

DANMARKS GEOLOGISKE UNDERSØGELSE

I. RÆKKE . NR. 21-A

GEOLOGICAL SURVEY OF DENMARK . I. SERIES . NO. 21-A

Beskrivelse til Geologisk Kort over Danmark

I målestok 1:100.000

Geological map sheets, 1:100.000, with descriptive texts

Kortbladene
Fåborg, Svendborg og Gulstav

A: Kvartære aflejringer

Ved
Keld Milthers

English summary:
Explanation of the sheets
Fåborg, Svendborg and Gulstav

A: Quaternary deposits

Med 6 kort
With 6 maps

I kommission hos
C. A. REITZELS FORLAG (JØRGEN SANDAL)
KØBENHAVN 1959

DANMARKS GEOLOGISKE UNDERSØGELSE

I. RÆKKE NR. 21-A

Geological Survey of Denmark. I. Series No. 21-A

Beskrivelse til
Geologisk Kort over Danmark

I målestok 1:100.000

Geological map sheets, 1:100.000, with descriptive texts

Kortbladene
Fåborg, Svendborg og Gulstav

A: Kvartære aflejringer

Ved
Keld Milthers

English summary:
Explanation of the sheets
Fåborg, Svendborg and Gulstav

A: Quaternary deposits

Med 6 kort
With 6 maps

I kommission hos
C. A. REITZELS FORLAG (JØRGEN SANDAL)
KØBENHAVN 1959

INDHOLD

	Side
Forord	5
Indledning	6
Kvartærets mægtighed	8
Interglaciale aflejringer	9
Glaciale aflejringer	12
Moræneler	12
Morænegrus	15
Diluvialler	19
Diluvialsand og -grus	21
Landskabsformernes oprindelse	43
Isstrømretninger	43
Stenstrup Issø	43
Israndslinier	44
Illumø	44
Horne Land	45
Lillebæltsgletscheren i forhold til det indre Fyn	45
Svaninge Bjerge	46
Diernæs – Holstenshus	47
Grønderup	48
Skelbanke og Stempelbjerg	49
Sibirien	50
Skjoldemose – Egebjerg	50
Kirkeby St. – Heldager – Edelsminde	51
Syltemade Å – Ollerup Sø – Kølleanker	52
Egense Ås	52
Hømarken – Bellevue	53
Hallingskov Huse – Holmdrup St.	53
Vejstrup Ådal – Holmdrup Stevning	53
Svendborg Sund	54
Tåsinge	54
Lyø	55
Det sydfynske øhav og Ærø	55
Langeland	56
Senglaciale aflejringer	58
Postglaciale aflejringer	64
Strandvolde. Niveauforandringer	64
Saltvandsalluviet (af V. Nordmann)	69
Tapeslag	72
Myalag	75
Køkkenmøddinger	79
Eve	79

Ferskvandsalluviet	81
Jordfundne hvirveldyr fra kvartærtiden	83
Kildekalk og kilder	88
Myremalm	89
Flyvesand og løss	89
Litteratur	90
English summary	92
List of illustrations	107
Register over lokaliteter	108

Forord

Den geologiske kortlægning af disse områder foregik under ledelse af daværende statsgeolog dr. phil. VICTOR MADSEN, D.G.U.'s senere direktør, som døde i 1947. Arbejdet foregik i årene 1896–1904 med assistance af den senere fabriksinspektør CARL OTTESEN og den senere docent dr. phil. POUL HARDER. Særlige opgaver såsom Stenstrup Issø og Ristinge Klint er behandlet med assistance af specialister, idet dr. phil. N. HARTZ har behandlet plantefossilerne og statsgeolog dr. phil. V. NORDMANN den marine fauna. Professor fil. dr. KARL A. GRÖNWALL undersøgte de forsteningsførende løse blokke. Stenstrup Issøen, Eemlagene og de forsteningsførende løse blokke er behandlet i specialafhandlinger, som udkom få år efter kortlægningsarbejderne. Derimod er selve det geologiske kort ikke blevet publiceret, og beskrivelsen ikke fuldført før nu. Dr. V. MADSEN fik som direktør for D.G.U. så mange administrative forpligtelser, at bearbejdelsen blev udskudt, og det er ikke lykkedes at finde noget manuskript hertil blandt hans efterladte papirer. Den foreliggende beskrivelse bygger derfor dels på nye iagttagelser og dels på de gamle dagbøger. Da disse er skrevet ud fra en tankegang, som er noget anderledes end den nutidige, kan det være svært at bruge oplysningerne direkte. Nogle af dem synes at være svar på spørgsmål, man slet ikke nu ville stille, som f. eks. begrebet »Durchragungs«-bakker, der tænkes at bestå af »nedre sand« under moræneleret, som er brudt igennem op til overfladen o. s. v. Det er en svaghed ved denne beskrivelse, at den består af så forskelligartet grundmateriale, men jeg har forsøgt at udnytte de gamle oplysninger om grusgrave og andre profiler, der nu er ganske tilgroede og tilskredne, og sammenstille dem med iagttagelser i de for tiden tilgængelige snit.

Ved revisionen af den geologiske kortlægning konstateredes det, at grænsedragningen mellem de forskellige jordarters optræden var upåklagelig, og opgaven var derfor dels at få et personligt indtryk af de geologiske forhold, dels at gå eksisterende profiler efter og dels at undersøge ledeblokforholdene. Dette sidste indgik som led i forfatterens undersøgelser i Danmark som helhed (KELD MILTHERS, 1942).

Da de mest interessante geologiske opgaver forlængst er publiceret, og fløden således er skummet, er det foreliggende arbejde kun levninger, men forhåbentlig vil der dog være et og andet af interesse for læserne, som – udover den tjenstlige forpligtelse til at publicere kortet – kan retfærdiggøre dets udgivelse så længe efter.

Indledning

Kortbladene Fåborg, Svendborg og Gulstav omfatter øerne syd for Fyn samt en del af Als og en bræmme af selve Fyn op til en linie fra Lunde- borg i øst over Stenstrup og Brændegård Sø til Svanninge og sydspidsen af Helnæs.

Af praktiske grunde er den nordlige del af Langeland taget med på kortbladet Svendborg, selv om den dels falder ind under kortbladet Korsør og dels under kortbladet Nakskov.

En del af kortbladet Fåborg, som omfatter Als er tidligere publiceret sammen med det geologiske kortblad Sønderborg, men er trykt op påny på det nu foreliggende kort. Beskrivelsen må dog søges i AXEL JESSEN, 1945.

Kortbladsområdet ligger hovedsagelig inden for Svendborg amt, idet kun Helnæs hører til Assens amtsrådsreds, mens Als hører til Sønder- borg amt.

At området er delt op i mange øer, antyder, at der er store landskabe- lige modsætninger, og det er da også i høj grad tilfældet. Langeland har det mest særprægede udseende med de mange enkeltbakker, der ligner kæmpehøje i overstørrelse, og som ofte ligger på lange rækker, der end- også kan følges over mange kilometer i øens længderetning. I mange af indskæringerne, hvad enten disse er havdækkede eller udtørrede, frem- træder disse bakker som små holme; i stenalderen har de været ideale som boplads, og de rummer derfor undertiden meget rige arkæologiske fund, som f. eks. Lindø i Lindelse Nor. Karakteristisk for Langeland er det også, at landet mellem enkeltbakkerne kun på få steder hæver sig 25 meter over havet og kun i et lille område øst for Humble når over 30 m o. h. Enkeltbakkerne er normalt 10–20 m højere end det omgivende terræn, kun enkelte er over 30 m højere end omgivelserne; deres maxi- male højde over havet er derfor heller ikke stor, idet den højeste er Skovlebjerg ved Tryggelev, som når 46 m o. h.

I modsætning hertil står Ærø, som har omkring ved halvdelen af øen liggende over 25 m-kurven, og en del af dens bakker når endda mere end 50 m over havet på strækninger af op til et par kilometers længde. Højeste punkt er Synneshøj 68 m.

Tåsinge når ved Bregninge Kirke helt op til 72 m o. h., men ellers ligger næsten hele øen under 25 m-kurven.



Fig. 1. Skredterrasser ved Vodrup Klint på Ærø. (Fot. V. Madsen, 1902).

På den fynske del af Svendborg-bladet nås betydeligt større højder, idet flere bakkerygge når op over 100 m-kurven og det højeste punkt, Højbjerg mellem Dongs Højrup og Brændeskov ligger 112 m o. h. Næsthøjst er et punkt på 110 m ved det fredede område »Rødme Svinehaver«, vest for Egebjerg Mølle, hvorfra der er en storslået udsigt dels mod nord over teglværkerne ved Stenstrup, dels ud over havet syd for Fyn.

På Fåborgbladet når bakkerne helt op til 126 m o. h. i Lerbjerg, i Svanninge Bjerge, mens det næsthøjeste punkt Kongehøj, NØ for Dier-næs, er 116 m o. h. Disse bakker hører til de sydligste udløbere af de Fynske Alper.

Horne Land er betydeligt lavere end disse bakkeområder, men svarer dog til Ærø i højdeforhold, idet hovedparten ligger over 25 m-kurven, og en del af det ligger over 50 m-kurven. Den største højde nås 1 km syd for Horne på 61 m o. h. i Tostebjerg.

På øerne mellem Fyn og Ærø nås højder på 24 m både på Bjørnø, Lyø og Avernakø, medens Korshavn, der hænger sammen med Avernakø, i Ravnebjerg når helt op til 33 m. Derimod når de på Svendborg-bladet beliggende småøer Skarø, Drejø, Hjortø, Birkholm, Halmø,

Strynø Kalv, Strynø og Siø ikke over 10 m over havet; der er således en mærkbar stigen i højderne fra øst mod vest og nordvest.

Da vandskellene ligger forholdsvis nær kysterne i disse områder, og afvandingsområderne derfor kun er små, er de åer og bække, som findes, af en tilsvarende ringe størrelse. Ikke destomindre er det dog temmelig mange vandmøller, som disse vandløb har drevet: ialt knap 30 på kortbladsområdetets fynske del. Her spiller faldhøjden naturligvis en betydelig rolle, således har f. eks. de forholdsvis stejle skråninger i Svendborgs umiddelbare nærhed alene betinget 11 vandmøller. Den gennemsnitlige oplandsstørrelse bliver ca. 10 km² pr. vandmølle, hvilket betyder en usædvanlig tæthed. Nogle af vandløbene på Sydfyn er stærkt nedskårne som f. eks. Vejstrup Å og Syltemade Å, mens andre bevæger sig i brede lavninger som f. eks. Hørup Å og Hundstrup Å.

Mange af vandløbene har intet navn, selv når de er store nok til at kunne trække en vandmølle. Gennem Åmosen, syd for Millinge, løber således et navnløst vandløb, som har trukket hele tre vandmøller, af hvilke den ene, Grubbe Mølle, stadig er i gang.

Silkeå har sit udspring i Brændegård Sø og forlader søen ved dennes sydside. Åen bøjer hurtigt mod vest og derefter mod nord og har udløb i Odense Å NV for Brahetrolleborg. Det fynske hovedvandskel går således ind på en mindre del af kortbladsområdet netop i egnen syd for Brændegård Sø. Mod vest går vandskellet ind i de fynske Alper og følger disse mod nordvest, mens det øst for Brændegård Sø drejer mod nordøst og nord om Stenstrup-lavningen og går i retning af Grønbankehøjderne i Øst-Fyn, nord for kortbladsområdet.

Kvartærets mægtighed

Kvartærets mægtighed varierer fra nogle få meter i Siø Sund, hvor tertieret dog er stærkt forstyrret, til over 88 m ved Hvidkilde.

Mægtigheden ligger overvejende mellem 20 og 40 m, dog er den i Fåborg egnen omkring 60 m. Mægtigheden synes at være størst på de steder, hvor erosionen i subglaciale flodløb har udgravet dybe render. Navnlig synes der at være eroderet kraftigt i det prækvartære underlag i en rende, som skærer Langeland på tværs ved Tranekær (til kote ÷ 50 m), og som sandsynligvis er den samme, som fortsætter i den subglaciale dal Svendborg Sund (til kote ÷ 55 m) og som har forgrenet sig til Hvidkilde og Ollerup Dal (kote ÷ 71 m).

Prækvartæret ligger dybt ved Langelands sydspids (kote ÷ 70,5 m), hvilket kan tænkes at hænge sammen med Lillebæltsgletscherens kraftigere erosion nærmere midten af denne isstrøm.

Det sydlige Langeland danner i modsætning hertil en barriere, som ofte har prækvartæret liggende helt op til 10–20 m under havets over-

flade. Særlig højt ligger prækvarteret i en ryg fra Simmerbølle (\div 9 m) nord om Rudkøbing til Siø (kote \div 5,9 m) og ligeledes ved Bregninge på Tåsinge (kote + 5 m).

På Ærø synes der at være ret højt opragende prækvartær ved Klausenskov, vest for Marstal (kote \div 5,5 m), mens der er betydeligt dybere liggende kvartær ved Skovsøen (kote \div 41 m) lige i nærheden.

På Drejø og på Strynø ligger prækvartæret omkring 35 m under havets overflade, og den samme beliggenhed har det på Horne Land og ved Nakkebølle.

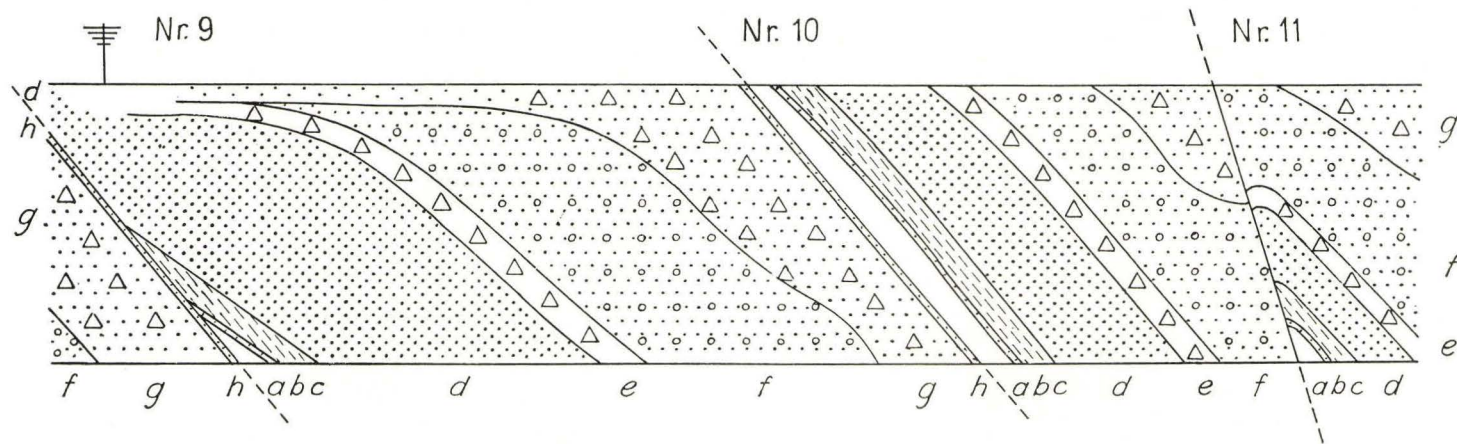
Interglaciale aflejringer

I sidste interglacialtid strakte et hav, som omtrent har svaret til Østersøen, sig ind syd om Fyn. Det har muligvis haft forbindelse med Vesterhavet gennem sunde tværs over Sønderjylland og har derfor været mere salt end den nuværende Østersø. Derimod har forbindelserne nordpå formodentlig været spærrede, da der synes at være betydelig forskel i faunaen mellem dette såkaldte Eemhav og det nord for liggende Skærumhedehav. Denne forskel har man forklaret ved, at de to have skulle være adskilt i tid, således at Eemhavet fandtes i første del af sidste interglacialtid, mens Skærumhedehavet først skulle eksistere i slutningen af denne. Til støtte herfor henvistes til en klimatisk opdeling på basis af ferskvandsaflejringerne, som viser to varmere afsnit, adskilt af et subarktisk flydejordslag: »mellemgulvet«. Imidlertid kan Skærumhedehavets bassin ikke have stået tomt i den halvdel af interglacialtiden, hvor det ifølge ovennævnte skema ikke skulle have fungeret, og rent fysiske overvejelser taler derfor imod teorien, navnlig da så betydelige jordskorpebevægelser næppe ville kunne finde sted uden at have afsløret sig på anden måde.

Endnu tiltrænges nye undersøgelser, før man kan have virkelig klarhed over inddelingen af de marine aflejringer i sidste interglacialtid, og vi må derfor her nøjes med at give et kort referat af de hidtil udførte undersøgelser, som findes publiceret af MADSEN, NORDMANN og HARTZ, 1908, MADSEN, 1916, NORDMANN, 1928 og ROSENKRANTZ, 1944.

Lagserien i Ristinge Klint består fra oven og nedad af nedenstående serie (se fig. 2):

- h. Tyndt, hvidt sandlag.
- g. Moræne D. En i reglen blågrå, ret mægtig aflejring af moræneler med baltiske og norske blokke.
- f. Glaciofluviale lag. Gult sand med planterester; dets basis er et tyndt gruslag.
- e. Moræne C. En ca. 1 m tyk bæk af rødligt moræneler med baltiske blokke.



- | | | | |
|---|--|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin-bottom: 5px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px);"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin-bottom: 5px; background: radial-gradient(circle, black 1px, transparent 1px); background-size: 10px 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin-bottom: 5px; background: radial-gradient(circle, black 1px, transparent 1px); background-size: 10px 10px;"></div> | <p>a meget fedt, stenfrit, fossilfrit ler, "det blanke ler".</p> <p>b et tyndt lag sand med skaller af ferskvandsmuslinger og snegle, nederst gruset.</p> <p>c cyprinalerets lagserie: 1. hydrobia
2. mytilus
3. cyprina</p> <p>d hvidt sand, pletvis med skalstumper.</p> | <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin-bottom: 5px; background: radial-gradient(circle, black 1px, transparent 1px); background-size: 10px 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin-bottom: 5px; background: radial-gradient(circle, black 1px, transparent 1px); background-size: 10px 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin-bottom: 5px; background: radial-gradient(circle, black 1px, transparent 1px); background-size: 10px 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin-bottom: 5px; background: radial-gradient(circle, black 1px, transparent 1px); background-size: 10px 10px;"></div> | <p>e rødligt moræneler ca. 1m tykt.</p> <p>f gult sand med planterester, nederst et tyndt gruslag.</p> <p>g blågråt moræneler, indeholder norske sten.</p> <p>h tyndt, hvidt sandlag.</p> |
|---|--|---|---|

Fig. 2. Skematisk profil gennem en del af bakkedraget på Ristinge Halvo (Ristinge Klint) visende lagserierne i to af de opskudte flager (nr. 9 og 10) samt dele af lagserierne i flagerne nr. 8 og 11. SØ er til højre, NV til venstre.

