt brutits upp och kalvat inom området norr om Skånes backlandskap. Nivå och utbredning för den ishavsvik, som enligt detta antagande skall ha trängt in över låglandet mellan Romeleåsens utlöpare mot nordväst och backlandskapets nordgräns, kan icke närmare diskuteras. Här skall endast anföras en del fakta, som har samband med detta problem: 1) De av Holmström (1899) i varvig lera vid Åkarp iakttagna NO-moränflottarna. 2) De mäktiga sedimentära lerlager, som finns ovanpå NO-moränen, eller som måste ha funnits ovanpå denna, inom det nämnda låglandet. 3) Högsta kustlinjen, sedan Öresundsglaciären dragit sig tillbaka, antages av Ekström (1947, 1953) till ca 45 m ö. h. vid Lund. 4) De mäktiga intermoräna molagren i Kävlingetrakten nå upp till ca 20 m ö. h. (sid. 20). 5) Överytan för antagen intermorän lera i den nämnda ishavsviken synes ligga omkring 25 m ö. h. i Esarpstrakten och NV om Dalby (se de på sid. 25 anförda borrningarna). 6) Tullström (1954, p. 51) har anfört flera fakta, som talar emot subglacial leravsättning i Rönneådalen. 7) Johnsson (1956, p. 303) hävdar bestämt, att leran under NO-moränen vid Öresundskusten icke kan vara subglacialt avsatt. Där finns också sedimentär lera mellan NO-morän och lågbaltisk morän. 8) Johnsson (1956, 1958) har beskrivit två lokaler (en vid Lund och en på Ven), vid vilka det enligt honom finns frostfenomen mellan lågbaltisk morän och NO-morän. Om så är fallet,

måste det i varje fall på dessa punkter vid något tillfälle ha funnits barmark framför den lågbaltiska isen vid dess framryckning (jfr sid. 41—43).

De makroskopiska organismer, som man kan vänta sig i vattnet utanför den kalvande nordostisen, kan inte ha kommit in i ishavsviken omedelbart, och de bör ej heller ha varit talrika under det korta skede, som stod till buds. Skall man finna några fossil, bör det vara i de övre delarna av de intermoräna lerorna (NO-isens glaciallera, sid. 26). Dessa är emellertid till stor del upptagna i den lågbaltiska isens morän. Att Holmström (1899) ej fann några fossil i den intermoräna leran vid Åkarp, är ej underligt. Leran vid Åkarp är tydligt veckad och eroderad av den lågbaltiska isen (l. c., fig. 8 och fig. 9). Observeras bör också det utsatta läget gentemot Öresundsglaciären (sid. 27). Övrig intermorän lera att räkna med i detta sammanhang är endast känd från borrningar. De marina organismer, som fanns i havet utanför ishavsviken, torde också ha skytt det starkt utsötade och lerslambemängda vattnet i denna (jfr Tullström 1954, p. 51).

När Öresundsglaciären sedan gjorde sin framstöt (»utflytning») mot centrala Skåne, bör den också ha gått fram i den ishavsvik, i vilken NO-isen kalvat och brutits upp. Det på sid. 41 omtalade förhållandet, att den lågbaltiska moränen ofta ligger med en skarp, nästan horisontell gräns på orubbade sediment, tyder också på att den lågbaltiska isen d e l v i s gått fram i ett vatten (ishavsvik, jfr Hadding 1917, p. 574).

Bland hittills kända kvartärgeologiska iakttagelser finns ingen, som strider mot den här skisserade tolkningen. Ett stort antal iakttagelser kan däremot väl passas in i denna utvecklingsgång. Från Würm-(Weichsel-)nedisningens senglaciala del känner man hittills två interstadialer, Bölling och Alleröd. Den senare inföll bevisligen efter den lågbaltiska isens framstöt i Skåne (T. Nilsson 1935). Böllinginterstadialen har i Skåne icke registrerats i form av organiska avlagringar. Detta förhållande kan förklaras vara beroende på områdets läge nära isranden. Med hänsyn till de C^{14}-dateringar och pollenanalytiska undersökningar, som berör senglacial tid (senaste sammanställningen gjord av Gross 1958), samt en rimlig avsmältningshastighet för isen under Allerödtid[22] (med början ca 12000 år före nutid) från Öresund till de mellansvenska randmoränerna (yngre Dryas med början ca 10800 år före nutid) eller längre norrut, kan Böllinginterstadialen (slutet ca 12300 år före nutid) knappast placeras f ö r e den lågbaltiska isens framstöt i Skåne. Även med hänsyn till geokronologiska lervarvsdateringar i östra Skåne, vilka får anses säkra, måste Böllinginterstadialen placeras efter den lågbaltiska isens framstöt (se t. ex. E. Hult-De Geer 1957). Det är ej heller troligt, att denna isframstöt skulle ha skett under den kortvariga äldre Dryastiden mellan Bölling- och Allerödinterstadialen. Enligt Wennbergs (1949) tolkning av isavsmältningsförloppet i Skåne och de i detta arbete framlagda synpunkterna kan varken Bölling eller någon

[22] I samband med en ny undersökning utförd av laborator T. Nilsson vid Toppeladugård i södra Skåne har ett prov av allerödmylla daterats till 12 000 ± 200 år före nutid, St-341 (T. Nilsson 1959, p. 135).

annan interstadial placeras mellan NO-isens och den lågbaltiska isens uppträdande i sydvästra Skåne.

Till sist skall framhållas, att författarens åsikter om förhållandet mellan NO-is och lågbaltisk is i stort sett ligger ganska nära Wennbergs (l. c.). Skillnaden är, att Wennberg gick ett steg längre och antog, att Öresundsglaciären överallt successivt ersatte den vikande NO-isen, vilket bl. a. förde med sig antagandet av subglacial sedimentation i större utsträckning än vad som är rimligt.

Förteckning över lagerföljder med tolkningar

Uppgifterna är numrerade i löpande följd, nr 1—nr 248 (övre siffran till vänster om varje uppgift). De är vidare grupperade enligt förekomst på resp. ekonomiska kartblad. Läget för de lokaler, till vilka uppgifterna hör, framgår av fig. 1. För att underlätta övergången från förteckning till karta finns på fig. 1 en skiss över de ekonomiska kartbladens läge och inom resp. kartblad befintliga lokaler. Enär uppgifterna till vissa kartblad har tillkommit efter det att en stor del av materialet redan behandlats, har det ej låtit sig göra att ordna numreringen av lokalerna enligt ett bestämt system. Varje lokal är i förteckningen försedd med namnet på en närbelägen ort.

Numren inom parentes under lokalnummer i förteckningen anger uppgiftens nummer i SGU:s brunnsarkiv, i vilket ny numrering påbörjas för varje ekonomiskt kartblad. Saknas denna hänvisning, anges källan efter ortsnamnet över uppgiften. Uppgifterna nr 1—10 och nr 21—46 är hämtade från tabell 3 i beskrivningen till agrogeol. kbl. Hardeberga (Ekström 1947) resp. tabell 4 i beskrivningen till agrogeol. kbl. Lund (Ekström 1953).

Markytans höjd över havet finns, i de fall då värdet använts, utsatt överst till höger om uppgifterna. Höjdvärdena är, då decimal ej anges, ungefärliga och kan slå fel på någon meter. De har i regel hämtats från brunnsarkivet. För att undvika större fel har de kontrollerats med hjälp av approximativa nivåkurvor (5 m ekvidistans) från utgivna agrogeologiska kartblad och nivåkartor, som lånats från Rikets allmänna kartverk. I de fall höjdsiffror för lokaler på de ekonomiska kartbladen Billeberga, Barsebäck, Bjärred och Malmö utsatts, har de endast grovt kontrollerats med hjälp av topografiska kartblad.

Lågbaltisk morän förkortas B-morän (baltisk) i förteckningens tolkningar och kommentarer.

Till höger om uppgifterna har erhållna resultat utsatts, varvid följande beteckningar använts:

B = lågbaltiska moränens mäktighet.
I = intermoräna sediment.
NO = nordostmoränens överyta.

De intermoräna sedimenten har indelats i fyra jordartsgrupper: grus, sand, mo och lera (därvid föres mjäla till lera). Då uppgiften direkt lämnar besked

om att det intermoräna sedimentet är en isälvsavlagring, har förkortningen Gä (glacial älv) utsatts. Om uppgiften visar, att materialet i det intermoräna sedimentet är av baltiskt resp. nordostligt ursprung, har ett B resp. ett N utsatts efter mäktighets- och grovleksangivelsen för sedimentet.

Övriga beteckningar:

+ = intermoränt sediment med okänd mäktighet finns.
— = bedömning har ej gjorts.
c = angivet mått är ungefärligt.
? = tolkningen är osäker.

Den med mindre stil satta texten är, med undantag för marginalspalten, avskrift av resp. källor.

HARDEBERGA

1. Lund — 85 m ö. h.
(*2*) Baltisk morän 10 m och därunder nordostmorän. — B 10 m
I Saknas
NO 75 m ö. h.

Prover bekräftar uppgifterna.

2. Hardeberga — 68 m ö. h.
(*11*) Baltisk morän till ca 5, direkt underlagrad av nordostmorän till 41 m ..... — B 5 m
I Saknas
NO 63 m ö. h.

3. Hardeberga — 76 m ö. h.
(*32*) Baltisk morän till 14,4 (kritskolla mellan 10,9 och 11,2), nordostmorän till 16,5, dito grusig och vattenförande till 26,0 m. — B 14,5 m
I Saknas
NO 62 m ö. h.

4. Hardeberga (Ekström 1947, tabell 4, nr 10) — —
På gården 200 m öster om Jönstorp är brunnen ca 10 m djup med sand i botten. — B 10 m ?
I + sand?
NO —

Ytlagret är B-morän (1. c., karta). Då B-moränen är 14 m mäktig i nr 3 (200 m väster härom), är det troligt, att det är 10 m B-morän, som här underlagras av sand. Denna sand kan möjligen vara intermorän.

5. St. Råby. — 34,4 m ö. h.
(*12*) Baltisk morän 3 m, vattenförande sand 0,8 m och därunder nordostmorän till 9 m. — B 3 m
I 0,8 m sand
NO 31 m ö. h.

6. St. Råby — 33,1 m ö. h.
(*15*) »Blå lera och underst sand.» Borrningsdjup 22 m. — B > 4 m
I Saknas?
NO < 29 m ö. h.

Brunnar är här grävda i uteslutande baltisk moränlera och har ett djup av 4 m (Ekström 1947, p. 63). Emedan djupet är 22 m och sanden gav rikligt med artesiskt vatten (1. c.) torde sanden tillhöra sedimenten i Lundadalen (Ekström 1955, p. 171 samt fig. 1). Moränlera betecknas i borruppgifterna ofta endast med »lera». »Blå lera» bör här tolkas som B-morän och NO-morän.

7. Dalby — 40 m ö. h.
(*16*) »Gul lera till 3 m och därunder blå, fet lera till 5»: baltisk morän. Stenig lera till 2, dito sandbl. till 19, ... till 23 m: nordostmorän. — B 5 m, I Saknas, NO 35 m ö. h.

8. Dalby — 26,6 m ö. h.
(*19*) »Fet, blå lera till 2, gul, fet lera till 4, blå, fet lera till 15», baltisk morän. »Blå, stenig, hård lera till 22,5», troligen nordostmorän. — B 4 m?, I 11 m lera?, NO 12 m ö. h.

Jämfört med nr 13 (ca 300 m N nr 8) är det sannolikt, att »blå, fet lera» 4—15 m inte är baltisk morän utan sedimentär lera. Prover finns ej till nr 8, däremot till nr 13. Den sedimentära lerans förekomst i nr 13 stödes även av en borrning 300 m NV nr 13 (se nr 13). Möjligen är lagret 4—15 m en B-morän av mycket sedimentlik typ (se sid. 25).

9. Dalby — 70 m ö. h.
(*22*) »Gul lera med flinta till 2,4 sand till 2,7, gul lermärgel till 3,3 och stenig blålera till 9 m. Därunder vattenförande lager.» — B 9 m?, I + ?, NO< 61 m ö. h.?

Uppgifterna är svårtolkade. Man kan antaga att NO-moränen ej nåtts. Stöd härför är B-moränens mäktighet på likartat belägna punkter i närheten. Nr 20 (1,5 km NV nr 9): B-morän minst 8 m, uppgiften dock ej fullt säker. Nr 12 (3 km NV nr 9): B-morän 4—5 m. Nr 113 (1,3 km SSV nr 9): B-morän 10 m. Nr 115 (1,5 km SSV nr 9): B-morän 11 m. B-moränen är alltså på de närmast belägna punkterna med ungefär samma avstånd till morängränsen så mäktig, att »stenig blålera» mellan 3,3—9 m får antagas vara B-morän. Ett annat stöd för detta antagande är, att NO-moränen, som ligger blottad 400 m O nr 9, utgöres av moränsand (Ekström 1947, karta). En skärning 650 m OSO Dalby kyrka (mellan landsvägen och morängränsen) visade B-morän högst 2 m mäktig. Denna observation ligger emellertid för nära morängränsen för att kunna jämföras med nr 9. Två skärningar, den ena 250 m NO, den andra 500 m NNO Dalby kyrka, visade båda endast en starkt stenig NO-moränsand.

Ytlagret vid nr 9 är B-morän (l. c., karta). »Sand» 2,4—2,7 torde vara en lins i B-moränen, »gul lermärgel» bör vara B-morän. »Vattenförande lager» är möjligen intermoränt lager, jfr nr 113 och nr 115. I den ovan omtalade skärningen 650 m OSO Dalby kyrka finns intermoränt lager.

10. Dalby — 45 m ö. h.
(*21*) »Stenig lera, underst med något vatten, till 23 m, fet lera till 44, grusbl. lera till 45,5.» »Grågrön, lerig sandsten . . . .» — B —, I Saknas?, NO < 45 m ö. h.

Såvida man inte vill antaga 23 m mäktig B-morän här, synes intermoräna sediment saknas.

11. St. Bjällerup (Ekström 1947, p. 91, nr 32)

»Grävd brunn till 5,8, fet lera utan sten till 16,2, lera med sten till 28,4, fet, såpig lera till 35,1, sandigt grus till 39, skifferlera till 45,6, lera och sand till 58,1, dito vattenförande till 59,6. Gråvit kalk blandad med sand (kritformationen) till 60,3 m. . . .»

23 m ö. h.
B —
I Saknas?
NO —

Den sedimentära glacialleran, som finns i ytan här (l. c., karta), är endast någon meter mäktig och underlagras av B-morän (l. c., p. 38). Borrningen går ned i den s. k. Lundadalen (jfr Ekström, 1947, tavla 1 och 1955 fig. 1). »Fet, såpig lera» 28,4—35,1 m. torde motsvara den sedimentära leran mellan 15—26 m i nr 109 (1 km S nr 11). »Fet, såpig lera» antages alltså vara ett sediment i Lundadalen under NO-morän. NO-moränen skulle här vara »lera med sten» 16,2—28,4 m, vilket är mycket troligt. »Fet lera utan sten» 5,8—16,2 är troligen B-morän.

»Sandigt grus» 35,1—39 m och »skifferlera» 39—45,6 m motsvaras i nr 109 av morängrus 26—28 m och moränlera 28—33 m. »Lera och sand» 45,6—58,1 m är troligen också morän i botten på Lundadalen.

12. Hardeberga (Enl. uppg. av geologen H. Tullström)

0 — ca 5 m Baltisk morän, direkt underlagrad av NO-morän.

65 m ö. h.
B c 5 m
I Saknas
NO c 60 m ö. h.

13. Dalby

(*31*)

0	— 5,65	Grävd brunn i botten ett sandlager.
5,65	—19,5	»Blå fet lera», mycket fet issjölera.
19,5	—19,6	Stenigt sandigt material, ngt vattenförande.
19,6	—60 m	Grå, sandig moränlera, nedåt allt sandigare, nederst vattenförande.

31 m ö. h.
B < 5 m
I c 14 m lera
NO 12 m ö h.

Ytlagret är B-moränlera (Ekström 1947, karta). Prover visar, att 5,65—19,5 m är sedimentär lera och att i varje fall de övre delarna av 19,6—60 m är NO-morän. Den sedimentära leran ligger tydligen emellan B-morän och NO-morän. Förekomst av mäktig sedimentär lera här stödes av uppgifterna från en borrning (arkivnr 18) 300 m NV nr 13: 0—23 m, »Mjuk, stenfri lera. Borrad på en dag», 23 m+, »Fin sand vattenförande».

Den vattenförande sanden, som tycks underlagra NO-moränen i nr 13, torde tillhöra sedimenten i i Lundadalen (jfr Ekström 1955, fig. 1 och fig. 2 samt 1947, tavla 1).

Tolkningen och förekomsten av mäktig intermorän lera behandlas utförligare på sid. 25—26.

14. Bjällerup (arkivnr saknas) — 21 m ö. h. B — I — NO —

0 — 6,8 grävd brunn
6,8 —19,5 »lera blandad med sten»
19,5 —19,8 »grus bl. m. finsand»
19,8 —33,65 »fet lera»
33,65—38,20 »flinta med mörjekalk»
38,20 m — »kalk»

Ytlagret är B-morän (Ekström 1947, karta)

Prover: 6,8—19,5 B-morän
19,5—19,8 moränartat, troligen NO-morän
19,8—33,65 sediment

Berggrunden ligger här på ca — 13 m ö. h. (ev. lägre) och borrningen går ned i den s. k. Lundadalen (jfr Ekström 1955 fig. 1 samt 1947, tavla 1). Sedimenten, som vilar på berggrunden (ev. på lokalmorän), tillhör tydligen sedimenten, som finns under NO-morän i Lundadalen (Ekström 1953, fig. 4). Provet för 6,8—19,5 m är B-morän, men provet representerar säkerligen ej hela detta lager. NO-morän torde också ingå i de nedre delarna av detta lager, vilket också framgår av provet 19,5—19,8 m. Jfr även nr 109 och nr 110.

15. Gårdstånga (Ekström 1947, p. 29) — 30 m ö. h. B 6 m I > 4,5 m mo NO < 20 m ö. h.

0 — 5,6 Baltisk moränlera
5,6—10,1 m + Kalkhaltig mellansand, nedtill övergående i grovmo, vattenförande.

Sanden måste tillhöra de mäktiga intermoräna sediment, som påträffats i flera borrningar norr härom.

16. Odarslöv (l. c., p. 62) — 50 m ö. h. B c 6 m I + mo NO < 43 m ö. h.

»En brunn invid Östragård är 7 m djup och slutar i en jordart, som sannolikt är mo. Denna finsand ger föga vatten och är därjämte en flytjord.»

Ytlagret är B-morän (l. c., karta). 400 m öster härom är B-moränen minst 1 m mäktig (l. c., profil 58). Brunnen är säkerligen grävd i B-morän och slutar i intermoräna lagret (jfr nr 15).

16 a. Odarslöv (l. c., p. 29) — ca 50 m ö. h. B 1 m I Saknas NO c 49 m ö. h.

»Vid den lilla bäcken väster om Norregård i norra kartkanten låg sålunda ovanpå den blockrika nordostmoränen endast en meter baltisk morän.»

17. Hardeberga (l. c., p. 63) — 65 m ö. h. B — I — NO —

»På backen 300 m öster Linero hade vid brunnsgrävning påträffats starkt vattenförande sand under lera på 1,5 m djup.»

I brunnen på Linero (nr 2) saknas intermoränt lager och B-moränen är 5 m. Då sanden i nr 17 var starkt vattenförande, är det ej troligt, att det är en sandlins i moränen. Troligen hör sanden till den isbäcksavlagring, som finns i ytan omedelbart öster härom (l. c., karta).

18. Hardeberga (1. c., p. 63)
»En 5 m djup brunn, 1,2 km öster om Råbylund, går undertill ned i sanden, som är tämligen rikligt vattenförande.»
Ytlagret är B-morän (1. c., karta.) Jämfört med nr 5 och nr 4 får här antagas ca 5 m B-morän underlagrad av intermorän sand.

50 m ö. h.
B c 5 m
I + sand ?
NO < 45 m ö. h.

19. Knästorp (1. c., p. 63)
»Vid L. Bjällerup hade i en brunn vattnet påträffats i ett finsandlager under 3,5 m lera. I en annan brunn fanns vattenförande sand på 15,5 m under lera. En tredje brunn hade grävts till 12 m djup i hård lera och ger obetydligt med vatten.»
Sanden under 15,5 m lera torde tillhöra sedimenten i Lundadalen (jfr nr 14). Den »hårda leran» i den tredje brunnen torde vara NO-morän. Finsandlagret i första brunnen kan ev. vara ett intermoränt lager.

ca 20 m ö. h.
B —
I + mo?
NO —

20. Dalby (1. c., p. 63)
»Brunnarna i Sjöstorps by lära vara omkring 8 m djupa. De lära ej gå igenom den baltiska moränen och äro tämligen osäkra.»

60 m ö. h.
B 8 m?
I —
NO < 52 m ö. h.

LUND

21. Fjelie
(*63*) Baltisk morän till ca 9, hård och stenig nordostmoränlera till 16 m..

22 m ö. h.
B 9 m
I Saknas
NO 13 m ö. h.

22. Flädie (Ekström 1953, tabell 3, nr 1)
Moränlera till 1,5, fin mellansand till 8, »brunaktig lerbl. sand utan sten» till 9 m under markytan.
Mellansanden måste tillhöra den isälvssand, som finns i nr 77 omedelbart öster härom. Sanden i nr 77 har en kalkhalt på 12 %, vilket värde är hälften av det normala för sediment avsatta av smältvattensälvar från baltiska isen (1. c., p. 25). Mellansanden och grovmon i nr 70 (1,5 km SO nr 22) tillhör enligt Ekström (1. c., p. 30) Fjeliesanden, vilken av honom antages vara isälvsavlagring från NO-isen. Kalkhalten för den leriga nordostmoränsand, som underlagrar isälvsavlagringar vid Trolleberg är 12 % (1 c., profil 441, p. 80). Enligt ovanstående bör mellansanden i nr 22 vara en isälvsavlagring tillhörande NO-isen. Den torde också tillhöra det intermoräna lagret.

15 m ö. h.
B 1,5 m
I > 7 m sand
Gä, N?
NO < 6 m ö. h.

23. N. Nöbbelöv
(*2*) Baltisk morän till 10,0, lerig nordostmorän till 17 m; 1 dm grovsandlins på 11 m, en tunnare grovmolins på 12 och 0,3 m vattenförande sand på 17 m.

46 m ö. h.
B 10 m
I Saknas
NO 36 m ö. h.

24. N. Nöbbelöv
(*3*) Baltisk moränlera till 5, issjölera med små stenar av nordostmaterial till 6, issjömellansand till 9, grovt grus av nordostmaterial (nederst vattenförande) till 10,5 m.

37,6 m ö. h.
B 5 m
I 1 m lera
3 m sand
1,5 m grus Gä, N
NO < 27 m ö. h.

Jämfört med närliggande nr 61 måste sedimenten tillhöra intermoräna lagret.

25. N. Nöbbelöv — 49,1 m ö. h.
(7) Gulfärgad moränlera till 3,7, baltisk morän och nordostmorän till 19,5 m. Grus och sandlager saknas. — B c 4 m, I Saknas, NO c 45 m ö. h.

I nr 61, omedelbart norr härom, är B-moränen 3,5 m. B-moränen kan här antagas vara ca 4 m.

26. N. Nöbbelöv — 58 m ö. h.
(9) Baltisk morän till ca 8, nordostmorän till 16 m. Sand och gruslager saknas. — B 8 m, I Saknas, NO 50 m ö. h.

27. Lund — 78 m ö. h.
(12) Stenig lera, undre delen nordostmorän och rikligt med skiffer till 18,3 m. — B —, I Saknas, NO > 60 m ö. h.

