

Lolland i den sidste istid

af

S. A. ANDERSEN

Abstract

Glacial striae on the upper surface of some erratic boulders covered by the superficial till on Lolland have verified the conception, that this till was deposited by the Younger Baltic ice stream from the southern Baltic. The scanty occurrences of stratified drift on the till plain of this island was correspondingly transported by melt-water running northwest. The stratified drift below the till was on the other hand deposited by melt-water running south or southwest, thus belonging to the preceding main stage of the last glaciation, when the ice came from the northeast, and the ice border receded in a northeasterly direction.

Det har hidtil været almindeligt anerkendt, at det flade Lollands bundmoræne var aflejret af en is, der var gledet op over øen fra sydøst, fra Østersøen. Denne opfattelse byggede hovedsagelig på, at øens overflade var trukket drumlinsagtig ud i denne retning, og at terrænforholdene på Langeland, i Sydøstfyn og i Sydvestsjælland tydede på eksistensen af en Storebæltsgletsjer i afsmeltningstidens slutfase. BRUNO HAMMERMÜLLER'S forslag om, at Lollands overflade skulle være udformet foran en is, der trak sig tilbage mod nordøst, fremsat i 1907, blev da heller ikke accepteret, men den har nu fået en pludselig fornyet aktualitet, idet den påny er fremsat af VAGN HAARSTED i tilslutning til hans undersøgelser på Møn. Det kan derfor være formålstjenligt at meddele nogle iagttagelser over skurestriber på nogle store sten i og især under overflademorænen på Lolland, da de ligesom bestemmelser af smeltevandets strømningsretning, i gruset og sandet over og under dette morænelerslag giver os sikre oplysninger om disse for forståelsen af Lollands udviklingshistorie fundamentale forhold (Fig. 4).

Hvor man som i Ristinge klint på Langeland i en moræne træffer flere sten, der er isskuret på deres overside i samme retning, kan man stole på, at de viser os isens bevægelsesretning, inden morænen over stenene blev aflejret (V. MADSEN m. fl. 1908). Bedre er forholdene, hvor der ligger isskurede store sten under morænen og deres isskurede overside er direkte dækket af morænen. De har da siddet fast i underlaget, mens isen er gledet hen over dem, således at de har fungeret som faste klipper (sml. bl. a. O. B. BØGGILD 1899, SIGURD HANSEN 1942 og G. F. L. SARAUW 1904). Men selv her er det naturligvis sikrest, om man kan foretage samstemmende målinger på flere store sten.

Bestemmelserne af smeltevandets strømningsretning er som sædvanlig

foretaget ved hjælp af skrålag og i visse tilfælde ud fra hældningen af flade sten i horisontallagene (S. A. ANDERSEN 1931).

De yngre smeltevandsaflejringer

Lolland er en moræneflade, der kun få steder dækkes af smeltevandsaflejringer fra afsmeltningstiden. Bl. a. ved teglværket nord for Nakskov og ved Grænge mellem Sakskøbing og Nykøbing F ligger der stenfrit ler i lavningerne (sml. V. NORDMANN 1927), og kun ganske lokalt optræder sandet som terrasser eller som åsrygge, men selv i disse dominerer fladekarakteren, idet de sjældent hæver sig op til større højder, men til gengæld kan have en anelig bredde.

Et bredt strøg af smeltevandsaflejringer, der ikke er dækket af moræne, men alligevel hæver sig nogle få meter over den omgivende flade, strækker sig langs øens sydvestkyst mellem Albuen og Rødby fjord. Den tager måske sin begyndelse i en 9 m høj, rund bakke nord for Sjunkeby, der indeholder forstyrrede lag af lagdelt sand og grus med enkelte sten af håndstørrelse. Forstyrrelserne synes at skyldes et tryk fra nord, og typen er da også ganske anderledes end det øvrige strøg. Dette begynder i Næsby som en flad og bred, rygformig sandstribе, der med en ca. $\frac{1}{2}$ km's bredde strækker sig mod sydøst til Munkeby gl. skole. På denne strækning hæver den sig op til 12 m i Sølbjerg, i hvis nordside der er en 50—100 m bred og indtil 6—7 m dyb grav. Denne er for største delen tilskredet og tilvokset, men nordligst i vestvæggen findes en halvcirkelformig nyere del med rene vægge. De blotter blødt stenfrit sand med bølgeformig lejring, der stedvis går over i bølgeformig skrålejring, som viser, at vandstrømmen er gået vestpå i ryggens retning. Det ret ensartede sand har antydninger af vinterzoner med en halv snes meters mellemrum. Et sted findes dog et ret sikkert vinterlag ca. 3 m u. ø. sammen med en lille banke af fint grus. De tilskredne og tilvoksede vægge viser det samme materiale. Der er ingen spor efter forstyrrelser af isen eller nogen overliggende moræne.