- d. Glaciofluviale lag. Hvidt sand, der nogle steder indeholder fragmenter af eemlerets molluskskaller.
- c. Eemler (cyprinaler).
- b. Ferskvandssand, forneden gruset.
- a. Meget fedt, stenfrit ler uden plante- eller dyrerester, kaldet »det blanke ler«.

Lagrækken er disloceret ved et system af overskydninger, hvis »liggende« i reglen er moræne D, og hvis »hængende« i reglen er det blanke ler, ferskvandssandet og eemleret. Overskydningernes hældninger svinger omkring 49° mod Ø 56° S. Lagrækken er således blevet brækket i stykker og skudt sammen, så at den nu, med hældende lag, kan iagttages en mængde steder i klinten. I denne er der ved kysterrosionen opstået ret stejle, fremspringende lerpartier, »næser«, der normalt består af moræne D, overskydningsspalte-udfyldningen, det blanke ler a, ferskvandssandet b og eemleret c. Mellem »næserne« findes mere tilbagetrukne, mindre stejle sandpartier, »fald«, der normalt består af det hvide sand d, moræne C og det gule sand f.

Det blanke ler er så nært beslægtet med det eocæne plastiske ler, som er faststående under kvartæret netop i dette område, at det givetvis må stamme herfra enten svagt omlejt eller slet og ret løsrevet under opskydningen.

Man har ikke fundet disse aflejringer liggende på primært leje indenfor kortbladsområdet, men derimod forekommer flager af lagene på adskillige steder, hvor det navnlig er let at iagttage dem i kystklinerne. Der findes således i hele området lige fra Helnæs i NV til Ristinge Klint i SØ adskillige forekomster med sådanne flager (Helnæs, Trappeskov, Vejsnæs Nakke, Risemark, Tranderup o.m.a. klinger på Ærø, Næbbsodde på Drejø, Avernakø, Ristinge Klint).

På Helnæs synes cyprinaleret at være blandet op både i overfladen og i klinternes jordlag.

Over hele Horne Land er cyprinalerets skaller almindelige i moræneleret. Forekomsterne af sand på Horne Land minder ofte om det hvidlige sand, der følger cyprinaleret på Ærø. Endvidere forekommer ofte det fede, plastisk ler-lignende ler, ligesåvel som selve cyprinaleret og serien med ferskvandsler eller gytje med skaller og plantefrø.

I klinten S for Dyndkrog ved Bøjden indeholder moræneleret ofte skalfragmenter fra cyprinaleret og ler med ferskvandsskaller. På sydkysten af Knolden findes i moræneleret skalfragmenter af *Cyprina islandica* m. fl., og også Ø for Fåborg ved Nabbe findes skalfragmenter i det uforvitrede moræneler.

Skalfragmenter forekommer i det hele taget ofte, således også i Egense Ås, i klinerne på Lyø, på Avernakø, ved Næbbsodde på Drejø,

i klinten VSV for Skjoldnæs Fyr på Ærø, nord for Haven og Ø for Haven, NV for Søby Havn, S for Vitsø, i Vodrup Klint, N for Borgnæs Dal, i en lergrav ved kysten NV for Ærøskøbing, men også inde i landet mellem Bregninge og Leby, i klinten S for Bregninge, i Bregninge Teglværk, i klinten ved Risemark, ved teglværket SØ for Lille Rise, som nu er nedlagt, i Vejsnæs Nakke og Trappeskov Klint.

Glaciale aflejringer

Moræneler

Moræneleret forekommer som lag af varierende mægtighed. I klinerne kan man ofte se lagene som adskilte bænke på under een meters mægtighed, men det kan også stige til tykkelser af størrelsesordenen 20 meter. Meget tyder på, at dette er maximaltykkelsen for enkelte morænebænke; hvis man f. eks. i boringer træffer på endnu mægtigere lag af moræneler, vil det som regel betyde, at der ligger flere morænebænke over hinanden, tilført i flere omgange. Det er sandsynligt, at en isstrøm overhovedet ikke kan medføre bundmorænelag af større mægtighed end den ovennævnte.

Moræneleret på kortbladene Fåborg, Svendborg og Gulstav er af samme art som i det øvrige Danmark: det usorterede materiale, som indlandsisen har efterladt ved sin bortsmeltning. Det har siddet fastfrosset som partikler inde i indlandsisens bundlag og er ved afsmeltningen sunket ned uden at blive sorteret på nogen måde, men udgør en blanding af partikler fra de fineste til de groveste. Moræneleret er præget af de områder, som isen har bevæget sig henover; en væsentlig del af det består af forvittringsmateriale fra grundfjeldsområderne i Sverige, men hertil er kommet en hel del ler, som er optaget fra havbunden under passagen gennem Østersøen. Det er derfor for en meget væsentlig del ret fedt moræneler, der forekommer.

Ofte indeholder moræneleret også partikler af ældre lerarter, som er optaget undervejs, der forekommer f. eks. smører af tertiært ler, som i mange tilfælde ikke er æltet ud, men som sidder som udtværede flager. På sine steder er moræneleret gennemæltet med plastisk ler, og moræneleret har da i disse tilfælde karakter, som tydeligt viser de særlige indblandinger. Det kan være rødbrunt, chocolatebrunt eller have andre påfaldende farver. Sådanne eksempler kendes fra Turø og Tåsinge, fra Lyø, fra Drejø og fra en grav 700 m SV for Rødme, hvor leret ligesom ikke var æltet rigtigt sammen, man kunne her skelne tre farver rødt, brunt og gråt med temmelig skarpe, men uregelmæssige begrænsningsflader. Andre steder findes indblandinger af mørkt ler f. eks. sås øst for udskibningsstedet ved Ballen ved foden af den bevoksede klint mørkt

moræneler med en mængde glimmer. På selve nordvestspidsen af Ærø, ved Skjoldnæs Fyr, står klinten ren, og her ses gult moræneler, der nedad går over i sortebrunt moræneler.

På Horne Land har morænen gennemgående ret højt kalkindhold, det ligger ofte på mellem 15% og 30% CaCO_3 og når op til 35%. I enkelte tilfælde optræder brokket kridt med et kalkindhold på omkring 60%.

NØ for Fåborg findes enkelte forekomster med omkring 50% kalk, således lige vest for Diernæs.

På Ærø ligger kalkindholdet meget ofte på mellem 15% og 30% i moræneleret, det kan undertiden nå helt op på 40% f. eks. ved Vrå, V for Ærøskøbing og ved Stokkeby. Ved Vesterskov, NV for Marstal, ligger det endogså over et større areal på mellem 40% og 50% kalk.

På Nordlangeland er moræneleret ikke særlig kalkrigt, dog forekommer der ved Tullebølle enkelte lokaliteter med kalkbrokker i morænen, som giver et kalkindhold på ca. 40%. På Sydlangeland er moræneleret oftere ret kalkholdigt og indeholder hyppigt mellem 15% og 30% kalk. Der findes forekomster af brokket kridt ved Lindelse og ved Kædeby og Humble, hvor det er næsten rent med et kalkindhold på 95–98%.

Af regulære flager i morænen findes navnlig tertiært, fedt ler. På sydsiden af Vårø Knude findes således grågrønt, plastisk ler i en flage, som er $\frac{3}{4}$ m mægtig, og flagens synlige længde er ca. 7 m. Ved Bjerreby på Tåsinge fandtes omkring århundredskiftet ved et vandhul i byens vestlige udkant meget fedt, stenfrit, rødligt, flammert ler, som syntes at være plastisk ler. Der foretoges en boring til 7,3 m, som udelukkende gik i plastisk ler, øverst rødligt, derefter et par meter nede grønt, endnu længere nede sortagtigt og atter igen rødt, hvilken farve holdt ved indtil bunden af boringen. Leret var nederst særdeles sejgt og næsten ikke til at få af sneglen. Ifølge ældre opgivelser er der i Bjerreby boret til 45 m's dybde uden at komme igennem det plastiske ler. Nye boringer har bekræftet dette resultat ved boringer til 30 meters dybde.

I området mellem Stabolt og Tvede Skov findes pletter med særdeles fedt, stenfrit ler af gullig eller rødlig farve, antagelig flager af plastisk ler i moræneleret. Det er også iagttaget ved dræningsgravning umiddelbart SØ for Bjerreby, hvor det synes at være af ringe mægtighed; her kan det være helt grønt. Ø for Gesinge er moræneleret meget rødt og bærer spor af at være opblandet med plastisk ler.

Ved Vemmenæs Færggård findes der 100 m N for den lille skov »Hegnet« udskridende, grågrønt, plastisk ler på en strækning af 10 m ved klintens fod. Foroven ses flammert moræneler med en del plastisk ler. Flere steder i nærheden er klinterne udskridende, som om der var plastisk ler i dem. Mulden i omegnen tyder på, at moræneleret har optaget betydelige mængder af plastisk ler i sig.

I farvandet mellem Siø og Tåsinge er der ved boringer konstateret adskillige flager på over 10 meters mægtighed af plastisk ler ofte af sort farve. På Strynø er ved mejeriet ligeledes fundet plastisk ler, som formentlig er en flage.

De landskabsformer, som er knyttet til moræneleret, er først og fremmest morænefladen, som går jævnt over i det bølgede bundmorænelandskab. Begge to er dannet af selve det moræneindhold, der har siddet fastfrosset i indlandsisens bundlag, og som ikke er blevet sorteret under afsmeltningen. Under isens spaltezoner dannedes andre landskabsformer, hvor ujævnhederne i landskabet er blevet større, således at landskabet er blevet småkuperet, hvilket navnligt er karakteristisk i en zone kort indenfor isranden og imellem denne og det egentlige morænefladeområde. Drumlinlandskabet indeholder lave rygge, bestående af moræneler, som har deres længdeudstrækning i isens bevægelsesretning.

De områder, der har mest karakter af moræneflade, er den nordøstlige del af Horne Land, partier mellem Åstrup og Vester Skerninge og syd herfor over Egense indimod Svendborg områderne mellem Skårup og Ore langs landevejen mellem Svendborg og Nyborg, endvidere den sydlige del af Tåsinge, ligesom også de fleste af øerne har karakter af moræneflade: Siø, Strynø, Birkholm, Hjortø, Skarø og Drejø, mens derimod Ærø og Langeland er betydeligt mere kuperede.

En ganske særlig udvikling karakteriserer morænefladen på det nordlige Langeland, idet der her forekommer moræneflader i to niveauer, dels som toppen af flade plateauer, dels i de lave arealer mellem plateauerne. Plateauerne kan enten hænge mere eller mindre sammen eller være isolerede bakker, mens lavningerne kunne se ud, som om de har sammenhæng ind under plateauerne. Der kan tænkes forskellige forklaringer på dette ejendommelige fænomen. Det kan være en form for korrosion fremkaldt ved isens bevægelse, således at det øvre niveau var det oprindelige, og at udgravningerne er sekundære. Man kan også tænke sig, at den nedre etage er den primære, og at den øvre etage er opstået derved, at der i bundmorænen fra et nyt isfremstød har ligget indlejrede partier af dødis, som, da de smeltede, efterlod lavningerne i overfladen. De mest fremtrædende og iøjnefaldende plateaubakker i dette landskab ligger lidt syd for Hov Kirke ved Lohals. Efter kurvekorret ville man tro, at det drejede sig om to store plateaubakker, men boringer har vist, at der udelukkende findes moræneler. Lidt syd herfor ligger udstrakte plateauer med indsnit i øst og vest, som ganske tydeligt viser, at de har samme oprindelse som de to isolerede plateauer. Landskabsformen her har paralleller andre steder i landet, idet f. eks. Hindsholm, som rummer bakker, der hidtil er betegnet som drumlins, i virkeligheden har en meget lignende karakter. Disse såkaldte drumlins går over i plateauer, som breder sig ud og ganske mister deres drumlin-

karakter. Overfladerne, såvel i plateauerne som i de drumlinagtige bakker, ligger i samme niveau, og dér – som på Langeland – må oprindelsen være den samme. Også vest for København i nærheden af Veksø, har man en landskabsform, som minder om den her nævnte, idet der også her forekommer moræneflade i to forskellige niveauer, hvor randen af det højere-liggende niveau er indskåret, som om det var en form for korrosion, frembragt ved et tryk syd fra.

Forholdet på Langeland mellem disse toetages moræneflader og de for øen så karakteristiske tværbakker er dette, at tværbakkerne kan forekomme såvel nede i lavningerne som oppe på de øverste plateauer. Tværbakkerne må således være yngre end morænefladerne.

Moræneflader og bølget bundmorænelandskab er karakteristiske for Langeland som helhed; de danner sokkel for den landskabstype, som iøvrigt er den mest iøjnefaldende, nemlig tværbakkerne, eller hvad man nu vil kalde dem. Ind under og imellem disse bakker finder vi overalt morænefladen eller det bølgede bundmorænelandskab.

Den art af bundmorænelandskab, som kaldes drumlins er karakteristisk for de øvrige øer i det sydfynske øhav. Mest fremtrædende forekommer den på Ærø, hvor alle bakkeformerne er langstrakte i retningen SØ–NV ligesom øen selv, og hvor bakkerne må være opstået i isens bevægelsesretning. På de øvrige øer i øhavet er der også flere steder drumlinkarakter i bakkerne, og dette gælder i særlig grad Korshavn og Avernakø. Også på Horne Land har bakkerne ofte udstrækning fra SØ mod NV. For hele øhavet og Horne Land gælder det, at de lavere dele er dækkede af moræneler.

Drumlinkarakteren kan også findes på selve Fyn således i egnen lige nord for Svendborg ved Græsholmene Skov.

Morænegrus

I den originale kortlægning af området anvendtes signaturen morænegrus langt mere generelt, end man nutildags ville gøre, idet man gik ud fra, at grus normalt var usorteret, og at man derfor burde betegne det som sådant, når man kun havde konstateret dets tilstedeværelse ved hjælp af håndboret. Efter at det omvendte har vist sig at være tilfældet, vil man nu normalt betegne grus som lagdelt grus, hvis man kun har boret sig til det og ikke har set det i profil. Da det ikke kunne lade sig gøre at gennemgå hele området en gang til, og dette heller ikke ville være nøjen værd, er signaturene på disse kortblade derfor slået sammen.

Morænegrus er naturligvis beslægtet med moræneler. I indlandsisens centralområder i Skandinavien er morænegrus en betegnelse for de grovere dele af det naturlige morænemateriale, men i Danmark, som ligger længere borte fra centralområderne, er morænegrus af en lidt anden

karakter, idet morænegrus her er resultatet af en sorteringsproces, som foregår ved isens rand. Det finere materiale transporteredes videre af smeltevandsstrømmene, mens det grovere materiale bliver liggende tilbage. Morænegrus forekommer væsentlig sjældnere end moræneler, og dets tilstedeværelse betyder et ophold af isranden på det pågældende sted.

Mens der ikke er så meget at fortælle om variationer i moræneleret indenfor disse kortbladsområder, så har det interesse at hæfte sig ved de enkelte forekomster af morænegrus, ligesom også forekomst af mange og af store sten har betydning. Det er således værd at bemærke, at der på Illumø i Helnæs Bugt findes adskillige store sten, hvilket tyder på, at denne i Ø-V langstrakte bakkeryg, som rager op af havet, må være opstået i nær tilknytning til en isrand.

I egnen N for Diernæs og Holstenshus forekommer adskillige områder med meget stenet moræneler og med mange store sten. Dette strøg fortsætter mod SØ ned mod Pejrup, hvor moræneleret ligeledes er meget stenet og kan gå over til morænegrus. Videre Ø for Brændegård Sø fremtræder et morænegrusområde i landskabet som lave bakker, der kun hæver sig få meter over det lave terræn, men det indeholder masser af nævestore sten. Moræneleret i Galteløkker SØ for Brændegård Sø er meget stenet.

Langs vejen fra Langeskov mod NØ er der – navnlig S for vejen – temmelig store stenbestrøninger. Ø for Hørup Mølle findes lige N for åen morænegrus med sten af forskellig størrelse op til over $\frac{1}{2}$ m i tværsnit. Også S for Hørup Å er overfladen fuld af store sten, her er stenene koncentreret i afløbet fra den sidste senglaciale sø ved Stenstrup. Flere steder i Mynderup Hestehave og i Bårvekrog stikker der en mængde sten frem af overfladen; i sydenden af denne skov findes således en meget smuk stenbestrøning med langt over 100 sten på ca. 0,7 m i diameter og op til 1,5 m. I Rødme Svinehaver ved den trigonometriske station vest for Egebjerg Mølle er der fredet en blokbestrøning i et gammelt overdrev, som ganske har bevaret sin uberørthed.

I skoven Mændenes Løkke ligger en bakke »Ravnebakke«, som for en meget stor del består af morænegrus, og som kan opfattes som en virkelig endemoræne. Det her omtalte strøg med morænegrus er næsten sammenhængende og rummer mange steder mere eller mindre markerede bakker, men også når vi går sydpå i det lavere liggende, federe område, kan vi træffe morænegrus f. eks. ved Gundestrup, hvor der kan ses morænegrus i smukke profiler. Nede ved sydkysten forekommer et lille parti med morænesand N for Lehnskov.

Længere mod Ø kan vi træffe stenede områder, som går over i morænegrus, f. eks. i bakkerne N for Heldager, hvor der også forekommer adskillige stengærder. Det samme gælder området i Klingstrups vestlige jorder, i skovene Søskov og Dyrehaven, V for Vejstrup, samt ved Albjerg ved kortbladets nordrand.

På Tåsinge, de mindre øer i øhavet og på Ærø findes der ikke morænegrus, derimod optræder det ikke så sjældent på Langeland. I de langelandske bakker træffes meget ofte stærkt stenet grus. Ved karteringen har det været vanskeligt at fastslå, om dette grus var lagdelt eller usortet, og det er derfor i mangfoldige tilfælde karteret som morænegrus, uden at man dog kan være sikker på, at der ikke findes lagdeling i det. Ser man de langelandske bakker i tværsnit f. eks. ved kystkliner, er det meget almindeligt at træffe morænegruslag inde i moræneleret ofte som skråtstillede eller stejltstillede, selvstændige lag. Der forekommer ligeså hyppigt lagdelt grus, men da det vil være uhyre vanskeligt på overfladen at erkende, om det er det ene eller det andet, er betegnelserne her slået sammen, således at signaturen omfatter såvel lagdelt grus som morænegrus.

I den sydlige ende af Lille Kirkebakke, N for Bøstrup, sås et profil i retning omtrent Ø-V; der iagttoges ca. 4 m moræneler med skråtstillede bænke af morænegrus. Lagene hældede 15° mod V. Den sydligste grusbænk, som også havde denne hældning, var omtrent 0,6 m mægtig.