Ytlagret är B-morän (Ekström 1953, karta).

28. Lund — 38,9 m ö. h.
(72) Baltisk moränlera till 1,5, grå stenig moränlera till 62 m. . . . — B 1,5 m, I Saknas, NO 37 m ö. h.

Att B-moränen här är tunn bekräftas av flera skärningar vid lokalerna 2 och 3 (fig. 3). Enligt uppgift från två arbetare, som grävt en 2—3 m djup ledningsgrav längs hela Måsvägen, fanns »grus och sand under lera» på hela sträckan. Lokal 2 ligger vid Måsvägen, det är alltså ej på en begränsad punkt, som B-moränen är ca 1,5 m. Att intermoränt lager saknas står också i överensstämmelse med skärningar i södra delen av lokal 2, 400 m S nr 28.

29. Lund — 30 m ö. h.
(85) Överst fet, gul baltisk moränlera; underst hård, stenig nordostmoränlera, vari borrades till 48 m. — B 4 m, I Saknas, NO 26 m ö. h.

I brunnsarkivet finns dessutom tillägget: »0—7,5 överst fet SV-moränlera, nedåt ungf. från 4 m hård stenig moränlera.» Att intermoränt lager saknas överensstämmer med iakttagelser i skärningar vid lokal 2, södra delen (fig. 3).

30. Lund — 47 m ö. h.
(87) Baltisk moränlera till 2, nordostmoränlera — morängrus något stenigt rikligt med silurisk skiffer till 30 m. . . . — B 2 m, I Saknas, NO 45 m ö. h.

31. Lund — 26 m ö. h.
(35) Baltisk moränlera till 3,5, »sandbl. lera» nordostmorän till 12,2, »något lerigt grus» nordostmorän till 12,7, »sandbl. lera» nordostmorän till 30,5 m. . . . — B 3,5 m, I Saknas, NO 22 m ö. h.

32. Lund — 41 m ö. h.
(70) Baltisk moränlera till 3,2, isälvsgrus och -sand ej vattenförande till 4,6, »sten och grus blandade med lera» till 42 m. . . . — B 3 m, I 1,4 m grus Gä, N., NO 36 m ö. h.

I brunnsarkivet finns dessutom tillagt, att isälvsgruset och -sanden utgörs av NO-material. »Sten och grus blandade med lera» måste vara NO-morän.

33. Lund — 60 m ö. h.
(39) Baltisk moränlera till 5, lerigt grus (baltiskt material) till 5,4, nordostmoränlera till 14 m... — B 5 m, I 0,4 m grus Gä, B., NO 55 m ö. h.

B-moränens mäktighet bekräftas av skärningar vid lokal 4 (fig. 3).

34. Lund — 61 m ö. h.
(40) Baltisk moränlera till 3; »gulvit lera», isälvssand, baltisk och troligen även nordostmorän till 18; »sandbl. lera», nordostmoränlera till 33,2 m.... — B 3 m, I + sand, Gä, B., NO c 55 m ö. h.

För att få ett ungefärligt värde på NO-moränytan antages denna, i jämförelse med likartat belägna nr 33, ligga ca 55 m ö. h.

35. Lund — 37,83 m ö h.
(36) Kalkrik moränlera till 4,5, kalkh. moränlera till 16,8, grusig moränlera till 34,6, lerig sand till 39, isälvssand till 52,5, fet sedimentär lera — moränlera med danienkalksten och -flinta sil. skiffer och urberg till 60,2, morän med kalksten, flinta och kågerödssandsten till 70,0 m. — B 17 m, I Saknas, NO 21 m ö. h.

Jämförelse med den ca 100 m härifrån belägna nr 53 visar, att B-moränen slutar vid 16,8 m. Sedimenten från 34,6 och nedåt är sediment i Lundadalen och underlagras av morän, som vilar på berggrunden. Nr 35 ingår i Mohréns profil Arlöv—Lund (Ekström 1953, fig. 4), andra borrpunkten från öster.

36. Lund — 26 m ö. h.
(46) Moränlera troligen baltisk till 7,5, nordostmoränlera till 10,0, vattenförande isälvssand till 12,1 m. — B —, I —, NO —

Att B-moränen här skulle vara 7,5 m är högst osannolikt. Utsträckta skärningar vid lokal 1 (fig. 3) 0,5—1 km väster härom visar i intet fall B-morän mäktigare än 2,2 m (jfr även Johnsson 1956, p. 238). Samtliga lokaler ligger på samma nivå som nr 36. Den omedelbart intill belägna nr 54 har grävd brunn till 5,35 m varefter NO-morän följer. Då NO-moränen inom detta område är en moränlera med kritkalksten och en del flinta (jfr lokal 1, som behandlats på sid. 30—40, nr 54, Johnsson 1956, p. 236 och p. 239 samt Mohrén, Ekström 1953, p. 23) är det förklarligt att B-morän antagits vara 7,5 m, vilket värde har använts av Ekström (1. c., fig. 1).

Det är ej möjligt att med ledning av uppgiften få ett mått på B-moränen. Rikligt med uppgifter finns från området närmast omkring nr 36.

Att intermoränt lager skulle saknas här är ej heller troligt (jfr ovannämnda skärningar, som behandlats på sid 30, samt nr 55, som ligger alldeles intill nr 36).

Av samma skäl, som ovan anförts emot nr 36, kan ej heller uppgifterna med nummer 52, 54, 55 och 57 på p. 101 i beskrivningen till agrogeol. kbl. Lund användas.

37. Lund — 33—34 m ö. h.
(*41*) Baltisk morän till 3,5, nordostmorän till 14,9, moig isälvssand till 27,2 m. . . — B 3,5 m; I Saknas; NO 30 m ö. h.

Vid anläggningen av autostradan Malmö—Lund kunde man enligt fil. mag. Curt Åberg i skärningar väster om Vipeholms sjukhus iakttaga, att B-morän delvis underlagrades av intermoräna sandiga sediment. De förekom fläckvis och mäktigheten växlade mellan någon dm och högst ca 1 m. Dessa sediment förekommer ungefär mitt emellan nr 37 och nr 34. Sedimenten omtalas närmare på sid. 29.

38. Lomma — ca 3 m ö. h.
(*23*) Sediment och baltisk moränlera till 10, isälvssand av nordostmaterial till 11,5, nordostmoränlera till 18 m. . . .

Se nr 38—42

39. Lomma — ca 3 m ö. h.
(*24*) Sediment och baltisk moränlera till 7, nordostmoränlera till 19 m.. — B < 7 m; I Saknas; NO — 4 m ö. h.

Se även nr 38—42

40. Lomma — ca 3 m ö. h.
(*25*) Sediment och baltisk moränlera till 8, lerigt isälvsgrus till 12,5, lera till 20, stenigt lager till 22,1, lerigt morängrus till 26, moränlera till 34, mellansand och grovmo till 59 m. . .

»Lera» 12,5—20 m måste i jämförelse med intilliggande nr 38, 39, 41, 42 vara nordostmoränlera. »Lerigt isälvsgrus» 8—12,5 m bör i jämförelse med nr 38 vara av NO-ursprung. Se nr 38—42.

41. Lomma — ca 3 m ö. h.
(*26*) Sediment och baltisk moränlera till 9, sand och grus till 12, sandig moränlera till 24 m. . .

»Sandig moränlera» 12—24 m måste vara NO-morän, jfr nr 38 och nr 39. »Sand och grus» 9—12 m antages i likhet med nr 40 vara av NO-ursprung. Se nr 38—42.

42. Lomma — ca 3 m ö. h.
(*27*) Stenig lera till 12, sand till 12,6, stenig lera till 23 m. . .

»Stenig lera» 12,6—23 m och »sand» 12—12,6 m torde i jämförelse med nr 38, 40 och 41 vara NO-morän resp. intermoränt lager. Se nr 38—42.

38—42. Lomma

B —
I 2,5 m sand, grus, Gä, N
NO — 9 m ö. h.

NO-moränytan i de intill varandra belägna nr 38, 40, 41 och 42 ligger emellan —8 och — 10 m ö. h. Genomgående för dessa fyra borrningar är också förekomsten av intermoräna sediment. Dessas mäktighet är resp. 1,5, 4,5, 3 och 0,6 m. De torde tillhöra en isälvsavlagring med NO-material (se nr 38). Här användes ett medeltal för NO-moränytan och det intermoräna lagrets mäktighet.

Nr 39 ligger också intill dessa borrningar, men där saknas tydligen det intermoräna sedimentet. NO-moränytan ligger också 4—5 m högre än i de övriga.

43. Lomma (Ekström, 1953, tabell 3, nr 75)

10 m ö. h.
B 2 m
I c 1,5 m sand, B
NO c 6 m ö. h.

Baltisk moränlera till 2, grusbl. sand (baltiskt material) vattenförande till 3,5 m.

Vid jämförelse med en borrning utförd av Holmström (1899, p. 245, borrhål 6) framgår att sanden är intermorän och ca 1,5 m mäktig.

44. Hjärup (Ekström, 1953, tabell 3, nr 78)

20 m ö. h.
B 5,5 m
I > 0,3 m sand
NO < 14 m ö. h.

Lera till 5,7 sand till 6,0 m.

B-moränen är här enligt Ekström (1. c., fig. 1) 5,7 m mäktig. Sanden tillhör alltså de intermoräna lagren.

45. Knästorp (1. c., tabell 3, nr 81)

20 m ö. h.
B 4 m
I > 3 m sand
NO < 13 m ö. h.

Lera till 4 och sand 7 m.

B-moränen har här av Ekström (1. c., fig. 1) angetts 3,5 m mäktig. Sanden tillhör alltså intermoräna lagret.

46. Lund

10 m ö. h.
B —
I —
NO —

(*50*) Lera till 9, fin sand till 14,7, lera till 15,1, hårt lager till 15,3, grovt grus till 15,8, löst kalkstensbemängt lager, starkt vattenförande till 17,7 m. Krita (kalksten) till 54 m. . .

Om uppgiften jämföres med den av Johnsson (1956, p. 236) beskrivna profilen med likartat läge norr om Höjeå, måste sanden 9—14,7 m vara belägen under NO-morän. I en borrning (Ekström 1953, tabell 3, nr 84) omedelbart intill nr 46 finns: »lera till 9,8, fin sand till 14 m. Kalksten till 133,1 m . . .» Då sanden här direkt underlagras av berggrund fås ännu ett stöd för att sanden överlagras av NO-morän.

47. N. Nöbbelöv

42,6 m ö. h.
B —
I Saknas?
NO —

(*4*) (*4* a) 0—6 »Gul—blå, fet lera.»
6—7 m »Kveglera.»
(*4 b*) 0— 6 »Blålera, ganska stenfri.»
6— 9 m »Fet lera.»

(5) 0— 9 Grävd brunn.
9—14 »Hård, stenig moränlera.»
14—15 m »grusartat (ej lera el. stenigt).»

Ytlagret är B-morän (Ekström 1953, karta). »Kveglera» (4 a) kan tänkas vara intermoränt lager, men det måste anses mycket osäkert. I nr 23 (0,5 km V härom) och i nr 13 (0,7 km NO härom) saknas intermoränt lager. I nr 61 (intill nr 13) finns däremot ett 0,3 m mäktigt intermoränt gruslager. Med ledning av ovanstående antages intermoränt lager saknas här.

48. Vallkärra — 60,4 m ö. h.
(10) 0 —5,5 »Fet lera med småsten.» — B c 5 m
5,5—7,3 m »Silurisk skiffer.» — I Saknas
NO c 55 m ö. h.

B-moränen har här av Ekström (1953, fig. 1) angetts vara 5,5 m mäktig. Berggrunden möter emellertid på 5,5 m (l. c., tavla 1), och man måste då antaga, att NO-moränen saknas helt här. Om B-moränen antages ca 5 m mäktig fås ett utrymme för eventuellt förekommande tunn NO-morän.

49. Vallkärra — 62 m ö. h.
(11) 0—4 »Fet ej stenig lera.» — B 4 m
4—4,2 m »Grovt grus.» — I —
NO —

Ytlagret är B-morän (l. c., karta). »Grovt grus» kan ej vara B-morän.

50. Trolleberg — 8 m ö. h.
(31) B —
I 5,5 m sand, grovmo?
NO — 3 m ö. h.

0	— 2	Grovsand, möjligen ur morän, NO-material
2	— 5	Fet stenfri lera med kalkkorn
5	— 9	Grovsand—mellansand väl sorterad, talrika kalkkorn
9	—10,5	Mellansand—grovmo
10,5	—16,95	Moränlera, grå mest NO-material, men enst. kalkkorn
16,95	—34,15	Grovmo med rullade brunkolsstycken
34,15	—35,75 m	Hård, vit sandkalksten med flinta

Prover.

2—5 m: fet lera med kalkkorn och sparsamt förekommande kantiga grovsandkorn.

Prover i övrigt helt överensstämmande med uppgifterna.

Moränleran 10,5—16,95 är NO-morän. Angående förekomsten av kalkkorn i moränen jfr lokal 1 (fig. 3) sid. 31—33, Mohrén, Ekström (1953, p. 23) samt Johnsson (1956, p. 236). Huruvida leran 2—5 m är en B-moränlera av sedimentlik typ (jfr sid. 25—26) eller B-moränen här är borteroderad kan ej avgöras. I varje fall torde sanden 5—10,5 m få anses likvärd med de intermoräna lagren. De talrika kalkkornen i sanden 5—9 m behöver ej nödvändigt betyda att

sanden har baltiskt ursprung, jfr Johnsson (1. c., p. 242). Angående den tunna NO-moränbanken se under nr 51.

51. Trolleberg

8 m ö. h.
B —
I + ?
NO — 7 m ö. h.

(*32*)

0	— 1	Troligen åsediment
1	— 5	Mellansand, baltisk isälvssand
5	—10	Grovsand, NO-material, möjligen en vid borrningen urspolad morän
10	—15	Grovmo, issjö-, väl sorterad.
15	—19,15	Moränlera, mest NO-material, enstaka kalkkorn.
19,15	—19,5	Grovmo, grågul väl sorterad.
19,5	—20	Kalksand, förorenad med kvartär sand
20	—25,6 m	Kalksand, ren med föga flinta.

Prover.

5—10 m: enstaka kalkkorn finns.

Prover i övrigt helt överensstämmande med uppgifterna.

Moränleran 15—19,15 måste vara samma NO-moränbank, som finns mellan 10,5—16,95 i nr 50. Sedimenten, som underlagrar NO-moränen, är Alnarpssediment. Att NO-moränen i nr 50, nr 51 och nr 52 är högst 5 m mäktig är ej märkligt, om man jämför med den av Johnsson (1956, p. 236), beskrivna profilen vid Höjeå, där den undre vattenförande sanden måste anses vara Alnarpssediment. Jämfört med nr 52 är det ej troligt, att 5—10 m i nr 51 skulle vara en morän. B-moränen är troligen borteroderad här. Det är emellertid möjligt, att åtminstone undre delen av sedimenten, som överlagrar NO-moränen, får anses likvärda med intermoräna lagret (jfr nr 50). Se också nr 52.

52. Trolleberg (belägen omedelbart intill nr 51)

8 m ö. h.

(*33*)

1— 5	Mellansand, mellansand och NO-material.
5—10	Grovsand, NO-material.
10—15	Morän- eller isälvssand, NO-material.
15—17,8	Fet, stenfri, sedimentär lera, rikl. med kalkkorn.
17,8 m +	Sand + kalksand i blandning.

Prover bekräftar uppgifterna för 1—5 m och 5—10 m. Prov för 10—15 kan knappast tolkas som morän, det torde vara ett sandigt sediment (jfr även nr 51). Prov för 15—17,8 m är ej helt övertygande sedimentär lera. Kalkkorn förekommer mycket rikligt. Jämfört med moränleran mellan 15—19,5 m i nr 51 är det troligast, att provet trots sitt utseende representerar NO-moränlera, i vilken det här kan förekomma avsevärt med kalk (jfr nr 50).

Nr 52 medtages endast som komplement till nr 51.

53. Lund — 38 m ö. h.

(37)

0 — 8,9	Fyllning och baltisk morän	B c 15 m
8,9—17,7	Kalkhaltig moränlera (SV)	I 9 m mo
17,7—26,6	Grovmo	NO 11 m ö. h.
26,6—41,5	NO-morän, överst lerig nedåt mera sandig	
41,5—69,3	Stenfri lera med enst. kalkkorn	
69,3—72 m	Lös, grov sandsten (senon)	

Prov för 8,9—17,7 m är B-morän av sedimentlik typ (jfr sid. 25—26). Prover bekräftar övriga uppgifter. Jämfört med nr 35 framgår att sedimenten från 41,5 m och nedåt är sediment i Lundadalen. Grovmon 17,7—26,6 m är otvivelaktigt ett intermoränt sediment och kan inte anses ha tillhört de under NO-moränen belägna Lundadalssedimenten. Samma mäktiga intermoräna sediment som i nr 53 förekommer också i den av G. De Geer (1887, p. 39) publicerade borrningen från Lund.

54. Lund — 24 m ö. h.

(44)

0 —5,35	Grävd brunn	B —
5,35—9,65	NO-morän (provet något bemängt med SV-material)	I —
9,65—24,20 m	Issjölera, stenfri	NO —

Jämför nr 36. Uppgifterna användes ej.

55. Lund — 24 m ö. h.

(43)

0 —3,5	Grävd brunn	B —
3,5—8 m	Isälvssand, vattenförande	I —
		NO —

Jämför nr 36. Uppgifterna användes ej.

56. Lund — 23 m ö. h.

(53)

0 — 8	Gammal brunn	B —
8 —15,74	Moränlera »Lera med småsten»	I —
15,74—21,43	Issjö eller isälvsmo	NO > 15 m ö. h.
21,43—26,75	Issjölera, mjälig	
26,75 m	»Kalk», vattenförande	

Prov för 8—15,74 m är NO-morän.

57. Lund — 32 m ö. h.

(60)

0 — 1	Fyllning	B c 5 m
1 — 5	SV-morän, delvis rätt grusig	I Saknas
5 — 9,5	Moränlera, sandig, grå, hård	NO 27 m ö. h.
9,5 —10,32	Lerig isälvssand	
10,32—15	Ishavslera, sandig	
15 —47	D:o, mycket fet, mjuk, stenfri	
47 —56	Kalkrik moränlera	
56 —63 m	Sandig moränlera (lokalmorän). Kritsandsten	

Prover.

5—9,5 m är NO-morän. Prover i övrigt överensstämmer med uppgifterna.

58. Lund — 41 m ö. h.

(64)

0 —3,21	Lera	B 3 m
3,21— 5,72	Lerig grus med sten och skiffer	1 2,5 m grus
5,72— 8,86	Lera, mycket sandig och stenig	Gä, N
8,86—18,28	Lera, fast, sandig och stenig	NO 35 m ö. h.
18,28—18,59	Lerigt grus	

18,59—37,75	Lera, stenig
37,75—45,91 m	Lera, sandig och stenig
o. s. v.	Prov 42,5 m NO-morän

I jämförelse med den nordost härom belägna nr 32 måste »lera» 0—3,21 m vara B-morän, »lerigt grus med sten och skiffer» 3,21—5,72 vara intermoränt isälvsgrus av NO-material och vilande på NO-morän.

59. Lund — 37 m ö. h.
(*65*) B 5 m
I Saknas
NO 25 m ö. h.

0 — 3,75	SV-moränlera, fet
3,75— 4,85	D:o, grusig
4,85—11,6	Moränlera, grå, sandig
11,6 —12,85	Issjömo, sandig
12,85—16	Morän(?)-lera med sten
16 —24	Issjösand
24 —28	D:o, lerig
28 —40,45	D:o, ren, ljus
40,45—56	Issjölera, mjuk, fet
56 —58 m	Moränlera, starkt kalkig
o. s. v.	(med morän till 70 m, därefter berggrund)

Jämfört med nr 37 (0,8 km O nr 59) framgår att 4,85—11,6 m är NO-morän.

60. N. Nöbbelöv — 47,7 m ö. h.
(*69*) B < 8 m
I —
NO > 40 m ö. h.

0— 8	Grävd brunn
8—28,8 m	NO-morän

61. N. Nöbbelöv — 46 m ö. h.
(*86*) B 3,5 m
I 0,3 m grus
NO 42 m ö. h.

0 —3,5	Fet SV-moränlera
3,5—3,8	Gruslager
3,8—9,5 m	NO-moränlera

62. Lomma (arkivnr saknas) — 9 m ö. h.
B —
I —
NO — 2 m ö. h.

0 — 0,9	Grovmo
0,9 — 6,1	» , glacial
6,1 — 6,75	Ishavslera
6,75—11,4	Morän(?)-lera med kalkkorn och mindre stenar
11,4—15 m	NO-morän

63. Lund (Ekström 1953, profil 423, p. 79) — ca 23 m ö. h.
B 3 m
I < 0,5 m grus
NO 20 m ö. h.

0 —	Baltisk moränlera
tunt lager	Grus
3,2—5 m +	Nordostmorän

64. Hjärup (l. c., profil 565, p. 84) — ca 15 m ö. h.
B 1 m
I 0,2 m sand och mo
NO 14 m ö. h.

0,45—0,95	Baltisk moränlera
0,95—1,05	Mellansand, kalkh.
1,05—1,15	Finmo, »
1,15—1,65 m	Nordostmorän

65. Lomma (l. c., profil 741, p. 25 och p. 89) — ca 15 m ö. h.
B 1,5
I > 2,4 m mo
NO < 11 m ö. h.

0 —1,4	Baltisk moränlera (överst omlagrad)
1,4—1,8	Grovmo med tunna finmoskikt
1,8—2,1	Lätt mellanlera, skiktad
2,1—2,4	Grovmo med finmoskikt
2,4—2,5	Grovmo
2,5—3,8 m	Lerig mjäla, finskiktad

Sedimenten 1,4—3,8 m betecknas av Ekström såsom glacial sjöavlagring. De måste också tillhöra intermoräna lagret.

66. Trolleberg (l. c., profil 440, p. 28)

—1,4 Baltisk moränlera
1,4—2,5 m+ Grusig stenjord, nordostmaterial, isälvsavlagring.

ca 10 m ö. h.
B 1,5 m
I > 0,6 m grus
Gä, N
NO < 7 m ö. h.

67. Knästorp (l. c., profil 445, p. 29)

0 —1,5 Baltisk moränlera
1,5—1,8 Grovmo
1,8—3,1 Stenigt grus (med spräcklig flinta och enstaka enfärgade flintor)
3,1—3,8 m + Nordostmorän (moränlättlera, kalkh.)

ca 15 m ö. h.
B 1,5 m
I 1,5 m grus och mo,
Gä, N
NO 12 m ö. h.

68. Knästorp (l. c., profil 587, p. 29)

0 —2,3 Baltisk morän
2,3—3,1 m + Sand

ca 15 m ö. h.
B 2,5 m
I > 0,8 m sand
Gä, N
NO < 12 m ö. h.

Denna sandavlagring föres av Ekström till NO-isens isälvsavlagringar. Jämfört med nordväst härom belägna nr 67 måste sanden tillhöra intermoräna lagret.

69. Uppåkra (l. c., nr 95, p. 102 och p. 29)

0—4 Moränlera (baltisk)
4—6,3 m »Kveg» sand

ca 25 m ö. h.
B 4 m
I > 2,3 m sand
NO < 19 m ö. h.

Sanden anses av Ekström sannolikt tillhöra NO-isens isälvsavlagringar. Sanden måste också tillhöra intermoräna lagret.