Øst for Munkeby gl. skole ved vejen sydpå til Vindeholme gd. strækker en gammel grav sig langs østsiden af vejen på tværs af ryggen med en længde af ca. 150 m og en bredde af ca. 30 m. I dennes nordende er en ny 30—40 m bred grav ført videre østpå, og den har 3—4 m høje rene vægge. Øverst ligger ca. 1 m ensartet brunligt sand uden lagdeling (p. gr. a. forvitring), og under en rusten, noget uregelmæssigt forløbende grænse findes lidt bølgeformigt lejret sand som i den forrige grav. Derunder optræder der skrålejret fint grus med kun enkelte sten over perle-nøddestørrelse. En enkelt sten på 3 gange håndstørrelse var tydeligt nok faldet ned i lagene. De skrålejrrede banker er temmelig korte og lave, men viser samstemmende, at vandet er strømmet nordpå. Lagene ligger ganske uforstyrret uden sætninger og forkastninger og uden nogen dækkende moræne. Sandryggen har da øjensynligt her modtaget et tilløb sydfra — antagelig da gennem den lille dal, der fører sydpå til kysten forbi Vindeholme gd.

Sandstrøget taber sig videre østpå, men kommer så igen i en lang og

markeret sandryg, hvorpå Hoby og Hobyskov ligger. Den danner her en halvø ud i den nu udtørrende Rødby fjord. I Hobyskov er der sønden for vejen foruden nogle gamle grave en stor, der nu er ca. 100 m lang i øst—vest og indtil en 75 m bred. Dybden af den tiltager fra vejen sydpå og især østpå til gravens østende, så der her er en lang sydvæg med en tilstødende øst- og nordvæg, 8 m høj. Den viser 10–20 cm tykke bænke af finsand med brunlige lag, vekslende med rent hvidt og løst sand med bølgeformig lejring. Lagene ligger stort set vandret, men er svagt bølgede, stedvis med mindre linser af stærkere hældende lag. De bærer ikke spor efter nogen forstyrrelse ved istryk, selv om der findes små forkastninger. Nogen fortsættelse øst for Rødby fjord har ikke kunnet påvises.

7 km NNØ for Nakskov hæver Sandbjerg sig op til 13 m o. h. Det er en noget uregelmæssig bred vinkelbøjet ryg, hvis ene ben peger nordpå, mens det andet peger vestpå. Der er ingen profiler at se i ryggen, men der er ældre grave i den. Den er for en del i hvert fald dækket af moræneler.

Sydvest for Maribo har der tidligere været en del grave i sand eller grus, men de er nu alle ude af brug, idet egnen får sit sand- og grusbehov dækket fra jorden, der vaskes fra roerne på Maribo sukkerfabrik. Vest for Hillested strækker der sig således en 500 m lang bakkeryg, der østligst kaldes Kulshøj. Den har retningen sydvest—nordøst langs med en navnløs bæk, der i 7 m h. o. h. løber mod Rødby fjord, mens Kulshøj hæver sig til 13 m. Den skal indeholde grus. Foruden flere gamle grave i terrænet øst herfor hæver en bred bakke sig ved Bursø op til 20 m o. h. på østsiden af Maribo-Rødby banen. I denne er der en stor, nu tilskredet og bevokset grav, der i en nyere sydlig del når ned under grundvandet. I væggen her ses et enkelt sted øverst moræneler og derunder horisontalt lagdelt groft og fint sand, stedvis gående over til meller, men nogen bestemmelse af smeltevandets strømningsretning kunne ikke foretages.

En lille men smuk åsryg strækker sig som Langbjerg østligst i Ny Fredskov ca. 6 km vest for Nysted. Den har retningen vestnordvest—østsydøst og viser i en 3—4 grave i den få meter høje ryg ca. 1 m moræneler over fint sand, meller og stenfrit ler. Den bølgeformige lejring i enkelte lag viser en vestgående vandstrøm.