Også i Tranekæregnen er der i enkelte grave iagttaget en bænknings af morænen, således at stenene er ordnede i rækker og flere steder er indlejret i tydelige grusrevler.

Store sten forekommer flere steder på overfladen, således f. eks. i bakken ved Sønderskov, SØ for Bøstrup. Ved Frederiksminde, NØ for Illebølle, findes i sydvæggen af en 3 m dyb grøft talrige store sten på indtil 1 m i diameter.

I skovene ved Fårevejle, S for Rudkøbing, er overfladen af bakkerne flere steder bestrøede med temmelig store blokke, som kan være over 1 m i diameter. I Lindelse Nor stikker der her og der en mængde sten op over havets overflade således f. eks. lige ud for Henninge Nor. Af stenbestrøinger har der tidligere været flere på Langeland, således f. eks. i skoven lige N for Bøsseløkke ved Nordenbrogård.

På kortbladet Gulstav træffes i klinerne adskillige steder morænegrus som striber i moræneleret således f. eks. på østsiden SØ for Vognsbjerg samt på V-siden flere steder i klinerne N for Bagenkop. Også i en bakke 400 m SØ for Bagenkop er der i en grusgrav iagttaget skråtstillede revler af morænegrus med mellemliggende, omtrent stenfrie, lerede og sandede partier.

I kystklinerne S for Bagenkop helt ned til Dovnsklint er der mange interessante profiler, som V. MADSEN beskrev i sin dagbog således: »Umiddelbart V for Bagenkop Havn består klinten af moræneler; hvor kysten begynder at bøje om, ses en svagt opstigende, udkilende stribe af morænegrus i leret. Hvor striben er tykkest, når den en tykkelse af et par meter; den er ca. 20 m lang. Hvor den holder op tæt ved overfladen, begynder der forneden i klinten en ny grussmøre, der ligesom den første

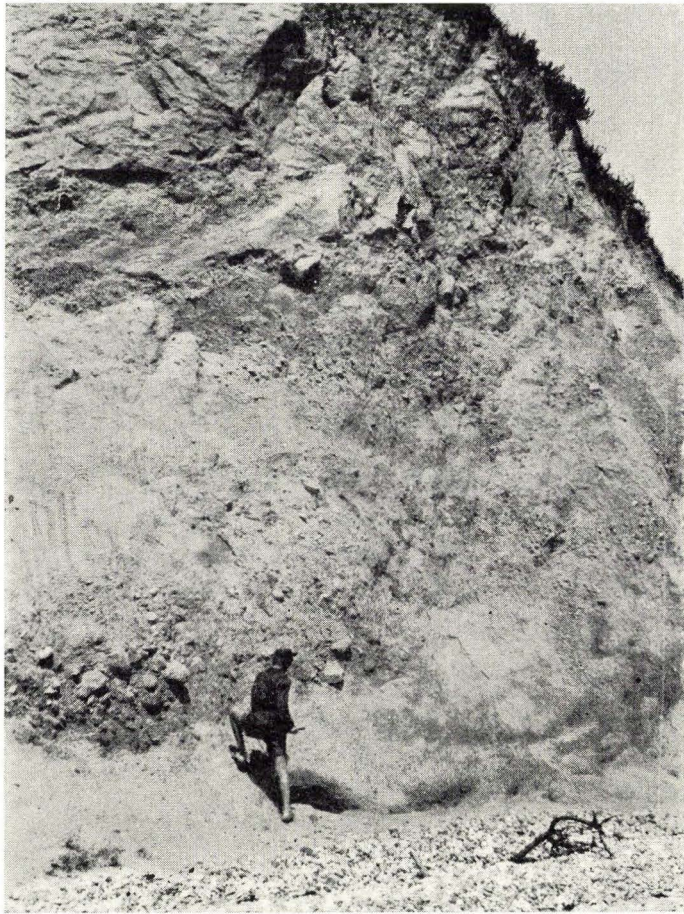


Fig. 3. Moræneler med slirer af morænegrus, Dovnsklint.

efterhånden stiger opad. Under denne viser der sig atter nye grusstriber, så at klinten på selve hjørnet hovedsagelig består af morænegrus med underordnede partier af gult, stenfattigt morænesand.

I morænegruset viser stenene en antydning af sortering. De fleste er kun lidt afrundede, adskillige er isskurede, kun få ligger på fladen, de fleste har alle mulige retninger. Morænegruset står med lodret væg, det må være noget lerholdigt, så stenene er kittet temmelig stærkt sammen af de finere partikler. Stenene sidder så fast, at kun få løsriveres, når man skurer en spade henover dem. Man kan rive hånden ved at føre den henover væggen, der er kantet af stenene.

Når hjørnet er passeret, ophører morænegruset temmelig pludselig, og klinten består på en strækning af 15 m af gult, sandet, stenfattigt moræneler. I klintens fod er moræneleret blå, og blå moræneler stikker frem mellem stenene i havstokken. På en strækning af 40 m består

klinten derefter atter næsten helt af morænegrus tildels ordnet i bænke. Mellem to af disse findes der et lag af blåsort, sandet, stenfrit ler med stumper af temmelig hårdt kul, og under dette ler et tyndere lag af gult sand. På en strækning af 30 m består klinten derefter af gult moræneler.

Temmelig pludselig, hvor selve Bagenkops Bjerg begynder, optræder der atter morænegrus i klinten og i dette en bæk af det blåsorte, stenfrie ler. Klinten består nu af revler af morænegrus og flager af det stenfrie ler med det medfølgende sand. I den sidste pynt er der 7 grusrevler. Revlerne er omtrent vandrette, men synes dog snarest at danne flade skåle. Hvor Bagenkops Bjerg hører op, hører morænegrusrevlerne også op, og den påfølgende lave klint består af gult, stenfattigt moræneler, tildels lokalmoræne af det blåsorte, stenfrie ler, enkelte små grusrevler ses dog i begyndelsen af den lave klint.

Også længere mod syd på det næste forbjerg Dimesodde begynder der at vise sig morænegrus foroven i klinten. Det tager hurtigt til, og på selve hjørnet består næsten hele klinten af morænegrus. I den nederste trediedel af klinten er der forholdsvis færre sten, men disse er gennemgående 30–50 cm store, enkelte har en længde af over 1 m, den næste fjerdedel af klinten indeholder en meget stor mængde sten, de fleste er ca. 10 cm store, enkelte når op til 30 cm. Den øverste del af klinten er overvejende moræneler med grusrevler.

I alle de lavere partier af klinten her synes der at være overvejende moræneler med enkelte partier af sand. Mellem Dimesodde og Langelands sydspids ved Gulstav synes der i de lavere klinger dog overvejende at være moræneler. Både i Gulstav og i Dovnsklint er der revler af morænegrus i moræneleret. Længst mod V i Dovnsklint er materialet stærkt lagdelt, i østenden findes der langt overvejende moræneler med enkelte slirer af morænegrus, kun allerøverst findes lagdelt sand.«

Diluvialler

Det kan volde vanskeligheder at afgrænse betegnelserne diluvialler og senglacialt ler over for hinanden. Diluvialler kan defineres som stenfrit ler afsat i direkte tilknytning til isen og ofte forstyrret ved isens oscillationer, mens senglacialt ler er afsat på det isfrie land, efter at isen var smeltet bort. Vanskeligheden ved at trække grænsen skarpt op ligger i at skelne mellem det i senglacial tid afsatte ler og det i glacialtiden afsatte smeltevandslager, som er knyttet til naturlige bassiner umiddelbart uden for isranden. Man benytter almindeligvis betegnelsen senglacialt ler også for de sidstnævnte aflejringer, som mere logisk kunne betegnes extramarginale. Man må ikke glemme, at »senglacialtiden« indfinder sig, *efterhånden* som isen forsvinder, og at man i Danmark er langt inde i

senglacialtid, mens man endnu har glaciale forhold f. eks. i Midtsverige. Præcise definitioner kan således vanskeligt opretholdes.

I den nærværende fremstilling kan samme forekomst derfor være omtalt under begge afsnit, men som regel vil den kun blive nævnt eet af stederne.

Mange steder på kortbladsområdet har der været forekomster af stenfrit ler, som har været udnyttet af teglværker, der nu er nedlagt, fordi det stenfrie ler slap op.

I den gamle teglværksgrav 800 m SSV for Holstenshus fandtes indtil 4 m flammert, fedt, stenfrit ler med mange små kalkkonkretioner og næsten vandret lagdeling. Enkelte steder i de dybere lag iagttoges mindre forstyrrelser i leret.

Nord for Katterød findes stenfrit ler i et ret stort område med delvis plateaubakkekarakter.

I et bakkestrøg V for Stenstrup og N for Hundstrup i nærheden af kortbladets nordgrænse har enkelte af bakkerne plateaukarakter, idet de dog ikke er aldeles plane på toppen. De indeholder ofte stenfrit ler, men dette strækker sig ikke altid over hele plateauet; enkelte steder ses endog store, jordfaste sten. N for Fuglehave ved Langeskov ligger en plateaubakke med stenfrit ler på toppen. NV for den yderste vestende af Stenstrup Issøen ved Kroghenlund findes flere steder små forekomster af stenfrit ler lige i overfladen.

Ude i Stenstrup Issøen ligger NV for Rødme en selvstændig bakke, som i sydenden har et 4,5 m højt profil i stenfrit ler med tydelig lagdeling.

Ved Heldagergård findes en forladt teglværksgrav med lagdelt stenfrit ler, under hvilket der flere steder kommer moræneler tilsynes. Ved boringer er det konstateret, at det stenfrie ler også strækker sig ind under det omgivende moræneler, og forekomsten er således ikke opstået som en plateaubakke, men må være forstyrret efter afsætningen.

På Langeland findes adskillige forekomster med stenfrit ler. Det eneste nu eksisterende teglværk, Dageløkke Teglværk på Nord-Langeland udnytter stenfrit ler, som øverst består af 1 m rødler, derunder et ca. 50 cm mægtigt lag med mange kalkkonkretioner, som kan være op til flere cm i længden; derunder kommer lagdelt ler med sandlag; men der findes ikke vinterlag og derfor ikke nogen egentlig varvighed; lagene kan være noget rustne; under disse lerlag kommer grus. I klinten S for Dageløkke Havn ses, at det lagdelte ler sammen med det derunder liggende lagdelte sand med småsten mod S dukker ned under et mægtigere lag moræneler.

Der er mange andre forekomster af stenfrit ler på Langeland, men det er vanskeligt at afgøre, om disse er dannet mens isen lå der, eller efter at isen var smeltet bort. Mange er knyttede til naturlige bassiner i overfladen og kan således være opstået både foran isen, og efter at isen

er smeltet bort. På kortet er de afsat som senglaciale dannelser; i overfladen findes ofte nedskylsler fra senglacial tid, men en stor del af dem rummer også stenfrit ler, der er udslæmmet under selve isens afsmeltning, og som således er nært beslægtet med diluvialleret.

Omkring Fladmosegård mellem Illebølle og Skovsbo ligger en lerslette i et niveau omkring 10 m over havet. Slettens naturlige afløb imod Ø går ud over lavere liggende morænelersområder, og der ville ikke under de nuværende omstændigheder være basis for lerafsætning i et søbassin. Man må derfor tænke sig, at isen også her har spærret imod Ø, og at leret er udslæmmet i et lille bassin V for isranden. Lerets dybere lag er derfor glaciale og ikke opstået i senglaciale tiden. Der er foretaget en boring, som viser, at det stenfrie ler går ned til mindst 5 m under overfladen. På sine steder har der været små bassiner, som i senglaciale tiden har fået tilførsler af nedskylsler i små søer, og i sådant ler er der iagttaget en del ferskvandssnegle.

I Østeregn ved Søndebro findes stenfrit ler, som når til 2,5 m's dybde. På samme måde findes Ø for Store Keldbjerg på Gulstavbladet stenfrit ler, som i profilet i kystklinten ses at være lagdelt. Lerets mægtighed når op til 3,5 m.

Kalkindholdet i det stenfrie ler på den fynske del af kortbladene varierer noget.

På Horne Land findes et ret stort kalkindhold i diluvialleret. Det ligger ikke så sjældent over 30% og er endda hyppigt mellem 40% og 50%. Ved Tostebjerg, syd for Horne, og ved Bjernemark findes endda flere forekomster med kalkindhold på mellem 60% og 70%.

På Ærø er der stenfri mergel, som når op på ret høje kalkprocenter, således findes ved Stærremose forekomster med 58% og ved Olde med omkring 50%.

På Langeland forekommer stenfri mergel med høje kalkprocenter f. eks. ved Bastemose ved Hov med et kalkindhold på 46,5%, ved Tullebølle med 51,5% og ved Skovsbo med 40,1%.

Diluvialsand og -grus

Under isens afsmeltning skete der en sortering af det materiale, der førtes med af floderne, som strømmede ud ved isens rand. Aflejringen er sket dels foran isranden, men dels også umiddelbart ved isranden ovenpå dødis, hvor aflejringen ofte er blevet forstyrret ved, at isen under den er sunket sammen, og der således er opstået forkastninger i lagene. En del af aflejringerne er sandsynligvis afsat inde under isen i de hulrum, som smeltevandet har løbet i. I mange tilfælde er der aflejret sand og grus i de gletscherbrønde, hvor vandet er styrtet ned i dybe skakter fra indlandsisens overflade. I de senere afsmeltningssstadier udgjorde

urenhederne i isen en meget fremtrædende del af materialet. I denne snavsede dødis har smeltevandsstrømmene været meget righoldige på udslemmet materiale, og i gletscherbrøndene har der været rig lejlighed til afsætning af materiale på stedet. Mange af de enkeltbakker, som findes på Langeland, har sikkert haft den sidstnævnte form for opståen.

I bakkerne syd for Horne på Horne Land er det karakteristisk, at de høje partier er sandede, mens de lavere er dækket af moræneler. Her har dødisen formentlig dækket de lavtliggende områder og beskyttet dem, mens vandstrømmene har haft lettere adgang til de højereliggende dele, hvor isen må have været stærkere opspaltet. Sandet på Horne Land er ofte fint, temmelig rent kvartssand, der minder om det hvidlige sand, der så ofte følger cyprinaleret, og som kan være vanskeligt for ikke at sige umuligt at skelne fra diluvialsandet.

Lige syd for landevejen mellem Millinge og Østerby ligger en bakkeryg med længderetning ØSØ-VNV, som udgøres af bakkerne Tovbjerg, Ravnehøj og Lysmosebjerg. Den har utvivlsomt åskarakter, såvel i sin ydre form som også i sit indhold. I den østlige ende af Ravnehøj fandtes i grusgraven grovere og finere grus gående i dagen i vandrette lag. Tovbjerg har en mægtig grusgrav med nogenlunde uforstyrrede lag, som hælder lidt udefter fra bakkens midterlinie. Den indeholder mange sten i bænke med groft materiale. Stenstørrelsen kan nå over 20 cm.

I en vis tilknytning til denne bakke ligger Ravnehøj, øst for Østerby, som også indeholder diluvialgrus. I østsiden af graven lå lagene næsten horisontalt, mens de i vestsiden hælder stærkt mod NV. Også her var stenene indtil godt og vel hovedstørrelse. I grusbakken et par hundrede meter vest for korsvejen mellem Fåborg-Assens og Nyborg-Bøjdenlandevejen fandtes i en stor grusgrav stejltstillede lag i diluvialsand og -grus nogle steder gående i dagen andre steder overlejret af gult moræneler.

I bakkerne NV for Dyreborg er der overvejende sand. På toppene findes dog i reglen grus undertiden moræneler, men dette har da kun ringe udstrækning. I graven syd for Løkkehøj sås morænegrus med lerede partier over diluvialsand og -grus, som stod skråt eller stejlt, og som gik i dagen over en mindre strækning. Profilet mindede noget om profilerne i de langelandske bakker.

I Svanninge Bjerge er der næsten overalt diluvialsand og her og der diluvialgrus. Man ser ikke mange profiler i lagene, men f. eks. SV for Sandbjerggård, hvor vejen mellem Svanninge og Diernæs skærer Fåborg-Odenselandevejen ses diluvialsand med underordnede næsten vandrette gruslag gående i dagen. 500 meter øst for den store korsvej mellem Odense og Nyborglandevejene fandtes en grav med een meter stenfattigt moræneler over lag af diluvialsand og fint grus med næsten vandrette lag med diskordant parallelstruktur gennemsat af mange spring.



Fig. 4. Ås ved Keglholm NØ for Holstenshus.

Lidt syd for krydset mellem Odense og Nyborg landevejene sås øst for landevejen et profil med diluvialsand, som gik i dagen i vandrette eller bølgede lag med diskordant parallelstruktur gennemsat af spring.

I grusområdet ved Kaleko, NØ for Fåborg, findes en grusgrav med stærkt gennemvasket grus, fornedet med flint og derover 1 meter grus uden særlig lagdeling eller sortering. Det indeholder ingen store sten, og stenstørrelsen i graven når ikke over 10 cm i diameter. Lagene er noget forstyrrede, men har dog ikke karakter af morænegrus.

Lidt nordligere ses en grusgrav med stærkt gennemvasket grus af samme karakter. Profilet er 10 meter højt, og kun den øverste meter er moræne- eller flydejordsagtig. Stenene er ikke over 10 cm. Der er skønsmæssigt 50% sten og resten støbegrus eller vejgrus.

Ved Helene Mølle, 1 km syd for Holstenshus, sås i en lille grav, næsten lodrette lag af sand og grus med en strygning, der gik i retning N35°Ø. I flere grave i omegnen sås omtrent vandrette eller svagt hældende lag af diluvialsand og -grus.

Vest for mosen ved skoven Pipstorn findes en bakke, der i 1903 er kortlagt som moræneler. Det viser sig dog, at der siden den gamle kortlægning i 20 år er gravet grus i bakkens indre, og tilbage står nu kun en skal af moræneler. Det indre har antagelig været grus af samme art som



Fig. 5. Grav i åsen ved Kagleholm, NØ for Holstenshus.

i Stempelbjerg ved Ulbølle. SV for Skelbanke ved Katterød findes i en stor grusgrav sand med parallelle konkordante lag hældende mod nord ind i landet. Der findes skiftende lag af rent sand og sand med småsten, men ingen store sten, og sandet synes ikke at have været presset. Profilet er 10–15 meter højt.

På selve vestskråningen af Skelbanke findes 2 gamle grave, hvor gruset er betydeligt skarpere og noget forstyrret og foldet, og det virker også noget presset. Lagene her hælder mod NV.

I den lille bakke vest herfor, lige indenfor den lille forstrand, findes en grusgrav med ret skarpt grus med mange småsten op til 10 cm i diameter, enkelte indtil 15 cm. Gruset er overvejende krydslejret, lagene er gennemsat af forkastninger, og et enkelt sted står en fold i stenfrit sand, som stryger Ø–V og synes at være presset op fra syd.