70. Flädie (l. c. profil 93 samt en brunn, p. 30)

0—3 Baltisk moränlera
3—8 m + Sand
i profil 93, 0 —4,5 mellansand
4,5—5,5 mo med lerskikt
5,5—5,6 mellansand, kalkh.
5,6—6,5 grovmo, kalkh.
6,5—6,7 mellansand, kalkh.
6,7—7,1 grovmo med lerskikt, kalkh.
7,1—8,8 m + grovmo

ca 19 m ö. h.
B 3 m
I > 5 m sand
NO < 11 m ö. h.

Sedimenten anses av Ekström tillhöra NO-isens isälvsavlagringar. De måste också tillhöra intermoräna lagret.

71. Lund (l. c., profil 419, p. 31)

0 —1,4 Baltisk moränlera
1,4—4,6 m + Stenigt grus med sandskikt, nordostmaterial

ca 25 m ö. h.
B 1,5 m
I > 3,2 m grus
Gä, N
NO < 20 m ö. h.

I jämförelse med den söder härom belägna nr 63 måste gruset tillhöra intermoräna lagret.

72. Vallkärra (l. c., profil 172, p. 31)

0 —1,1 m Baltisk moränlera
1,1— + Starkt stenigt svagt lerigt grus av baltiskt material

ca 30 m ö. h.
B 1 m
I + grus Gä, B
NO c 25 m ö. h.

Lagerföljden i ett grustag 200 m söder härom (l. c., p. 32) visar att gruset underlagras av NO-morän. Lagerföljden i nämnda grustag behandlas på sid. 30. NO-moränen ligger 4,8 m under markytan i grustaget.

73. Vallkärra (l. c., p. 31)

0—1 Osorterat lerigt grus, sannolikt delvis morän
1—5 m+ Grus med sandlager

ca 30 m ö. h.
B —
I + grus?
NO —

I jämförelse med nr 72 får gruset antagas tillhöra intermoräna lagret.

74. Hjärup (l. c., p. 33)

0—2,5 m Strömskiktad mellansand, sanden är delvis täckt av baltisk morän

ca 20 m ö. h.
B —
I > 2,5 m sand?
NO < 18 m ö. h.

I nr 75 öster härom finns sand under B-morän. Denna sand får antagas tillhöra intermoräna lagret, och detsamma måste antagas för sanden i nr 74, trots att den här inom ett litet område ligger i ytan (l. c., karta).

75. Hjärup (l. c., p. 33)

0 —2,3 Baltisk morän
2,3 m + Kalkh. glacifluvial mellansand

ca 20 m ö. h.
B 2,5 m
I + sand?
NO < 18 m ö. h.

Sanden antages tillhöra intermoräna lagret.

76. Lomma (l. c., p. 38)

Glacial lera
Baltisk morän 4 m
Styv glac. lera 4 m
Morän

ca 2 m ö. h.
B 4 m
I 4 m lera
NO — 16 m ö. h.

B-moränens överyta ligger här ca 10 m under markytan (l. c., fig. 10). Den styva glacialleran under B-moränen måste vara identisk med den Holmström (1899) påvisade intermoräna leran i denna trakt. NO-moränens överyta i Holmströms profil (l. c., fig. 11) ligger vid Lomma ca — 12 m ö. h. Det är tydligt, att moränen underst i nr 76 är NO-morän. Angående tolkningen av Holmströms borrning »vid punkten k» (l. c., p. 247) se under nr 87.

77. Flädie (Ekström 1953, profil 737, p. 39)

0 —0,24 Matjord
0,24—0,50 Osorterad lerig sand
0,50—0,85 Baltisk moränlera
0,85—4,80 m + Mellansand, som nedåt övergår i grovmo, isälvsavlagring

B —
I —
NO —

Mellansanden har en kalkhalt på 12 % (l. c., tabell 1, p. 89). Angående sandens ursprung se nr 22. Nr 77 medtages endast som stöd åt nr 22.

78. Lund (l. c., tabell 3)

(*13*) Stenig lera till 27,5. Blågrå skiffer till 30 m.

ca 72 m ö. h.
B —
I Saknas
NO > 52 m ö. h.

Ytlagret är B-morän (l. c., karta). Jämfört med nr 1 och nr 27 kan B-moränen i varje fall ej överstiga 20 m.

79. St. Råby (l. c., tabell 3) — ca 25 m ö. h.
(54) Grusig och stenig moränlera till 32 m därunder grovt grus. Riklig vattentillgång. — B —, I —, NO —

Jämfört med borrningar och flera iakttagna skärningar på ungefär samma höjd över havet ca 1 km väster härom framgår, att både B-morän och NO-morän måste ingå i de 32 m moränlera. Nr 79 ligger i närheten av Råbyåsen. Inom området väster härom förekommer utbredda intermoräna lager vid sidorna om denna ås. Det måste därför anses som mycket osäkert huruvida intermoränt lager verkligen saknas vid nr 79. Uppgiften är för osäker för att användas här. Detsamma gäller uppgifterna med nummer 90, 91 och 96 i tabell 3 (l. c.).

80. Knästorp (l. c., tabell 3, nr 79) — ca 20 m ö. h.
Lera till 2, »kveg» till 8 och grus till 9 m. — B 2 m, I 6 m mo, > 1 m grus?, NO < 1 m ö. h.

Ytlagret är B-morän, omlagrad i ytan (l c., karta). Jämfört med borrningar och iakttagna skärningar nordväst och nordost härom bör »kvegen» (mo) tillhöra intermoräna lagret.

ALNARP

81. Alnarp — 10,5 m ö. h.
(4) B 2,5 m?, I 1,8 m grus?, NO 5 m ö. h. ?

0	— 1	Matjord
1	— 3,4	Gul stenhaltig lera
3,4	— 5,22	Grovt grus
5,22	—20,5	Stenbl. blålera
20,5	—29,8	Stenfri blålera
29,8	—71 m	(Olika sediment)

Prover.

1 — 3,4 m: flintgrus (leret borta)
5,22—20,5 m: flintgrus (leret borta)
20,5 —29,8 m: sedimentär lera
29,8 —71 m: prover av olika finkorniga sediment.

Sedimenten från 20,5 m och nedåt tillhör sedimenten i Alnarpsdalen. Den överlagrande moränen måste vara NO-morän. Angående NO-moränens höga halt av flinta här se sid. 13—14. »Grovt grus» kan möjligen vara intermoränt lager, och då är 1—3,4 m B-morän. Om intermoränt lager saknas här, kan NO-moränytan ej fastläggas med hjälp av uppgifterna.

82. Arlöv — 4 m ö. h.
(5) B —, I —, NO —

0	— 6	Gammal brunn
6	—11	»Moränlera med småsten» SV?
11	—15	»Grusig sand» SV
15	—17	»Grusig morän» SO?
17	— m	Kalk

I sydväst härom belägna nr 83 är B-moränen 1 m mäktig. Det går ej, att med hjälp av prover avgöra om 6—11 m är B-morän. Förekomst av kalk och flinta i morän här bevisar inte att det är B-morän (se sid. 13). Prov 10—15 m och prov 11—15 m är morän med så låg lerhalt, att moränen p. g. härav ej kan anses vara B-morän. Även bergartsmaterialet domineras av urbergsmaterial, detta gäller särskilt prov 11—15 m. Prov 5—10 m verkar vara B-morän, men prov 6—11 m är ej normal baltisk morän.

83. Arlöv — 2,2 m ö. h.

(*8*)

0 — 1	Stenfri SV-morän	B 1 m
1 —14,5	Mycket stenig NO-morän	I Saknas
14,5—26 m +	Kalk	NO 1 m ö. h.

84. Åkarp — 6 m ö. h.

(*16*)

0—12	»Mjuk, stenig lera»	B —
12—22 m	»Hård, stenig lera»	I Saknas?
		NO — 6 m ö. h.

NO-moränytan i nr 86, 1,3 km NO härom, ligger på — 4 m ö. h. Det är möjligt att »Hård, stenig lera» är NO-morän. Ytlagret är sand, vars mäktighet säkerligen ej överstiger 3 m (Holst 1911 b, karta och pp. 88 f.). Sanden underlagras antagligen av glaciallera (l. c., p. 79), varför något mått på B-moränen ej kan erhållas.

85. Åkarp — 5,5 m ö. h.

(*17*)

0 — 6,5	Grävd brunn	B —
6,5—10,5	Lera, ngt stenig m. kalk o. flinta	I Saknas?
10,5—21	Lera, starkt stenig	N — 5 m ö. h. ?
21 —40	Stenfri lera m. fin sand	
40 —69,8 m	Fin sand med ett svart stenlag på 48 m (kol?)	

NO-moränytan ligger troligen 10,5 m under markytan, en nivå som överensstämmer med dess läge i nr 86, 0,5 km O härom. Skillnaden i stenighet mellan 6,5—10,5 m och 10,5—21 m tyder också härpå. B-moränen i nr 86 är 4,5 m mäktig. Då ytlagret vid nr 85 är sand, som kan vara 3 m mäktig och som vidare kan underlagras av glaciallera (se nr 84), blir B-moränen här ej orimligt mäktig. Prover visar att 6,5—10,5 m och 10,5—21 m är morän, den senare innehåller visserligen en del kalk och flinta, men detta hindrar ej att det är NO-morän (se sid. 13). Prov på 40 m är sedimentär mo. Antagligen börjar Alnarpsdalens sediment vid 21 m, en nivå som överensstämmer med dessa sediments överyta i nr 81, 1 km V härom. Om moränen tolkats rätt, så saknas intermoränt lager här, ett förhållande som helt överensstämmer med Holmströms iakttagelser (1899, p. 238).

86. Åkarp (*18*)

6,47 m ö. h.
B 4,5 m
I 1,5 m sand, B
NO — 4 m ö. h.

0	— 0,3	Mulljord
0,3	— 3	Gul sand
3	— 4	Svämsand
4	— 7	Fin krosstensgrus
7	— 8,5	Grövre »
8,5	—10	Sand
10	—12	Lerblandad krosstensgrus
12	—16	Sandbl. krosstensgrus
16	—18	Grusbl. lera
18	—68,2	(Olika finkorniga sediment)
68,2	—68,39	Krosstensgrus
68,39	m	Kalk

Prover visar att det är en klar skillnad mellan bergartsmaterialet i moränen mellan 4—8,5 m (urberg, kalk, skrivkrit- och danienflinta) och i moränen mellan 10—18 m (dominerande urbergsmaterial). Prov 8,5—10 m: mellansand, hög kalkhalt. 10—18 m är tydligen NO-morän och 4—8,5 m är B-morän (jfr Holmström 1899, p. 241). Sedimenten 18—68,2 m är Alnarpssediment. Se även under nr 87.

86 a Åkarp (Holmström 1899, pp. 238—240)

ca 13 m ö. h.
B c 2 m ö. h.
I 2—4 m lera
NO c 8 m ö. h.

Av Holmströms beskrivning och profiler framgår att B-moränen vid Åkarps tegelbruk är ca 2 m mäktig samt att intermorän lera av upp till 2 m mäktighet och mera finns. NO-moränytan ligger enligt profilen (l. c., fig. 8) ca 8 m ö. h. Jfr även Holst 1911 b, p. 39.

87. Åkarp (*19*)

22,5 m ö. h.
B 5 m
I 0,4 m sand, B
NO 16 m ö. h.

0	—0,6	Matjord
0,6	—5,6	»Ljus gul, stenhalt. lera» (SV-morän)
5,6	—6	»Grussand»
6	—34 m	»Stenig blålera»

NO-moränen kan i Åkarpstrakten ha betydande mäktighet (Holmström 1899, p. 240, Holst 1911 b, p. 13). »Stenig blålera» 6—34 m är säkerligen NO-morän, och dess mäktighet här i jämförelse med mäktigheten i nr 85 har gjort, att markytan nu ligger 17 m högre här än vid nr 85. Förekomsten av ett tunt intermoränt lager (»grussand») överensstämmer med Holmströms iakttagelse här (l. c., p. 238). Sanden är av baltiskt ursprung (l. c., p. 255).

Enligt Holmström (l. c., p. 238, fig. 7 och fig. 8) skall den baltiska moränen vid Åkarp ej vara mycket mäktigare än 2 m. Det kan kanske därför verka osannolikt med 5 m B-morän här. Det bör först observeras, att en ökad ackumulation av B-morän vid nr 87 är trolig. Nr 87 ligger på sydvästsidan av det höjdområde vid Åkarp, där NO-moränytan tydligen ligger högre än i omgivningen. Vidare är B-moränen i nr

86 4,5 m mäktig och i nr 85 antagligen minst 5 m mäktig. B-moränens mäktighet kan inom området Åkarp-Lomma på kort sträcka växla mellan 2—6 m, vilket framgår av följande iakttagelser: Vid Holmströms borrhål n:o 10 (l. c., p. 246) är B-moränen 2,4 m mäktig. Ca 200 m nordväst härom (punkt k, l. c., p. 247) är lagerföljden 4,5 m tegellera, 6 m moränlera, 7,3 m tegellera. Den 6 m mäktiga moränen antog Holmström först vara NO-morän, men efter en ny borrning (l. c., p. 249), i vilken han endast nådde ned 2,5 m i denna morän, kom han till resultatet, att det var en rent baltisk morän (p. g. a. bergartsmaterialet). Då Holmström borrat endast 2,5 m ned i moränen (p. g. a. »ogunstigt väder») och då han därvid konstaterat att »massan blef fastare» på 2 m djup i moränen, antog han att resten av moränbanken var NO-morän (l. c., fig. 12). Han ansåg emellertid, att det fordrades ytterligare undersökningar. Holmströms antagande av en 2 m mäktig baltisk morän här måste vara fel. Enligt senare undersökningar här underlagras 4 m B-morän av 4 m styv lera, vilken i sin tur underlagras av morän (se nr 76). Den styva leran mellan moränerna måste motsvara den undre tegelleran i Holmströms borrning. Holmström har tydligen också borrat ned till den undre moränen (NO-moränen), ty under den undre tegelleran stötte borret på »hård stenig materia» (l. c., p. 247). Holmström anförde själv, att NO-moränen här är 15,2 m mäktig (l. c.), vilket ju starkt talar emot hans senare antagande av endast 4 m NO-morän.

88. Hjärup

19 m ö. h.
B —
I —
NO > 1 m ö. h.

(*23*)

0 — 9,6	Grävd brunn, nederst grusig moränlera
9,6—20	»Lera med sten»
20 —26	Lerig grovmo
26 —35	Grovmo
35 —64 m	(Olika finkorniga sediment)

Flera prover bekräftar förekomsten av sediment från 20 m och nedåt. Sedimenten tillhör Alnarpssedimenten. Prov på 14 m och på 8—9,6 m är ej normal B-morän. Det är en moränlera, som visserligen innehåller kalk, men ändå måste vara NO-morän (se sid. 13).

89. Brågarp

27 m ö. h.
B 7 m?
I < 0,5 m grus?
NO 20 m ö. h.?

(*27*)

0 —10,35	Grävd brunn (på 7 m ett grustag som tidigare varit vattenförande)
10,35—26	»Sandbl. lera»
26 —32	»Stenfri, fet lera m. små sandlag»
32 —43	»Hård finsand»
	(o. s. v. med finkorniga sediment till 78 m)

78 —82,7	»Grus bl. med lera»
82,7 —83,3	»Seg lera, sten i ovankanten»
83,3 m	Kalk

Möjligen finns intermoränt lager på 7 m under markytan. Ytlagret är B-morän (Holst 1911 b, karta).

90. Görslöv — 6,7 m ö. h.

(*29*)

0— 3	Lerig sand, morän- eller isälvssand	B < 5 m
3— 5	Fet moränlera	I Saknas
5—35	Morän, lerig, grusig	NO 2 m ö. h.
35 m o. s. v.	(med finkorniga sediment)	

Prover.

3— 5 m: B-moränlera

5—13 m: sandig moränlera, NO-material samt kalk och flinta, NO-morän

13—23 m: morän med urbergsmaterial, skiffer samt något flinta och kalk, NO-morän.

Förekomsten av kalk och flinta i NO-moränen behandlas på sid. 13—14. Borrningen finns med i en geologisk profil som upprättats av E. Mohrén (Djurslövs jvgstn.), se Ekström 1955, fig. 3.

91. Staffanstorp — 16 m ö. h.

(*31*)

0 — 8,5	Grävd brunn	B —
8,5—24	Fet, blå baltisk moränlera (?)	I Saknas
24 —24,5	D:o grusig rikl. m. kalk	NO —
24,5—24,8	Löst block av kalk	
24,8—26	»Lerigt grus». Morän	
26 —36	Moig mellansand	
36 —37,85	Mycket fet, stenfri blålera	
37,85 m—	D:o, mera moig.	

Det är tydligt, att mellansanden 26—36 m är Alnarpssedimentens övre del (jfr Holst 1911 a, p. 13; Staffanstorps gästgivaregård). Prov 24,8—26 m är grusig morän med urbergsmaterial och kalk, NO-morän. Kalkens förekomst här i NO-morän är naturlig, då NO-moränen väster härom ligger direkt på kritberggrund, se t. ex. Ekström 1955, fig. 3 (borrningen, som betecknats med A. Larsson, Kyrkheddinge, ligger vid gården Hemmestorp). Vidare anförde Holst (1911 a, p. 27), att kritberggrunden i en borrning i Staffanstorp ligger direkt under moränen. Jfr även nr 109.

B-moränen skulle enligt uppgiften ev. vara 24 m mäktig, vilket emellertid i jämförelse med 10 m B-morän i nr 92 (200 m SO nr 91) ej verkar troligt. Den kalkrika grusiga moränen 24—24,5 m kan tillhöra NO-moränen (se ovan). Provet för den eventuella baltiska moränleran (8,5—24 m) är taget mellan 8,5—10 m. Det är ej säkert, att moränlera av samma typ förekommer mellan 10—24 m. I den geologiska

profilen Malmö—Staffanstorp av E. Mohrén (Ekström 1955, fig. 3) har B-moränen i Staffanstorp angetts 10 m mäktig.

Intermoränt lager måste anses saknas här, jfr ovannämnda profil.

92. Staffanstorp
(*33*)

16,7 m ö. h.
B 10 m
I —
NO —

0—10	Fet, blå baltisk mellanlera (prov på rörmuff)
10—25	Mellansand, isälvs- eller issjö-, vattenförande
25—30	Grus, vattenförande
30—32	Stenfri lera, issjö-
32—40	Grovmo, issjö, ej vattenförande
40—57	Morän, grusig, rikligt med flintor NO eller SO
57—75	Grovmo, glimmerrik isälvs- eller issjö-, vattenförande
75—80	Sandigt grus, ngt vattenförande
80 m—	Kalk

Prover.

8 m: B-moränlera
40 m: Grovmo
54 m: Grusig moränlera med urbergsmaterial, kalk och flinta, NO-morän.
57 m: Grovmo
65 m: »
70 m: »
75 m: »

Lagerföljden är högst märklig. Sedimenten 10—40 m ligger otvivelaktigt mellan B-morän och NO-morän, men frågan är om dessa sediment verkligen tillhör det, som här avses med intermoräna lager. Sedimenten 10—40 m i nr 92 verkar tillhöra Alnarpssedimenten, och moränen 40—57 m får då tolkas såsom inpressad i sedimenten efter deras avlagring. Förekomsten av grovmo både över och under NO-moränbanken, tyder på att moränen är inpressad i ett förut sammanhängande grovmolager. Liknande förhållande finns i en borrning vid Staffanstorps sockerbruk (Holst 1911 a, p. 13). Lagerföljden är där 30 m morän m. m., 15 m Gräviesand, 7 m »lera med grus och skiffer» (NO-morän), 6 m Gräviesand o. s. v. Gräviesanden motsvaras troligen av grovmon i nr 92. Nivån för NO-moränbanken överensstämmer i de båda borrningarna. Holst antog den 7 m mäktiga NO-moränbanken vara »inpressad i Gräfviesanden?» Jfr även nr 140. Enligt Mohrén (Ekström 1955, fig. 3) saknas intermoränt lager vid Staffanstorp. Uppgifterna i nr 106 tyder också på att intermoränt lager saknas här.

Orsaken till att NO-moränen ev. ligger inpressad i Alnarpssedimenten kan tänkas vara, att NO-isen,

när dess underlag växlade från kritberggrund öster om Staffanstorp till Alnarpssediment, pressades ned och in i dessa sediment. Ett sådant förhållande är troligt, då Alnarpssedimentens överyta enligt flera borrningar visat sig ligga högre än berggrundsytan utanför dalen (se t. ex. Ekström 1955, fig. 2). Av den geologiska profilen Malmö—Staffanstorp (l. c., fig. 3) framgår också, att NO-moränbanken här ligger nedsänkt i Alnarpsdalen. Även om man antager en sådan inpressning finns möjligheten, att de övre delarna av sedimenten mellan 10—40 m är yngre än Alnarpssedimenten. P. g. a. de onormala förhållandena i nr 92 medtages ej mått på NO-moränytan och intermoräna lagret. Ett starkt stöd för tolkningen av nr 92 fås av lagerföljden i nr 140.

93. Arlöv — 7 m ö. h.
(*35*)

0 — 7,5	Gammal brunn	B —
7,5—14	Kalk- och flintrik moränlera	I Saknas?
14 —22,5	Mörkgrå tämligen kalkfri moränlera	NO — 7 m ö. h.
22,5—25,5	Mjuk lera	
25,5—28	Grusig moränlera	
28 —29,8	Lerig sand	
29,8—34,5 m	Kalk	

Enligt proverna är 7,5—14 m B-morän och 14—22,5 m NO-morän. Det är emellertid möjligt att en felbedömning av provet för 7,5—14 m föreligger, så att B-moränen här är betydligt tunnare (jfr nr 83, 1,5 km NV nr 93). Jämför även texten under nr 103 (1 km S härom).

94. Hohög — 13,5 m ö. h.
(*43*)

0 — 4,5	Gammal brunn	B —
4,5 — 7,36	»Lera med småsten»	I 3 m grus, B
7,36—10,39	»Grus som flyter, vattenförande»	NO 3 m ö. h.
10,39—14,7	»Moränlera»	
14,7 m—		

Prover.
4,5 — 7,36 m: B-moränlera
7,36—10,39 m: Sediment, kalkrikt
Ytlagret är sand (Holst 1911 b, karta).

95. Kungshälla — 13 m ö. h.
(*54*)

0— 7	Moränlera, hård men stenfri
7—35 m	D:o med sten, spr.

B 7 m
I Saknas
NO 6 m ö. h.

Den markerade skillnaden i stenighet visar var gränsen mellan B-morän och NO-morän går.

96. Kungshälla — 11,2 m ö. h.
(*55*)

0— 4,8	»Gul lera»
4,8—33,5 m	»Blå, ganska stenig lera, småsten»

B 5 m
I Saknas
NO 6 m ö. h.

Uppgifterna stöder tolkningen av intilliggande nr 95. Skillnaden i stenhalt markerar gränsen mellan B-morän och NO-morän.

97. Kungshälla

10 m ö. h.
B 4 m
I 10 m sand, Gä
NO — 5 m ö. h.

(*58*)

0 — 3,8	Gul sandig SV-moränlera
3,8 —5,2	Isälvssand
5,2 —14,2	» , finare gul
14,2 —15,1	Block av skrivkrita
15,1 —27,85	Moränsand, kalkig, SO
27,85—28,48	D:o eller isälvsmaterial
28,4 —38,48	Morän, sandig, lerig, SO?
38,48— m	Flintrik kalk

Prover bekräftar uppgifterna. Moränen 15,1—27,85 m tillhör NO-moränen (se sid. 13). Skrivkritan 14,2—15,1 m bör härstamma från den baltiska isen. Den intermoräna isälvsavlagringen hör troligtvis ihop med isälvsavlagringen vid Bernstorp SV härom (Holst 1911 b, karta).

98. S. Sallerup

24 m ö. h.
B 10 m
I 0,5 m grus?
NO 14 m ö. h.?