I Maltrup skov på vestsiden af munden af Saksøbing fjord over for Oreby gd. findes en grusterrasse, der når op til 11 m o. h. og i hvert fald strækker sig 1 km langs fjorden. I denne ligger der en indtil ca. 200 m bred grav, der når ned under grundvandspejlet. I nordøstsiden af denne grav og parallelt med fjorden findes en ca. 5 m høj nordøstvæg (fig. 1), der viser 10—40 cm tykke gennemgående banker af stenfrit sand og øverst 1 m fint grus med kun få sten over perlestørrelse. I enkelte tynde lag er der næsten kun småsten af en bryozoholdig kalksten. Skrålagene i disse banker hælder alle mod nordvest, svarende til, at en nordøstvæg viser krydslejring. Den øverste meter af væggen består af brunt sand uden lagdeling. Der er ingen forstyrrelser at spore i lagstillingen, men der ligger adskillige store kampesten i graven.

Om denne terrasse fortsætter ubrudt op igennem Saksøbing skal være usagt, men der er i hvert fald gravet grus eller sand i 6—7 m's højde på dalsiden nordøst for Sukkerfabrikken. Men syd for byen hæver gruset

sig ved Reersø huse op til 9 m o. h. og danner en bred ryg, der strækker sig sydpå langs vestsiden af Nysted vejen, som den krydser sydpå tæt norden for 16 km stenen. På denne strækning er der gravet grus til ret stor dybde, også øst for landevejen på den nordlige del af arealet mellem vejen og Holmeskov, hvor gruset er gravet til ned under grundvandet. Gruset har sydligst været dækket af moræneler, hvis store sten ligger

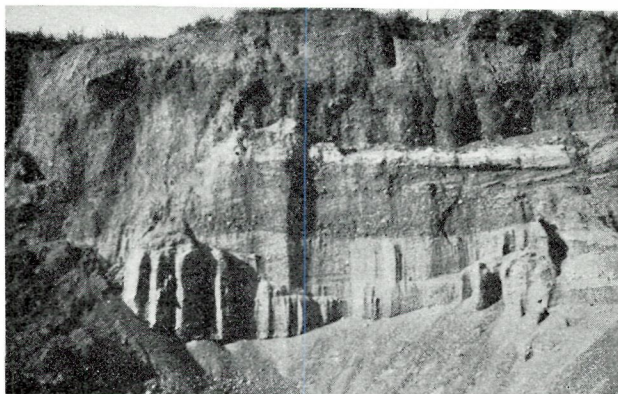


Fig. 1. Nordøstvæg i grusgrav i Maltrup skov, nordvest for Saks København med skrålag af grus og sand, visende en vandstrøm mod nordvest.

tilbage i graven. Af gravene vest for vejen i selve ryggen er nu kun een i brug norden for hegnet med kotetal 9 nord for Skovly gd. Her ligger der ca. 1 m moræneler oven på gruset, hvis lag til dels er moræneagtige. Nogen strømningensretning af smeltevandet har ikke kunnet bestemmes. Derimod var lagene nærmest gærdet opskudt ved et tryk fra sydøst. Flere store sten i graven var smukt isskuret, og en stor 50 cm tyk sten havde en 120×90 cm stor plan isskuret overflade, der var direkte dækket af moræneleret, mens den selv sad i det underliggende grus (fig. 2). Skurestriberne viste imod $N 65^\circ V$.

Der kan efter dette ikke være berettiget tvivl om, at isen her har bevæget sig mod vestnordvest, og at der her må have stået en gletscherport i en tunnel under isen, i hvilken denne Saks København ås er aflejret. Smeltevandens flodens leje videre mod sydøst kan spores som den dal, Krenkerup å følger mellem Fjelde skov og Rynkeby skov kommende fra Døllefjelde og pegende mod Nysted fjord. Saks København åsens retning nordpå ind mod byen kunne tyde på, at tunneldalens fortsættelse i denne retning ikke skal søges i selve fjorden, men i den lavning, der fra byen fører nordpå til bunden af Tårs vig. Den retlinede dal, der går gennem Saks København fjord og videre gennem Radsted mose til Bredningen sydligst i Guldborgsund er således næppe en tunneldal, men nærmere tektonisk betinget.

Det ville være fristende at anse Saks København åsen for at være aflejret samtidig med Vordingborg åsen, der atter er samtidig med Mogenstrup åsen ved Næstved. Dette støttes især af, at ådalen fra Reersø huse mod sydøst først går i en bue, der er konveks mod nordøst, og derefter i en lige

så lang bue, der er konkav mod øst og danner en næsten ret vinkel med den forrige — et forløb, der også træffes i Vordingborg åsen og i Mogenstrup åsen (S. A. ANDERSEN 1931).