SV for sanatoriet ved Nakkebølle Fjord ligger nogle langstrakte, ikke særlig høje bakkerygge, som overvejende består af sand. Et enkelt sted findes moræneler på toppen af bakken, men det kan ikke ses, om disse moræneler danner en lodret lervæg inde i bakken, eller om det er et dække over sandet. Lige vest for Dybskroghuse ses et profil i disse bakker, som viser skarpt sand med enkelte lag med småsten. Sandet er noget sammenpresset, og der er spring i lagdelingen, men ingen store

forstyrrelser. Lagdelingen er tydelig og ligger i det store og hele horisontalt, en enkelt sandblok hældede dog noget mod øst.

Vest for Balkensbjerg syd for Åstrup ligger en grusgrav med meget smukke, 4 meter høje profiler, der står næsten lodret. Der ses sammenpresset grus med masser af småsten. De nederste 2 meter består af stærkt sorteret, skarpt grus, hvor stenene ikke når op over 10 cm i diameter. Lagene hælder svagt, ca. 15° mod syd. Ovenover dette består de øverste 2 meter af forskellige former for aflejringer, dels flager af det skarpe grus, dels fint sand med enkelte lerede lag, dels langstrakte slire-agtige lommer med lagdelt skarpt sand, og dels allerøverst et tyndt lag moræneler, som dog også kan være flydejord.

I Lundebanker, NØ for Nakkebølle, findes i den nordlige grav et 4 meter højt profil med næsten rent sand. Kun enkelte lag indeholder småsten. Lagdelingen er meget udpræget, den er overvejende konkordant, men enkelte lag har krydslejrning. Der er spring i lagene, men forskydningerne drejer sig kun om 10–20 cm. Sandet gør indtryk af at være sammenpresset, men ikke stærkt, lagene hælder mod SSV og SV.

Ved Keglholm vest for Grønderup Station findes et parti med hedeslettesand foran en israndslinie i Ø–V. Bag denne israndslinie findes nogle lave grusrygge, hvoraf 2 går vinkelret på isranden, og har karakter af små åse, ca. 100 m lange. I den ene af disse ses i profil foroven $\frac{1}{2}$ meter morænegrus (ablationsmoræne) og derunder 3 meter lagdelt sand med småsten. Sandet er løst og synes ikke at være presset. Lagene ligger horisontalt og uforstyrret.

Syd for Keglholm ved Stensmark ligger en grusryg parallelt med israndslinien, som indeholder et 4 meter højt profil. I dettes østvæg ses det, at lagene hælder svagt mod syd. Stenene i gruset når op til 20 cm i diameter, men de varierer dog jævnt i størrelse nedefter. Sandet er groft og tilhører nærmest grusfraktionen. Lagdelingen er konkordant og uforstyrret (fig. 5).

Ved sydvesthjørnet af Søndermarksskov ved Nyløkkehuse findes en grusgrav med diluvialgrus, hvor lagdelingen er forsvundet, men gruset er skarpt og rent. Der forekommer dog andre steder i graven fint sand.

Fra Holstenshus mod Ø og NØ strækker der sig et stærkt kuperet strøg, hvor bakkerne gennemgående er morænedækkede, men hvor der her og der ses store grusgrave med meget groft grus; således findes der i Eskebjerg og længere mod NØ ved Sibirien grusgrave i store enkeltbakker, som indeholder meget groft grus med mange sten.

NV for Ulbølle ligger nogle enkeltbakker med grusgrave, som for en del er tilgroede; i Stempelbjerg ses dog meget smukke profiler i lagdelt grus med mange store sten. Gruset kan i visse partier i graven være morænegrus, men i de senere år har der været velsorteret materiale med mange store sten fremme. Omtrent i højde med den omgivende



Fig. 6. Grus, afsat lige uden for isranden ved Stensmark, NØ for Holstenshus.

landoverflade ligger skarpt sand og grus med ret få sten, derover kommer en horisont med stenstørrelse op til 30–40 cm, idet dog hovedparten af materialet er groft sand, mens stenlagene synes begrænset til 2 lag med kun 1 stenrække i hver. Derover ligger et par meter med mange rullede sten op til 15 cm i diameter, idet dette lag udgør en tæt blok-pakning. De sorterede lag slutter med sandede og mere stenfattige lag indtil bakken afsluttes øverst med et par meter moræneler, i hvilket der synes at være flere glideflader med presning fra en østlig retning. I den store, nu forladte grusgrav ved Stenhøjgård kunne tidligere iagttages grus under et morænelersdække. Gruset syntes at være diluvialgrus, der var udtværet af isen.

Disse 5–6 bakker udgør en samlet gruppe, som rager op over den omgivende moræneflade. Bakkerne må være opstået som udfyldninger i huller i isen, muligvis i gletscherbrønde, hvor vandet er styrtet ned fra store højder, og hvor strømhastigheden har været betydelig.

Syd for Øster Skerninge findes der i Køllebunker grus med stenstørrelser op til 20 cm i diameter. Bakkens vestende består af moræneler og overvejende groft, lagdelt grus med enkelte smører af stenfrit ler. Lagene har ingen regelmæssig hældning. De kan følges 5–6 meter og kiler så ud. Noget kunne tyde på, at Køllebunker er opstået som en ås,

men den har ikke typisk åskarakter. Materialet er grovest i dens østende, som derfor må opfattes som åscentret, men åsen er antagelig noget forstyrret ved senere tryk.

Egebjerg Bakker indeholder lagdelt grus, som dog er noget forstyrret og går over i morænegrus. Det indeholder ret mange sten. På et enkelt punkt i en grusgrav 1 km VSV for Rødme i skoven ved Bommosemade er der målt strygning $N40^{\circ}O$ og hældning 23° mod $S50^{\circ}O$. Da trykket ikke kan være kommet fra NV, må det være fra SØ, hvilket tyder på, at det er isen sydfør, som under sin bevægelse mod V har udøvet et sidetryk skråt fremad og ud til siden. Bakkerne kan være opstået som en slags midtmoræne imellem is S herfor og en anden ismasse, som har ligget N for bakkerne. Muligvis har isen N for bakkerne været levende i det første stadium af bakkernes oprindelse, og det skulle da være rester af den NØ-lige isstrøm, som her skulle have haft sin grænseflade imod den fremtrængende baltiske is.

700 m ØSØ for Lunde Kirke findes en lille bakketop med diluvialsand, i hvilken der er iagttaget skråtstillede lag med strygning $N11^{\circ}V$ og hældning 31° mod $S79^{\circ}V$. Blandt småstenene fandtes en del hvidprikket flint. Efter dette må man formode, at istrykket er kommet fra $N79^{\circ}O$, hvilket kunne tyde på, at det var en NØ-lig eller østlig is, som her var spor af.

I Robshøj, som ligger 1 km SØ for den foregående lokalitet, fandtes i bunden af en gammel grusgrav stejltstillede sand- og gruslag med strygning $N8^{\circ}O$ og hældning 83° mod $S82^{\circ}O$. Dette tyder i retning af, at isen her er kommet fra den østlige retning.

Endvidere er der 800 m V for Robshøj iagttaget sand- og gruslag med strygning $N60^{\circ}V$ og med en hældning på 11° mod $N30^{\circ}O$, hvilket tyder på et istryk fra denne NØ-lige retning. Tilsammen giver disse 3 iagttagelser et ret varierende billede af istryksretningerne, og hvor meget der kan lægges i dem er tvivlsomt, men isbevægelserne må have været fra en retning mellem NØ og Ø og variationerne kan måske skyldes lokale årsager.

Ø for Egense ligger en langstrakt bakkeryg, som strækker sig over 2–3 km. Den betegnes som Egense Ås. Den er moræneklædt med en kappe af moræneler, der varierer fra 1 til 4 m. I åsens indre findes sand med kun ganske små sten. Åsens slyngede form viser, at den må være afsat i et dødisdække. Der synes ikke i sandlagene at være spring, som kunne stamme fra senere oppresninger. Da der ikke findes sten i sandet, er det ikke muligt at udtale sig om dens ledeblokindhold, men det er af dens hovedretning i øst-vest rimeligt at slutte, at den tilhører Lillebælts-gletscheren.

Hvor jernbanen krydser den lille skov Engene og ved vejen V for Kogtvedgård, findes små sandbakker af åslignende karakter.

Langs vejen S for Bellevue i Svendborg fandtes tidligere smukke profiler i en række grusgrave, i hvilke der sås lagdelt grus og mere underordnet lagdelt sand. Gruset syntes at gå i dagen nærmest ved vejen. Det var dækket af moræneler i gravens nordlige vægge. I en stor grusgrav SØ for Bellevue sås i den nordlige side moræneler over lagdelt grus, mens der i den sydlige side var moræneler over lagdelt sand. Der ligger således her en skjult ås under senere pålejret moræneler fra et yngre stadium i isens afsmeltning. Ø for Bellevue og N for vejen fandtes tidligere en kort markeret grusryg med retningen Ø-V. I en grusgrav sås gruset gående i dagen. I den sydlige væg var det dog overlejret af moræneler.

I den nu bortgravede Langebakke N herfor, havde åsen en NS-lig retning. Den store sandgrav i denne bakke indeholdt vekslende lag af sand og grus, hvori de fleste stens maksimalstørrelse var 5 cm. Nordligst i bakken, sås omtrent vandrette sandlag dækkede af lidt moræneler. I stedet for bakken findes nu en meget dyb grav, som indeholder følgende profil:

- 1,5 m lagdelt ler og sand
- 1,5 m dårligt sorteret grus med få sten
- 1 m store sten og stenet grus
- 2 m skarpt sand
- 1,5 m fint lagdelt sand
- 3 m stærkt rullede sten af størrelse som singels og ral.

Lagene hælder i vestlig retning. Tidligere er der også iagttaget hældninger mod S.

Grusstrøget fortsætter mod N og NV til Hømarken ved Svendborg-Nyborgvejen. Her ses i graven i den nordlige væg ca. 2 m grus med sten op til 10 cm i diameter, og derunder ca. 2 m sand i vandrette lag. I vestvæggen ses også grus under sandet. Nærmest vejen viser vestvæggen grus med flere underordnede sandlag. Det groveste materiale findes foroven, idet stenene her når en størrelse af flere dm. Bakken i kanten af Trøldemoseskov indeholder også grus, som dog her er dækket af moræneler.

I den vestlige del af Stevne Skov, N for porthuset, findes en anden grusgrav i en lille ås med gult sand i vandrette lag. Til åsen slutter sig et parti overfladesand og grus, som strækker sig vestpå til erosionsdalen øst for Ørkil Slots ruin og synes at fortsætte over denne til Trappebæks dal.

I Svendborgs nordlige udkant, lige oven for skrænten mellem Christiansmølle og Belvedere findes en åslignende bakkeryg, som indeholder diluvialsand under ca. 2 m moræneler. Sandets mægtighed er mindst 4 m.



Fig. 7. Morænedækket ås, Holmdrup St.

En vis forbindelse med disse åslignende bakker må der være til en anden lille åsagtig bakke langs sydsiden af Storehave øst for Holmdrup Station. Bakken slynger sig i S-form, således at den nordligste og den sydligste del af den har retning Ø–V, mens den midterste del peger i NØ–SV. Bakken er dækket af moræneler i indtil 2 meters mægtighed, hvorunder der ligger ca. 6 m skarpt sand og grus med meget flint. Stenene, som er ret talrige, når op til hovedstørrelse. Lagene er næsten parallel-konkordante, med hældning ca. 25° mod V. Gruset når højere op i bakken end det omgivende terrains overflade (fig. 7).

Lidt sydligere i skråningerne N for Egenabbe, Ø for markvejen, der fører ned til gården, findes en meget stor grusgrav med knap 1 m moræneler over 6 m diluvialgrus med mange sten af hovedstørrelse. Lagene hælder ca. 30° mod V. Der er flest sten i de øverste lag og i vestsiden af de hældende lag, hvilket vil sige i deres distale ende. Der er meget flint.

Ved vejen vestpå fra Holmdrup Station findes et ejendommeligt terrain med langstrakte bakker, hvoraf een strækker sig parallelt med vejen i Ø–V og andre syd for vejen strækker sig i N–S. Bakkerne er morænedækkede, men synes dog trods alt nærmest at have åskarakter.

Nord herfor findes omkring Bøgebjerg nogle enkeltbakker, der lige-

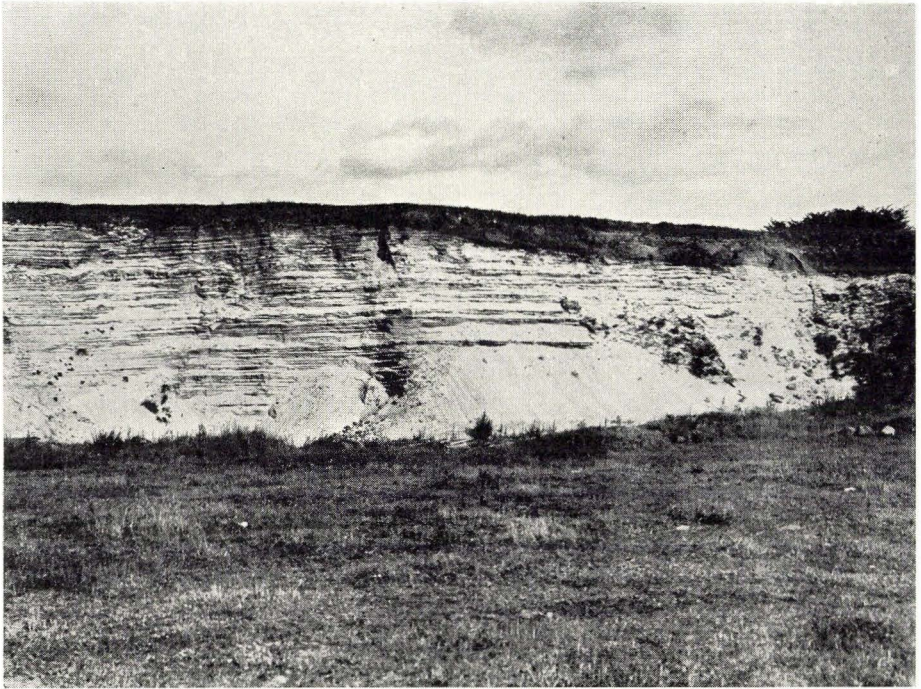


Fig. 8. Ballastsandgraven i Øksnebjerg ved Svendborg. (Fot. V. Madsen, 1899).

ledes er morænedækkede, men hvor hvidt diluvialsand dog er iagttaget under moræneleret. Navnlig en bakke N for Bøgebjerg, Ellebjerg, er ganske ejendommelig, idet det centrale parti af bakken udgør en lavning med en tørvemose, således at bakken danner en næsten ringformet vold omkring denne lavning.

I Pavebanke, 2 km nord for Tved, ses foldede lag af diluvialsand, hvor dele af folderne står helt lodret og stryger i en retning NNV-SSØ, hvilket må betyde et istryk fra ØNØ.

Samme bakke har endnu en grav lidt nordligere, hvor der i nordvæggen sidder en blok af horisontalt lagdelt småstenet sand, der er 2,5 m høj og 3 m bred, og som spidser til forneden. Den grænser på begge sider til groft morænegrus med sten på indtil 50 cm i diameter. Under morænegruset ses opretstående lag af skarpt grus, der stryger i Ø-V.

Foruden disse mere overfladiske aflejringer af diluvialsand og diluvialgrus træffes et ejendommeligt sandlag, som ligger i nogen dybde i egnen fra Svendborg mod NØ op imod kortbladets nordgrænse. Tidligere sås dette meget klart i ballastsandgraven ved Øksnebjerg i Svendborgs østlige udkant, men nu er denne grav ganske tilgroet og bebygget. Sandet her opfattedes omkring århundredskiftet som tertiært glimmer-

sand. Profilet viste horisontal lagdeling, som enkelte steder havde diskordant parallelstruktur, men smålagenes hældning og strygning afveg ikke stærkt fra hinanden, hvilket toges som udtryk for den tertiære oprindelse. Under gravens bund kunne ses over en meter mægtige lag af brunt glimmerler, og fra dette var der indsamlet træstykker. Graven var endnu i 1940 i anvendelse, og i det profil, som dengang sås, fandtes bryozøer og feldspatkorn i sandet, mens der slet ikke forekom glimmer. Dette i forbindelse med beliggenheden af det faststående tertiær i Svendborgegnen i det hele taget gør, at man nu opfatter aflejringen som kvartær (fig. 8).

Ved amtmandsboligen i Svendborg har man muligvis truffet det samme lag, idet man i en brønd under $8\frac{1}{2}$ m moræneler ramte gult, glimmerholdigt sand, hvor der gravedes 6 m ned i sandet.

Forneden i skrænterne ved Egsmade stikker der sand frem, og ved Skovmøllen har det samme karakter som i ballastsandgraven: gult kvartssand med meget regelmæssig lagdeling, tilsyneladende frit for feldspat.

Ved Åby Skovhuse træffes der sand i boreriger under moræneleret, og det kommer ligeledes frem i profiler øst for Åby Skov, hvor moræneleret har en mægtighed på 2 m. Det lagdelte sand kommer frem i skrænterne i den markerede dal NV for Åby Skov.

Ved vejen S for Tiselholt ligger en lille grusgrav med øverst $\frac{1}{2}$ m moræneler, derefter 1 m lagdelt sand med udpræget paralleldiskordant struktur og nederst ca. 2 m rullet grus.

I siderne af Vejstrup Ådal kommer flere steder hvidt, kalkfrit sand frem, således i sydsiden mellem Ågård og Statene ret højt oppe i skrænten, og i nordsiden ca. 1 km nedenfor landevejen.

Det fine, hvide sand forekommer også ved bækken sydøst for Ore, hvor den overskæres af den N-S-lige vej, samt i en brønd ved Spilleborg, lidt sydligere, der fra 3–6 m under overfladen indeholder dette sand.

NV for Knarreborg Vandmølle og 500 m N for Grøfthøj er der i en gravet brønd konstateret hvidt sand af denne samme type beliggende under knapt 3 m rødligt moræneler. Også det sand, der stikker frem i skrænterne deromkring er af samme udseende.

Også S for Svendborg, på Tåsinge og Turø, træffer vi den samme ejendommelige stenfri kvartssandtype. Således i sandgraven ved Skipperlanding på Turø. Forekomsten har nederst horisontalt lagdelt, stenfrit sand, derover skråtstillede sandlag og øverst et dække af grus.