(*62*)

0 — 4	Grävd brunn
4 — 6,6	SV-moränlera
6,6— 7	Grusblandad lera (SO-morän)
7 — 9,8	Fet moränlera
9,8—10,3	Lerigt isälvsgrus
10,3—14,9	Grusig moränlera
14,9—15,3	Morängrus
15,3—27,3	Sandig, nästan stenfri moränlera
27,3—37 m	Grusig moränlera

Prov 7—9,8 m är B-moränlera av samma slag som prov 4—6,6 m. Givetvis måste den grusblandade moränen 6,6—7 m också vara B-morän. Bergartsmaterialet i provet för 6,6—7 m är också detsamma som i över- och underliggande morän. Prov 9,8—10,3 m kan ev. tolkas som isälvs- eller morängrus. Prov 10,6—14,9 m är troligen NO-morän. Prov för 14,9—15,2 m och för 15,2—27,3 m är NO-morän med en del kritkalksten.

99. Särslöv

7,2 m ö. h.
B 5 m
I 3 m grus, Gä, B
NO — 1 m ö. h.

(*68*)

0— 1	Torvig sand
1— 5	Fet baltisk moränlera
5— 8	Kalkgrus
8—31	Moränlera, grusig och sandig
31—32	Sandig, grå sedimentär lera
32—54	Moränlera, grusig och sandig, nederst (44—54) med stora block av kalksten
54—68	(Olika sediment, Alnarpssediment)
68—69,5	Grov klapper
69,5 m	Kalk

Prover visar, att moränleran 8—31 m är NO-morän. Prover bekräftar även uppgifterna för 1—5 m och 5—8 m. Kalkgrus 5—8 m är tydligen baltiskt isälvsgrus.

100. Nevishög

(*70*)

0	— 1	Mylla
1	— 4,80	Fet moränlera
4,80	—23,75	Grusig, överst något lerig morän
23,75	—24,4	Fin mellansand
24,4	—37,63	Grus (morän?)
37,63	—41,92	Grovmo och finmo
41,92	—72,4	(Alnarpssediment)
72,4	—72,56 m	Grus och klapper

9,5 m ö. h.
B —
I —
NO —

I de öster härom belägna nr 124, 125, 126, 127, 128 och 129 växlar B-moränens mäktighet mellan 15—20 m. Det är därför ej troligt, att gränsen mellan B-morän och NO-morän i nr 100 går vid 4,8 m. Då proverna, som ligger till grund för uppgifterna, ej kunnat granskas utsätts ej några mått här.

101. Bulltofta

(*83*)

0	— 2,5	»Gul lera»
2,5	— 3,65	»Fin sand»
3,65	—10,0	»Grus och sten bl. med lera»
10,0	—13,40	»Grus bl. med kalk och flinta»
13,40	m—	Kalk

4,2 m ö. h.
B 2,5 m
I 1,15 m mo
NO ± 0 m ö. h.

»Fin sand» 2,5—3,65 måste vara intermoränt lager, jämför Mohrén (Ekström 1955, fig. 3).

102. Brågarp

(*90*)

0	— 8	Grävd brunn i »lera», SV-morän
8	—21,15	»Lera» SV-morän
21,15	—21,40	»Kalklager» lös skolla av kritkalksten
21,40	—24,60	»Sandblandad lera»
24,60	—32,3	»Stenig lera» moränlera
32,3	—44,5 m	Kalk

17 m ö. h.
B 20 m
I Saknas
NO — 4 m ö. h.

Enligt prover går gränsen mellan B-morän och NO-morän 21 m under markytan. B-moränen 8—21 m är av sedimentlik typ (se sid. 00).

103. Arlöv

(*97*)

0	— 3,5	Grävd brunn
3,5	—12,25	»Grus», isälvsgrus kalk- o. flintrikt
12,25	—15,40	»Grus», moränlera, kalkrik, ljust gråblå
15,40	—20,15	»Grus», moränlera, grå, stenig
20,15	—24,60 m	Kalksten

4 m ö. h.
B —
I —
NO —

Enligt den geologiska profilen Malmö—Staffanstorp av E. Mohrén (Ekström 1955, fig. 3) skulle moränen mellan 12,25—20,15 m vara NO-morän, och isälvsgruset vara intermoränt lager. Enligt proverna tycks emellertid 12,25—15,40 m vara B-morän och ha ett helt annat utseende än prov för 15,40—20,15 m, vilket är klar NO-morän. Enligt Holmström (1899, p. 240) är det alltid en väsentlig skillnad mellan B-moränens och NO-moränens utseende i västra och sydvästra Skåne. Det kan emellertid diskuteras huruvida detta gäller överallt (se sid. 13). Med hänsyn till svårigheter, som kan föreligga i detta fall, användes ej uppgiften i

nr 103. I nr 97 (ca 2 km OSO nr 103) finns 10 m isälvssand i intermoränt läge. Möjligen hör isälvsgruset i nr 103, liksom isälvssanden i nr 97, ihop med isälvsavlagringen vid Bernstorp (jfr Holst 1911 b, karta).

104. Nordanå (jvgstn) 8,2 m ö. h.
(*98*) B —
I 3 m lera
NO ± 0 m ö. h.

0	— 4,25	Grävd brunn
4,25	— 4,90	Morängrus, lerigt
4,90	— 8,15	Issjölera, fet
8,15	—10,70	Moränlera, kalkrik
10,70	—11,25	» , grusig
11,25	—17,60	»Fet lera bl. m. sten», kalkrik, ljusgrå
17,60	—21,30	Moränlera, ngt moig
21,30	—27,30	Moränlera, fet
27,30	—41,25	Moränlera, moig, nästan stenfri
41,25	—48,80	Issjömo, enstaka stenar
48,80	—51,25 m	Kalksten och flinta

Borrningen ingår i en geologisk profil upprättad av Mohrén (Ekström 1955, fig. 3). Enligt denna profil är B-moränen här ca 8 m och NO-moränen ca 30 m. Issjöleran 4,9—8,15 m har i profilen räknats in i B-moränen, vilket är förklarligt då profilen upprättats för hydrogeologiskt ändamål. Prov bekräftar att 4,9—8,15 m verkligen är sedimentär lera. Förekomst av intermorän lera har påvisats av Holmström (1899).

Moränen 4,25—4,90 m måste tolkas som B-morän, och moränen från 8,15 m och nedåt måste trots ett delvis starkt inslag av kritkalksten vara NO-morän, jfr l. c., fig. 3. Ytlagret här är sand (Holst 1911 b, karta). Här och var i omgivningen ligger B-moränen i ytan, och den täckande sanden torde ej vara mäktigare än 2 m (l. c., p. 89).

105. Särslöv 6 m ö. h.
(*100*) B 10 m
I Saknas
NO — 6 m ö. h.

0	— 1	Issjölera
1	— 2	Grus, fluviatilt
2	—12	Moränlera, grå
12	—14,5	Morängrus, lerigt
14,5	—15,2	D:o, sandigare
15,2	—19	» »
19	—21	Moränlera
21	—25	Morängrus, lerigt
25	—30,4	» »
30,4	m—	(Alnarpssediment)

Enligt proverna går gränsen mellan B-morän och NO-morän 12 m under markytan.

106. Staffanstorp 17 m ö. h.
(*30*) B —
I Saknas?
NO —

0	— 7,5	Brunn
7,5	—19,5	»Lera»
19,5	—24	»Lerbl. grus»
24	—52	»Grov sand»
52	—79,5	»Fin sand»
79,5	—80,3	»Grov sand med stora stenar»
80,3	m	Kalk

Prover.

19,5—52 m: stenig, grusig morän, urbergsmaterial och kritkalksten
52 —79 m: grovmo
79,5—80,3 m: troligen morän

Moränen 19,5—24 m måste vara NO-morän (se sid. 13). »Lera» 7,5—19,5 torde åtminstone i de övre delarna vara B-morän. Intermoränt lager synes saknas. Jfr närbelägna nr 91 och nr 92.

107. Nevishög — 7,9 m ö. h.
(69) B —
I Saknas?
NO —

0	—20	Grusig moränlera
20	—35	Morän el. isälvssand
35	—42	Fin mellansand, sediment
42	—43	Fet sedimentär lera
47	—70	(Olika finkorniga sediment)
70	—71,97	Rullsten och klapper
71,97 m		Kalk

Sedimenten från 35 m och nedåt är Alnarpssediment. Jämfört med nr 100, 124, 125 och 126 är 20—35 m troligen NO-morän. Intermoränt lager synes saknas här.

108. Bjärshög (arkivnr saknas) — 30 m ö. h.
B —
I —
NO —

0	— 1,2	Lera, gul m. rikl. flinta
1,2	— 2	Sand, horisontell skiktning, lerig
2	— 5	Grus och sten, grov, torr, horisontell skiktning
5	— 5,5	Issjömjäla, gul, horisontell skiktning
5,5	— 8	Issjömjäla, gråblå, horisontell skiktning, ngt lerig
8	—12,5	Moränlera, stenfri
12,5	—57	(Moränleror)
57	—58	Moränsand
58	—62,55	Moränlera, grå
62,55 m		Kalk

Prover bekräftar sedimenten mellan 1,2—8 m. »Lera» mellan 0—1,2 m måste vara B-morän (jfr Holst 1911 b, karta). Prov på 12,5 m verkar vara baltisk moränlera, medan prov 9,6—30 m är en lerig moränmo, som ej kan tolkas som B-morän. Prov 30—49 m är NO-morän. Då det ej med säkerhet kan avgöras vart moränen mellan 8—12,5 m hör, kan ej heller sedimentens stratigrafiska ställning avgöras.

KLÅGERUP

109. Bjällerup (arkivnr saknas) — 18,6 m ö. h.
B —
I Saknas?
NO —

1	— 5	»Gul lera»
5	—10	»Fet, blå lera»
10	—15	»
15	—17,5	»Sandblandad lera»
17,5	—26	»Fet lera»
26	—28	»Morängrus»
28	—33	»Lera»
33	—50 m	»Sandig kalk, lös»

Berggrunden ligger — 15 m ö. h. Borrningen går tydligen ned i den s. k. Lundadalen (jfr Ekström 1955, fig. 1). Prover visar att 15—26 m är sediment. Dessas överyta ligger på samma nivå som sedimenten i nr 14 och torde liksom dessa tillhöra Lundadalens sediment under NO-morän. Prover 26—28 m och 28—33 m är morän. Det är tydligen den moränbank, som ligger i botten på Lundadalen (l. c., fig. 2). Prover för 1—5 m, 5—10 m, 10—15 m får tolkas som B-morän. Trots detta får man antaga, att även NO-morän finns i nedre delen av lagret 1—15 m. NO-moränbanken kan möjligen vara mycket tunn här. Den av Johnsson (1956, p. 236) beskrivna profilen tyder på att NO-moränbanken ibland kan vara av ringa mäktighet. Den undre starkt vattenförande sanden i nämnda profil måste anses vara Alnarpssediment. I nr 110 (ca 1 km SV nr 109) finns motsvarande sediment som i nr 109. Sedimenten i nr 110 synes vila direkt på berggrunden. Detta är ett ytterligare stöd för att dessa sediment får antagas underlagra NO-moränen.

110. Bjällerup — 18 m ö. h.
(5) — B —
I —
NO —

0	— 7,6	Grävd brunn
7,6	—13,85	»Fet lera utan sten»
13,85	—14,2	»Sandbl. lera utan sten»
14,2	—28,5	»Mycket fet lera»
28,5	—51,7	»Flinta och fet kalk»
51,7	—55,2 m	»Grå hårdare kalk»

Prover.

7,6 —13,85 m: B-moränlera
13,85—14,2 m: Sandig lera, sediment
14,2 —28,5 m: Sedimentär lera
28,5 —35 m: Kalk

Trots att provet för 7,6—13,85 är B-morän, måste man antaga, att även NO-morän ingår i nedre delen av detta lager, jfr nr 109.

111. Kyrkheddinge — 24 m ö. h.
(8) — B 13 m
I Saknas?
NO 12 m ö. h.

0	— 3	Gul lera
3	—12,85	Blå, fet nästan stenfri lera
12,85	—20,75	Sandigare lager (vattenförande)
20,75	—37,5	Stenig lera, spr. 25,30
37,5	—38,75	Kalkhaltig sand
38,75	—45 m	Kalk, vit, mjuk, smord

Prov för 20,7—33 m är lerigt morängrus, NO-morän. Prov för 37—38,75 m är sedimentär mo, vilken torde tillhöra sedimenten under NO-morän i Lundadalen (jfr Ekström 1955, fig. 1 och fig. 2).

Jämfört med nr 112 (1,5 km ONO nr 111) där »Blå lera utan sten» (4—12,2 m) är B-morän torde 3—12,85

m i nr 110 vara B-morän. I jämförelse med nr 134 (1,3 km VSV nr 111), där 3—18 m ev. är sedimentär lera eller sedimentlik B-moränlera, kan det antagas, att B-moränen i nr 111 är av sedimentlik typ (se sid. 25—26). Det vattenförande lagret, betecknat såsom »sandigare» gentemot överlagrande feta lera, kan möjligen vara ett intermoränt sediment, då dess överyta ligger på samma nivå (ca 12 m), som den ev. intermoräna leran i nr 134. Det är emellertid troligare, att det »sandigare lagret» är NO-morän liksom lagret med »lerbl. sand och sten» i nr 112.

112. Dalby

33 m ö. h.
B 12 m
I Saknas
NO 21 m ö. h.

(*9*)

0	— 4	Gul lera
4	—12,2	Blå lera utan sten
12,2	—37	Lerbl. sand och sten
37	—42,6 m	Hård lera och sand m. sten

Ytlagret är B-moränlera (Holst 1911 b, karta). Prover visar, att 4—12,2 m är B-morän och att 12,2—37 m är NO-morän.

113. Dalby

52 m ö. h.
B 10 m
I > 3 m sand?
NO < 39 m ö. h.

(*16*)

0	— 6	Grävd brunn i fet, blå lera
6	—10	Borrning i d:o
10	—13 m	Sandlag, mellansand, vattenförande

I närliggande nr 115 är B-moränen 11 m mäktig och underlagras troligen av intermoränt gruslager. Prov 10—13 m är sedimentär sand, vilken också torde tillhöra intermoräna lagret.

114. Dalby

32,4 m ö. h.
B —
I + sand?
NO —

(*20* a) 0—ca 19 m »Fet, blå lera, nederst vit sand»

Prov visar att »Fet, blå lera» är B-morän. Troligen är »vit sand» intermoränt lager.

115. Dalby

48 m ö. h.
B 11 m
I 4 m grus, Gä, N?
NO 32 m ö. h.?

(*17*)

0	— 3	Gul lera
3	—11,45	Blå, fet lera
11,45	—13	Lerbl. grus
13	—15,63	Grovt grus
15,63	—21 m +	Lera

Prover.

0— 3 m: B-morän

3—11,45 m: B-morän

13—15,63 m: Grus, NO-material

Jämfört med nr 113 är det troligt att 11,45—15,63 m är isälvsavlagring. Att 11,45—13 m är »lerbl.» kan bero på läget direkt under moränlera. »Lera» 15,63—21 m är troligen NO-morän.

116. Dalby

35,6 m ö. h.
B 10 m
I > 2 m sand?
NO < 23 m ö. h.

(21)

0	—10	»Fet, stenfri lera»
10	—11	»Stenkolslag med valnötstora bitar samt sjögräs»
11	—13 m +	Enl. Prof. K. A. Grönwall, grov sand underlagrad av fin sand med lerskikt på 13,0 m.

Jämfört med närbelägna nr 114 är 0—10 m B-morän, som underlagras av ett sandlager (nedtill finare). Sanden får antagas tillhöra intermoräna lagret. Lagret mellan 10—11 m har troligen innehållit något prekvartärt organiskt material i sekundärt läge.

117. Bonderup

50 m ö. h.
B —
I —
NO —

(22)

0—45 Lösa jordlag
45 m Diabas

Prover.

0— 3 m: B-moränlera
3—10 m: »
10—12 m: morän (?)-sand, NO-morän
12—16 m: sandig moränlera, NO-morän
16—17 m: lerig morän(?)-sand, NO-morän
17—29 m: moränlera, samma typ som 0—3 m och 3—10 m, B-morän
29—33 m: lerig morängrus, NO-morän
33—39 m: » » » »
39—40 m: » » » »
40—45 m: sandig moränlera, NO-morän

Provet 17—29 m är av samma slag som B-moränleran mellan 0—10 m. Prov 17—29 m måste därför tolkas som B-morän. Den lagerföljd, som enligt detta skulle finnas här, har ej påträffats på något annat ställe. Säkerligen föreligger här ett fel. Troligen har provet 17—29 m fått felaktig djupbeteckning.

118. Bonderup

49,6 m ö. h.
B —
I —
NO —

(24)

0	— 3	Gammal brunn
3	—16	»Lera»
16	—20	»Grovt, ngt vattenförande sandlag»
20	—30	»Lera, ej stenig»
30	—38 m +	»Överst fin, nedåt grövre sand»

Uppgifterna är alltför osäkra för att kunna användas, jfr med förhållandena i närbelägna nr 119 och nr 120.

119. Bonderup

52 m ö. h.
B —
I —
NO —

(25)

0—20 Leror, täml. stenfria
20 m + Grovt grus

Se under nr 118. Möjligen kan uppgifterna anses styrka att intermoränt lager saknas i nr 120.

120. Bonderup — 57,8 m ö. h.
B < 6,5 m
I Saknas
NO—

(*26*)

0 —6,5		Grävd brunn. Översta 2 meterna är baltisk morän av normalt utseende. Resten tycks vara SO-morän: rikl. med block av röd och grå ortocerkalk. Lerans färg grå. Rikl. block av en lila-rödgrå, arkosartad sandsten liknande Kågerödssandstenarna. Borrning: Moränlera, överst föga stenig, från omkr. 15 m rikl. smärre stenar = NO-morän.
6,5 —19,8		
19,8 —21	m	»Svart berg»: diabas

Uppgiften om SO-morän kommenteras på sid. 13.

121. Esarp — 30 m ö. h.
B 18 m?
I Saknas?
NO 12 m ö. h.?

(*27*)

0 — 5		Grävd brunn
5 —18		Fet lera, ej sten
18 —40	m	Blå, stenig lera

Ytlagret är B-moränlera (Holst 1911 b, karta). »Fet lera, ej sten» är en ofta använd beteckning för B-moränlera. Inom detta område är B-moränleran också ofta ytterst stenfattig (Holst 1911 a, p. 7 not). »Blå stenig lera» är troligen NO-morän.

122. Bonderup — 57,8 m ö. h.
B —
I Saknas
NO > 50 m ö. h.

(*32*)

0 —13		»Överst fet, nederst stenig lera»
13 —14,75	m	Berg

Gränsen mellan fet och stenig lera är säkerligen gräns mellan B-morän och NO-morän (jfr nr 121). Nr 122 ligger mycket nära morängränsen (Holst 1911 b, karta). Man kan därför våga antaga, att B-moränen är högst 7,8 m mäktig, varvid NO-moränytans minimivärde kan sättas till 50 m ö. h., jfr nr 123.

123. Bonderup — 49,3 m ö. h.
B < 4 m
I Saknas
NO > 45 m ö. h.

(*33*)

0 — 4,2		»Stenig lera»
4,2 m +		Gnejs

Ytlagret är B-morän (Holst 1911 b, karta)

124. Nevishög — 6,9 m ö. h.
B 14 m
I 1,6 m mo
NO — 11 m ö. h.

(*34*)

0 — 3		Torv
3 —17		Fet moränlera
17 —21		Lerig morän
21 —35,2		Morängrus och sand, h. o. v. något lerig
35,2 m— o.s.v.		(Alnarpssediment)

Sex st. prover mellan 3—15 m är B-moränlera. Prov 17—18,6 m är sedimentär kalkhaltig sandig mo. Prov 18,6—21 m är ett fint grus med urbergsmaterial, kritkalksten och lerskiffer samt enstaka flintor. Finmaterialet är borta ur provet, men ursprunget har tydligen varit NO-morän. Detsamma gäller prover mellan 21—31 m. Prover mellan 31—35,2 m har finmaterial kvar i provet (ler och grövre kornstorleksgrupper), bergartsmaterialet är detsamma som i proverna mellan 18,6—31 m. Prover från 35,2 m och nedåt är Alnarpssediment.

125. Nevishög
(*35*)

0	— 3	Torv
3	— 5	Moränlera
5	— 7	Grus av kalk o. flinta
7	—36,17	Grusig moränlera
36,17 m	— o.s.v.	(Alnarpssediment)

7,1 m ö. h.
B 16 m?
I Saknas?
NO — 11 m ö. h.?

Prov för 3—5 m är kalk och flintrik B-moränlera. I provet för 5—7 m är bergartsmaterialet detsamma som i provet 3—5 m, finmaterialet saknas. Prover för 7—19 m är av samma slag som prov 3—5 m, fast något grusigare. B-moränen går tydligen ned till 19 m under markytan (jfr närbelägna nr 124 och nr 126). 3—5 m kan alltså ej vara ett intermoränt gruslager, det är tydligen en B-moränlera (i provet är finmaterialet borta). Bergartsmaterialet i proverna nedanför 19 m är i stort sett detsamma som i proverna ovanför denna nivå. Det går ej, att med hjälp av proverna exakt fastlägga gränsen mellan B-morän och NO-morän. Troligen ligger omslaget vid 19—21 m, provet här innehåller betydligt mindre kalk och flinta än prover från 3—19 m och 21—23 m. NO-moränen kan här väntas innehålla ej obetydligt med kalk och flinta (se sid. 13). Intermoränt lager synes saknas här, det är dock möjligt, att provet 19—21 m kan vara från ett intermoränt lager, jfr nr 124 och nr 126.

126. Nevishög
(*36*)

0	— 3	Torv
3	—19	Fet moränlera
19,25	—35	Morän, något lerig samt grusig
35 m	— o.s.v.	(Alnarpssediment)

6,8 m ö. h.
B 17 m
I 2 m mo
NO — 14 m ö. h.

Prover för varannan meter mellan 3—19,25 m är B-moränlera. Prov 19,25—21 m är en kalkhaltig sandig mo med något fingrusmaterial, troligen är det ett sediment (jfr prov 18,6—21 m i nr 124). Prover för 21—35 m är morän med urbergsmaterial, lerskiffer och mycket kritkalk samt ngt flinta. Det är NO-morän. Prover från 35 m och nedåt är Alnarpssediment.

124—126. Nr 124—126 ligger tätt intill varandra. Uppgifterna sammanslås därför, varvid medeltalet av nr 124 och nr 126 användes. P. g. a. osäkerheten i nr 125 utelämnas denna.

7 m ö. h.
B 16 m
I 1,8 m mo
NO — 13 m ö. h.

127. Nevishög
(*37*)

0	—25	Fet moränlera
25	—35	Mager moränlera eller morängrus
35 m	— o.s.v.	(Alnarpssediment)

11,6 m ö. h.
B 23 m?
I Saknas
NO — 11 m ö. h.

Prover.

0— 7 m: B-moränlera
7—11 m: Fet, mycket sedimentlik lera med små kritkorn samt enstaka små flintkorn
11—13 m: Det finns två prov med denna beteckning. Det ena är lika med prov 7—11 m. Det andra är grovt grus med kritkalksten, urberg, lerskiffer och flinta.
15—23 m: lika med prov 7—11 m
23—25 m: NO-moränmaterial, urberg, lerskiffer samt enstaka flinta
25—29 m: Sandigt NO-moränmaterial, samma som i prov 23—25 m samt stor halt av kritkalksten

Den mycket sedimentlika leran får anses vara B-morän, jfr den öster härom belägna nr 128. Samma sedimentlika moränlera förekommer även i den intill nr 128 belägna nr 129. Provet med grovt grus (det ena av de två proverna för 11—13 m) kan möjligen vara feletiketterat. Den mäktiga sedimentlika leran, som här betecknas som B-morän, behandlas närmare på sid. 25—26.