I terrænet nordøst for dette åsstrøg træffes også en lille ås, der hæver sig op til 15 m o. h. i den markerede runde bakke Karlsbjerg, nordøst for Radsted. Mens der ikke findes nogen kendelig fortsættelse af åsen



Fig. 2. Sten med isskuret overflade i grusgraven ved Reersø huse, set fra sydvest.

mod nordvest, fortsætter den mod østsydøst i en ganske uanselig ryg 10 m o. h., der 700 m fra bakken bøjer i en ret vinkel mod sydvest for atter at knække om i sin gamle retning og tabe sig i lerarealet norden for Hanemose-lavningen ved Grænge.

De ældre smeltevandsaflejringer

Under den lollandske moræneflade er der stedvis ganske udbredte forekomster af grus og sand med store sten. Det er således tilfældet omkring Birket på Nordlolland, hvor terrænet i Bavnehøj når op til 30 m o. h., mere end noget andet sted på øen. Egnen her østen for Birket karakteriseres især ved de store dybe »isklumphuller« hvis moseflader ligger kun 7 m o. h. Gravene her viser, at der ligger et par meter moræneler over et mange meter tykt lag smeltevandsgrus, der i den store grav tæt østen for Birket er mindst 12 m tykt og fortsætter under grundvandspejlet. Det er i denne grav smukt skrålejret i banker, der er 20—60 cm tykke, og skrålagene hælder samstemmende mod syd. Gruset og især sandet er rigt på bryozoaer og kalk, så det er meget lyst, ligesom der er megen flint blandt stenene. Der er mellem disse bl. a. set en Faxekalk og en Kinmediabas. Lagene ligger som regel vandret og ganske uforstyrret, undtagen i sydvæggen af den store grav, hvor lagene er blevet foldet op ved et tryk fra sydøst.

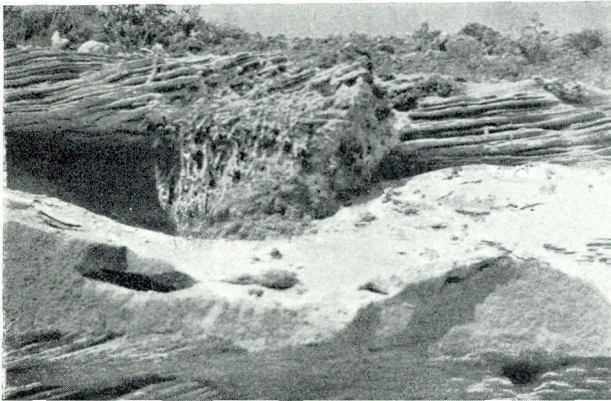
På grænsen mellem gruset og den overliggende moræne findes enkelte isskurede sten. Vestligst i det vestligste afsnit af graven, hvor stenmaterialet er grovest og til dels moræneagtigt, er iagttaget en enkelt 1 m lang

isskuret sten på en grusflade, hvor overjorden var rømmet af. Dens isskurede overside hældede 26° mod N 10° V og skurestriberne gik op over hældningen, dog uden at der kunne iagttages nogen stød- eller læside. Der er her ingen sikkerhed for, at stenen ligger i sin oprindelige stilling, men er dette tilfældet, må isskuringen høre sammen med det grove grus under stenen. Derimod er der under morænen i østvæggen af den midterste største afdeling af graven iagttaget tre sten, der sad øverst i gruset og havde den isskurede overside direkte dækket af morænen, der her er 2 m tyk. Nordligst stak en 40 cm tyk og 60 cm bred sten frem under moræneleret, lidt sydligere en noget mindre og en 50 m sydligere en isskuret Saltholmskalk, der i væggens snit målte 40 cm. Skurestriberne gik på alle sten i retning mod N 55° V uden større afvigelser fra denne retning, bortset fra et par kraftige på Saltholmskalken, der havde retning mod N 84° V. I den østlige afdeling af graven fandtes også en svagt isskuret sten i morænen med et par striber gående i ret vest.