Omtrent ved Turø's NØ-hjørne findes en sandgrav med samme slags sand, som her er mindst 5 m mægtigt. Det er tydeligt lagdelt med skrånlejringer enkelte steder. Lagene er overvejende parallelle og gennemsatte af enkelte spring. Rust forekommer dels som enkelte pletter af ærtstør-



Fig. 9. Kvartssand ved Øgavl på Turø.

relse spredt i sandet, og dels er enkelte lag foroven i graven kittet sammen af det. Også ved gravens bund findes ruststriber i lagene. Bundlagene er lerede. Over sandet er grænsen til moræneleret meget skarp, dette er næsten rødbrunt og flintholdigt og har en mægtighed på $1-1\frac{1}{2}$ m.

I selve Øgavl ses et ganske tilsvarende profil med 1 m moræneler foroven og derunder det hvid-gule sand med lagene hældende indtil 30° mod S. Sandets lagdeling er fremhævet af ruststriber. Sandet er ca. 5 m mægtigt og underlejres af mørkegråt, stenfrit ler med sandkorn. Leret har tertiær karakter, men må dog være omlejret (fig. 9).

På Tåsinge ses ved Bregninge Kirke et profil i den gamle sandgrav, som foroven har lidt flyvesand, der muligvis først er aflejret, efter at graven er åbnet. Dette lag er ikke over 1 m. Derunder ses 0,5 m mørkt humusholdigt sand. Moræneleret udgør et mellem 0,5 og 1,5 m mægtigt lag, som er rødgult og meget forvitret, og som minder meget om moræneleret ved Øgavl på Turø. Dernæst ses stenfrit sand, af tertiært præg, men dog med enkelte feldspatkorn ganske svarende til Øgavl, idet det ligesom dette er lyst kvartssand med ruststriber i den øverste del. Nederst i graven kan man med håndboret nå stenfrit ler – også ligesom i Øgavl.

Lidt nordligere, V for Bregninge Mølle og lige S for skoven, ses et stort, men tilskredet profil i en grusgrav lige Ø for landevejen. Her ses

nederst det stenfrie sand med ruststriber og enkelte lerede partier. I SØ-hjørnet af graven når det kun 0,5 m op over bunden, men blot 10 m nordligere i Ø-væggen går det 4 m op. Over det stenfrie sand ligger 6–8 m lagdelt sand med enkelte tynde lag af småsten, derover kommer fra 0–1,5 m skarpt småstenet, stenrigt grus, mens der øverst ligger 1–1,5 m moræneler, som er muldet og gråt, men ikke rødligt som i de forannævnte profiler.

I en sandgrav V for gården Karlsberg i Ny Nyby mellem skoven og landevejen, er der truffet hvidt sand med tertiært præg gående i dagen i gravens V-side, mens det mod Ø gik ind under moræneleret.

Længere mod ØNØ, 400 m Ø for Ingershøj, ligger der under moræneleret lagdelt grus og bryozoholdigt sand med enkelte ubestemmelige kvartære skalstumper.

På den sydlige del af Tåsinge forekommer ikke meget sand. V for Bjerreby ligger dog en sandgrav med et tyndt dække af forvitret moræneler, derunder skarpt sand med småsten. Lagene er smukt krydslejlrede med skrålagerne hældende mod V og SV. Sandet kan være noget kalkholdigt, laget er mindst et par m mægtigt.

På Bjørnø findes forskellige steder forekomster af sand i bakkerne; disse bakker synes dog ikke at være afsat som fluvio-glaciale bakker, men indeholder sandet i form af løse flager, forstyrrede lag, eller som lokalmoræner.

På Halmø findes et højt og smalt bakkedrag, der består af sand, som på nogle steder synes at være mere eller mindre dækket af moræne. Rent morfologisk ligner bakken en ås, men sandet synes at være for usorteret til at være en åsaflejring.

På Ærø synes der adskillige steder at forekomme hvidt sand under moræneleret, og dette sand går i dagen på mindre pletter og bl. a. over en lidt større strækning ved Galgehøjgård.

Efter profiler i klinerne at dømme går dette sand nedad over i vekslende tynde lag af sand og stenfrit ler, der igen synes at gå over i cyprinaler.

En del sand findes i mere bakkede partier mellem Skovby og Bregninge, NØ for Bregninge og i et mindre parti omkring Grønnemosehøj og Galgehøj, Ø for Bregninge. I disse bakkepartier er jordbunden ganske overordentlig vekslende, så man foruden sand ofte får stenfrit ler og moræneler ved karteringen. Det sand, der optræder her, er temmelig fint, nogenlunde rent kvartssand og er sikkert det samme, som følger cyprinaleret. Egentlig fluvioglacialt sand er kun truffet i en bakke VNV for Leby.

På Langeland er forekomsten af lagdelt grus i det store og hele knyttet til de for Langeland så karakteristiske (ialt over 1000) enkeltbakker, som af V. MADSEN er betegnet som tværbakker, ofte kaldet »hatformede

bakker«, på medf. kort: »fremtrædende enkeltbakker«. Disse bakker kan bestå af moræneler, af morænegrus og af diluvialsand og -grus. Mængdeforholdet mellem disse ingredienser er meget forskelligt, og bakkerne viser i tværsnit meget ofte stærkt forstyrrede lag, således at gruslagene f. eks. ofte står lodret eller er foldede. I de allerfleste af de langlandske bakker har man indtrykket af, at der er en ikke uvæsentlig mængde lagdelt sand og grus. Ved karteringen har man haft vanskeligt ved at afgøre, om gruset var lagdelt eller ej, og man har derfor ofte benyttet tegn for morænegrus, hvor det nok havde været rimeligere at sætte tegn for lagdelt sand og grus. Signaturene er derfor på kortet slået sammen til een.

Fluvioglacialt grus og sand findes i nogle smalle bakkekamme på det nordligste Langeland N for Vester Stigehave V for landevejen. De har retningen NNØ-SSV. Også længere mod Ø ved Uglebjerg findes en sådan gruskam.

I en grusgrav i den nordlige ende af Skiften Møllebakke, Ø for Lohals, er der iagttaget øverst 2 m lagdelt sand, hvor lagene hældede mod V, mens de nederste 2 m havde lodret stillede lag.

I Hønsbjerg, S for Skiften, findes hovedsagelig sand med stærkt hældende lag.

I siderne af de flade bakker ved Nygård og Fladbjerg stikker der sandlag frem i siderne. Lagene synes at hælde svagt ind imod bakken med ca. 30° hældning.

Lige indenfor, hvor Stoense Løb passerer Rødgrund ligger en lille bakkeryg i S-N, som indeholder fluvioglacialt grus. Den synes at have en vis forbindelse med, at rækkerne af enkeltbakker på Langeland her fortsætter i grundene fra Rødgrund V om Lohals op til Vresen Puller.

I Møllebakken V for Nørrevænge og i Trøldbjerget lidt SV herfor er der diluvialsand med enkelte sten af hovedstørrelse. Lagstillingen er noget forstyrret, lagene er foldede og står på højkant og er gennemsatte af spring i forskellige retninger.

I Milleshøj, S for Fæbæk, ligger der vandrette gruslag. I Lille Kirkebakke hælder de 15° mod V. I Rævsmosebakke ved Lejbølle findes lagdelt sand under morænegrus.

I Rensebjerg, S for Helletofte, ligger der under moræneleret lagdelt sand, hvor lagene er presset op i lodret stilling.

Bregnebjerg, VSV for Helletofte, indeholder sand og grus med laghældning ca. 30° mod VNV. Lagene er lidt krøllede og pressede. I bakken Ø for Korsebølle ligger sandlagene omtrent vandret, skiftende med lerlag som indeholder kulstumper.

I Humlebjerget, V for Tranekær, stryger sand- og gruslagene N30°V. I Skribjerg, S for Frellesvig, varierer sandlagenes strygning mellem

N13°V og N34°Ø, mens hældningerne varierer mellem 23 og 43°, idet gennemsnittet af 8 målinger giver en hældning på 34° mod S 85°Ø.

I en bakke i den sydlige udkant af skoven Tovelykke, 600 m Ø for Tranekær Slot, hælder grus- og sandlagene 30° mod S 50°Ø. Materialet er sorteret, men sorteringen er ikke stærkt udpræget.

I den sydligste af bakkerne ved Præstbanke, S for Tullebølle, er der iagttaget profiler i grusgraven, som viste overvejende morænesand med enkelte sten. Der fandtes også smører af lagdelte partier med mere eller mindre leret sand. I den NV-lige del af grusgraven er der set lagdelt sand og grus i hældende lag gennemsatte af spring. Et sted måltet strygningen til N75°Ø og hældningen til 45° mod N15°V.

I Ejerbjerg, S for Biskopstorp, findes lodrette lag af lagdelt sand og grus med strygning N30°Ø.

I Bakkerne lige Ø for Rifbjerg, N for Rudkøbing, findes skråtstillede og lodrette lag af grus, sand og sandet ler. De lodrette lags strygning er målt til N60°Ø, de fandtes i Ø-siden af bakken. I den nordligste af disse bakker måltet strygningen i de lodrette lag til N40°Ø, og også her fandtes de lodrette lag i bakkens Ø-side.

I Galgebakke ved Rudkøbing er der foretaget en større serie målinger, dels under og dels over en stor diskordans. Resultaterne viser, at der under diskordansen findes strygningsretninger varierende fra N60°Ø til S40°Ø eller i gennemsnit af 11 målinger N82°Ø med hældninger varierende fra 60° til 90°, eller i gennemsnit 77°, hvoraf 7 vender mod en gennemsnitlig retning af N11°V, mens 2 har en hovedhældningsretning mod S17°Ø, een hælder mod N50°Ø og een står lodret.

Over diskordansen i Galgebakke er foretaget 7 målinger med strygningsretninger varierende fra N65°Ø til N90°Ø og i gennemsnit N75°Ø. Hældningen varierer fra 20° til 45° med 31° som gennemsnit i retninger mod N15°V varierende fra N til N25°V.

I den nu bortgravede Fattigbakke ved Rudkøbing (fig. 10) er der foretaget en serie målinger af lagenes strygning og hældning, hvoraf det fremgår, at brudfladen ligger i bakkens østside. Den synes at danne en vindskæv flade.

I de stejlt stillede sand- og gruslag i Eskebjerg, Ø for Rudkøbing, varierer strygningen i 13 målinger fra N4°Ø til N48°Ø med N33°Ø som gennemsnit. Hældningen varierer fra 25° til 83° med 57° i gennemsnit. 6 af målingerne viser en gennemsnitlig hældningsretning mod S44°Ø og 7 andre hælder gennemsnitlig mod N63°V.

I Savmandsbakke er der målt strygning N25°Ø og hældning 20° mod N65°V. Derimod synes Hinemølle Bakke at have haft vandrette lag.

Syd for Rudkøbing Vejle og V for vejen til Kragholm, er der i en grusgrav i bakken målt en strygningsretning i de lodrette lag af sand og



Fig. 10. Lodrette gruslag i Fattigbakke ved Rudkøbing. (Fot. V. Madsen, 1898).

grus på $N85^{\circ}V$. I samme grav er yderligere målt strygning $N78^{\circ}V$ og hældning 72° mod $N12^{\circ}Ø$. I nordsiden af samme bakke er målt strygning $N40^{\circ}Ø$ og hældning 65° mod $N50^{\circ}V$.

I Løvbjerg, SV for Fårevejle, findes sand- og gruslag, som hælder mod $S50^{\circ}V$ og står stejlest i østsiden, hvorfra der er en jævn overgang til svagere og svagere hældning i forekomstens vestlige parti. I Risbjerg lidt nord herfor findes ligeledes skråtstillede lag med grus, sand og ler tildels med moræneagtigt præg. Et sted målt strygningen til $N40^{\circ}Ø$ og hældningen til 55° mod $N50^{\circ}V$. Hældningen var overalt i profilet den samme, men det er muligt, at der findes mere stejlt stillede lag i bakkens østlige side.

I en bakke ved Lindelse Nors østkyst, SV for Klæsøgårde, er der truffet lagdelt sand med et enkelt gruslag, under hvilket der igen findes ler og sand. I bakkens V-side hælder lagene 20° mod $N64^{\circ}V$ idet strygningen er $N26^{\circ}Ø$, mens lagene i østsiden af bakken hælder 24° mod $N80^{\circ}Ø$, og således stryger $N10^{\circ}V$. I bakkens vestside ligger der rød-gult forvitret moræneler over sandlagene.

Amlebjerg, Ø for Sønder Longelse, indeholder fint sand og leret sand, hvor gennemsnit af 3 målinger viste strygning $N58^{\circ}Ø$, hældning 61° mod $S32^{\circ}Ø$.

I en bakke V for Polleholm, Ø for Illebølle, findes under et temmelig tyndt morænedække omtrent lodrette sandlag som stryger N20°Ø. I Langebjerg, lige N for Gammellung, er der foretaget 5 målinger af stejlt stillede sandlag, varierende fra N23°V til N21°Ø i strygningens retning med N2°Ø som gennemsnit og med hældninger varierende fra 42° til 84° med 49° i gennemsnit, idet hældningsretningen svinger fra N67°Ø til S69°Ø med S88°Ø som hovedretning. Tidligere er målt strygning N10°Ø, hældning 88° mod S80°Ø, i groft diluvialgrus med enkelte hovedstore sten i bakkens sydende.

I Mørkebjerg, V for Illebølle, er der sand- og lerlag, som stryger i retning Ø-V, og som hælder ca. 11° mod S.

I Mandshøj, N for Herslev, findes omtrent lodrette lag i diluvialgrus, hvor der er målt strygning N45°Ø, hældning 85° mod N45°V.

Mellem Klæsøgårde og Herslev er der i bakken med stendyssen fundet næsten lodrette sandlag, som strøg N60°V, og i bakken umiddelbart S herfor fandtes i SØ-siden ligeledes lodrette lag af grus med strygning i N40°V. Endnu sydligere, lige N for fattiggården, strøg de tildels lodrette sandlag i retningen Ø-V.

I Slettebjerg, NØ for Lindelse, er der truffet næsten lodrette gruslag, som strøg i retningen N40°V.

I en bakke i Illebølleskov er der iagttaget skråtstillede sand- og gruslag med lerlag imellem. Deres strygning var N70°V, og hældningen ca. 40° mod S20°V. Et enkelt lerlag var meget fedt.

På S-siden af Lindøs Ø-spids er der konstateret lagdelt sand med strygning i N75°V og hældning 25° mod N15°Ø. I Ø-enden af profilet fandtes et knæk i lagene.

Bakken NV for Bogøgård, S for Lindelse Nor, indeholder skråt stillede lag, der stryger N20°Ø og hælder 25° mod N70°V. Blandt lagene findes her som flere andre steder et fedt lerlag. Også i den S-lige ende af denne bakkekam findes omtrent lodrette sand- og gruslag, men retningerne er her stærkt forstyrrede. De lodrette lags strygning er målt til N45°Ø og med hældningstendens mod N55°V.

Vejlebjerg i Kædebyhaver, lige V for Bogøgård, indeholder skråt stillede grus- og sandlag, i hvilke der er foretaget 3 målinger med hovedretning af strygning N40°Ø, varierende fra N35°Ø til N46°Ø, og hældning 37°, varierende fra 30° til 46°, imod N50°V, varierende fra N44°V til N55°V.

Den N-lige del af Krejbjerg, lige S for den inddæmmede del af Lindelse Nor, indeholder lodrette lag af sand og grus, som stryger i retningen N5°V. Helt foroven hælder lagene mod Ø.

I Højbjerg, N for Havbølle, findes skråtstillede sandlag med strygningensretning N25°Ø. En Bakke i Vestergård Skov, NV for Havbølle, indeholder sand- og gruslag, som stryger ca. N38°V og hælder ca. 33° mod S52°V.



Fig. 11. Stejlstillede gruslag i halformet bakke SV for Næbbeskov.
(Fot. Dansk Natur – Dansk Skole).

Hannebjerg, V for Hennemved, har sand og grus, som stryger $N5^{\circ}V$, mens hældningen varierer fra 40° til 60° .

Ved Køllenor, V for Kædeby, findes der skråtstillede sand- og gruslag med strygning $N38^{\circ}V$ og hældning 22° mod $N52^{\circ}Ø$.

Olsbjerg, ved Kædeby, har afvekslende lag af finsand og skarpt sand med småsten. Lagenes orientering er målt 2 steder, hvorved fandtes strygning $N55^{\circ}Ø$, hældning 45° mod $N35^{\circ}V$, samt strygning $N51^{\circ}Ø$ og hældning 35° mod $N39^{\circ}V$. Senere er målingerne suppleret med følgende 4 målinger: strygning $N10^{\circ}V$, hældning 70° mod $N80^{\circ}Ø$, strygning $N10^{\circ}Ø$, hældning 70° mod $S80^{\circ}Ø$, strygning $N60^{\circ}Ø$, hældning 70° mod $S30^{\circ}Ø$, strygning $N25^{\circ}Ø$, hældning 45° mod $N65^{\circ}V$.

Skægebjerg, lidt N-ligere end Olsbjerg, har ligeledes skiftende lag af finsand og skarpt sand med småsten, idet finsandet dog er langt overvejende. Lagene hælder kun ganske svagt mod V, men de er gennemsatte af spring.

Højbjerg, S for Helsned ved Humble, har skråtstillede sandlag med smukke spring. Lagene er ikke alle stærkt sorterede, deres strygning er målt til $N20^{\circ}V$ og hældningen til 30° imod $S70^{\circ}V$. I Harnebjerg lidt S-ligere findes omtrent lodret stillede lag af grus og sand med strygning

N35°V; i den S-Ø-lige del af bakkerne er yderligere målt strygningensretningerne N52°Ø og N40°Ø.

Vågebjerg, S for Humble, har lodrette lag af sand og grus, som stryger i N25°Ø. Mod bakkens V-side bliver hældningen efterhånden mindre, og materialet ændres samtidig fra groft grus i de stejlt stillede lag til finere og finere materiale, jo mindre hældningen bliver. Supplerende målinger har givet strygning N30°Ø, hældning 70° mod N60°V.

S for Fodslette findes i bakken Store Højbjerg stejlt stillede sandlag, som er målt 3 steder med strygning N57°Ø, N58°Ø og N59°Ø med tilsvarende hældninger 73°, 50° og 77° mod henholdsvis N33°V, N32°V og N31°V.

I Ore, SV for Fodslette, findes lige N for Agerbjerg en lille, lav bakke, som indeholder diluvialgrus under moræneler. Sandet er meget skarpt og indeholder småsten. Lagene står på højkant eller er foldede mod V.

En bakke V for Lunde Nør, N for Kokkestræde, indeholder mergel, som tidligere gravedes, hvorved der viste sig en grusrevle i gravens bund, gående i retning N40°Ø.