128. Nevishög

10,5 m ö. h.
B 19 m
I Saknas
NO — 8 m ö. h.

(*38*) 0 —18,85 Fet moränlera
18,85—22,8 Grusig moränlera
22,8 m — o.s.v. (Alnarpssediment)

Prover.

0 —17 m: B-moränlera
17 —18,85 m: Moränlera med lerskiffer och kritkalksten samt enstaka flinta.
18,85—22,8 m: Morän med urbergsmaterial, lerskiffer, kritkalksten samt enstaka flinta. NO-morän.

Om gränsen för NO-moränens överyta lägges 17 eller 19 m under markytan har ej så stor betydelse. 17—18,85 m är ev. B-moränens undre del, vilken präglats av material upptaget från underliggande NO-morän. P. g. a. skillnaden i lerhalt lägges gränsen 19 m under markytan.

129. Nevishög

9,4 m ö. h.
B —
I —
NO —

(*39*) 0 — 3 Dyig, sandig, fluviatil lera
3 —26,3 Fet, blågrå-brungrå baltisk moränlera
26,3 —39,09 Morän, sandig, grusig och något lerig
39,09 m — o.s.v. (Alnarpssediment)

Prover.

3 — 5 m: B-moränlera
5 —19 m: Sju prover (varannan meter). Sedimentlik B-moränlera
19 —23 m: Två prover. Sedimentär lera
23 —25 m: Mycket sedimentlik lera, B-moränlera?
25 —26,3 m: B-moränlera
26,3—31,15 m: Två prover. Morän med urbergsmaterial, kalk och flinta, NO-morän.

I nr 127 väster härom finns mycket sedimentlik lera, som ingår i och får anses tillhöra B-moränen. Ca 3 km öster härom finns i nr 135 och nr 136 otvivelaktigt sedimentär intermorän lera. Nr 129 representerar tydligen en övergång mellan det västliga området med sedimentlik B-morän och det östliga med mäktig sedimentär intermorän lera. Förekomst av sedimentlik B-moränlera och sedimentär intermorän lera behandlas på sid. 25—26.

130. Esarp
(*49*)

31,7 m ö. h.
B 3 m
I Saknas
NO 28 m ö. h.

0 — 3	Grävning, gul lera med flinta
3,5 — 9	Grävning, småstenig grå lera med flinta och skifer, hård så att den får hackas, SO-morän
9 —18	Borrning »stenig lera» SO-morän, rikl. med kalk
18 —23,1	»Fin sand» isälvssand och -mo, kalkrik
23,1 —27 m	Kalk

Prover visar att 0—3 m är B-moränlera samt bekräftar uppgifterna om moränen mellan 3,5—18 m. Denna morän kan här betraktas som NO-morän, se sid. 13 (märk även skiffer i prov 3,5—9 m). Skall 3,5—18 m anses vara en typ av baltisk morän (SO-morän) uppkommer frågan: Var finns NO-moränen?

131. Esarp
(*53*)

39,2 m ö. h.
B 18 m
I > 6 m sand och grus, N
NO < 16 m ö. h.

0 — 2	Fet moränlera, SV-morän
2 — 2,5	Gul sand
2,5 — 8	Fet moränlera, SV-morän
8 —18,23	»Lera»
18 —23,4	»Sand»
23,4 —23,7	»Grus»
23,7 m +	»D:o ngt finare»

Sanden 2—2,5 är tydligen en lins i B-moränen.

Prover.

8 —18,23 m: B-moränlera
18 —23,4 m: Sedimentär sand, NO-material
23,4—23,7 m: » grus, »

NO-moränen har möjligen nåtts vid 23,7 m, jämför lagerföljden i de öster härom belägna nr 132 och nr 133. Sanden 18—23 m tillhör tydligen samma inter-

moräna sandlager, som finns i nr 132. Sandlagrets överyta ligger på samma nivå i de båda borrningarna. Lagrets mäktighet är minst 6 m i nr 131 och 7 m i nr 132.

132. Esarp — 42 m ö. h.
(62) B 15 m
I 7 m sand
NO 20 m ö. h.

0—10	Brunn i fet baltisk moränlera
10—15	SO?-moränlera, sandig
15—22	Isälvssand
22—33	NO?-moränlera
33—40	Moränlera med kalk
40—42	Isälvssand
42—44	D:o, mellansand
44—51 m	Grovmo

Prover.

8 m: Sedimentlik B-moränlera
15 m: Moränsand (se även nedan)
22 m: Sedimentär sandig mo
33 m: NO-morän med ngt kalk
40 m: NO-morän med ngt mera kalk än i prov 33 m.
42 m: Sedimentär sand

Proverna har tydligen betecknats med den undre nivån för det lager de representerar, 10—15 m torde trots provets utseende vara B-morän, jfr B-moränens mäktighet i den intill belägna nr 138 samt i nr 131 och nr 133. I provet 15 m har troligen material från underliggande isälvssand kommit med. Provet domineras av NO-material, jfr sanden i nr 131. Förekomst av kalk i NO-moränen behandlas på sid. 13. Sedimenten från 40 m och nedåt ligger tydligen i Lundadalen (Ekström 1955, fig. 1).

133. Esarp — 33 m ö. h.
(63) B —
I Saknas?
NO —

0 —10	Grävd brunn
10 —ca 25	»Fet, blå nästan stenfri lera, dock 2 spr. vid 15 och 18 m»
	Prov 11 m issjölera eller baltisk moränlera
25 —30	Sandig, grå moränlera, stenig
30 —35	Fet issjölera, mejselprov
35 —37,5	D:o
37,5—40	Ngt sandig, blå moränlera
40 —45,5	Kalkig, gråvit issjösand
45,5 m +	Kalk

Prover.

11 m: Lera med ngt enstaka gruskorn
25 m: Lerig mo, troligen morän, NO-morän
32 m: Moränlera, gruskorn inknådade i leran
34 m: » , möjligen ett sediment
35 m: Lera, sediment eller morän
37,5 m: Moränlera
40 m: »
42,5 m: Sedimentär sand.

Ytlagret är B-moränlera (Holst 1911 b, karta). Enligt uppgifter och prover skulle NO-moränytan ligga ca 8 m ö. h. Troligen ligger den dock några meter högre. Intermoränt lager synes saknas här. Om det verkligen finns sedimentär lera mellan 30—37,5 m (enligt proverna tvivelaktigt), får den anses vara sediment i Lundadalen och underlagrad av morän (jfr Ekström 1955 fig. 1 och fig. 2). Lagerföljden i nr 132 gör det emellertid troligare, att NO-morän finns mellan 25—40 m.

134. Kyrkheddinge

15 m ö. h.
B 3 m?
I 15 m lera?
NO — 3 m ö. h.?

(65)

0	— 3	Gul, SV-moränlera
3	—18	Fet, blå ishavs(?)-lera
18	—24,6	Stenig moränlera
24,6 m	—	Kalk, vit bryozokalk

Enligt proverna är 3—18 m sedimentär lera och 18—24,6 m NO-morän. Borrningen ligger i västra randen av Lundadalen (Ekström 1955, fig. 1). Men den sedimentära leran, som i nr 109 och 110 (ca 2 km NV nr 134) antages vara sediment under NO-morän i Lundadalen, ligger med överytan ca 3 m ö. h. och torde inte kunna sammanställas med den ev. sedimentära leran i nr 134. Denna överlagras av endast 3 m B-morän (jfr nr 109 och nr 110). I nr 135, 136 och ev. 137 (ca 3 km SSO nr 134) finns sedimentär lera under en ca 3—7 m mäktig B-morän. Den sedimentära lerans överyta ligger i dessa tre borrningar resp. ca 26, 26 och 24 m ö. h. och kan ej vara sediment i Lundadalen. (Berggrundsytan ligger på resp. ca 5, —5 och + 6 m ö. h. (jfr även l. c., fig. 1)). Denna sedimentära lera kan p. g. a. höjdläget ej heller gärna sammanställas med den ev. sedimentära leran i nr 134. Det är möjligt, att provet för 3—18 m trots sitt utseende representerar B-morän och då av mycket sedimentlik typ (jfr sid. 26). Se även nr 111. Skulle det verkligen vara ett sediment, torde det enligt ovanstående närmast anses jämförbart med den intermoräna leran i nr 135, 136 och ev. 137.

135. Esarp (Esarps skola, Arkivnr saknas)

33,6 m ö. h.
B 7 m
I 19 m lera
NO 7 m ö. h.

0	— 7,2	Moränlera, gul, fet, stenfattig
7,2	—26,1	Issjölera, fet, stenfri
26,1	—28,3	Moränlera, kalkig, grusig
28,3	—38 m	Bryozokalk, flintfri

Prover bekräftar uppgifterna. Borrningen ligger utanför Lundadalen (jfr Ekström 1955, fig. 1). Jfr nr 136 och nr 137. Se även under nr 134 samt sista stycket under nr 130.

136. Esarp (E. Linde, Kornheddinge. Borrningen utförd 1946, Blomberg (Brant))

31 m ö. h.
B < 5 m
I 24 m lera
NO 2 m ö. h.

0	— 4,8	Grävd brunn
4,8	—28,95	Issjölera, stenfri »fet lera»
28,95	—36,05	Moränlera, stenig, grusig
36,05	—40,22 m	Bryozokalk, flintfri

Prover.

4,8—29 m: Sedimentär lera
29 —36 m: NO-morän
36 —40 m: Kalk

Ytlagret är B-moränlera (Holst 1911 b, karta), jfr även nr 135. Nivån för den sedimentära intermoräna lerans överyta är densamma som samma leras i nr 135, 1,3 km öster härom.

137. Esarp

27 m ö. h.
B 3 m?
I 10 m lera?
NO —

(*51*)

0	— 3	Stenig mager lera
3	—13,2	Fet, blå, stenfri lera
13,2	—21,2	Grovt vattenförande grus
21,2 m	+	Kalk

Prover.

0 — 3 m: Moränlera, troligen B-morän
3 —13,2 m: Grovt grus
13,2—17 m: Troligen sedimentär lera

Beteckningen på de två sista proverna har tydligen blivit omkastade. Troligen är 3—13,2 m samma sedimentära lera, som finns på ungefär samma nivå i nr 135. NO-moränen, som i nr 135 är 2 m mäktig, kan ev. saknas här. Det är emellertid troligare, att den finns i lagret 13,2—21,2 m, trots att provet är rent grus.

138. Esarp

40,3 m ö. h.
B 16 m
I c 10 m sand
NO c 14 m ö. h.

(*54*)

0	—15,75	»Fet lera» 0— 1 blå sand och lera — 1,6 gul lera —15,75 blå lera
15,75	—26	»Sand» vattenföring mellan 18,5—21
26	—30	»Blå lera»
30	—32	»Grus»
32	—ca 100	»Fet, stenfri lera»
100	—136 m	»Chokoladbrun lera, stenfri, mellan 100—110 2 st ungefär dm-tjocka kollag»

Prover.

0,5 — 1 m: B-morän, sandig
1 — 1,6 m: B-moränlera
1,6 —15,75 m: B-moränlera, sedimentlik
15,75—26 m: Mellansand, moig
28 —30 m: » , »

I den närbelägna nr 132 är B-moränleran också sedimentlik. Även förekomsten av ett mäktigt sandlager under B-moränen överensstämmer med förhållandet i nr 132. Trots att provet för 28—30 m är sand, kan

man i jämförelse med nr 132 antaga att »Blå lera» 26—30 m är NO-morän. I varje fall måste sanden 15,75—26 m vara intermoränt lager.

139. Kyrkheddinge
(6)

0	— 4	Gul lera
4	—29	Blå, fet lera (spr. 18 och 25)
29		Spr. i stenig mager lera
29,3	—30,6	Kalkbl. lera
30,6	—32 m +	Kalk

20 m ö. h.
B —
I —
NO —

Prover.

3	—13	m: B-moränlera
29		m: Sedimentär lera
29,2		m: Moränlera, kalkrik, grusig
29,2	—30,6	m: Moränlera, kalkrik

Provet på 29 m med sedimentär lera torde representera ett sedimentärt lerlager, som motsvaras av »mycket fet lera» (sediment) mellan 14,2—28,5 m i nr 110 (1 km NV nr 139). Sedimentet torde alltså tillhöra sedimenten under NO-morän i Lundadalen (jfr nr 110). Den sedimentära leran mellan 3—18 m, som finns i nr 134 (1,5 km SO nr 139), ersätts i nr 139 troligen av B-moränlera av sedimentlik typ. Moränleran, som i nr 139 vilar på berggrunden, får anses vara den morän som finns i botten på Lundadalen (jfr Ekström 1955, fig. 2). NO-morän torde finnas i övre delen av lagret 13—29 m.

140. Nevishög
(1)

0	— 6,3	Grävd brunn
6,3	—35	Mjuk grusig moränlera
35	—39,8	Fin mellansand
39,8	—41,3	Stenfri, mjälig lera
41,3	—50,25	Mellansand med brunkolstycken
50,25	—53,25	Styv, blå moränlera, rikl. med kalk
53,25	—79	Mo
79	—83	Grovmo
83	—83,2	Grovsand
83,2 m +		Kalk

21 m ö. h.
B —
I —
NO —

Borrningen ligger i Alnarpsdalen, och lagerföljden är av liknande typ som i nr 92 nordväst härom. Prov på 6,35—35 m är grusig moränlera eller lerigt morängrus, vilket torde vara NO-morän. Moränbanken 50,25—53,25 m får tolkas på samma sätt som moränbanken 40—57 m i nr 92. Sedimenten 35—50,25 m torde alltså tillhöra Alnarpssedimenten. Se för övrigt under nr 92.

141. Nevishög
(61)

0	— 1,5	Sandbl. gul lera
1,5	— 4,75	Gul, mjälig, stenfri lera
4,75	—40,5	Grå d:o
40,5	—47,7	Grusbl. lera, ngt stenig
47,7 m		Kalk

22,8 m ö. h.
B —
I —
NO —

Prover saknas. Det är möjligt, att intermorän lera förekommer här, jfr nr 129 (väster härom) och nr 134 (öster härom). Någon utförligare tolkning kan ej göras.

142. (Nr 142 = nr 134)

143. Hyby — 21,2 m ö. h.
(46) B —
I Saknas
NO —

0—54	Morän, enl. proverna överst moränlera, nedåt morängrus. Från proverna synes dock i allm. finmaterialet vara bortslammat.
54—56	Strid grus
56—80 m	(Olika Alnarpssediment)

ÖRTOFTA

144. V. Sallerup — 74,7 m ö. h.
(2) B 18 m
I Saknas
NO 57 m ö. h.

0— 4	»Gul lera» (enligt arrendatorn)
4—18	»Fet blålera»
18—34	»Stenig blålera»
34—64 m	»Hård svart skiffer»

Ytlagret är B-morän (Ekström 1952). NO-moränen inom denna trakt skulle knappast kunna få beteckningen »Fet blålera». Då dessutom i nr 145 norr härom finns »Blålera med flinta» ned till minst 14,4 m under markytan (och troligen även till 18,4 m), måste det anses för säkert, att B-moränen är 18 m mäktig här. »Stenig blålera» är tydligen NO-morän, jfr uppgifterna i nr 146.

145. V. Sallerup — 73,1 m ö. h.
(3) B 18 m
I Saknas
NO 55 m ö. h.

0 — 5	»Gul lera med flinta», grävd brunn
5 — 5,1	»Gruslager»
5,5 —14,4	»Blålera med flinta», grävning, SV-morän?
14,4 —18,4	»Blålera», borrning
18,4	»Stenlager»
18,4 —41	»Sten, blålera och grus i växling», NO-morän
41 m +	»Skiffer», troligen silur, möjligen rätlias.

Man behöver ej tveka om att »Blålera med flinta» är SV-morän. I flera skärningar utanför B-moränens gräns 1 km NNO härom samt även inom NO-moränområdet öster härom har iakttagits, att NO-moränen är helt fri från flinta. »Gruslager» 5—5,1 m är tydligen en gruslins i B-moränen. Jämfört med nr 144 torde även »Blålera» 14,4—18,4 vara B-morän.

146. Eslöv — 62,72 m ö. h.
(6)

0 —2,60	»Gul, stenig lera», NO-moränlera
2,60—6,70 m	»Stenig blålera», d:o
o.s.v.	

Borrningen ligger utanför B-moränens gräns och medtages endast för att visa, att NO-morän fått beteckningen »Stenig blålera». jfr nr 144.

147. Borlunda

48 m ö. h.
B 6 m
I > 0,5 m mo
NO < 40 m ö. h.

(7)

0—6	»Blå, fet lera»	Baltisk morän
6—6,5 m	»Lerkveg»	Rikligt med vatten

I jämförelse med nr 167 (sydväst härom) är det sannolikt, att B-moränen här är 6 m mäktig. »Lerkveg» torde alltså vara det intermoräna lagret (»kveg» är dialektord för mo). Vore »lerkveg» en lins i B-moränen skulle den ej ge rikligt med vatten.

148. Borlunda

47 m ö. h.
B —
I —
NO —

(8)

0 — 0,7	Svämsand
0,7 — 1	Svämsand + grus o. sten
1 — 1,5	Issjölera
1,5 — 1,8	Mellansand
1,8 — 2,5	Moig mellansand
2,5 — 6	Grovsand, stenbl.
6 — 6,8	Grovmo
6,8 —10	Lerig moränsand, gråbrun
10 —14,45	Moränlera, sandig ljusgrå
14,45—18,8	Isälvssand
18,8 —31,85 m	Morän, »ljusgrå ler o. stenbl. sand» o. s. v.

Prover bekräftar grovmo 6—6,8 m, sand 14,45—18,8 m samt morän 18,8—31,85 m. Moränen är NO-morän.

Borrningen ligger i Brååns dalgång och ytlagrer är fluviatila sediment (Ekström 1952). Det kan ej avgöras, om moränen 6,8—14,45 m är B-morän, eller om B-moränen här är borteroderad. I det förra fallet skulle isälvssanden 14,45—18,8 m vara intermoränt lager, i det senare fallet isälvssand inne i NO-morän. Jfr nr 169.

149. Borlunda

56 m ö. h.
B 7 m
I Saknas
NO 49 m ö. h.

(9)

0 — 7,2		Stenfri blålera, grävning
7,2—17,2 m	+	Borrning i stenig blålera

Ytlagret är B-morän (Ekström 1952). »Stenfri blålera» och »stenig blålera» motsvarar B-morän resp. NO-morän, jfr nr 144, 145, 146. I närbelägna nr 163 ligger NO-moränytan i varje fall ej lägre än 51 m. ö.h.

150. Håstad

30 m ö. h.
B 3 m
I > 7 m mo
NO < 23 m ö. h.

(10)

0—3	Gul lera
3—9,6 m	Vit-gulvit kvicksand

Ytlagret är omlagrad B-morän (Ekström 1952). Sannolikt är 0—3 m B-morän. »Kvicksanden» (mo) tillhör det i flera borrningar OSO härom på samma nivå befintliga intermoräna sand—molagret. Jfr nr 172, 166, 168, 154, 155, 158, 159, 15. G. De Geer (1887, p. 53) har på åtskilliga ställen i Kävlingedalens sidoterasser iakttagit dessa sediment under B-morän. »Sålunda äro i trakterna kring Keflinge, Hoby, L. Harrie och Igelösa betydande lager av fin, hvit, qvartsrik hvitåsand täckta af den 3—6 m mäktiga öfre jökelleran».

151. Örtofta — 17,8 m ö. h.

(*11*)

0 — 5	Stenig morän
5 —23,5	D:o mera lerig
23,5—24,5 m	»Sand»

B-moränen är här borteroderad (Ekström 1952)

152. Odarslöv — 63 m ö. h.; B < 6,5 m; I Saknas; NO c 60 m ö. h.

(*14*)

0 —6,6	»Lera, överst gul nederst blå»
6,6—7,2 m	Colunusskiffer

Ytlagren är B-morän (Ekström 1952). Huruvida NO-morän finns här kan ej avgöras. Saknas NO-moränen så får berggrundsytan här träda i NO-moränytans ställe.

153. Igelösa — 36 m ö. h.; B < 5 m?; I Saknas?; NO 33 m ö. h.?

(*16*)

0—5	Lösa jordlag
5 m +	Odarslövsandsten

Uppgiften synes vara sådan, att man ej kan betvivla dess riktighet. I den närbelägna nr 168 är lagerföljden en helt annan. Troligen har borrning nr 168 gjorts då man ej fått vatten i nr 153. Då uppgifterna i nr 168 är säkrare än i nr 153 (prover finns till nr 168) får, p. g. a. det ringa avståndet mellan de båda, nr 153 dock betraktas som osäker.

Utsatt värde på NO-moränytan motiveras på samma sätt som i nr 152.

154. Gårdstånga — 39 m ö. h.; B 9 m; I 11 m mo; NO 19 m ö. h.

(*17*)

0— 9	Grävning, »gul lera»
9—15	» , »torr sjösand»
15—18	» , »kvicksand»
18—20	Borrning, »kvicksand»
20—25	»Fet, stenfri, hård blålera»
25—28	»D:o, mycket mjuk»
28—29	»Kvicksand, vattenförande»
29—41,85 m	»Sand, hård står själv»

Ytlagret är B-morän (Ekström 1952). »Gul lera» är säkerligen B-morän (vanlig benämning), jfr även den närbelägna nr 100. De mäktiga sedimenten, som underlagrar B-moränen, påträffas på samma nivå i nio stycken andra borrningar inom ett sammanhängande område (se under nr 150). Sedimentens underlag har nåtts i fem av borrningarna. Underlaget är i nr 159, nr 166 och nr 168 »stenig lera» samt i nr 172 »segt, grått material med småsten» (ev. »Grågul lera»). Underlaget i nr 154 är »Fet, stenfri, hård blålera». Otvivelaktigt är alltså sedimentens underlag morän (NO-morän). Beteckningen »stenfri» i nr 154 betyder antagligen endast att större sten ej påträffats. Sedimenten 9—20 m här och motsvarande sediment i de nio ovannämnda borrningarna tillhör alltså inter-

moräna lagret. Sedimenten utgöres huvudsakligen av grovmo, delvis överlagrad av mellanland (»kvicksand» = grovmo, »finsand» = grovmo, jfr t. ex. nr 168, 111).

Att NO-moränen underlagras av sediment i nr 154 överensstämmer med flera andra borrningar i denna trakt, se t. ex. nr 168, nr 156, även nr 161, 164, 165.

155. Gårdstånga — 42 m ö. h.
(*18*) 0—12 »Blålera» (SV-morän) — B 12 m
12—14 m Vit, fin, torr sand — I > 12 m mo
NO < 18 m ö. h.

Ytlagret är B-morän (Ekström 1952). För övrigt se under nr 154.

156. Gårdstånga — 17,6 m ö. h.
(*20*) 0 —13,45 (Olika sediment)
13,45—16,20 Moränsand
16,20—27,1 (Olika sediment)
27,1 —29,1 Moränsand
29,10 m (Berggrund)

B-moränen är här borteroderad (Ekström 1952). Prover för 13,45—16,20 m och 27,1—29,1 m visar, att det ej är B-morän. Jfr nr 157.

157. Gårdstånga — 17,2 m ö. h.
(*19*) 0 — 8,1 (Olika sediment)
8,1 — 9,0 Mellansand ev. morän
9,0 —29,85 (Olika sediment, mest moiga och sandiga)
29,85—31,95 Grovsand eller moränsand
31,95 m— (Berggrund)

Nr 157 är belägen intill nr 156 och medtages endast för att ytterligare belysa lagerföljden här.