Øverst på sydsiden af Keldervig, der nu er inddæmmet, og ca. 1 km øst for Keldernæs, findes en ret stor grav, 100 m i N—S og 50 m i Ø—V, hvori der er en ren nordvæg med tilstødende fløje. Der ses i denne et $\frac{1}{2}$ —2 m tykt lag moræneler, der kupler sig over 2—6 m næsten hvidt bryozo- og kalkholdigt sand i vandrette banker. Det er ret ensartet uden grus eller sten, men med et mere finkornet $\frac{3}{4}$ m tykt lag, hvis nederste 20 cm er særligt fint, og de allernederste 2 cm er endog leret (fig. 3). De skråløjrede banker i sandet er som regel 20—30 cm tykke og flere meter lange, en enkelt er 60 cm tyk. Skrålagenes hældning viser, at den aflejrende vandstrøm er gået mod sydsydvest. Sandets store rigidom på kalk har medført, at denne har udskilt sig langs rødder i revnerne, så der er dannet hele netværk af kalkudskillelser, der bliver stående tilbage, når vinden blæser det løse sand bort eller det triller ned. I østvæggen har isen, der aflejrede morænen discordant oven på ryggen af sandet, presset lagene, så de hælder og til dels er blevet sammenæltede, og noget af sandet er blevet omlejret af vand, der er strømmet mod nordvest, samtidig med at håndstore sten af flint og kalk er blevet presset ned i lagene. Ved isens tryk er lagene vestligere blevet gennemsat af talrige lodrette forkastninger med små springhøjder foruden en enkelt skrå, der hælder svagt østpå med de overliggende, hængende lag forskudt noget nedad østpå. I morænen fandtes enkelte større sten, som dog ikke viste nogen isskuring, men adskillige af det halv hundrede kampesten, der ligger løst i graven, er smukt poleret og isskuret. Ejeren af graven har oplyst, at sandet fortsætter mod sydvest til Stokkemarke under moræneleret, og på den anden side af landevejen ses også en gammel grav. Det må være dette sandlag, der nærer de mægtige kilder i vigen, der har givet navn til denne og til næsset (kildenæs) og som før skulle give 2—300 tdr vand daglig.

I egnen nord for Nysted findes udstrakte forekomster af sten, grus og sand, der er dækket af et lag moræneler. Terrænet er ret bakket, til dels fordi Nysted nu fortsætter i nogle dale mod nordnordvest op vesten for Kettinge. Som nævnt før er de muligvis en fortsættelse af tunneldalen med Krenkerup å. 4 km vest for Nysted hæver terrænet sig i Trehøje op til 20 m o. h. og her findes bl. a. et par ældre grave syd for gravhøjen

på toppen og en yngre nord for denne, som nu er i drift. Her graves gruset med slæbeskovl indtil et stykke under grundvandsspejlet. Denne grav er ca. 75 m i diameter, nærmest kredsround og med 10—12 m høje skrænter over vandspejlet, men en nærmere undersøgelse af væggene er ikke mulig, da vandet fylder hele gravens bund. Over den sydvestlige del, hvor gravningen nu finder sted, var der afrømet 1—3 m moræneler,



PETER VESTERGAARD fot.

Fig. 3. Kalkholdigt sand i grav ved Keldernæs. Nordvestvæg, visende at den aflejrende vandstrøm er lobet mod sydsydvest (tilvenstre).

og her er der set et par sten, hvis plane isskurede overflader hældede nogle få grader mod nordnordvest (de underliggende gruslag ligger nu svagt foldet), og skurestriberne pegede imod $N 65^\circ V$. Sydøst for gravhøjen ses i den ellers tilgroede grav en nogenlunde ren lille østvæg, der øverst viser 1—2 m moræneler og derunder fint ensartet sand og meller med et enkelt 10 cm tykt lag af fint grus. På grænsen mod moræneleret sidder en sten, hvis isskurede plane overflade hælder 18° mod $S 25^\circ V$. De fleste af skurestriberne har retning mod $N 85^\circ V$, og kun nogle enkelte viser mod $N 65^\circ V$. Stenen, der ikke hører til de store, har da muligvis drejet sig noget, inden disse sidste skurestriber blev indridset.

En halv km nord for Laagerup nordligere hæver terrænet sig op til 25 m o. h. i en ryg, der stryger øst—vest. En stor grav er her ført østpå fra vejen, der går over ryggen. Den er ca. 200 m lang, 100 m bred og 15—20 m dyb. Her ligger 1—4 m moræneler oven på smeltevandssand og grus, stedvis med sten indtil hovedstørrelse og især mod bunden moræneagtigt, så der her ligger mange store sten. Umiddelbart under moræneleret i nordvæggen fandtes en sten, ca. 1 m lang, der var isskuret mod $N 45^\circ V$.