Tyveløkke Banke, V for Nordenbro, rummer stejlt stillede, foldede lag, i hvilke der er foretaget en serie målinger med følgende resultat. Gennemsnit af 5 målinger gav strygning N4°V (N20°V–N13°Ø), hældning 56° (47°–67°) mod S86°V (S70°V–N77°V) (fig. 12).

I bakken umiddelbart V for Tyveløkke Banke ses i S-siden et profil i lagdelt sand, hvor lagene hælder ca. 20° mod V.

V for Nordenbro, i en lille bakke lige S for Store Kædebjerg, ses et profil med finsand uden lagdeling, afbrudt af enkelte lag af skarpere sand med småsten. Alle de lag, som kan iagttages, står skråt og parallelt med strygning i Ø–V og hældning ca. 70° mod S. Det er bemærkelsesværdigt, at hele lagserien er parallel, og at dens oprindelige højde må have været 40 m. Da bakken nu kun er 5–6 m høj, må der have været tale om en høj, lodretstående spaltefyldning, som er væltet.

Den lille bakke, Brøbjerg, ude i Magleby Nør 500 m VSV for Magleby Kirke, består af diluvialsand. Et profil i bakkens nordende viser konkordante lag af sand med småsten, som hælder konformt med bakkens overflade svagt mod N. Den Ø-lige del af udgravningen viser morænesand, og på overgangen mellem dette og diluvialsandet, er det sidstnævnte foldet.

Kalveborg Bakke, NNV for Kokkestræde, indeholder skråtstillede lag af sand og grus, som stryger i N10°Ø.

Evnebjerg, lige Ø for Bagenkop, har et profil i bakkens Ø-side, som viser lagdelt, leret sand med en konsistens af jordarten, der virker ret hård. Sandet er temmelig fint. Ind imellem ses lag med mange småsten, der undertiden gør indtryk af at være vandsorterede, men som oftest synes at være tilført med en slamstrøm uden sortering. Lagene er mere



Fig. 12. Profil i Tyveløkke Banke, Nordenbro Vesteregn, Langeland.

eller mindre, men oftest kun svagt foldede. Der er kun ganske få sten, som er mere end 10 cm i diameter. I profilets N-ende er materialet udelukkende finsand med en tekstur, der mere minder om fluidalstruktur end om lagdeling.

Kragebjerg, hvor Gulstavvejen går fra landevejen mellem Søndebro og Bagenkop, består af finsand med enkelte lag af sand med småsten. Sandlagene hælder svagt mod S i midten af profilet. I V-enden af profilet ses lag af skarpt sand med en hel del småsten, hældende 30° mod V. En enkelt sten nåede op til en størrelse af 20×40 cm.

Store Keldbjerg, 2 km SØ for Sønderbro, har meget smukke profiler med stejlt stillede lag af diluvialsand varierende fra fint sand til groft grus. Der har tidligere været målt strygningsretninger 3 steder i graven med følgende resultat: $N60^\circ O$, hældning 65° mod $S30^\circ O$ i V-enden af gravens S-lige væg, mens der i midten af profilet målttes strygning $N45^\circ O$, hældning 55° mod $S45^\circ O$, og i Ø-enden strygning $N30^\circ O$, hældning 45° mod $S60^\circ O$. Senere synes der at være kommet lag frem, som stryger i Ø-V, mens lagene hælder 70° mod S.

Skinnebjerg, N for Søgård, omtrent ved Langelands S-spids, har lagdelt sand og grus, som i gravens S-lige side stryger $N40^\circ O$ og hælder 25° mod $S50^\circ O$.

Det er karakteristisk for de langelandske bakker, at de ligger på lange rækker, som strækker sig stort set i N-S. De danner et strøg, som ikke helt følger selve øens længderetning. Et system af undersøiske rygge strækker sig fra Halsskov over Sprogø og Vresen Puller ned mod Langeland og rammer landet på strækningen mellem Skattebølle og Dageløkke. Dette strøg fortsætter på land i bakkerækkerne mod S over Tranekær og følger så østkysten parallelt med øens længderetning i SSV så langt mod S som til Illebølle. Herfra og videre syd efter er den rækkevis anordning knap så fremtrædende, selvom de østligste partier dog stadig har en svag karakter af gruppering på lange linier. Rækkerne ligger konformt som fire – undertiden fem – linier, der af og til buer lidt ud og ind og ikke kan følges helt klart på alle punkter, men som dog i det store og hele hænger sammen på strækningen fra Skattebølle i N til Illebølle i S. Der findes dog også andre langelandske bakker end de, som ligger på disse rækker. Nordligere forekommer spredte enkeltbakker i egnen mellem Snøde og Stensgård, og også i egnen N for Lohals, hvor de i visse tilfælde også danner små bakkerækker. S for Illebølle optræder mange bakker; de er endogså meget stærkt fremtrædende, men de ligger blot mere uregelmæssigt, sådan at der er en vis forskel på den vestlige del af bakkestrøget og den østlige. I den vestlige del forekommer meget hyppigt bakker, og beliggenheden er meget uregelmæssig, mens den østlige side har karakter af en forlængelse af det ovenfor beskrevne bakkerækkesystem. Blot er der kommet en vis forstyrrelse ind i billedet, således at springene mellem punkterne i rækkerne er blevet længere, og kun en enkelt eller to rækker kan genkendes.

Helt nede mod S bliver bakkerne større af omfang, og her ses ingen rækkevis anordning, snarere et netformet system, som dog er vanskeligt at karakterisere nøjere.

Langs med Langelands vestkyst findes et bakkerækkesystem, som på visse punkter er ligeså markeret som det østlige, f. eks. lige S og lige N for Lindelse Nor, og som i det store og hele går konformt med Langelands vestkyst i egnen fra Humble til Næshoved, NV for Tullebølle.

Som det fremgår af beskrivelserne af de enkelte bakker, er indholdet dels moræneler, dels morænegrus og dels diluvialsand og -grus. Meget ofte er lagene forstyrrede og presset op, så de står på højkant, eller er foldede og strygningsretningen går i det store og hele på langs af bakkerækkerne, idet trykket må være kommet fra retninger omkring ØSØ.

Der kan ikke være nogen tvivl om, at lagene er afsat i spalter og huller i isen ved dennes rand, idet moræneleret er presset op i spalterne, mens sandet er udslæmmet af vandstrømme ovenfra. Derimod er det vanskeligt at forklare, hvorfor spalterne er opstået, og om hele spaltesystemet er opstået på een gang, eller hver bakkerække repræsenterer et nyt pres

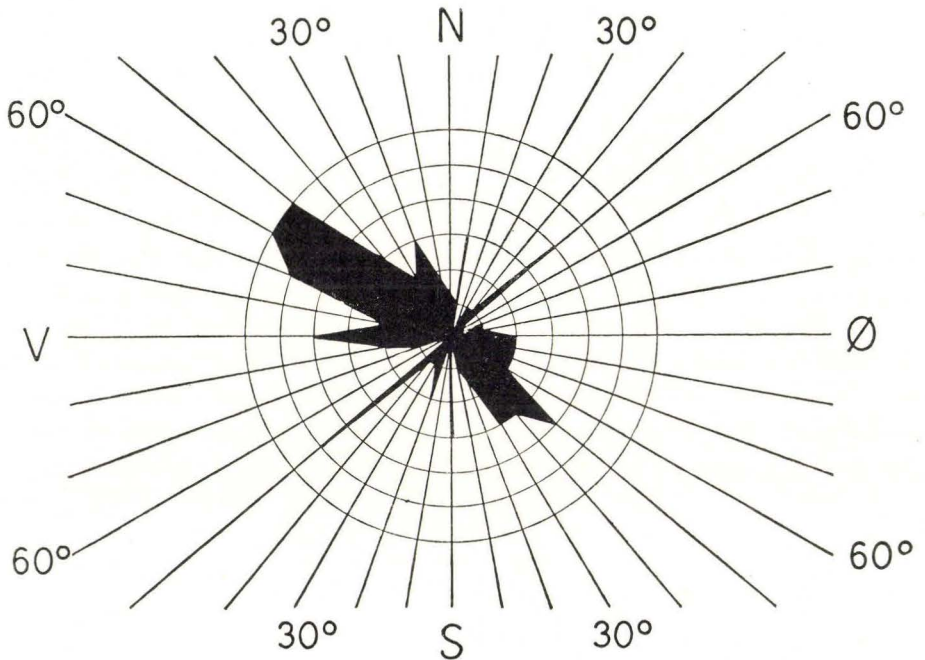


Fig. 13. Diagram over hyppighed af hældningsretninger i gruslagene i de hatformede bakker på Langeland.

fremover. For at spaltesystemet kan være kommet istand, må der have været ganske særlige omstændigheder.

Det fremgår af undersøgelser i Tyskland, (jfr. KONRAD RICHTER 1937, side 146) at fortsættelsen af den israndslinie, som udgør Langelandsstadiet, (V. MADSENS Stadium F) rummer ganske tilsvarende forhold, idet der også i det Mittelpommersche stadium findes spaltesystemer, som går både på langs og på tværs af isranden. Fra dette stadium beskrives landskabsformer med kames, som er opstået i et dødisbælte, der er blevet udsat for et fornyet fremstød af den levende is. Disse aflejringer synes ikke, som de langelandske, at være blevet presset efter afsætningen, idet lagene ligger horisontalt; men hele karakteren minder meget om forholdene på Langeland iøvrigt. Det synes således at være karakteristisk for dette stadium i Danmark og i Tyskland, at et nyt isfremstød er rykket ind i en efterladt dødismasse, hvorefter man så igen kan slutte, at der ikke har været noget isfrit mellemstadium, således som det hævdes af V. MADSEN.

Det er velkendt, at dette strøg med »hatformede bakker« fortsætter sig fra Langeland over Sprogø og videre på Sjælland gennem egnen ved Korsør.

Landskabsformernes oprindelse

Isstrømretninger

Dette kapitel må indledes med en kort redegørelse for, hvad det var for isstrømme, som formede landskabet. Igennem sidste istid må isen have fået sine tilførsler fra forskellig side, varierende fra NNØ over Ø til i visse tilfælde SØ, hvilket dels kan ses på landskabsformerne, dels på skurestriber og dels på indholdet af ledeblokke.

De ældre isstrømretninger har kun i ringe grad kunnet præge de landskabsformer, som udgør den nuværende overflade, derimod har de afsløret sig dels i skurestriber på større løse blokke i morænerne i Ristinge Klint, hvoraf det fremgår, at isen i et vist stadium er kommet fra NØ; dels kan det ses af blokindholdet, at der har været betydelige tilførsler af rhombeporfyrer og andre blokke fra Norge, af kinnediabaser fra NNØ, af dalablokke, som dels er kommet fra NNØ og dels via Østersøen, og endelig af baltiske blokke fra Ålandsøerne og havbunden syd for disse. Lag med norske og svenske blokke træffes dels ved høje klinte, hvor ældre lag kommer frem, dels i grusgrave, som er moræne-dækkede, og dels i selve overfladen som marksten, navnlig i områder vest og nord for Stenstrup Issøen, men ikke i så høj grad syd og øst for denne.

Tilførslerne af kinnediabaser må formodes at være kommet med isstrømme, som ligger forud for de baltiske strømme, der har præget kystområderne langs såvel Lillebælt som Storebælt; deres sammenhæng med henholdsvis norske blokke og dalablokke er lidt usikker. Det er mest sandsynligt, at hele rækkefølgen af isstrømme i sidste istid kan beskrives som en enkelt vridning af isstrømretningen fra N over NØ, Ø og SØ til SSØ, så at 1) de norske blokke er kommet først, 2) derefter kinnediabaserne, 3) så dalablokkene sammen med de første baltiske blokke og endelig 4) de stærkt baltiske strømme gennem Lillebælt og Storebælt, som har præget bæltet langs kysterne med overvægt af østersøkvartsporfyrer over dalablokkene.

Isen vest og nord for Stenstrup Issøen er kommet tidligere end Lillebæltsgletscheren S for issøen og Storebæltsgletscheren Ø for den; isen i det indre Fyn er blevet stilleliggende på et tidspunkt, hvor bæltgletscherne var aktive. Kun således kan forskellen i ledeblokindhold forklares og den uomstødelige kendsgerning, at der må have ligget dødis NV for Stenstrup Issøen i dennes første stadier.

Stenstrup Issø

Selve dette at der opstår et stort skel i isen, hvor Lillebæltsgletscheren og Storebæltsgletscheren adskilles og går hver sin vej uden om den døde

is, er højst ejendommeligt, men man kan vanskeligt komme uden om denne forklaring. Det er mærkeligt, at isstrømmene skulle dele sig SØ for Stenstrup Issøen, selv om måske en del af forklaringen ligger i tilstedeværelsen af de høje Egebjerg Bakker, der kan være opstået i et tidligere stadium. Delingens hovedårsag må dog være at søge i forhold udenfor kortbladsområdet, navnlig i det indre Kattegat, hvor isen mødtes med havet, idet en kraftig produktion af isbjerge her har kunnet forplante sig bagud og forøget isens tilstrømning gennem Storebælt.

Det andet mærkelige punkt er, hvorfor dette sted bliver isfrit før omgivelserne. Her kan forklaringen muligvis være den, at der på grænsen mellem den levende og den døde is kan være kommet et tyndt lag bundmorænemateriale med op oven på den døde is, og at dette tynde lag har medvirket til en varmeopsugning fra solstrålingen, som kan have fremskyndet afsmeltningen. Er den først begyndt på dette sted vil smeltevandet samle sig i lavningen i isoverfladen og forøge afsmeltningens hurtighed på stedet.

Det stadium, hvor det stenfrie ler udfældes, kan dog først opstå så sent, at vandstrømmen er svækket og vandet meget roligt, altså netop kort før smeltevandstilførslen helt hører op.

Stenstrup Issøen er det tidligst frigjorte område på kortbladet, og såvel dødisområdet mod NV som de to bæltgletscheres områder er blevet befriet for isen senere end dette (se endvidere s. 58).

Det kan dog ikke udelukkes, at nogle af de vestligste områder på Fåborgbladet kan være de tidligst isfrie, men da de ligger indenfor Lillebæltsgletscherens område, er det lige så sandsynligt, at isen først sent har forladt dem.

Israndslinier

Det er vanskeligt at få den ældre forestilling om israndslinier som successivt følger efter hinanden til at passe på forholdene også i dette område. Langt snarere må man tænke sig de yderste bræmmer af isstrømmene blive skilt fra og ligge hen som døde partier, og herpå lægger sig det fremsmeltende morænemateriale, der p. g. a. dets mægtighed virker som et mere eller mindre beskyttende og isolerende lag. Selv om man på kortere strækninger af størrelsesordenen nogle få kilometer ganske klart kan få indtryk af en isrand med smeltevandsaflejringer foran og kuperet terræn i og bagved linien, så synes det at være umuligt at påvise israndslinier med virkelig sammenhæng over længere strækninger.

Illumø

På Fåborg-bladets nordvestlige del ligger Illumø som en bakkeryg ude i Helnæs Bugt. Den består for en del af morænegrus og synes således

at svare til forestillingerne om en virkelig randmoræne, men der er næppe mulighed for at føre denne linie videre mod øst som led i de bakkestrøg, der passerer Svanninge Bjerge.

Horne Land

På Horne Land findes bakkestrøg, som mere synes at have fået form i spalterregioner end i egentlige randmorænerygge. Der er derfor grund til at opfatte dem som indicier for en opspaltet dødis, i hvilken smeltevand i de højere partier har afsat grus og sand. I modsætning hertil står dødisens kompakte bundlag, hvor kun moræneler er efterladt. Bakkernes længderetninger går ikke parallelt eller konformt, dog er der retninger, som er mere fremherskende end andre, og navnlig i det sydøstlige Horne Land er en retning SØ–NV fremtrædende, ligesom den også er det i de lerrevler, der træffes i teglværksgrave og andre udgravninger omkring Horne.

Hovedindtrykket bliver derfor, at den sydøstlige del af Horne Land er præget af isbevægelsens længderetning fra SØ til NV, mens bakkepartierne S for Horne helt og holdent er præget af spalter i en dødis i det sidste afsmeltningsstadium. Det er sandsynligt, at de ismasser, der til slut har ligget over Horne Land, har haft afløb for smeltevandet til Helnæs Bugt, og at der en overgang har stået en isrand langs med Horne Lands nordkyst, hvor bakkerne har tendens til parallelitet med denne retning.

Lillebæltsgletscheren i forhold til det indre Fyn

Såvel Illumø som Horne Land hører til indenfor Lillebæltsgletscherens område, og deres frigørelse hører således sammen med dennes forsvinden. Vi må nu betragte forholdet mellem Lillebæltsgletscheren og isen i det indre Fyn igen for at få sammenhæng i isstrømmenes afsmeltningshistorie.

Isen i det indre Fyn var præget af kinnediabaser fra NØ og af dalablokke og baltiske blokke fra Ø, mens Lillebæltsgletscherens ledeblok-indhold var langt overvejende baltisk. Det fremgår bl. a. af ledeblokkenes udbredelse længere sydpå, at den nordøstlige is havde været udbredt også syd for Østersøen, og at det stadium, hvor Lillebæltsgletscheren har indtaget sin plads, er slutfasen i en længere udvikling. I denne fase ligger grænsen mellem den unge bæltgletscher og den nordøstlig-østlige is i bakkestrøget: de Fynske Alper.

På det nord herfor beliggende kortblad Vissenbjerg ses en lille hedelette ved Strandby i bunden af Helnæs Bugt, som er opbygget af smelte-



Fig. 14. Svanninge Bjerge utilslørede. (Fot. V. Madsen, 1902).

vandet fra isen øst for de Fynske Alper; dette stadium har først kunnet indtræffe, da Lillebæltsgletscheren var smeltet så langt tilbage, at den gav plads for udløbet til Lillebælt, hvoraf det fremgår, at den virkelige afsmeltning af den døde is i Fyns indre først tog fat så sent som i bæltgletscherens seneste stadier.