158. Gårdstånga — 28 m ö. h.
(*21*) 0 —2,5 Fyllning — B —
2,5—7 Varvig finsand, skiktstupning 2—3° mot V. — I 4,5 m mo, + sand
7 Lag av koligt trä — NO < 21 m ö. h.
7,0 m + Grov sand och grus

Prov 2,5—7 m är grovmo. Samma sediment finns på samma nivå i den närbelägna nr 159. Av lagerföljden i nr 159 samt agrogeologiska kartbladet Örtofta framgår, att även sedimenten i nr 158 varit överlagrade av B-morän. För övrigt se under nr 154.

159. Gårdstånga — 40 m ö. h.
(*23*) 0 —11,6 »Först gul, sen blå, stenfri, hård lera» — B 12 m
11,6 —15,65 »Hård, fin sand» — I 4 m mo
15,65—20 m »Stenig lera» — NO 24 m ö. h.

Ytlagret är B-morän (Ekström 1952). Tydligen är den 11,6 m mäktig, jfr även de på samma nivå belägna nr 154 och nr 155. »Hård, fin sand» måste motsvaras av finsanden på samma nivå i närbelägna nr 158. För övrigt se under nr 154.

160. Gårdstånga — 45,8 m ö. h.

(25) 0—1 m »Styv lera»
»Sten och grus»
»Gruslera», NO-morän

Nr 160 ligger omedelbart utanför B-moränens gräns (Ekström 1952). »Styv lera» bör vara glaciallera (l. c.).

161. Örtofta — 20,5 m ö. h.

(27)

0 — 2	»Grusblandad lera med fyllning»
2 — 7,4	Issjölera, mjälig
7,4 —14,4	Skifferrik moränlera, gråblå
14,4 —17	D:o, grå moig
17 —22	Grovmo, grå kalkhaltig
22 —25	» , grå sandig
25 —25,4	»
25,4 —28,9	Morän(?)-sand, -mo
28,9 m—	Kågerödsandsten
o. s. v.	

B-moränen är här i Kävlingeåns dalgång borteroderad (Ekström 1952). Prov 7,4—14 m är NO-moränlera. Huruvida sedimenten 2—7,4 m ursprungligen legat i intermoränt läge kan ej avgöras. Även NO-moränen kan ha eroderats i postbaltisk tid.

162. Odarslöv — 42 m ö. h. / B 7 m / I Saknas / NO 35 m ö. h.

(29)

0 —7	»Gul, fet lera» SV-morän
7,5—46 m	»Blå skiffer»
o. s. v.	

NO-moränen synes här saknas eller i varje fall vara mycket tunn. NO-moränytan ersätts av berggrundsytan (silur).

163. Borlunda — 59 m ö. h. / B — / I — / NO > 51 m ö. h.

(31)

0 —8,3	Grävd brunn
8,3—14 m	Moränlera, grå, grusig (NO)
o. s. v.	

Ett minimivärde på NO-moränytan kan erhållas. Troligen är lagerföljden här densamma som i närbelägna nr 149.

164. Örtofta — 30 m ö. h. / B — / I — / NO > 23 m ö. h.

(33)

0 — 7,4	Grävd brunn
7,4 —24	»Hård, stenig, blå, något grusbl. lera»
24 —30	»Grusbl. lera med mycket sten»
30 —38	Mellansand—grovmo, issjösand
38 —44,75	»Blålera»
44,75—46,30 m	(Berggrund)

7,4—24 m är säkerligen NO-morän, jfr nr 161. Ytlagret är B-morän (Ekström 1952), hur mäktig kan ej avgöras. Jfr även nr 170.

165. Örtofta — 18 m ö. h.

(34)

0 — 2,4	Grävd brunn
2,4— 3,5	Moränlera, grusig, grå
3,5—16,9	Moränlera, något lerigt med enstaka kalkstenskorn

16,9—24,9		Issjölera, styv kalkhaltig
24,9—27		Moränlera?, grå moig »Fet stenig lera»
27 —28		Moränlera, grusig
28 —30,6	m	Kågeröd »Brunröd lera»

B-moränen är här borteroderad (Ekström 1952), jfr för övrigt nr 161. Jfr även nr 170.

166. Igelösa — 34 m ö. h.
(35) — B 7 m
I 14 m mo
NO 14 m ö. h.

0 —13,5		Grävd brunn, 0—7 fet moränlera, därefter till 13,5 grågul grovmo
13,5—20		Grovmo, grågul
20 —52	m	»Stenig grålera». Troligen möter Kågerödsformationen vid omkr. 35 m.

Ytlagret är enligt agrogeologiska kartbladet Örtofta postglaciala sediment, som överlagrar B-moränlera. De postglaciala sedimenten är tydligen av ringa mäktighet. Fet moränlera är alltså B-morän. För övrigt se under nr 154.

167. Borlunda — 52 m ö. h.
(36) — B c 9 m
I —
NO 42 m ö. h.

0 — 8		Grävd brunn (prov 8 m: moränlera, styv, kalkig)
8 —10		»Mjuk lera»
10 —19		»Stenig lera», grusig moränlera
19 —55		»Stenig lera»
55 —55,5		»Rött material», lokalmorän av Kågerödsform.
55,5—61		
61 —62	m	»Stenig lera, nederst kalkig till 67 m», moränlera med melafyr, hälleflinta, diabas, danienkalksten och grå flinta. Gammalbaltisk morän! Punktprov från 63 m: vitgrönröd kågerödslera.

Ytlagret är B-morän (Ekström 1952), vilken tydligen är minst 8 m mäktig. 10—19 m är tydligen NO-morän. Huruvida »Mjuk lera» 8—10 m är B-morän eller möjligen intermoränt sediment kan ej avgöras, jfr nr 147.

168. Igelösa — 37 m ö. h.
(37) — B < 6,5 m
I c 10 m mo
NO 20 m ö. h.

0 — 6,5		Grävd brunn
6,5—16,5		»Fin sand» grovmo
16,5—20,5		»Stenig lera»
20,5—25		Issjölera, styv, grå, stenfri
25 —27		»Sten och grus med kolbitar och småsten»
27	m	»Skiffer, blå»

Ytlagret är B-morän (Ekström 1952), vars mäktighet tydligen är mindre än 6,5 m. Prover bekräftar sedimenten mellan 6,5—16,5 m och 20,5—25 m. För övrigt se under nr 154.

169. Borlunda — 45 m ö. h.
(38) — B —
I 4 m sand?
NO 32 m ö. h.?

0 —7,2		»Lera och rullsten»
7,2—8		»Granitsten 3 fot tjock»
8 — 9,4		»Lera, blåaktig, seg»
9,4—13,3		»Sand, flytande»
13,3—19,3		»Lera, blågrå, något sandblandad»
19,3—26		»Sand flytande . . .»
26 —26,2		»Granit, kvartsblandad»
26,2—29	m	»Blå lera, seg och fast»

Vid jämförelse med den närbelägna nr 148 är det möjligt att 8—9,4 m kan vara B-morän. »Sand, flytande» skulle då vara intermoränt lager. Beteckningen »Lera, blåaktig, seg» tyder på att det kan vara B-moränlera. Jfr för övrigt nr 148.

170. Örtofta — 24 m ö. h.

(*41*)

0—20	»Stenig blålera»
20—35	»Sand» Häri vid 22—23 m trärester, . . .
35—52 m	»Gråaktig lera»

B-moränen är här borteroderad (Ekström 1952). »Stenig blålera» bör alltså vara NO-morän. »Sand» mellan 20—35 m ligger med överytan på samma nivå som sedimenten under NO-morän i nr 164 och nr 165.

171. Örtofta — 40 m ö. h.

(*40*) B —

I —

NO —

0— 9	Grävd brunn
9—10	»Stenig lera»
10—49 m	Lera, gråbrun, styv med skifferbitar, kvartär.

Ytlagret är B-morän (Ekström 1952). »Stenig lera» torde vara NO-morän.

172. Svenstorp — 32 m ö. h.

(*42*) B < 9 m

I + mo

NO 12 m ö. h.?

0— 9	Grävd brunn med fin flytsand nederst
9—20	»Grågul lera»
20—29 m	»Segt, grått material med småsten nederst»

o. s. v.

Ytlagret är B-morän (Ekström 1952). Tydligen förekommer här samma intermoräna sediment som i ett flertal andra borrningar sydost härom, se under nr 152. Troligen tillhör även 9—20 m det intermoräna sedimentet jfr nr 166.

173. Ellinge — 42 m ö. h.

(*45*) B c 16 m

I Saknas

NO c 26 m ö. h.

0 — 6,3	»Gul lera»
6,3 —16,10	»Fet blålera»
16,10—18,60	»Grusig lera»
18,60—21,50	»Renare grus»
21,50—22,00 m	»Röd lera»

Ytlagret är B-morän (Ekström 1952). Troligen är B-moränen 16 m mäktig och underlagras direkt av NO-morän. I varje fall kan man i jämförelse med nr 176 använda ungefärliga värden på B-moränens mäktighet och NO-moränytans höjdläge. Jfr även de närbelägna nr 174 och nr 175.

174. Ellinge — 42 m ö. h.

(*46*) B c 10 m

I Saknas

NO c 32 m ö. h.

0 — 3,50	»Gul lera»
3,50—10,20	»Fet blålera»
10,20—19,15	»Grusblandad lera»
19,15—32,10 m	»Grov, röd sandsten»

o. s. v.

Jämför nr 173.

175. Ellinge — 42 m ö. h.
(47) B c 15 m
I Saknas
NO c 27 m ö. h.

0 — 0,80	Matjord
0,80—14,85	»Fet lera»
14,85—22,1	»Grov grus blandad med lera»
22,1 —34,8 m	»Röd och grön lera»

o. s. v.

Jämför nr 173.

176. Eslöv — 52 m ö. h.
(50) B c 10 m
I Saknas
NO c 42 m ö. h.

0 — 3,40	SV-moränlera, gul
3,40— 8,00	» , blå
8 —13,50	SV-moränlera + NO-morän, grusig, grå
13,50—18,00 m	NO-morän, lerig, grusig grå

o. s. v.

177. Eslöv — 64 m ö. h.
(51) B 10 m
I Saknas?
NO 54 m ö. h.

0 — 1	Moränlera, mullblandad, fet, SV-morän
1 — 5	» , ljusgul, SV--morän
5 — 8	» , » , »
8 —10,2	» , ljusblå, » , rikl. kritkalk
10,2—11,5	Sten- och gruslager; övervägande NO-moränmaterial
11,5—14,6 m	NO-morän (proven tvättade), grusig—lerig

o. s. v.

Huruvida 10,2—11,5 m skall tolkas som intermoränt isälvsgrus av NO-ursprung eller som NO-moränens övre del kan ej säkert avgöras. Det senare antages p. g. a. borrningens läge intill B-moränens gräns, och då ytlagren utanför denna gräns utgörs av NO-morän utan spår av isälvsavlagringar (Ekström 1952). Dessutom har NO-moränens övre del i den nordväst härom belägna nr 178 betecknats med »Grus och grov sten». Det är ej heller troligt med en förekomst av endast 1,3 m grovt stenigt isälvsmaterial, utan att det i samband härmed även avsatts finare isälvsmaterial.

178. Eslöv — ca 60 m ö. h.
(52)

0 —1,15	»Mylla och lera», issjölättlera (SV-material), grå—gråblå, mjälig
1,15—7,05	»Grus och grov sten», NO-morän, grå, grusig-mjälig, vattenförande
7,05—9,0	»Grus, lera och något sand» NO-morän, som ovan
9 —14,5 m	»Lera» NO-moränlera, lättlera, mjälig

o. s. v.

Borrningen ligger omedelbart utanför B-moränens gräns (Ekström 1952).

TROLLENÄS

179. Trollenäs — ca 60 m ö. h.
(6) B 3 m
I 10 m sand, Gä, B
NO —

0 — 2,8	Baltisk moränlera
2,8—12,6 m	Grovsand, mellansand (isälvs), nederst småsten och grus

I grustag öster härom invid ån finns baltiskt isälvsgrus och sand. Detsamma gäller grustaget väster om

Trollenäs kyrka. Det torde vara samma baltiska isälvsavlagring som påträffats i nr 179 och nr 183.

180. V. Sallerup — 60 m ö. h.

(*8*)

0 —4,5	»Tät lera». SV-moränlera (baltisk morän)
4,5—6,1 m	»Vattenförande gruslager»

Se nr 180—82.

181. V. Sallerup — 58,5 m ö. h.

(*9*)

0 — 8,0	»Lera», troligen SV-moränlera
8 — 8,6	»Fin vattenförande sand»
8,6—11 m +	»Stenblandad lera» NO-morän

Se nr 180—82.

182. V. Sallerup — 58,0 m ö. h.

(*10*)

0 —7,5	»Tät lera», SV-moränlera
7,5—9,1 m +	»Vattenförande sand»

Se nr 180—82.

180—82. P. g. a. den likartade lagerföljden i de intill varandra belägna nr 180, 181, 182 användes här medeltalen 7 m för B-morän och c 50 m ö. h. för NO-moränytan. Sedimenten tillhör intermoräna lagret (se nr 181). Då detta är 0,6 m mäktigt i nr 181, torde det ej överstiga 2 m i de båda övriga.

B 7 m
I > 0,5 (< 2m) sand, grus
NO c 50 m ö. h.

183. Eslöv — 54 m ö. h.

(*12*)

0 — 4	»Mosandsavlagringar» isälvssand eller -mo
4 — 4,5	»Sandlager, vattenförande», d:o
4,5— 7,0	»Lera», möjligen NO-morän
7 —8,5	»Vattenförande finsandlager»
8,5—19,5 m	»Tät lera», troligen lerskiffer tillhörande rätlias

B-morän synes saknas här, jfr även agrogeologiska kartbladet (Ekström 1955 a).

Isälvssanden tillhör troligen samma isälvsavlagring, som finns under B-morän i nr 179.

184. Eslöv — 60,2 m ö. h.
B 4 m?
I 2 m sand?
NO 54 m ö. h.?

(*13*)

— 3,8	»Gulgrå, sandig lera»
3,8 — 5,8	»Sand av växl. grovlek»
5,8 —11,20	»Lera, ljusgrå, sandig, stenblandad»
11,20—11,60	»Sten»
11,60—18,4 m	»Lera. grå, sandig, stenblandad»
o. s. v.	

Ytlagret är B-morän (Ekström 1955 a). Antagligen är B-moränen 3,8 m mäktig och underlagras av intermorän sand till 5,8 m varefter NO-morän följer.

185. Västra Strö — 61 m ö. h.
B 13 m?
I Saknas?
NO 48 m ö. h.?

(*27*)

0 —11	Grävd brunn
11 —12,45	»Fet, stenfri lera»
12,45—17,34 m	»Stenig lera»
o. s. v.	

Ytlagret är B-morän (l. c.). »Stenig lera» är troligen NO-morän och »Fet, stenfri lera» troligen B-morän.

TECKOMATORP

186. Källs-Nöbbelöv — 54 m ö. h.
(*1*) 0—6 m Grävd brunn i moränlera, huvudsakligen NO-morän — B c 2 m
6—7 m Skiffer, Colunusskiffer — I Saknas
NO c 52 m ö. h.

Enligt uppgiften torde B-moränen vara högst 2 m mäktig.

187. Svalöv — 67 m ö. h.
(*3*) 0—ca 7 Baltisk moränlera med flinta och kalk — B 7 m
7—20 m NO-moränlera, starkt stenig — I Saknas
NO 60 m ö. h.

188. Teckomatorp — 32,7 m ö. h.
(*5*)
0	— 3,9	»Gul, stenfri lera»
3,9	— 7	»Blå, stenfri lera»
7	— 8,35	»Renare grus och sten, 1 spr.»
8,35	—13,26	»Lerblandat, 1 spr. på 11,9», NO-moränlera
13,26	—16,35	Lokalmorän av siluren
16,35	—24 m +	Colunusskiffer

B 7 m?
I —
NO c 25 m ö. h.

Ytlagret är B-morän (Ekström 1955 b). Prov bekräftar NO-moränen 8,35—13,26 m. »Renare grus och sten» kan möjligen vara intermoränt lager, i annat fall bör det vara NO-moränens övre del. Beteckningen »stenfri» är vanlig för B-moränlera, jfr dock 188 a.

188a. Teckomatorp (Nathorst 1885, p. 93)

Enligt Nathorst skulle här finnas sedimentär lera under ca 1 m B-morän. Nathorst skrev emellertid följande om denna lera. »Den är mörk, otydligt skiktad, med en och annan sten.» Nathorst har tydligen endast sett en liten del av den förmodade sedimentära leran (någon mäktighet anges ej). Det torde vara högst osäkert, om det verkligen är sedimentär lera. Jfr B-moränens mäktighet i närbelägna nr 189. Vid ett tegelbruk vid Marieholm har stenfattig B-moränlera använts för tegeltillverkningen.

189. Teckomatorp — ca 30 m ö. h.
(*6*) 0 —3,5 Baltisk moränlera — B 3,5 m
3,5— Tunt gruslag — I < 0,5 m grus
3,5—9 m NO-morän, överst kvicksandartad — NO c 26 m ö. h.

Prover bekräftar B-moränen och NO-moränen. Tydligen finns intermoränt lager, vilket är högst 0,5 m mäktigt.

190. Marieholm — 40 m ö. h.
(*11*) 0 —3,6 Baltisk moränlera — B c 3 m
3,6—4,2 »Grov sand» — I 0,6 m sand, B
4,2 m + NO-morän — NO 36 m ö. h.

Ytlagret är grovmo (Ekström 1955 b). Då prov för 0—3,6 m är B-moränlera, är grovmon säkerligen av ringa mäktighet. Prov 3,6—4,2 m är sedimentär sand med baltiskt ursprung.

191. Ö. Karaby — ca 60 m ö. h.
(12) 0 —11,4 Gul moränlera (SV) — B 11 m
11,4 m + Varvig mo — I —
NO —

Prov för 0—11,4 m är B-morän. Nr 191 ligger i yttre delen av ett område, som enligt Ekström (1955 b) är grovmo. Denna bör emellertid vara av ringa mäktighet här.

192. Reslöv — 42 m ö. h.
(13) 0 —2,5 Baltisk morän — B 2,5 m
2,5—8,5 m NO-morän — I Saknas
NO 40 m ö. h.

193. Reslöv — 45,5 m ö. h.
(14) 0— 4 Gul baltisk moränlera — B 4 m
4—20 NO-moränlera, överst mycket stenig. Efter 9 m mindre sten — I Saknas
20—22 Morängrus, SO? — NO 41 m ö. h.
22—24 m Kågerödsandsten

Prover.
4—20 m: NO-moränlera
20—22 m: Skiffer och urbergsmaterial, ej kalk

194. Remmarlöv — 48,5 m ö. h.
(15) 0—10 Grävd brunn i NO-morän — B —
10—17 m D:o, 9 spr. — I Saknas?
o. s. v. — NO > 45 m ö. h.

Prov för 0—10 m innehåller ej kalk eller flinta. Ytlagret är enligt Ekström (1955 b) B-morän. Denna är tydligen av ringa mäktighet här.

195. Svalöv — 65 m ö. h.
(16) 0 — 6 Grävd brunn, moränlera, SV — B 6 m
6 — 7,5 Överst mellansand, nedåt grus — I 1,5 m sand, grus
7,5—14,4 m + Moränlera, stenig, NO — NO 57 m ö. h.

196. Ö. Karaby — ca 75 m ö. h.
(17) 0 — 9,6 Grävning, »mjuk lera» — B 13,5 m?
9,6—13,5 Borrning, d:o — I Saknas?
13,5—25 »Lera med kampersten» — NO 62 m ö. h.?
25 —27 m Lös Colunusskiffer
o. s. v.

Troligen är 0—13,5 m B-morän och 13,5—25 m NO-morän.

197. Reslöv — 37 m ö. h.
(23) 0— 4 »Grävning i lera» — B 4 m
4— 9 »D:o, blå, ngt hård, mycket sten» — I Saknas
9—20,5 m »D:o föga stenig men ganska gott om skiffer, hård» — NO 33 m ö. h.

Jfr nr 193 (200 m S nr 197).

198. Telestad — 53 m ö. h.
(21) 0 — 9 Grävd brunn — B —
9 —23,5 Stenig lera med ett gruslag på 15 m, ngt vattenförande, 10 spr. — I —
23,5 m + Silurisk skiffer — NO > 42 m ö. h.?

»Stenig lera» 9—23,5 m är troligen NO-morän.

199. N. Skrävlinge
(22) 0— 9 Grävd brunn i lera
9—13 Stenig lera
13 m + Grus

37 m ö. h.
B —
I —
NO —

Uppgiften kan ej användas.

200. Marieholm
(24) 0 — 4,8 Röd och grönfärgad lera, SV-morän
4,8—17,8 m NO-morängrus

37 m ö. h.
B 5 m
I Saknas
NO 32 m ö. h.

201. N. Skrävlinge
(25) 0— 9 Grävd brunn
9—20 m »Grå lera med många stora stenar»

ca 40 m ö. h.
B —
I —
NO > 31 m ö. h.

9—20 m måste vara NO-morän.

202. Källs-Nöbbelöv
(28) 0—12 Grävd brunn »i lera m. flinta och kalksten»
12—14 »Stenig lera; i botten sten»
14—29 »Röd lera»

ca 45 m ö. h.
B 12 m
I Saknas
NO 33 m ö. h.

Prov 0—12 m är B-morän. »Stenig lera» 12—14 m måste vara NO-morän.

203. Torrlösa
0—8 m Grävd brunn, varav 0 —2,5 gul lera
2,5—5 sand
5 —8 cementhård stenig lera

75 m ö. h.
B 2,5 m
I 2,5 m sand
NO 70 m ö. h.

Ytlagret är B-morän (Ekström 1955 b). 5—8 m torde vara NO-morän.

KÄVLINGE

204. V. Karaby
(1) 0—3 »Märgel»
3—6,0 m + »Flytsand»

21 m ö. h.
B 3 m
I > 3 m
NO < 15 m ö. h.

Ytlagret är B-morän (Ekström 1955 c). »Märgel» användes stundom för att beteckna B-morän (jfr t. ex. Hadding 1917, fig. 3, text). »Flytsanden» (grovmo) torde tillhöra de i Kävlingetrakten vitt utbredda sandiga—moiga intermoräna sedimenten, jfr l. c.

205. St. Harrie
(2) 0 —9 »Fet lera»
9,0 m + »Kveg och grus»

ca 30 m ö. h.
B 9 m?
I + ?
NO < 21 m ö. h?

Ytlagret är B-morän (Ekström 1955 c). Möjligen är B-moränen 9 m mäktig och underlagras av interoränt lager. Se även under nr 207.

206. Virke
(3) 0—12 Grävning. Prov av de översta partierna visar en grön moränlättlera med flintbitar och röda fläckar. De nedre partierna är NO-morän: hård, stenig, grå moränlättlera
12—15 Borrning i NO-morän
15 m + Vattenförande finsand

ca 45 m ö. h.
B —
I Saknas?
NO c 40 m ö. h.

Intermoränt lager tycks saknas.

207. St. Harrie
(4) 0—12 Överst gul — nederst blå lera med sten
12—13,5 m »Ren vattenförande kveg»

29 m ö. h.
B 12 m?
I > 1,5 m mo?
NO < 17 m ö. h.?

»Kvegen» (grovmo) ligger på ungefär samma nivå som de intermoräna lagren i Kävlingetrakten, jfr Hadding 1917. Ytlagren är B-morän (Ekström 1955 c). Det synes i jämförelse med nr 208 vara osäkert med 12 m mäktig B-morän här. Enligt Hadding (1917, p. 566) ligger B-moränen nästan som ett »jämntjockt täcke» över de intermoräna lagren i Kävlingetrakten. »Mäktigheten växlade mellan 3,25 och 4,25 m.»