De største grusgrave findes imidlertid østligere omkring Kettinge. På begge sider af vejen, der går vestpå mod Grønnegade, er der gravet så tæt på vejen, at den ligger på en tilbagestående »dæmning«. Også vejen, der går til Fuglegård, har nærmest denne grave på begge sider, så også

den løber oven på en tilbagestående ryg. I skrænten på østsiden sidder der ved nedkørselen til graven sydfra en 2 m bred og 1 m tyk lys granit, der rager 2 m ud af skrænten. Den synes at være ca. 3 m lang ialt. Oversiden, der kun er dækket af et tyndt moræneagtigt lag, er smukt isskuret med striber, der har retning mod N 71° V. I vestskrænten lidt nordligere ses endnu en isskuret sten, hvis plane overside ligger ca. 1 m u. o. Striberne går her mod N 75° V. I den østlige gravs sydside, ca. 20 m fra vejen til Fuglegård, havde en isskuret sten skurestriber mod N 70° V, mens en $\frac{3}{4}$ m lang, over 40 cm bred og 50 cm tyk gnejs i nordvæggen af samme grav havde skurestriberne på sin overside rettet mod N 73° V. Den lå kun $\frac{1}{2}$ m u. o.

I Vrågårdens grav nord for vejen sidder der en isskuret sten tæt øst for indkørselsvejen kun dækket af lidt græstørv. Skurestriberne peger her mod N 80° V. I denne grav ligger der ca. 1 m moræneler med en nærmest horisontal grænse oven på lagdelt grus, men der er dog stedvis forstyrrelser i disse lag umiddelbart under morænen. Gruset bliver stedvis moræneagtigt groft, men oftest er stenene mindre, og der optræder også lag af stenfrit sand og meller. Nogen bestemmelse af vandets strømningsretning kunne ikke foretages.

Umiddelbart nord for Kettinge by findes også nogle store grave, der ligeledes viser et lag moræneler over grus, der når ned under grundvandspejlet. Materialet er her finere end vestligere i Vrågårdens grav. I en østvæg ses skrålejrrede banker, hvis skrålag viser, at vandet er strømmet sydpå. Den østligste del er Nystedbanens grav, hvis nordvæg for største delen er tilgroet. Østligst i denne stikker en 1,5 m bred og 1 m tyk sten skråt frem øverst i skrænten. Dens plane overside, der kun dækkes af $\frac{1}{2}$ m leret muld, havde skurestriber mod N 75° V.

Yderligere skal nævnes, at der i en grav i en ryg med sydvest—nordøstlig retning i Sløsserup nordligere er set et par meter moræneler over et par meter grus, der synes at være aflejret af vand, der er strømmet mod sydvest. I Flintinge kalkværk's grav er der på oversiden af en isskuret sten, $\frac{1}{2}$ m under jordoverfladen målt skurestriber med retningen N 83° V.

Endvidere skal nævnes, at Lollands største sten, Høvængestenen (Dødemosestenen) nær sydkysten 7 km vest for Nysted i nogen grad har form af en rundklippe. Den er 8 m lang og 7 m bred og rager vestligst 2,5 m op over jordoverfladen, men skrånar ret jævnt østpå til markoverfladen. Dens stejle, lige sydside, har nogle lange vandrette, kraftige fuger, der måske er skurestriber. Sdens retning er i hvert fald N 75° V, hvilket stemmer med retningen af skurestriberne ved Kettinge m. v.

I Nysted kalkværk's grav lidt syd for byen ses en 100 m lang (N—S) og indtil 6 m dyb grav i lokalmoræne af skrivekridt med spredte granitsten. Nederst i den rene østvæg er der set en over $\frac{1}{2}$ m stor flintblok, der var isskuret i retning mod S 63° V. I den tilskredne nordvæg sidder en 1 m² stor sten, hvis feldspatkorn er isskuret mod S 27° V, og samme retning havde skurestriberne på en mindre sten i nærheden. På en anden sten i samme væg fandtes dog skurestriber, der gik mod N 35° V, men bortset herfra synes lokalmorænen således at tilhøre nordøstisen.

I Sundby, vest for Nykøbing F., er der en stor gammel grav nord for

vejen, inden dennes første knæk mod sydvest over jernbanen. Der ses her kun nogle store sten på bunden af graven. Sønden for vejen findes en grav, der nu er i brug. Den er ca. 100 m lang og 30—40 m bred og har retning fra den forrige grav mod sydvest. Under et indtil 2 m tykt lag moræneler med enkelte store sten følger her lagdelt sand af flere meters mægtighed i vandrette horisontallag (søsand), der mod nordøst op imod vejen går over til grus med skrålag, der viser at vandet er strømmet mod sydvest. En stenrevle går gennem graven fra øst til vest.