Svanninge Bjerge

Grænsen mellem Lillebæltsgletscheren og isen i det indre Fyn lå, hvor de Fynske Alper nu findes. På kortbladsområdet findes den sydlige ende af disse, nemlig Svanninge Bjerge. De Fynske Alper må være opstået dels som en slags randmorænedannelse for den ældre isstrøm fra øst, dels som en midtmoræne mellem denne og Lillebæltsgletscheren. Da isen smeltede bort, dukkede bakkestrøget frem som en nunatak, idet dog den første opdukken har været som bund i en lavning mellem de to ismasser, i hvilken der har samlet sig smeltevand. I den sø eller måske snarere flod, som er opstået her, er der afsat smeltevandssand, og der er således dannet en hedeslette oven på »midtmorænen«. Søen er aftappet mod NV i de ældste stadier og må være afløst af den ovenfor omtalte lille hedeslette ved Strandby på Vissenbjergbladet. På nærvæ-



Fig. 15. Svanninge Bjerge som de så ud, før granplantagerne skjulte landskabsformerne.
(Fot. V. Madsen, 1902).

rende kortbladsområde ser vi i de markerede smeltevandsdale i Svanninge Bjerge et stadium, hvor vandet fra en ismasse mod øst er tappet ud mod vest på et tidspunkt, hvor altså Lillebæltsgletscheren er smeltet så meget tilbage, at der har været frit afløb denne vej ud til den lille hedeslette, som fra Svanninge løber nord om Millinge og ud til Falsled (nord for kortbladet). Disse smeltevandsdale ligger nu tørre hen, fordi det opland, som vandet kom fra, ikke eksisterer mere; kun en indlandsis kan have leveret de vandmængder, som har udformet dale på dette sted. På fig. 14 og 15, som er fotograferet i 1902, ses dalene smukt, men desværre er den største del af terrænet nu tilplantet med granskov, og det er ikke lykkedes, trods ejernes interesse for en fredning, at få fjernet denne beplantning, som ganske tilslører de interessante landskabsformer.

Diernæs-Holstenshus

En terrængrænse, som er meget fremtrædende, er den højderyg, som strækker sig fra Hesbjerg i sydranden af Svanninge Bjerge mod øst til Kongehøj i Gl. Dyrehave ved Holstenshus. Dette vældige højdedrag må



Fig. 16. Store Øresø, NØ for Fåborg. (Fot. V. Madsen, 1904).

have dannet skel mellem de to forskellige ismasser nord og syd herfor (fig. 16). Netop ved Hesbjerg fandtes i en dyngemarksten et overordentlig stort indhold af brune østersøkvartsporfyrer i forhold til de meget få andre ledeblokke, og selv om det totale antal kun var lille, syntes det dog at være bekræftelse på, at vi netop her havde et grænseområde for en isstrøm med meget højt indhold af baltiske ledeblokke: nemlig Lillebæltsgletscherens højre fløj.

I et område både nord og syd for Holstenshus findes en del meget markerede bakkerygge, som utvivlsomt er opstået i snæver kontakt med indlandsisens afsmeltning evt. under en oscillation af isranden, hvorved spaltesystemer er opstået og atter udfyldt med moræne- og lagdelte aflejringer. Ryggene ligger med længderetningerne i mange forskellige indbyrdes vinkler, men dog med overvejende nord-sydlig tendenser i retningerne; de synes derfor at høre sammen med de Fynske Alper, og de må senere være overskredet af Lillebæltsgletscheren.

Grønderup

Længderetningen øst-vest, som var fremherskende vest for dette strøg, er igen fremtrædende øst herfor ved vejen mellem Kegleholm og Grønderup Station, men nu i en ganske anden udformning, idet det

ikke drejer sig om høje bakker, men derimod om en grænselinie mellem et hedeslette lignende område nord for denne linie og et mere kuperet område syd for den. Umiddelbart ved grænselinien ses i en grusgrav tydelig horisontal lagdeling i smeltevandsgrus (se fig. 6), og et par grusrygge, som står vinkelret på hedeslettegrænsen, har karakter af feedingeskers: tilløbets åse (se fig. 5).

Forholdet mellem det øst-vestgående og det nord-sydgående træk i disse landskabers karakter er påfaldende, da de repræsenterer retninger, som går vinkelret på hinanden. Israndslinien ved Grønderup må være meget ung, og derfor er det naturligt at opfatte den nord-sydlige israndslinie som en ældre dannelse.

I området syd for den øst-vestlige linie findes flere forekomster af issøler og plateauler, som tyder på et dødisstadium under afsmeltningen af Lillebæltsgletscheren.

Et holdepunkt for antagelsen af israndens beliggenhed i fortsættelsen mod øst kan ses i Silkeådalens udformning ved slibeværket i skoven Tangkrog, SV for Brændegård Sø, hvor den syd herfor liggende del af dalen har subglacial karakter med mere uregelmæssige sider, mens den nord for slibeværket har stejle skrån timer af ekstramarginal type. Hvor langvarig denne beliggenhed af isranden har været, kan man ikke sige noget om, men den kan først være opstået på et tidspunkt, hvor afsmeltningen af isen i Fyns indre er meget fremskredet, samtidig med at der endnu ligger betydelige – dog muligvis døde – ismasser mod syd.

Skelbanke og Stempelbjerg

Inden vi forlader Fåborg-bladets område, må vi også kort nævne en samling sandbakker ved kysten 3–4 km SØ for Fåborg. Nogle af dem er morænedækkede, og deres indhold består af lagdelt sand. De synes at være afsat på stedet og må derfor være opstået i huller i et dødisdække, hvor morænen enten kan være fra samme ismasse eller fra en yngre isstrøm, som er gået hen over et ældre dødisområde. I sidste tilfælde kan det tænkes at være dødis fra den dalabaltiske is eller nordostisen, som er overskredet af Lillebæltsgletscheren.

Det samme forhold kan meget vel tænkes at gælde for en serie bakker af samme slags, som findes nordvest og nord for Ulbølle. Her er navnlig Stempelbjerg meget fremtrædende og karakteristisk. Under morænedækket findes lagdelt sand og grus, som nedefter bliver mere og mere stenet indtil rene blokpakninger. Dets ledeblokindhold er typisk nordøstlig og dalabaltisk med mange kinnediabaser og mange dalablokke, hvilket må tolkes i samme retning som de ovenfor nævnte bakker: at gruset er fra den ældre isstrøms afsluttende dødisdække, mens morænen

er baltisk og tilhører Lillebæltsgletscheren. Frigørelsen fra isen er således sket i flere tempi og ikke umiddelbart ved randen af en successivt vigende gletscher.

Sibirien

Sydøst for Brændegård Sø ligger et strøg med grusbakker, som strækker sig fra egnen midt imellem søen og V. Åby mod NØ over Eskebjerg, Sibirien og Storskov til Snævren på kortbladet Nyborg. Det er tidligere opfattet som en del af en israndslinie, der førte videre mod øst fra linien Kegleholm–Grønderup og forbandt denne med Skjoldemose–Egebjerg bakkestrøget, men dette kan ikke være rigtigt, eftersom det fortsætter mod NØ uden sammenhæng med Skjoldemose–Egebjerg partiet.

Eskebjerg–Sibirien bakkestrøget hører til i randen af et dødisparti, der strækker sig både øst og nord om Brændegård Sø, og som navnlig i dette randparti er meget kuperet og fyldt med store grusbakker. Materialet tilhører den ældre isstrøm, som karakteriserer det indre af Fyn. Det har ligget udenfor Lillebæltsgletscherens område og har kun fælles grænse med denne på det ovennævnte stykke.

Dødisområdet har ydergrænser både mod nord og mod sydøst og er således blevet helt isoleret tilsidst.

Det ville føre langt ud over kortbladets grænser, hvis man skulle forsøge at udrede tidspunktet for Eskebjerg–Sibirienområdets overgang til dødis, men stadiet må ligge i en periode kort efter de Fynske Alpers oprindelse. Da isen på »Alpernes« stødside gik i stå, forplantede dødisdannelsen sig mod øst og i et af de stadier, hvor en ny isbræmme blev afskåret fra den bagved liggende levende is, er dette område opstået.

Skjoldemose-Egebjerg

Bakkepartiet Skjoldemose-Egebjerg består af lange rygge, som strækker sig i VNV–ØSØ, idet disse dog har en svag krumning med konkaviteten mod syd. Materialet er for en stor del lagdelt sand og grus, som dog oftest er dækket af moræneler. Bakkepartiet skiller mellem Stenstrup Issøen mod nord og Lillebæltsgletscherens område mod syd. Dette sidste område er stærkt præget af bevægelsesretninger i øst–vest, som har givet sig udtryk dels i tunneldalen ved Ollerup, dels i Egense Ås. Egebjerg bakkernes form skyldes imidlertid et tryk omtrent vinkelret på denne retning, og det er derfor vanskeligt at forestille sig, at Lillebæltsgletscheren skulle have frembragt dem. Det var betydeligt lettere at tænke sig disse bakker skudt op nordfra, da isen her i hvert fald i et

vist stadium er kommet fra NØ. Konkavitetens sydvendte retning taler ganske vist ikke for denne tolkning, men den må alligevel være den mest sandsynlige. Bakkerne må være opstået allerede ved slutningen af det stadium, hvor isen kom fra NØ, hvilket vil sige allerede før de Fynske Alper blev dannet. Ledeblokkenes fordeling viser, at Lillebæltsgletscheren har haft sin nordgrænse ved dette bakkeparti, men deraf følger kun, at den ikke har overskredet dem, og ikke at den har dannet dem. Det punkt, hvor forklaringen volder størst vanskelighed er, at da den dalbaltiske isstrøm, som kom efter den nordøstlige is og før Lillebæltsgletscheren, men fra samme retning som denne, må have haft ret stor mægtighed og derfor har haft betydelig eroderende evne, er det påfaldende, at den skulle lade bakkerne stå urørte.

Lillebæltsgletscheren har presset gruslag op fra SØ, hvilket kan ses ved Bommosemade, 1 km VSV for Rødme. Der har således været aktivitet fra begge sider.

Kirkeby St.-Heldager-Edelsminde

Fortsættelsen videre mod øst af Skjoldemose-Egebjerg-partiet er det kuperede terræn i Hedeskov ved Kirkeby St. og videre over Ravnebjerg og nord om Heldager til Edelsminde. Også dette terræn må være opstået i tilknytning til en isrand, enten denne så er dannet fra nord eller fra syd. Det mest ejendommelige er, at israndsstrøget overskæres fuldstændig vinkelret af et andet israndsstrøg, som strækker sig fra østsiden af Stenstrup Issøen mod syd via det ovenfor nævnte Ravnebjerg og Rødskebølle til egnen lige øst for Sørup (fig. 17). To krydsende israndslinier kan ikke opstå samtidigt; den ene må være ældre end den anden, og det kuperede landskab må da være bevaret på den måde, at dødisrester fra det ældre stadium har ligget begravet til efter, at isen også i det yngre stadium er forsvundet. Kun på denne måde har det kunnet undgås, at den yngre tværgående isstrøm udslettede sporene af den ældre.

Umiddelbart ville man tro, at det øst-vestlige strøg Kirkeby-Heldager-Edelsminde er Lillebæltsgletscherens nordrand og således en grænselinie mellem denne og isen i det indre af Fyn, men det er også muligt, at den er opstået i sammenhæng med det ovenfor anførte stadium, hvor Skjoldemose-Egebjerg bakkerne dannedes af et tryk fra N eller NØ. Den østlige del af bakkestrøget øst for Ravnebjerg er derefter blevet overskredet af yngre isstrømme, som kun i mindre omfang har kunnet udjævne terrænet: selv den yngste isstrøm: Storebæltsgletscheren, som har frembragt den nord-sydligge israndslinie langs Stenstrup Issøens østside, har ikke kunnet slette sporene ud.

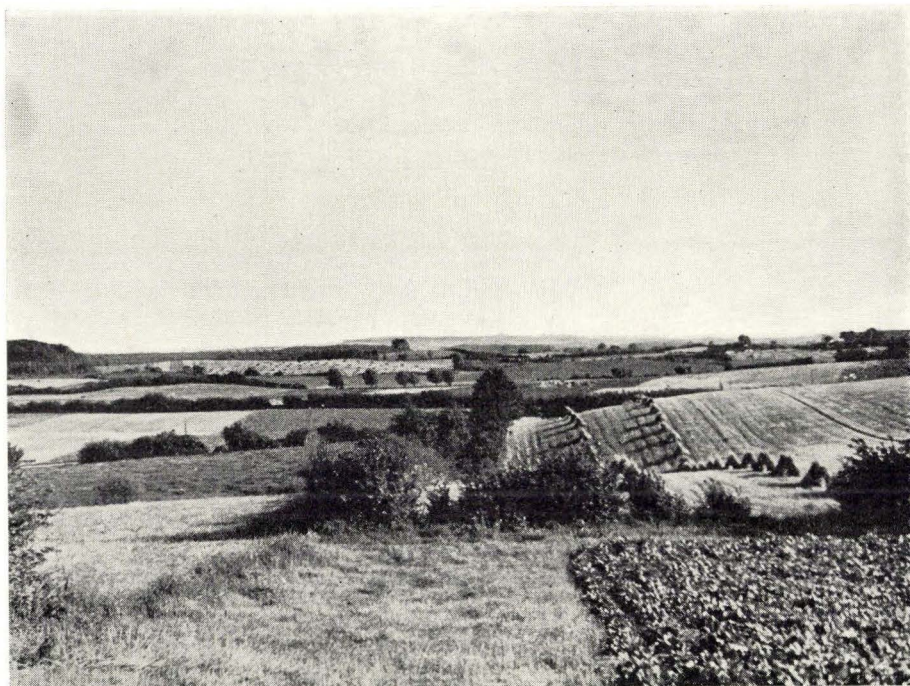


Fig. 17. Israndsterrænet ved Rødskebølle, set mod syd; til venstre Græsholmene Skov, i baggrunden Bregninge Kirke på Tåsinge.

Syltemade Å-Ollerup Sø-Køllebanker

Under Lillebæltsgletscherens afsmeltning har isranden gjort holdt i kortere eller længere tid langs en linie, der overskærer Syltemade Å ved dens udspring fra Ollerup Sø, idet dalstrøget her overgår fra at være tunneldal til en ekstramarginal dal: selve ådalen mod vest. En nordligere gren af tunneldalen standser ved samme linie ved Knarrebjerg Huse, uden at dens ekstramarginale afløb dog kan ses her.

Længere mod syd ligger en åsagtig grusbakke: Køllebanker også netop ved samme linie. Den slutter sig nær til en lille markeret dal: Selledal, som har drænet den smeltevandstunnel, i hvilken åsbakken dannedes.

Egense Ås

I den øvrige del af det lave område syd for Ollerup er der flere steder tegn på dødismorfologi f. eks. i et område øst for Ullemose ved Ballen, hvor et lille bakkeområde er ret stærkt kuperet, uden at der dog er nogen tendens til bestemte hovedretninger i længdeakserne.

Egense Ås har tydelig tendens i længdeudstrækning fra øst mod vest, men den er dog så bugtet, at der ikke kan have været megen bevægelse i isen i det stadium, da den opstod.

Hømarken-Bellevue

Fra Hømarken til Bellevue i det østlige Svendborg strækker sig en række grusgrave, som repræsenterer resterne af en åsbakke. Den markerer ikke nogen udpræget bevægelsesretning for en isstrøm og er derfor snarest at opfatte som udtryk for en mere tilfældig spalteretning i et dødisstadium. Da dens stenindhold ledeblokmæssigt svarer til ældre isstrømme end Lillebæltsgletscheren, må den være ældre end denne og sammenhørende med de tidligere omtalte bakkepartier ved Ulbølle o. a. og måske også med Skjoldemose-Egebjerg-Edelsminde-liniens isstrøm, idet den kan være opstået i en dødisbræmme, der blev efterladt uden for og altså syd for denne »israndslinie«.

Hallingskov Huse-Holmdrup St.

Ved Hallingskov Huse, Ø for Svendborg, findes et område med sandbakker, som ligger i flere rygge vinkelret på en langstrakt ryg langs vejen mod vest fra Holmdrup St. De synes at høre sammen i et system, der ikke er egentlige israndsbakker, men dog må være opstået i et spaltesystem i meget nær tilknytning til isranden.

Umiddelbart øst for Holmdrup Station ligger en grusgrav, som viser, at der under den yngste moræne findes en veludviklet ås. Den ses i terrænet som en lav forhøjning i form af en slynget, relativt smal ryg med hovedretning NØ-SV og med en afbøjning i den distale ende mod vest. Ledeblokindholdet viste, at den ikke tilhører sidste isstrøm, og dette forklarer, at man heller ikke her kan se nogen umiddelbar tilknytning til en synlig israndslinie.

Parallelt med åsen går en lavning, som kan genfindes med visse afbrydelser i terrænet videre mod NØ mellem Ellekær og Skårup og ved Vejstrup Ådals nedre del. Det er muligt, at disse dalstrøg er rester af en subglacial dal fra samme stadium som åsens tilblivelse. De er således også blevet tilslørede af den yngre moræne.

Vejstrup Ådal-Holmdrup Stevning

Selve Vejstrup Ådal er nu præget af den eksisterende å, men dalstrøget er utvivlsomt anlagt som subglacial dal af den øst-vestlige isstrøm, der gik forud for Storebæltsgletscheren.

Den øverste del af ådalen ved Holmdrup Stevning ligger i et område, som begrænses både mod vest og øst af terrængrænser, der har svag karakter af israndslinier. Den vestlige følger Svendborg-Ørbæk-Nyborg landevejen fra Holmdrup Stevning og nordefter, mens den østlige ses langs vejen fra Brudager mod nord. Israndslinierne er ikke særlig kraftigt udformede, men ses dog både i terrænet og på kurvekortet ret let. De må opfattes som grænser for dødisbælter fra den yngste isstrøm, som her er Storebæltsgletscheren. Som allersidste stadium er der da aflejret ekstramarginalt sand i lavningen foran den østligste. Vejstrup Ådal kan kun have fungeret i tilslutning til dette stadium, hvis Storebæltsgletscheren er blevet helt stilleliggende, da dalen går på tværs af isens bevægelsesretning.

Svendborg Sund

Det er vanskeligt at forklare eksistensen af Svendborg Sund, Skårupøre Sund, Turø Sund og Turø Bund på anden måde end som subglaciale dale fra Lillebæltsgletscheren. I afsnittet om kvartærrets mægtighed er det nævnt, at der strækker sig en dal i undergrunden tværs over Langeland i retning mod Skårupøre Sund, og dette kunne tyde på, at tunneldalen her var gammel, da den ikke mere ses i Langelands overflade. Det er muligt, at den først er udsluttet af selve den alleryngste isstrøm på stedet, som netop havde sin ydergrænse på Langelands vestside.

Tåsinge

På Tåsinge (fig. 18) er landskabet langt overvejende en moræneflade uden israndslinier, men dog med en noget tilsløret tunneldal fra SØ mod NV over Lundby, Landet og Strammelse. Det eneste markerede punkt på Tåsinge er bakken ved Bregninge Kirke, der i sin nordlige del fremtræder som to grusrygge, der ligger parallelt i retningen NNØ-SSV. Deres indre består af oppressede sandlag med grovere grus over og dækket øverst af moræneler på en del af bakken, og det kan derfor synes forkert at opfatte ryggen som åsdannelser. Såvel oppresningen som moræneleret tyder på, at grusafsætningen er ældre end sidste isstrøm. Det er mest sandsynligt, at det er åsdannelser ældre end Lillebæltsgletscheren, der er blevet forstyrret under dennes fremrykning. Ganske vist er vestskråningen på bakkerne meget stenet og morænegrusagtig, og det er derfor muligt, at isranden under Lillebæltsgletscherens tilbagesmeltning har gjort holdt på dette sted og afsat sit groveste materiale på distalsiden af det allerede forud eksisterende bakkestrøg i et forholdsvis kort stadium.