208. St. Harrie
(5) 0—3 »Fet lera»
3—4,5 m »Fin kveg, flyter»

ca 30 m ö. h.
B 3 m
I > 1,5 m mo
NO < 25 m ö. h.

Ytlagret är B-morän (Ekström 1955 c). Se för övrigt under nr 204.

209. Virke
(6) 0 — 2 »Gul, fet lera»
2 —11,5 »Grävning i stenig blålera»
11,5—23 m + D:o borrning

38 m ö. h.
B 2 m?
I Saknas
NO 37 m ö. h.?

Ytlagret är B-morän (Ekström 1955 c). Man kan antaga, att »gul, fet lera» är B-morän och att »stenig blålera» är NO-morän.

210. Virke
(7) 0 —10,8 »Fet, blå lera»
10,8 m + »Kveg, vattenförande»

36 m ö. h.
B 11 m?
I + mo?
NO < 25 m ö. h.?

Ytlagret är B-morän (Ekström 1955 c). »Fet, blå lera» torde vara B-morän.

211. Hög
(8)

0 — 0,3	Matjord
0,3 — 1,3	Moig SV-moränlera
1,3 — 4,3	Mo, Sa, isälvs el. ishavs-, SV-material
4,3 — 5,3	Ms, Gmo, SV-material, gul
5,3 — 7,3	Finmo, gul, ishavs
7,3 —11,3	D:o, grå, glimmerrik, stark kalkhalt
11,3 —16,3	D:o, ngt lerig
16,3 —26,7	D:o, med renare lerklumpar, varvig?
26,7 —50,3	NO-moränlera
50,3 —51,3	D:o, med ngt kalkgrus
51,3 —52,33	D:o, med mycket kalkgrus
52,33—61 m	Kalk, danien
o. s. v.	

26,5 m ö. h.
B 1,5 m sand
I 25 m mo, B
NO ± O m ö. h.

Prover bekräftar uppgifterna. Borrningen behandlas närmare på sid. 22.

212. Hög
(9)

0 — 4,8	»Lera med enst. flinta»
4,8— 5,4	»Backasand» Grovmo — fin mellansand
5,4—10,8	»Hård lera med enst. flinta, måste hackas lös» (troligen issjösediment, jfr Kävl. 8)
10,8—12,6 m +	»D:o borrning, nederst vattenförande kvicksand»

27 m ö. h.
B —
I + mo
NO —

Ytlagret är B-morän (Ekström 1955 c). Prov för 5,4—10,8 m (djupet ej angivet) kan knappast tolkas som morän, det är troligen sediment. I jämförelse med nr 211 är det i varje fall tydligt, att åtminstone »kvicksanden» underst tillhör det intermoräna lagret.

213. Kävlinge — ca 15 m ö. h.
(*13*) B 3 m
I > 2 m sand, mo
NO < 10 m ö. h.

0—3	Baltisk moränlera
3—5	»Torr sand»
5 m +	»Kveg»

Sedimenten 3—5 m måste tillhöra intermoräna lagret, jfr nr 214 (300 m O nr 213). Se även under nr 204.

214. Kävlinge — 10,8 m ö. h.
(*14*) B —
I +
NO ± O m ö. h.

0 — 2	Gulgrå isälvssand med kalk
2 —10	Issjö-grovmo
10 —14,65	Moränlera, NO
14,65—19,7 m	Isälvssand
o. s. v.	

Prover bekräftar uppgifterna. B-moränen är tydligen borteroderad här (Ekström 1955 c). Av sedimenten ovanpå NO-moränen torde åtminstone större delen höra samman med intermoräna lagret (Hadding 1917, p. 573).

215. Kävlinge — 11 m ö. h.
(*18*) B —
I —
NO —

0— 9	»Stenig morän»
9—14	»Sandig lera»
14—15	»Flytsand»
15—19	»Stenig lera»
19—26 m	»Sand, i botten grus» vattenförande

»Stenig morän» kan möjligen vara NO-morän, jfr agrogeologiska kartbladet Kävlinge (Ekström 1955 c).

216. Kävlinge (Torget, arkivnr saknas) — 17 m ö. h.
B —
I > 2,5 mo
NO —

0 —0,6	Baltisk moränlera
0,6—3 m	»Vattenförande kveg»

»Kvegen» (grovmo) tillhör säkerligen intermoräna lagret. Se under nr 204.

217. Kävlinge — 13,2 m ö. h.
(*27*) B —
I —
NO —

0— 2	Isälvssand
2— 5	»Grövre sand»
5—21 m	Moränlera, NO-morän
o. s. v.	

B-moränen är borteroderad (Ekström 1955 c). Det är inte uteslutet att även den ursprungliga NO-moränytan eroderats här.

218. Kävlinge — 13 m ö. h.
(*29*) B —
I —
NO —

0 —10,2	»Hård gul—blå lera med sten»
10,2—10,7	»Gul strid grus»
10,7—12,7 m	»Hård lera med sten»

Se under nr 217.

219. Rinnebäck

16 m ö. h.
B —
I —
NO —

(*32*) 0— 9 »Grävning i gul lera»
9—12 m »Hackning i stenig hård grå lera»
o. s. v.

B-moränen är borteroderad (Ekström 1955 c).

220. Kävlinge

14 m ö. h.
B —
I +
NO 1 m ö. h.

(*34*)

0 — 1	Senglac. lera
1 — 2,5	Issjömo
2,5— 3,4	Issjösand
3,4— 5	Moränlera
5 —12,3	Issjösand
12,3—12,6	Issjö-grovmo
12,6—16,2 m	Moränlera »Grus o. sten bl. m lera»
o. s. v.	(morän)

Prov för 3,4—5 m kan ej tolkas som moränlera, det torde vara ett sandigt sediment. Prover bekräftar sedimenten mellan 5—12,6 m. Prov 12,6—16,2 m är NO-morän.

Troligen föreligger något fel med provet för 3,4—5 m. Moränleran 3,4—5 m är i så fall tydligen en rest av den i övrigt borteroderade B-moränen här (jfr Ekström 1955 c). I varje fall torde sedimenten mellan 5—12,6 m tillhöra intermoräna lagret, jfr NO-moränytans läge i nr 211 och nr 214.

221. V. Hoby

27 m ö. h.
B 5,5 m
I > 2,5 mo
NO < 20 m ö. h.

(*41*)

0 —2	»Rödrostigt grus»
2 —5,5	»Blålera med kalk och flinta»
5,5—7,5	»Röd, mycket fin, torr sand»
7,5—8 m +	»Ren vit sjösand, fast, flyter ej»

Ytlagret är B-morän, överst omlagrad (Ekström 1955 c). Sedimenten tillhör säkerligen intermoräna lagret.

222. V. Hoby

29 m ö. h.
B 3 m
I > 6 m mo
NO < 20 m ö. h.

(*42*)

0 —3	»Gul, tämligen stenfri lera»
3 —6	»Fin, rent vit sjösand»
6 —8,5	»Gråvit kvicksand»
8,5—9 m +	»Röd vattenförande sand»

Ytlagret är B-morän (Ekström 1955 c). Se för övrigt nr 221.

223. Stångby

23 m ö. h.
B 7 m
I + mo?
NO < 16 m ö. h.

(*45*)

0 —7,2	»Fet, blå lera»
7,2 m +	»Kveg»

Ytlagret är B-morän (Ekström 1955 c). »Fet, blå lera» torde vara B-morän med underlagrande intermoränt lager, »kveg» (grovmo).

224. Stångby

39 m ö. h.
B < 6 m
I Saknas
NO c 35 m ö. h.

(*47*)

0—ca 6	»Lera»
6—ca 8 m +	»Silurisk skiffer»

Ytlagret är B-morän (Ekström 1955 c). »Lera» 0—6 m torde vara morän, huvudsakligen B-morän.

225. Stångby
(*48*)

0 —4,2	»Gult, rostigt grus»
4,2—6 m +	»Skiffer»

35 m ö. h.
B —
I Saknas?
NO c 30 m ö. h.

Jfr nr 224.

226. Stångby
(*49*)

0 —2,4	SV-morän
2,4—2,7	»Kveg»
2,7—6,6	NO-morän
6,6—7,2 m	Silurisk skiffer

46 m ö. h.
B 2,5 m
I 0,3 m mo
NO 43 m ö. h.

»Kveg» är dialektord för mo.

227. Stångby
(*50*)

0 — 4	»Stenfri morän»
4 —13,7	»Stenig morän»
13,7—28 m	»Hård, gråblå silurisk skiffer»

31 m ö. h.
B 4 m
I Saknas
NO 27 m ö. h.

Ytlagret är B-morän (Ekström 1955 c). »Stenig morän» 4—13,7 m är säkerligen NO-morän.

BILLEBERGA

228. Hedegården
(*12*)

0 — 1,5	Fet SV-morän
1,5— 2	Gul SV-moränlera
2 — 3	Röd d:o
3 — 7	D:o, blå, grävning hit
7 —11	Stenig, skifferrik NO-moränlera
11 —14 m	Silurskiffer

53 m ö. h.
B 7 m
I Saknas
NO 46 m ö. h.

229. Asmundtorp
(*17*)

0 — 3	Sand och grus, isälvsgrus eller senglac., rullade block
3 —11	Grävning i styv baltisk moränlera med skrivkrita och flinta
11 —22,5	D:o, jordborrning
22,5—23,5	Kvicksand
23,5 m +	Stenlager

18 m ö. h.
B —
I 1 m mo
NO —

Enligt uppgiften skulle B-moränen här vara 20 m mäktig. I flera borrningar inom ett större område 2,5 km öster härom är B-moränen 7 m mäktig. Det för denna del av Skåne exceptionellt höga värdet på B-moränens mäktighet (20 m) samt ovannämnda förhållande i borrningarna nr 232, 233, 234 och 228 gör, att man kan misstänka, att måtten i uppgiften har blivit angivna i fot i stället för meter. I varje fall måste »kvicksand» tolkas som intermoränt lager. »Stenlager» torde vara NO-morän.

230. Saxtorp
(*18*)

0 — 4	Lera
4 — 7,5	Sand
7,5 — 9	Grovmo—mellansand, lerig, vattenförande
9 —14,5	»Fin, fet, stenfri lera»
14,5 —15,27	Strid grus, vattenförande
15,27—40 m	Moränlera, NO

14,5 m ö. h.
B 4 m?
I 11 m sand, mo?, grus?
NO — 1 m ö. h.

Ytlagret är B-morän (E. Erdmann 1881 a, karta). »Lera» 0—4 m är säkerligen B-morän. »Fin, fet, stenfri lera» torde vara ett sediment. Jfr även närbelägna nr 230 a.

230 a. Saxtorp (E. Erdmann 1881 a, p. 13 och bild 1) B —
Baltisk moränlera överlagrar här minst 2 m fin skiktad I > 2 m sand
sand, vilken i jämförelse med nr 230 och nr 231 måste NO —
tillhöra de intermoräna sedimenten.

231. Saxtorp 4 m ö. h.

(35)	0 —	
	3,5 — 5,5	Grovmo
	5,5 — 7,5	Lergyttja
	7,5 — 9	Sand
	9 —10,2	Moränlera, kalkig (SV)
	10,2 —17	Grovmo, ngt kalkhaltig
	17 —21,4	Moränlera, grå, grusig, föga kalkhaltig
	21,4 —30,28	Isälvssand
	30,28—34,5	NO-moränlera, kalkig, mojg
	34,5 —37 m	Kalk, grå, flintrik
	o. s. v.	

Borrningens exakta läge har ej erhållits. Den är därför ej utsatt på kartorna.

232. Billeberga (Bh 2, V.F.A., 1954. Arkivnr saknas) 26 m ö. h.
B 7 m
I —
NO c 18 m ö. h.

0 — 4	SV-moränlera, gul
4 — 7	» , blågrå
7 — 8,5	Morän eller isälvssand, skifferrik, grå
8,5— 9,5	Moränlera, sandig grå NO-morän
9,5—16 m	(NO-morän)
o. s. v.	

233. Billeberga (Bh 3, V.F.A. 1954. Arkivnr saknas) 23 m ö. h.
B 7 m
I 4 m sand, Gä
NO 12 m ö. h.

0 — 5	SV-moränlera
5 — 7	D:o, upparbetad ur underliggande lager
7 —11	Isälvssand
11 —13	Moränlera, sandig NO-morän
13 —13,6	D:o grusig, linsar av isälvssand
13,6—13,8	Isälvsgrus
13,8—15,5	Isälvssand
15,5—16,5 m	»Kågerödsformationen»

234. Billeberga (Bh 4, V.F.A. 1954. Arkivnr saknas) 30 m ö. h.
B 7 m
I Saknas
NO 23 m ö. h.

0— 4	SV-moränlera, gul
4— 7	» , blå
7— 9	Moränlera, NO-morän
9—11	Moränsand »
11—15	Isälvssand
15—16 m	Kågerödsformationen

235. Billeberga (Bh 5, V.F.A. 1954. Arkivnr saknas) 18 m ö. h.
B —
I —
NO —

0 — 7,1	»Gul lera» NO-morän?
7,1—10	»Blålera» NO-morän
10 —17 m	Sandbland. NO-morän
o. s. v.	

B-moränen är möjligen borteroderad här (jfr E. Erdmann 1881 b, karta).

BARSEBÄCK

236. Löddeköpinge — 11,9 m ö. h.
(2) — B —
I —
NO —

0	— 9	Sand
9	—32	Mager lera med småsten (moränlera)
32	—68	Grovmo
	33 —36,7	»Fet, såpig, blå, stenfri lera»
	36,7—48	Grovmo med lerskikt
	48 —53 +	Grovmo
68	—71,5	Grovsand
71,5 m	+	Flintgrus

Möjligen är B-moränen borteroderad här. Prov 9—32 m är en sandig moränlera, som torde vara NO-morän. Skulle B-morän ingå i övre delen av 9—32 m, så saknas tydligen intermoränt lager (jfr nr 237). Sedimenten från 32 m och nedåt är Alnarpssediment.

237. Löddeköpinge — 10,2 m ö. h.
(3) — B 10 m
I Saknas
NO — 3 m ö. h.

0	— 3,6	Sand
3,6	—13	SV-morän, »Blålera med småsten»
13	—38,55	»Stenblandad blålera», grå, grusig moränlera
38,55	—73	(Olika sediment, Alnarpssediment)
73	—76 m	Kalk

Prov 13—38,55 m: NO-morän.

238. Hög — —
(5) — B 6,5 m
I + sand, B
NO —

0	—6,6	SV-moränlera
6,6 m	+	Sjösand

Prover bekräftar B-moränen och underlagrande sedimentära sand. Denna har klart baltiskt ursprung och torde i likhet med sanden av samma slag under B-morän i nr 211 (1 km ONO nr 238) tillhöra intermoräna lagret. Jfr även De Geer (1887, p. 50) samt Hadding (1917).

238 a. V. Karaby (E. Erdmann 1881 a, p. 15) — B c 3 m
I +
NO —

Av Erdmanns beskrivning av borrningen vid Håkantorp framgår, att ca 3 m B-morän överlagrar intermoräna sediment här.

BJÄRRED

239. Bjärred — 3 m ö. h.
(7) — B c 5 m
I Saknas
NO c—3 m ö. h.

0	— 1,5	Mellansand, Litorinasand
1,5	— 7,3	Gul, fet moränlera (ev. endast till 4,5)
7,3	— 9	Grå, stenig moränlera
9	—15	Grå, fet sedimentär lera, ishavs?-lera
15	—18	D:o nedåt allt mjäligare
18	—22	Mjäla, nedåt varvig, moig
22	—27,6	Fet, gråbrun sedimentär lera
27,6	—31,2	Moränlera, grusig, kalkblandad
31,20	—35,10 m	Kalk, lös skolla eller fast berg

Sedimenten 9—27,6 m måste tolkas som Alnarpssediment överlagrade av NO-morän (»Grå, stenig moränlera»). »Gul, fet moränlera» torde vara B-morän.

MALMÖ

240. Epidemisjukhuset 1949 (arkivnr saknas) — 10 m ö. h.
I Saknas

0—8	Moränlera
8 m +	Kalk

241. Möllers marsipanfabrik, Celsiusgatan — I Saknas

0 —6,4	Gul moränlera
6,4— 7,5	Blå moränlera
7,5—12,6 m	Kalk

242. Saturnus Likörfabriker, Lantmannagatan 20 — I Saknas

0 —9,5	Lera
9,5—11 m	Kalk

Lera betecknar moränlera, jfr nr 243.

243. Allmänna sjukhuset — 9,5 m ö. h.
I Saknas

0 —6	Gul lera
6 —9,3	Blå lera
9,3 m +	Kalk

»Gul lera» och »blå lera» betecknar moränlera, jfr närbelägna nr 240.

244. Davidshallstorg — 3,5 m ö. h.

0 —2,4	Fyllning
2,4 —2,8	Gul lera
2,8 —7,55	Grå lera och sand
7,55—9,25 m	Hård kalk och flinta

Här finns tydligen sand mellan moränen och berggrunden, jfr nr 246 och nr 247. Denna typ av lagerföljd omtalas på sid. 13.

245. Fabriksab. Skandinavien, Barkgatan — 7,2 m ö. h.
I Saknas

0— 8	Gul och blå lera
8—16,3 m	Kalk

Jfr nr 243.

246. Anskariigatan 118, Limhamn — 7 m ö. h.

0 —1	Sand och grus, Litorina-strandgrus
1 —5,5	»Gul lera»
5,5—7	»Ljusgul lera» 8 spr.
7 —8	»Lerig sand»
8 m +	Flintlag

Se under nr 244.

247. Geijersgatan 66, Limhamn — 8,5 m ö. h.

0 — 3	»Lera»
3 — 3,5	»Sand»
3,5—13 m	Kalk

Se under nr 244.

248. Tripasinfabr., Industrigatan — 8,5 m ö. h.
B 3 m?
I 3,5 m sand?
NO 2 m ö. h.?

0 — 3	»Brungul lera»
3 — 6,5	»Sand»
6,5—10,7	»Blå lera»
10,7—12 m	Kalk

»Sand» 3—6,5 m är möjligen intermoränt lager.

Zusammenfassung

Einleitung und Geschichte

In der Dissertation »Differentialbewegungen in Inlandeis» verteidigte Wennberg (1949) unter anderem die Ansicht, dass der jüngste baltische Eisstrom über dem südwestlichen Schonen, d. s. g. niederbaltische[1] Eisstrom oder der »Öresundgletscher» das Nordosteis (das »Smålandsis») sukzessive ersetze. Der »Öresundgletscher» sollte eine baltisch geprägte Strömung in einem nach aussen hin einheitlichen Inlandeis gewesen sein. Diese Auffassung, die eigentlich eine Wiederbelebung und ein Ausbau von den von Holst während der Jahre 1895—1911 vorgebrachten Ansichten ist, steht aber im scharfen Gegensatz zu den Meinungen vieler anderer Forscher (De Geer, Holmström, Munthe, Ekström u. a. m.). Zwischen den Jahren 1912 und 1949 ist man allgemein der Ansicht gewesen, dass ein Interstadial von kurzer Dauer zwischen dem Auftreten vom Nordosteis und dem niederbaltischen Eis in SW-Schonen existiert hat.

In erster Linie habe ich beabsichtigt in dieser Arbeit folgende Frage zu beleuchten: Gab es eisfreie Gebiete im südwestlichen Schonen vor dem niederbaltischen Eisstrom, als dieser dort vorrückte? Unter den vielen damit zusammenhängenden Fragen verdienen vor allem zwei unsere Aufmerksamkeit. 1. Wie wird ein evtl. eisfreies Stadium zwischen dem Nordosteis und dem niederbaltischen Eis gedeutet? 2. Können die in dem südwestlichen Schonen vorkommenden feinkörnigen (Wasser-) Sedimente zwischen den Moränenablagerungen der beiden Eise, in Übereinstimmung mit der Meinung Wennbergs, subglaziär abgesetzt sein?

Für die Sedimente, die zwischen der Nordostmoräne und der niederbaltischen Moräne liegen, ist in dieser Arbeit die in Schweden übliche Benennung »intermoräne» Sedimente gebraucht. Der Ausdruck »intermorän» ist gewissermassen unrichtig, da ja die stratigraphische Lage und eigentlich nicht die Bildungszeit gemeint ist. In der älteren schwedischen Literatur (vor 1900) kommen die Benennungen »intramorän», »intraglazial», »mittlere Vitåbildungen» und sogar »interglazial» für diese Sedimente vor.

Regionale Beobachtungen

Protokolle und Bodenproben in dem Archiv für Brunnenbohrungen der Schwedischen geologischen Landesanstalt sind für den Teil des südwestlichen Schonen bearbeitet worden, der von dem niederbaltischen Eisstrom überschritten worden ist. Die Figuren 2, 6, 7, 8 u. 10 sind Zusammenstellungen von Angaben, die auf diese Weise erhalten wurden.

[1] Einige Verfasser haben die Benennung jungbaltisch als Synonym für niederbaltisch gebraucht. Ein solches Verfahren ist fehlerhaft, denn wenn Holmström (1904) und Munthe (1920) verschiedene Eisströme über Schonen unterschieden, meinten sie mit niederbaltischem Eis nur eine von vielen Phasen in dem von Holmström unterschiedenen jungbaltischen Eis als Gegensatz zu altbaltischem Eis.

Die »intermoränen» Sedimente sind teils grobkörnige, eigentlich fluvioglaziale Ablagerungen, teils feinkörnige, glaziale Sedimente. Unter den letzten beobachtet man die mächtigen Ablagerungen mit feinem Sand in dem Gebiet längs dem Kävlingefluss, zwischen den Orten Kävlinge und Gårdstånga. Die feinkörnige, wohl sortierte Form, Mächtigkeit, Ausbreitung, und innerhalb kleineren Gebieten fast horizontale Oberfläche dieser Sedimente und die Niveauverhältnisse der Unterlage (die NO-Moräne) zeigen, dass die Sedimentation in einem grossen, wassergefüllten Becken geschah. (Fig. 6, 7 u. 8). Der Verfasser nimmt an, dass die Sedimentation in einem, zwischen vorrückendem, niederbaltischem Eis und in der Vombsenke (SO Gårdstånga) liegengebliebenem Eis, aufgedämmtem Eissee geschehen ist, aber nicht in subglaziärem Milieu, so wie Wennberg (1949) annahm.

Durch mehrere ältere Untersuchungen ist festgestellt worden, dass die niederbaltische Moräne innerhalb grösserer Gebiete sehr stein- und kiesarm ist und dass sie so hohen Gehalt von Ton (bis ca 50 %) hat, dass die Moräne einem Ton sedimentärer Herkunft ähnlich sein kann. Einschlüsse von solchem Ton fand man auch in der Moräne. Holmström (1904), Holst (1911 a) und Ekström (1936) haben auch darauf hingewiesen, dass diese Moräne sich aus einem Ton sedimentärer Herkunft gebildet hat.