For at forsøge at få nogle skurestribebestemmelser også fra det vestligste Lolland er der foretaget en afsøgning af den lave klint på den lille halvø øst for Taars vig på nordsiden af Nakskov fjord. Klinten er her 1—1,5 m høj og viser kalk- og flintrig moræne, men der sås ingen sten over kubikfods størrelse, heller ikke i stranden. På en 40 cm lang (N—S) og 25 cm bred diabas var der dels skurestriber på den vandrette overflade; de gik hovedsagelig mod N 37° V, dels på den østlige trediedel af stenen, hvor overfladen hældede svagt østpå. Her havde skurestriberne næsten uden undtagelse retning mod N 81° V. I Korsnakke, 5 km nordligere ses moræneler i hele den indtil 2 m høje klint af samme kalkrige slags som ved Taars vig, men her findes dog enkelte store sten i stranden. En kvartsit, hvis overside var svagt tagrygformig, havde tagryggen, gående mod N 67° V, men der sås ingen skurestriber på den. En 20 cm lang og 10 cm bred flintesten 1,5 m u. o. havde derimod skurestriber gående på langs ad stenen med retning mod N 63° V.

SAMMENFATNING

De her meddelte iagttagelser over skurestriber i og umiddelbart under Lollands overflademoræne, samt bestemmelserne af strømningsretningen af smeltevandet, der aflejrte gruset og sandet under denne moræne og over denne, har givet følgende fundamentale forhold angående Lollands historie i slutningen af den sidste istid.

Ældst er således lokalmorænen af kalk i Nysted kalkværks grav, idet den efter skurestriberetningerne at dømme må stamme fra nordøstisen, der nåede frem til den midtjyske israndslinie (Ussing's linie, sml. S. A. ANDERSEN 1945, 1946 og 1951). Ved dennes afsmeltning efterlod den en kalkrig moræne, samt smeltevandsaflejringer, der ligeledes er ret kalkrige. Nordøstisen er smeltet bort over Lolland og Sjælland fra sydvest mod nordøst, da smeltevandsaflejringerne under overflademorænen er aflejret af vand, der er strømmet mod sydvest eller syd. At afsmeltningen er fortsat med denne retning også i det sydvestlige Sjælland fremgår af, at smeltevandsaflejringerne i Blæsingebakker (med blokke af nordøstlig herkomst, se V. MILTHERS 1909 og KELD MILTHERS 1942) er aflejret af vand, der er strømmet sydpå.

Den lange dalsænkning, der fra bunden af Nakskov fjord strækker sig mod nordøst forbi Halsted kloster og Vesterborg med retning mod Birket med de store isklumphuller, kan da anses for at være en tunneldal fra denne nordøstis (ligesom visse tunneldale på Sjælland, der ikke passer

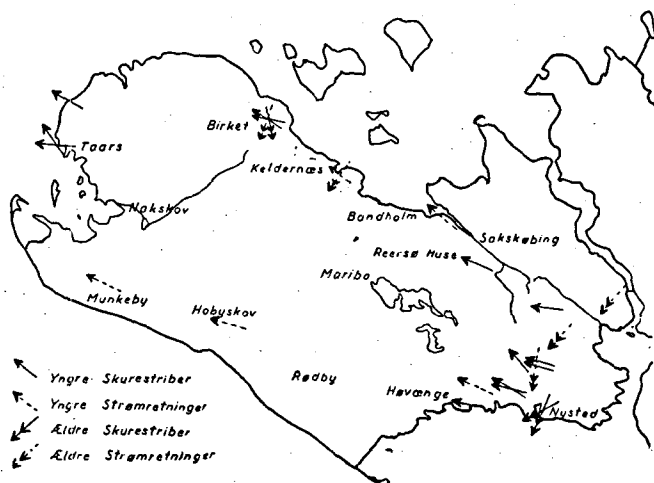


Fig. 4. Kort over Lolland med de omtalte iagttagelser af skurestriber og retninger af vandstrømme er indlagt.

ind i systemet af yngre tunneldale, således dalstrøget igennem Maglesø nordvest for Sorø og lavningen med Esrom sø i Nordsjælland). Takket være, at den har været fyldt med dødis ligesom isklumphullerne ved Birket (og Maribo), er de blevet bevaret op til nutiden. Også gruset i den omtalte 9 m høje bakke nord for Sjunkeby må være af samme alder.