In einem Gebiet SW vom Romelehorst gibt es infolge vieler Bohrungen sehr mächtige, »intermoräne» Tonablagerungen (Fig. 7—8). Subglaziäre Sedimentation von mächtigen Tonablagerungen ist sehr unwahrscheinlich. Wenn die Bohrungen fehl gedeutet sind und wenn es im Gegenteil ein mächtiger sedimentähnlicher Moränenton ist, bekommt man, nach Ansicht des Verfassers, einen direkten Beweis für ein eisfreies Gebiet mit Tonablagerungen vor dem vorrückenden, niederbaltischem Eis. Der Verfasser meint, dass der Glazialton des NO-Eises zu dem hohen Tongehalt der niederbaltischen Moräne beigetragen hat. Holmström (1899) hat in der Nähe von Malmö — eingebettet in einem Ton von unzweifelhaft sedimentärer Herkunft — Teile von erhaltener NO-Moräne gefunden, die von Eisbergen transportiert worden sind. (1919 führte G. De Geer den Ausdruck »Moränflotte» (Moränenfloss) oder Treibeismoräne für solche Erscheinungen ein.) Diesen Fund kann man schwerlich erklären, wenn die beiden Eisströme hier in Kontakt mit einander wären. Wenn im nördlichen Teil des untersuchten Gebietes so der Fall wäre, sollten auch Mischtypen mit nordöstlichem und baltischem Leitgeschiebe in den »intermoränen» Ablagerungen häufiger sein. Bis auf eine erklärliche Ausnahme sind Mischtypen nicht nachgewiesen worden. In den grobkörnigen, »intermoränen» Sedimenten nordöstlicher Herkunft vermindert sich die Korngrösse aufwärts in der Schichtenfolge (ein zurückweichendes Eis andeutend). Unter den »intermoränen» Ablagerungen baltischer Herkunft gibt es solche mit zunehmender Korngrösse aufwärts in der Schichtenfolge (ein vorrückendes Eis andeutend).

»Intermoränes», fluvioglaziales Material nordöstlicher Herkunft ist wahrscheinlich auf eine blossgelegte NO-Moränenoberfläche abgesetzt worden. Niederbaltisches, »intermoränes» fluvioglaziales Material kann auch subglaziär

abgesetzt worden sein. Die Mehrzahl der dünnen »intermoränen» Schichten hat begrenzte Ausbreitung, sie treten stellenweise auf. Die grösseren und mächtigeren Vorkommen liegen gewöhnlich in Vertiefungen der NO-Moränenoberfläche. »Intermoräne» Sedimente fehlen im grossen und ganzen in Gebieten mit hochliegender NO-Moränenoberfläche (Fig. 6 u. 7.).

Im südlichen Teil des untersuchten Gebietes fehlen »intermoräne» Sedimente fast vollständig (Fig. 10). Eventuelle frühere Vorkommen von solchen können von dem niederbaltischen Eis wegerodiert worden sein. Dieses muss hier ein grösseres Erosions-Vermögen gehabt haben als innerhalb des gegen das centrale Schonen sich einschiebenden Gebietes. Es gibt aber vieles, was dafür spricht, dass im südlichsten Schonen der niederbaltische Eisstrom eine baltisch geprägte Strömung in einem äusserlich einheitlichen Inlandeis gewesen ist, wie es auch Wennberg (1949) meinte. Laut Ansicht des Verfassers sollte es in solchem Falle nur weiter nördlich sein, wo das NO-Eis sich schneller zurückzog (kalbte und aufbrach) als das niederbaltische Eis vordringen konnte.

Die alte Auffassung von einem Interstadial im eigentlichen Sinne kann man nicht aufrecht erhalten. So wie Wennberg (l. c.) betont hat, ist organisches Material, welches einem Interstadial zwischen dem Auftreten beider Eisströme zugeschrieben werden kann, nicht angetroffen worden. Ältere Entdeckungen organischen Materials, welche einem solchen Interstadial zugeschrieben worden sind, hat der Verfasser geprüft. Sie können alle auf andere Weise erklärt werden. Die »intermoränen» Sedimente sind rein glaziale Ablagerungen. Zeichen von einer während längerer Zeit blossgelegten Fläche sind weder in diesem Sedimenten noch auf der NO-Moränenoberfläche beobachtet worden.

Störungen in den Lagerungen der »intermoränen» Sedimente sind ab und zu als Beweis dafür angewandt worden, dass das niederbaltische Eis solche Sedimente, die vor dem Eisrande abgesetzt worden sind, überschritten hat. Aber auch subglaziäre Ablagerungen können von dem obenaufliegenden Eis von ihrem Platz weggerückt worden sein. Normal liegt die niederbaltische Moräne mit einer scharfen, ebenen Grenze gegen das unterliegende Sediment (Fig. 22).

Die Moränengrenze Bonderup-Svalöv

Bodenart- und Niveauverhältnisse längs der niederbaltischen Moränengrenze auf der Strecke Bonderup—Svalöv sind nach Ansicht des Verfassers ein Beweis dafür, dass die beiden Eisströme hier keinen Kontakt mit einander gehabt haben. Die Grenze ist eine ausserordentlich scharf markierte Bodenartgrenze. Bei der von Ekström (1947, 1952, 1955 a, b) aufgezeichneten Grenze kann man an vielen Stellen, an Punkten mit einem gegenseitigen Abstand von nur 10—15 Meter, feststellen, dass die obersten Schichten aus metermächtigem, niederbaltischem Moränenton besteht, bzw. reiner NO-Moräne ohne ein einziges niederbaltisches Leitgeschiebe. Fig. 6, Fig. 29 und die von Ekström herausgegebenen Kartenblätter (1952, 1955 a, b) zeigen, dass die Grenze genau so

verläuft, wie sie es tun muss, wenn sie einen freien, niederbaltischen Eisrand darstellte.

Wenn die beiden Eise mit einander in Verbindung gewesen wären, hätte das niederbaltische Eis keine Zungen und Ausbuchtungen gegen und in niedrig liegende Gebiete vorgeschoben, wo sich das Nordosteis am längsten gehalten haben muss. Die Niveauverhältnisse, Eiszufuhrmöglichkeiten und Strömungsrichtungen sind für den Verlauf des niederbaltischen Eisrandes bestimmend gewesen.

Innerhalb der Moränengrenze gibt es an verschiedenen Stellen mächtige und breite Anhäufungen von Moräne (Fig. 2 und 4). Diese muss man als Moränenmaterial deuten, welches gegen die Fronten (eigentlich die Lateralseite des Öresundgletschers gegen Osten) vorgeführt worden und da hervorgeschmolzen und abgelagert worden ist. Diese Anhäufungen entsprechen annähernd s. g. Satzendmoränen (Gripp 1938). Wennberg (1949) meinte, dass das niederbaltische Eis an einigen Plätzen auf einem horizontalen Plan gebremst worden ist und dort mächtige Endmoränen zusammen geschoben hat. Laut dieser Untersuchung ist dies nicht der Fall. Übrige von Wennberg (l. c.) angeführte Beobachtungen, welche beweisen sollten, dass die beiden Eisströme auch längs dieses hier berührten Grenzabschnittes miteinander Kontakt gehabt haben sollten, können auf andere Weise erklärt werden.

Lokale Beobachtungen

Einzeluntersuchungen bei Lund scheinen zu beweisen, dass die NO-Moräne von den Schmelzwasserablagerungen des NO-Eises bedeckt gewesen war, als das niederbaltische Eis dort vorrückte.

Johnsson (1958) hat einen Eiskeil in der NO-Moräne auf Ven in Öresund beschrieben. Dieser Fund deutet darauf hin, dass eisfreier und von keinem Wasser bedeckter Boden an dieser Lokalität bestanden hat, wenn auch nur für kurze Zeit vor dem Vorrücken des niederbaltischen Eises.

Winderosion, zuletzt beschrieben von Mattsson (1957), kann möglicherweise zum Teil in einem eisfreien Gebiet auf dem Romele-Horst zwischen Eis in der Vombsenke und vorrückendem, niederbaltischem Eis stattgefunden haben.

Die Anhöhen von Dagstorp (Fig. 9), von welchen Wennberg (1949) annahm, dass sie subglaziär abgesetzt waren, können nicht als den »intermoränen» Sedimenten zugehörig angesehen werden. Die Anhöhen gehören einem Höhenzug im N vom Kävlingegebiet. Der Verfasser nimmt an, dass der ganze Zug sich bei der Abschmelzung des niederbaltischen Eises abgesetzt hat und also spätglazial ist.

Stark verwitterte Steine (Fig. 18) in dem oberen Teil der NO-Moräne bei Lund sollen, nach Ansicht des Verfassers, aus tief kaolinverwittertem Grundgebirge in Nordost- und Zentral-Schonen vom Eis transportiert worden sein.

Organisches Material, welches in »intermoränen» Sedimenten bei Lund angetroffen wurde, erwies sich teils als postglaziale Wurzelreste (C^{14}-Datie-

rungen St—158, St—159, von Material aus zwei Lokalitäten ergab das Alter von etwa 4 000 Jahren), teils als umgelagertes, präquartäres und möglicherweise auch interglaziales Material (Pollen und Holzfragment). Fig. 22—27.

Schlusswort

Der Verfasser nimmt an, dass die Umstellung von nordöstlichem zu baltischem Eis über Schonen im Spätglazial der Weichselvereisung (Spät-Würm) im ganzen so geschah, wie Wennberg (1943, 1949) angenommen hat. Demnach sollen die beiden, hier behandelten Eisströme beinahe gleichzeitige und im grossen und ganzen zusammenhängende Strömungen in einem und demselben Eis gewesen sein. Ein Interstadial (im eigentlichen Sinne, vergl. Gross 1958) kann nicht dem Vorrücken des niederbaltischen Eises vorangegangen sein[1]. Im Gegensatz zu Wennberg (1949) nimmt der Verfasser indessen an, dass es während kurzer Zeit ein eisfreies Gebiet in dem von Öresund nach Zentral-Schonen eingeschobenem Gebiet gab, als das niederbaltische Eis dort vorrückte. Wennbergs Behauptung, dass dieser Eisstrom auch dort sukzessive das weichende Nordosteis ersetzte, führte unter anderem zur Annahme von subglaziärer Sedimentation in einer Weise, die unwahrscheinlich ist.

[1] Das Bölling-Interstadial muss jünger sein als die maximale Ausbreitung des niederbaltischen Eises in SW-Schonen (E. H. De Geer 1957, Gross 1958).

Litteratur

Förkortningar:
DGF = Medd. Dansk Geol. Forening. København.
DGU = Danmarks Geol. Undersøgelse. København.
GA = Geogr. Annaler. Stockholm.
GFF = Geol. Föreningens i Stockholm Förhandlingar.
KVAH = Kungl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Stockholm.
SGU = Sveriges Geol. Undersökning. Stockholm.
SGÅ = Sydsvenska Geogr. Sällskapets Årsbok. Lund.
ÖKVAF = Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm.

Cailleux, A. 1942. Les actions éoliennes périglaciaires en Europe. — Soc. géol. de France, Mémoire No. 46. Paris.
De Geer, E. H. 1957. Old and new datings of Swedish ice lakes and the thermals of Bölling and Alleröd. — GFF 79.
De Geer, G. 1884. Om den skandinaviska landisens andra utbredning. — SGU, C 68.
— 1887. Beskrifning till kartbladet Lund. — SGU, Aa 92.
— 1895. Till frågan om Lommalerans ålder. — GFF 17.
— 1919. Om moränmaterial i sekundärt läge. — GFF 41.
Ekström, G. 1934. Agrogeologiska undersökningar vid Svalöv. — SGU, C 380.
— 1936. Skånes moränområden. — SGÅ 12.
— 1946. Jordartskarta över Skåne. — SGU.
— 1947. Beskrivning till kartbladet Hardeberga. — SGU, Ad 1.
— 1951. Kartbladet Revinge. — SGU, Ad 3.
— 1952. Kartbladet Örtofta. — SGU, Ad 5.
— 1953. Beskrivning till kartbl. Lund. — SGU, Ad 2.
— 1955. Alnarpsströmmen. Ett vattenrättsligt problem. — Grundförbättring. Årg. 8, 2—3. Uppsala.
— 1955 a. Kartbladet Trollenäs. — SGU, Ad 8.
— 1955 b. Kartbladet Teckomatorp. — SGU, Ad 7.
— 1955 c. Kartbladet Kävlinge. — SGU, Ad 6.
Erdmann, E. 1873. Iakttagelser öfver moränbildningar o. s. v. — GFF 1.
— 1874. Bidrag till kännedomen om de lösa jordaflagringarne i Skåne, II. — GFF 2.
— 1881 a. Beskrifning till kartbl. Landskrona. — SGU, Aa 75.
— 1881 b. Beskrifning till kartbl. Helsingborg. — SGU, Aa 74.
— 1883. Bidrag till kännedomen om de lösa jordaflagringarne i Skåne, III. — GFF 8.
Gripp, K. 1938. Endmoränen. — C. R. Congr. Internat. Géogr. Amsterdam 1938, 2.
Gross, H. 1958. Die bisherigen Ergebnissenen von C^{14}-Messungen und paläontologischen Untersuchungen für die Gliederung und Chronologie des Jungpleistozäns in Mitteleuropa und den Nachbargebieten. — Eiszeitalter und Gegenwart 9. Öhringen/Württ.
Gry, H. 1932. Undersøgelser over Ledeblokke i Skaane. — DGF 8.
Grönwall, K. A. 1923. Föredrag. — Referat i: Det sjuttonde skandinaviska naturforskaremötet i Göteborg, den 9—14 juli 1923. Förhandlingar och föredrag. Göteborg.
Hadding, A. 1917. De yngsta glaciala aflagringarna i Käflingetrakten. — GFF 39.
Holmström, L. P. 1865. Iakttagelser öfver märken i Skåne efter istiden. — Lund.
— 1867. Iakttagelser öfver istiden i södra Sverige. — Lunds universitets årsskrift. Lund.
— 1873. Öfversigt af bildningar från och efter istiden vid Klågerup i Malmöhus län. — ÖKVAF, nr 1, 1873.
— 1896. Studier öfver de lösa jordlagren vid egendomen Klågerup i Skåne. — GFF 18.
— 1899. Geologisk profil från Åkarp till Lomma. — GFF 21.
— 1904. Öfversikt af den glaciala afslipningen i Sydskandinavien. — GFF 26.
— 1912. Om preglaciala bildningar i Skåne. — GFF 34.
Holst, N. O. 1892. Beskr. till kartbl. Simrishamn. — SGU, Aa 109.
— 1895 a. Har det funnits mera än en istid i Sverige. — SGU, C 151.
— 1895 b. Beskr. till kartbl. Skanör. — SGU, Aa 112.
— 1907. Preglaciala Dryasförande inneslutningar i den undre moränen vid Bjäresjöholms tegelbruk nära Ystad. — GFF 29.
— 1911 a. Alnarpsfloden. — SGU, C 237.
— 1911 b. Beskr. till kartbl. Börringekloster. — SGU, Aa 138.

HOLST, N. O. och MOBERG, J. C. 1895. Om Lommalerans ålder. — SGU, Aa 60.
HOPPE, G. 1957. Frostfenomen och glacialmorfologi i södra Sverige. — Ymer. Stockholm.
IVERSEN, J. 1936. Sekundäres Pollen als Fehlerquelle. — DGU, R IV, 2: 15.
JOHNSSON, G. 1956. Glacialmorfologiska studier i södra Sverige. — Medd. Lunds Univ. Geogr. Instit. Lund.
— 1956 b. Några periglaciala frostfenomen i senglaciala och intermoräna sediment i västra Skåne. — DGF 13.
— 1958. Submoraine Icewedges in Western Scania. — GFF 80.
JÖNSSON, J. 1884. Beskr. till kartbl. Malmö. — SGU, Aa 91.
v. KLEBELSBERG, R. 1948. Handbuch der Gletscherkunde und Glacialgeologie. I. — Wien.
LINNERMARK, N. 1942. Ringsjötraktens issjösystem och isavsmältning. — Medd. Lunds Geol.-Min. Instit. Nr 96. Lund.
— 1945. Den skånska jorden och kulturlandskapet. — SGÅ.
LUNDQVIST, G. 1948. Blockens orientering i olika jordarter. — SGU, C 497.
— 1957. C14-analyser i svensk kvartärgeologi. — SGU, C 557.
MADSEN, V. 1917. En kvartær Dislokation ved Sundvik tegelbruk i Skåne. — GFF 39.
MAGNUSSON, N. H., GRANLUND, E., LUNDQVIST, G. 1949. Sveriges geologi. 2:a uppl. — Stockholm.
MANNERFELT, C. M:SON. 1945. Några glacialmorfologiska formelement. — GA 27.
MATTSSON, Å. 1952. Vindslipade hällar och block i Skåne. — SGÅ 28.
— 1957. Windgeschliffenes Gestein im südlichsten Schweden und auf Bornholm. — SGÅ 33.
MILTHERS, K. 1942. Ledeblokke og Landskabsformer i Danmark. — DGU, R II, 69.
MOBERG, J. C. 1895. De Geers ställning till frågan om Lommalerans ålder. — GFF 17.
MOBERG, J. C. och HOLST, N. O. 1899. De sydskånska rullstensåsarnas vittnesbörd i frågan om istidens kontinuitet. — Lund.
MOHRÉN, E. 1941. Eslövstraktens geologiska byggnad och utveckling. — Eslövs sparbank 1866—1941. Eslöv.
MUNTHE, H. 1907. Den skånska issjöfrågans innebörd. — SGU, C 207.
— m. fl. 1920. Beskr. till kartbl. Sövdeborg. — SGU, Aa 142.
NATHORST, A. G. 1872. Om arktiska växtlemningar i Skånes sötvattensbildningar. — ÖKVAF, nr 1, 1872.
— 1885. Beskr. till kartbl. Trolleholm. — SGU, Aa 87.
NILSSON, KAJ 1959. Isströmmar och isavsmältning i sydvästra Skånes backlandskap. — SGU, C 567, under tryckning.
NILSSON, T. 1935. Die pollenanalytische Zonengliederung der spät- und postglazialen Bildungen Schonens. — GFF 57.
— 1958. Über das Vorkommen eines Mesozoischen Sapropelgesteins in Schonen. — Lunds Universitets Årsskrift, NF, avd. 2, 54. Lund.
— 1959. Aktuella utvecklingslinjer inom svensk allmän kvartärgeologi. — GFF 81.
OLAUSSON, E. 1953. En submorän torvbildning i Skåne. — GFF 75.
RICHTER, K. 1929. Studien über fossile Gletscherstruktur. — Z. Gletscherkunde 17. Leipzig.
TORELL, O. 1872. Undersökningar öfver istiden. — ÖKVAF, nr 10, 1872.
— 1873. Undersökningar öfver istiden II. — ÖKVAF, nr 1, 1873.
TULLSTRÖM H. 1954. Kvartärgeologiska studier inom Rönneåns dalbäcken i nordvästra Skåne. — SGU, C 530.
WENNBERG G. 1943. Eisströme über Schonen während der letzten Eiszeit. — Lunds Universitets Årsskrift, NF, avd. 2, 39. Lund.
— 1949. Differentialrörelser i inlandsisen. Medd. Lunds Geol.-Min. Institut, nr 114, Lund.
WESTERGÅRD, A. H. 1912. Beskr. till kartbl. Trelleborg. — SGU, Aa 178.
— 1944. Borrningar genom Skånes alunskiffer 1941—42. »Skånes berggrund» enligt J. EKLUND. — SGU, C 459.
WOLDSTEDT, P. 1954. Das Eiszeitalter. 2 Aufl. — Stuttgart.
ÖSTLUND, H. G. 1957. Stockholm Natural Radiocarbon Measurements I. — Science, vol. 126, nr 3272. Lancaster, Pa.

Årsbok 52 (1958)

N:o 558 STÅLHÖS, G., Rackebymassivet; ett västsvenskt norit-gabbromassiv. Summary: The Rackeby norite-gabbro massif; W. Sweden. - 1958 4,00

» 559 LUNDQVIST, J., Studies of the Quaternary history and deposits of Värmland, Sweden. Experiences made while preparing a survey map. 1958 6,00

» 560 HAST, N., The measurement of rock pressure in mines. 1958 15,00

» 561 LUNDQVIST, G., Kvartärgeologisk forskning i Sverige under ett sekel. [A century of investigation in the Quaternary geology in Sweden.] 1958. . . 4,00

» 562 SAHLSTRÖM, K. E. och BÅTH, M., Jordskalv i Sverige 1951 — 1957. Zusammenfassung: Erbeben in Schweden 1951 — 1957. 1958 1,50

Årsbok 53 (1959)

N:o 563 SANDEGREN, R., Register över Sveriges geologiska undersöknings publikationer 1858—1957. [Index of publications of the Geological survey of Sweden 1858—1957.] 10,00

» 564 OFFERBERG, J., Rocks and stratigraphy of the Ledfat area, Västerbotten county, Northern Sweden. 1959. 10,00

» 565 LUNDQVIST, G., C 14-daterade tallstubbar i fjällen. Summary: C 14-dated pine stumps from the High Mountains of Western Sweden. 1959 3,00

» 566 MÖLLER, H., Från nordostis till lågbaltisk is. En glacialgeologisk studie i sydvästra Skåne. Zusammenfassung: Vom Nordosteis zum Niederbaltischen Eis. Eine glazialgeologische Studie in SW-Schonen. 1959 9,00

» 567 NILSSON, K., Isströmmar och isavsmältning i sydvästra Skånes backlandskap. Zusammenfassung: Eisströme und Eisabschmelzung im Hügelland des südwestlichen Schonens. 1959 6,50

Ser. Ba. Översiktskartor. (Survey maps.)

N:o 14 Jordartskarta över södra och mellersta Sverige. Efter de geologiska kartbladen sammandragen vid S. G. U. av K. E. SAHLSTRÖM. Skala 1 :400 000 [Quaternary deposits of Southern and Central Sweden]
Mellersta bladet, tryckt 1947 15,00
Södra bladet, tryckt 1948 15,00
Norra bladet, tryckt 1949 15,00

» 15 Jordartskarta över Uppsalatrakten. 1:20 000. Av N. G. HÖRNER † och B. JÄRNEFORS. Berggrunden sammanställd av P. H. LUNDEGÅRDH. [Quaternary deposits of the Uppsala region.] 1956 8,00
Beskrivning till Jordartskarta över Uppsalatrakten. Av B. JÄRNEFORS. Summary: Quaternary deposits in the Uppsala region. 1958 5,00

» 16 Karta över Sveriges berggrund. (Pre-Quaternary rocks of Sweden). Skala 1:1 milj. Sammanställd av N. H. MAGNUSSON m. fl. 1958. Karta i tre blad. (Map in three sheets; each 15 Sw. kr.) Pris per blad. 15,00

» 17 Karta över Sveriges jordarter. (Quaternary deposits of Sweden). Skala 1:1 milj. Sammanställd av G. LUNDQVIST m. fl. 1958. Karta i tre blad. (Map in three sheets; each 15 Sw. kr.) Pris per blad. 15,00
Beskrivning till Jordartskarta över Sverige. Av G. LUNDQVIST. 1958. . . . 5,00
Description to accompany the Map of the Quaternary deposits of Sweden. English edition by G. LUNDQVIST. 1959 5,00

Forts. å omslagets 4:de sida

Ser. Ca.

N:o 37 GAVELIN, S. och KULLING, O., Beskrivning till berggrundskarta över Västerbottens län. [Description to Map of the Pre-Quaternary rocks of the Västerbotten County, N. Sweden.] Karta i skala 1:400000. With English summaries. 1955. Beskrivning med karta 45,00
Endast karta (Only map) 18,00

» 38 LUNDQVIST, J., Beskrivning till jordartskarta över Värmlands län. (Quaternary deposits of the county of Värmland.) Karta i skala 1:200000. 1958. Beskrivning med karta (Text with map) 65,00
Karta i två blad (Map in two sheets) 30,00

» 41 ÖDMAN, O. H., Beskrivning till berggrundskarta över urberget i Norrbottens län. English summary: Description to Map of the Pre-Cambrian rocks of the Norrbotten County, N. Sweden, excl. the Caledonian mountain range. Karta i skala 1:400000. 1957. Beskrivning med karta. Text with map 45,00
Karta i två blad (Map in two sheets) 20,00

Distribueras genom

Generalstabens Litografiska Anstalts Förlag, Drottninggatan 20, Stockholm 16

STOCKHOLM 1959. KUNGL. BOKTRYCKERIET P. A. NORSTEDT & SÖNER PRINTED IN SWEDEN