Efter bortsmeltningen af nordøstisen (bortset fra de efterladte dødisrester i Halsted kloster tunneldalen og i isklumphullerne ved Birket, og antagelig også i Maribo søerne, tilhørende et israndstadium over Birket, Maribo og Kettinge ved Nysted) er isen påny rykket frem over Lolland, men denne gang er den kommet som den yngre baltiske isstrøm fra Østersøen og er gledet med vestlig og nordvestlig retning ud over øen og videre op gennem Storebælt til den østjyske israndlinie. Under dennes afsmeltning over Lolland er da overflademorænen aflejret, samt de smeltevandsdannelser, som for største delen er aflejret oven på denne moræne af smeltevand, der under og foran isen er strømmet mod nordvest. Fattigdommen på disse aflejringer og deres opbygning tyder på, at isen er smeltet hurtigt bort over Lolland, sikkert i løbet af få år, overensstemmende med, hvad lignende undersøgelser har vist var tilfældet i Midtsjælland (S. A. ANDERSEN 1931). Åsdannelsen har været ganske ringe, og der er kun ved munden af Sakskøbing fjord blevet udformet svage spor af en bred smeltevandsterrasse.

Aldersforskellen mellem smeltevandsgruset under overflademorænen og denne moræne forklarer forskellene i deres blokføring (KELD MILTHERS 1942), ligesom den synes at kunne kaste lys over tilsvarende forhold i andre dele af Danmark, således i det sydlige Vestjylland, hvor tykke lag af smeltevandsaflejringer med norsk materiale overlejres af moræner med østligt materiale, uden at denne østlige is har efterladt sig større mængder af smeltevandsaflejringer.

De to forskellige opfattelser af forløbet af isens bortsmeltning over Lolland er således begge rigtige, men de refererer til to forskellige tidspunkter. Afsmeltningen fra sydvest mod nordøst danner afslutningen af den sidste istids hovedstadium med nordøstisen, mens afsmeltningen af Storebæltisen fra nordvest mod sydøst er senere og indtruffet, efter at den yngre baltiske is til sidst er gledet frem over øen fra Østersøen.

LITTERATUR

- ANDERSEN, S. A., 1931: Om Aase og Terrasser inden for Susaa's Vandomraade. D.G.U. II rk., nr. 54. København.
- 1945: Isstrømmenes Retninger over Danmark i den sidste Istid belyst ved Blokundersøgelser. Medd. D.G.F. bd. 10, s. 594. København.
- 1946: Det danske lands historie fra Istiden til Nutiden. Grundrids folk. Univers. nr. 457. København.
- 1951: Inddelingen af Danmarks Kvartær. Medd. D.G.F. bd. 12, s. 173. København.
- BØGGILD, O. B., 1899: Om Skurestriberne i Danmark. Medd. D.G.F. bd. 1, nr. 5, s. 73, København.
- HAARSTED, VAGN, 1956: De kvartærgeologiske og geomorfologiske forhold på Møn. Medd. D.G.F. bd. 13, s. 124. København.
- HAMMERMÜLLER, BRUNO, 1907: Laaland-Falster. Entwicklung des Bodenreliefs, Stromtäler und Küstenbildung. Inaug.-Diss., Leipzig.
- HANSEN, SIGURD, 1942: En isskuret »Brolægning« fra Egnen NØ for Odense. Medd. D.G.F. bd. 10, s. 119. København.
- MADSEN, VICTOR, 1899: Om Inddelingen af de danske Kvartærdannelser. Medd. D.G.F. bd. 1., nr. 5, s. 1. København.
- V. NORDMANN og N. HARTZ, 1908: Eem-Zonerne. D.G.U. II rk., nr. 17. København.
- MILTHERS, KELD, 1942: Ledeblokke og Landskabsformer i Danmark. D.G.U. II rk., nr. 69. København.
- MILTHERS, V., 1909: Scandinavian Indicator-Boulders in the Quaternary deposits. D.G.U. II rk., nr. 23. København.
- 1948: Det danske Istidslandskabs Terrænformer og deres Opstaaen. D.G.U. III rk., nr. 28. København.
- NORDMANN, V., 1927: Træk af Lollands Geologi. Det fjerde danske Hjemstavns-kursus paa Lollands Højskole 1-7 August 1926, s. 1-15. Nykøbing F.
- SARAUW, G. F. L., 1904: En Belægning af isskurede Blokke i Nymølle Grusgrav ved Hedehusene. Medd. D.G.F. bd. 2, nr. 10, s. 143. København.