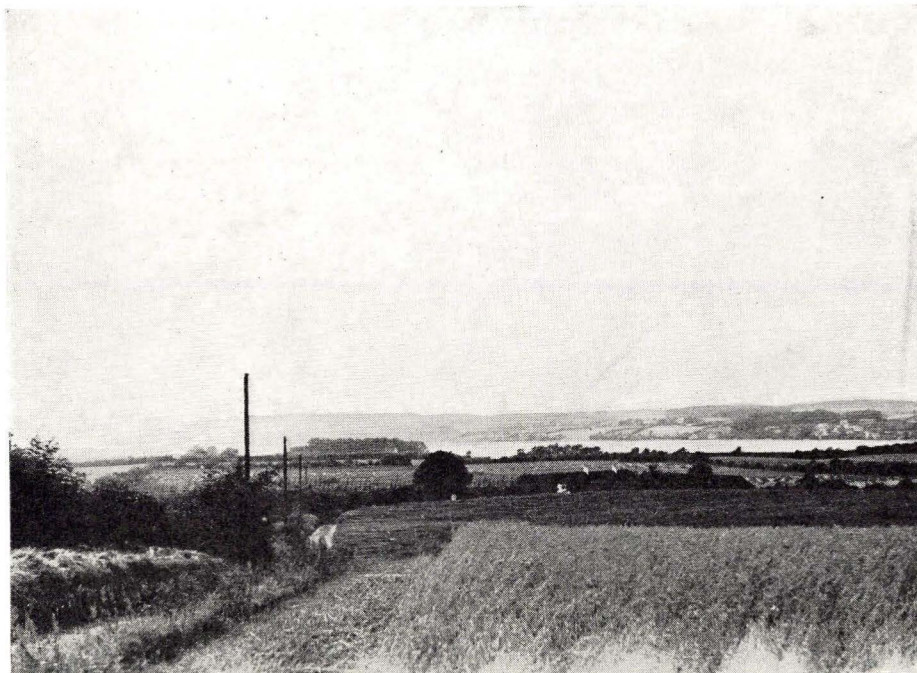


Fig. 18. Svendborg Sunds vestlige del set fra Karlsberg, N f. Bregninge på Tåsinge.

Lyø

På Lyø ligger to tunneldale, som burde kunne sige noget om isens bevægelsesretning og bortsmeltning, men deres placering strider mod alt, hvad man ellers har vidnesbyrd om i Lillebæltsegnene. De går i øst-vestlig retning, men bøjer om, således at deres vestligste del har retning fra nordøst mod sydvest. Den eneste rimelige forklaring synes at være, at de er anlagt af en isstrøm, der gik fra nordøst mod sydvest, og som afløstes af en øst-vestlig isstrøm. Tunneldalene har da kun fungeret en kort tid og er herefter blevet udfyldt med is fra tunnelens loft. Denne udstøbning har bevaret dem mod ødelæggelse af senere isstrømme.

Det sydfynske øhav og Ærø

Der er under kapitlerne om moræneler og diluvialsand gjort rede for, hvordan de lavere dele af øerne i det sydfynske øhav er moræneklædte, mens de højere partier er sandede, og hvordan dette må tydes således, at sandet er afsat i mere eller mindre åbne spalter i dødisens højeste dele, mens de lavere dele har været mere kompakte og kun har efterladt bundmorænen. Isens bevægelsesretning i det sydfynske øhav fremgår dels af bakkernes længderetning, som er identisk med denne,

idet bakkerne har drumlinkarakter, dels af dalstrøgene på land og renderne på havbunden, der har tunneldalkarakter. Begge landskabsformer har hovedretning i SØ–NV med kun få afvigelser. Af render i havet gælder det navnlig Mørkedyb mellem Tåsinge og Ærø, og af tunneldale på land er dalen ved Skovby på Ærø den mest fremtrædende.

På samme måde må bakkerne på Ærø langt overvejende karakteriseres som drumlins og ikke som randmoræner. Kun i den sydøstlige del af Ærø får man et andet indtryk, idet bakkerne her er præget af en istunge, som har haft Marstal Bugt (Vejsnæs Bugt) til inderlavning. Ved selve Vejsnæs Nakke er to istunger mødtes. Den østlige af disse to har fyldt hele bugten og således også været den, der har udformet Ristinge halvøen.

Langeland

Vi er hermed kommet til det sidste og måske mest ejendommelige kapitel i landskabets oprindelsehistorie indenfor kortbladsområdet. Samspillet mellem »tværbakkerne« og de mange små ekstramarginale sand- og leraflejringer er ejendommeligt.

Flere steder er der små hedesletter inde midt i systemerne, som tydeligvis er opstået uden for lokale israndslinier, der ikke indgår i de to teoretiske hovedlinier; dette gælder 1) Sædballe-Nordenbro-Broløkke hedesletten, som har en nydelig randmoræneryg øst for sig, 2) området lige nord for Sdr. Longelse, hvor det er en lille hedeslette, der er stemt op af isen mod øst, og 3) hedesletten ved Frellesvig, nord for Tullebølle. Disse tre eksempler viser, at der er en meget differentieret lokal påvirkning af afsmeltningens forløb. Der kan ikke påvises større sammenhængende hedesletter, svarende til de to hovedsystemers isrande. Det eneste, der i denne forbindelse kunne tænkes at være en egentlig hedeslette, er de udstrakte grunde mellem Tåsinge, Langeland og Ærø, som nu er dækkede af sand; men da dette sand lige såvel kan være af marin oprindelse, dannet ved udvaskning af moræneleret, kan der ikke føres noget bevis for dets sammenhæng med en israndslinie.

Mest mærkelig er den rækkevise anordning af »tværbakkerne«, som udgør et tydeligt årsagsbestemt system, eller måske snarere to systemer. Det vestligste danner en bue fra Næshoved forbi Rudkøbing ved Lindelse Nor til Humble, mens det østlige er mere retlinet og kan følges nordfra i grundene Rødgrund og Skattebølle Røn; det går i land ved Dageløkke og fortsætter via Tranekær, Longelse og Lindelse til Tryggelev. Det danner fire-fem rækker af »tværbakker«, som kan følges over mange kilometer.

Forklaringen på den rækkevise anordning af bakkerne er vanskelig at give. Vi kan opstille deres karakteristica således:



Fig. 19. Række af »tyværbakker«, S for Tyveløkke Banke, Nordenbro, Langeland.

- 1) bakkerne ligger i lange rækker (fig. 19 og 20),
- 2) de kan bestå af grus og/eller moræneler,
- 3) gruslagene er altid forstyrrede og ofte lodretstillede, trykket fra ØSØ,
- 4) gruset er ofte skarpt og velsorteret afsat i ret stærk strøm,
- 5) ledeblokindholdet er forskelligt fra markstenenes og følgelig ældre,
- 6) bakkerækkerne fortsætter mod nord over Sprogø, bøjer nord om Korsør og går derfra mod SØ.

Bakkerne kan ikke opfattes som randmoræner i egentlig forstand, da de indeholder lagdelte aflejringer i store mængder. De kan ikke være åsdannelser, da de er forstyrrede – ovenikøbet af et tryk næsten vinkelret på længderetningen – og ydermere ofte består af moræneler. De er ikke drumlins, eftersom de ikke udelukkende er morænelersdannelser. Deres blokmateriale viser en forskel fra indholdet i den sidste isstrøm på stedet; følgelig har de en vis tilknytning til en ældre isstrøm.

De muligheder, der derefter er tilbage, er:

- 1) at en isfri hedeslette er brudt i stykker af en fremtrængende isstrøm fra ØSØ, og at gruset som flager er transporteret, foldet og indlejret i moræneaflejringer fra denne unge gletscher,

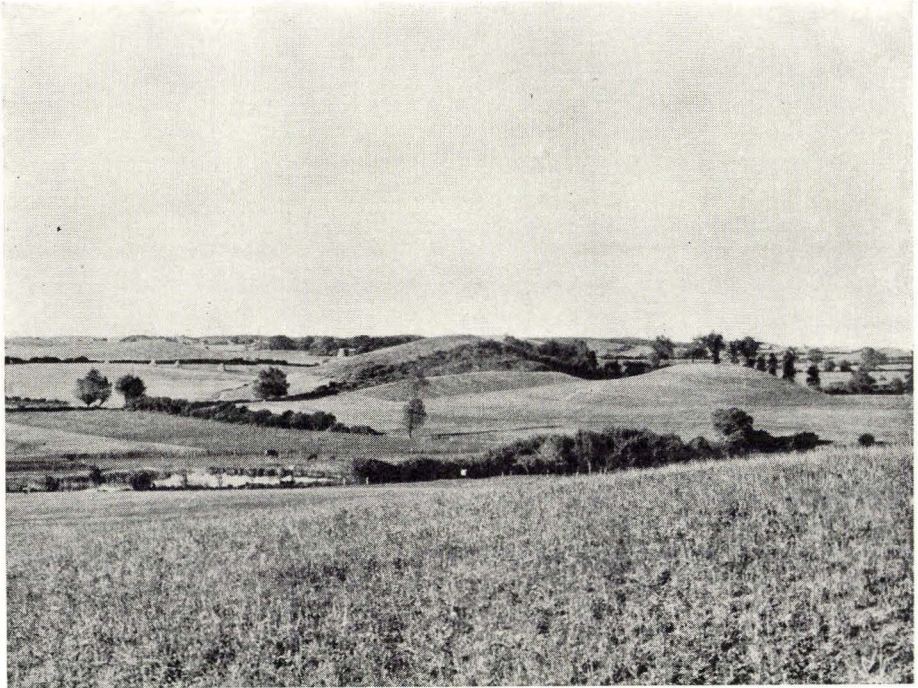


Fig. 20. »Tværbacker« ved Tyveløkke Banke.

- 2) at gruset stammede fra en ældre isstrøm, og at det lå ovenpå dens dødismasser, hvorefter smeltevand fra en ny isstrøm skyllede det ned i spaltesystemer, som opstod under spændingen mellem dødisen og den nye isstrøm; under den nye isstrøms fremrykning pressedes gruset da op på højkant.

Bakkerækkernes fortsættelse over Sprogø til Korsøregnen, hvor deres karakter i de fleste henseender er den samme, blot at trykket nu kommer fra S og SV, viser, at årsagen til deres opskydning er en gletschertunge, som er rykket ind i Storebæltets dalstrøg sydfra.

Senglaciale aflejringer

Senglaciale aflejringer forekommer forskellige steder indenfor kortbladsområdet. Det vigtigste og mest kendte område med senglacialt ler er Stenstrup Issø, som ligger i en lavning vest for landevejen Svendborg-Odense og nord for bakkepartierne ved Egebjerg og Kirkeby Hede.

Det senglaciale ler udnyttes af et antal teglværker, og området har



Fig. 21. Egebjerg Bakker, Stenstrup Issoens sydkyst set fra Lerbjerg.

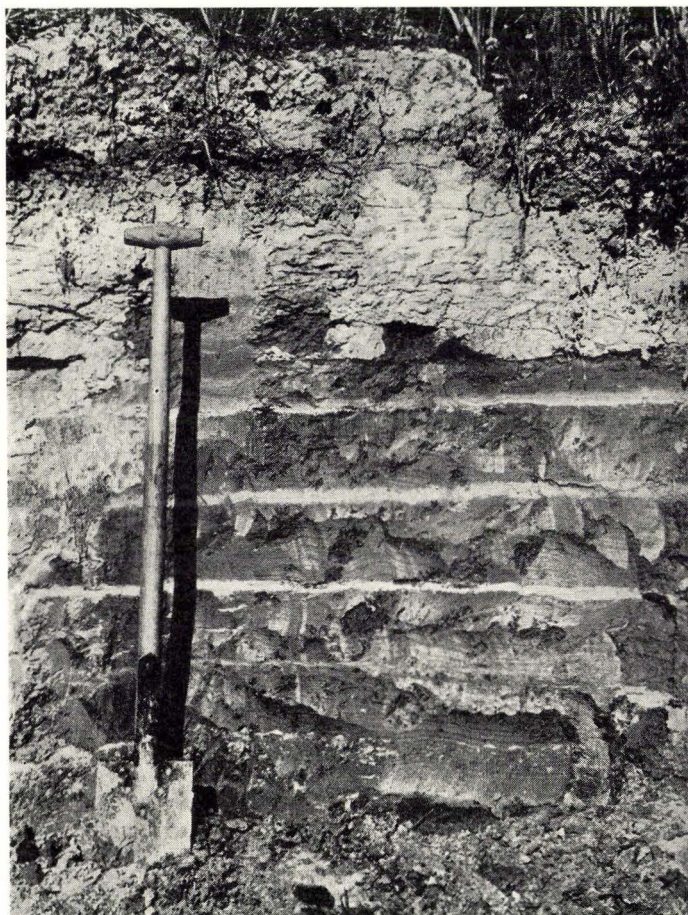


Fig. 22. Varvigt ler i Stenstrup Issøen.

været kendt i mange år, som et betydningsfuldt produktionssted for byggematerialer. Teglintustriens interesse i dette sted ligger dels i det udmærkede råmateriale af ler, og dels i den praktiske beliggenhed ved jernbanen mellem Svendborg og Odense.

Profilerne i teglværksgravene var tidligere meget smukke og instruktive, men de moderne gravemaskiner, som skræller en skråflade, gør, at profilerne ikke fremtræder så klart som tidligere. Det er dog stadig en meget vigtig geologisk lokalitet.

Teglværksgravene ved Stenstrup besøgte af geologer første gang i 1896, da V. MADSEN og N. HARTZ foretog en foreløbig undersøgelse, som fortsatte i de følgende år, og fra hvilke undersøgelser der foreligger forskellige publikationer, N. HARTZ, 1902, samt VICTOR MADSEN, 1903. Om enkelthederne i disse undersøgelser må henvises til de pågældende afhandlinger.



Fig. 23. Søsandet SV for Kirkeby, Stenstrup Issø.

Den tolkning af søens udviklingshistorie, som nu anses for at være den gældende, er fremsat af V. NORDMANN i 1922: »Nye iagttagelser over den glaciale isdæmmede sø ved Stenstrup på Fyn«. I den lille bog om Sydøst-Fyn i serien »Min hjemstavn« nr. 9, har V. MILTHERS 1937 i det geologiske afsnit givet visse supplerende oplysninger om udviklingsforholdene, navnlig i det terræn, vest for Stenstrup Issø, hvor der må have ligget spærrende dødis, og hvor tilsidst selve tapningen er foregået, dels udover dødis og dels igennem Hundstrup Å.

Det stenfrie ler er varvigt (fig. 22), således som det er påvist først af GERARD DE GEER i 1912 i hans afhandling »A geochronology of the last 12000 years«. I en senere afhandling, 1926, redegjorde DE GEER for forholdet mellem hans gothiglaciale grænse og allerødlagene, hvilket fremkaldte et indlæg fra V. MILTHERS, 1927: »On the so-called gothiglacial limit in Denmark«, hvori det påvistes, at denne gothiglaciale grænse lå over allerødlagene på visse lokaliteter og under dem på andre, hvorfor den måtte være fejlagtig bestemt.

Det usikre resultat af lagtællingerne i Stenstrup Issøen gav anledning til en større undersøgelse af SIGURD HANSEN, 1940, hvori det påvistes, at de mange fine lag, ca. 400 som af DE GEER var anset for at være årsvarv nu måtte karakteriseres som udtryk for betydelig kortere perio-

der, mens et enkelt af de virkelige årsvarv omfattede adskillige af disse tynde lag. Herved vistest det, at hele issøen måtte være fyldt i løbet af 3-4 tiår. S. A. ANDERSEN havde foretaget en ganske tilsvarende undersøgelse, og var kommet til ganske samme resultat, som er publiceret i 1928, hvori for første gang benyttedes det nu meget anvendte udtryk »døgnvarv« for de mindre afsnit af de egentlige årsvarv.

Udviklingen i Stenstrup Issøen kan da kort resumeres således: Under indlandsisens afsmeltning dannedes en lavning i egnen omkring Stenstrup i selve indlandsisen, således, at der var levende is øst og syd for denne lavning, mens ældre partier af is var blevet stilleliggende i områderne nord, nordvest og vest for lavningen. I sydsiden af issøen (fig. 21) var der kystlinier skåret ind i bakkedragene, som lå her, og som var dannet af den levende isstrøm i et tidligere stadium. Derimod er der ingen egentlige kystlinier i østsiden af issøen, fordi kysten her dannedes af den levende is (fig. 23). Der er heller ikke kystlinier i den nordvestlige del, hvor dødisen dannede bredderne. Vandet har skåret sig ind i sydsiden i en højde af ca. 79 m over havet, og bunden af denne ældre del af issøen ligger i højder fra 57 til 72 m over havet. I de dybe dele, hvor det stenfrie ler er op til 10 m mægtigt, har der været vanddybde nok til at betingelserne for dannelse af varvigt ler har været tilstede. Den østlige del af issøen øst for en N-S-gående linie omtrent midt imellem Stenstrup Station og gården Kroghenlund dannedes først, idet dødisen havde sin grænse langs denne linie. I et senere stadium smeltede isen bort, således at randen af dødisen lå længere mod vest, vest for gården Kroghenlund, og der blottedes herved et område, som lå noget lavere end bunden i det ældre område. Overfladen ligger her nu ved 53-61 m over havet. Samtidig med, at issøens areal udvidedes, skete der en tapning af søen, hvorved vandspejlet sænkedes til et niveau, der har ligget ved 60-62 m over havet. Der afsattes stadig issøler, tildels planteførende, men dog uvarvigt, og som ved en erosionsdiskordans er skilt fra den ældre varvige serie.

Da dødisen nordvest for issøen smeltede helt bort, tappedes issøen fuldstændigt, og tilbage blev kun nogle småsøer og damme i terrænets naturlige lavninger, hvori der nedskyldes ler fra de omgivende lidt højere partier, og denne nedskyldning foregik igennem senglaciertiden, navnlig i dens kolde perioder, nedre dryas og igen efter den varmere allerød-periode i øvre dryas. Disse lag af dryasler, kan være lagdelte, men rummer ingen egentlig varvighed (fig. 24). Lagene kan nå en mægtighed af 2 meter. Allerødlagene ses undertiden som guirlander af mørkere gytjeholdigt ler, der afspejler de gamle bassiner. For tiden er smukke profiler atter synlige, idet vandstanden i 1957 blev sænket i den dræningskanal, der går sydøst for Kroghenlund.

Som det vil fremgå af ovenstående beskrivelse, er issøen ved Sten-

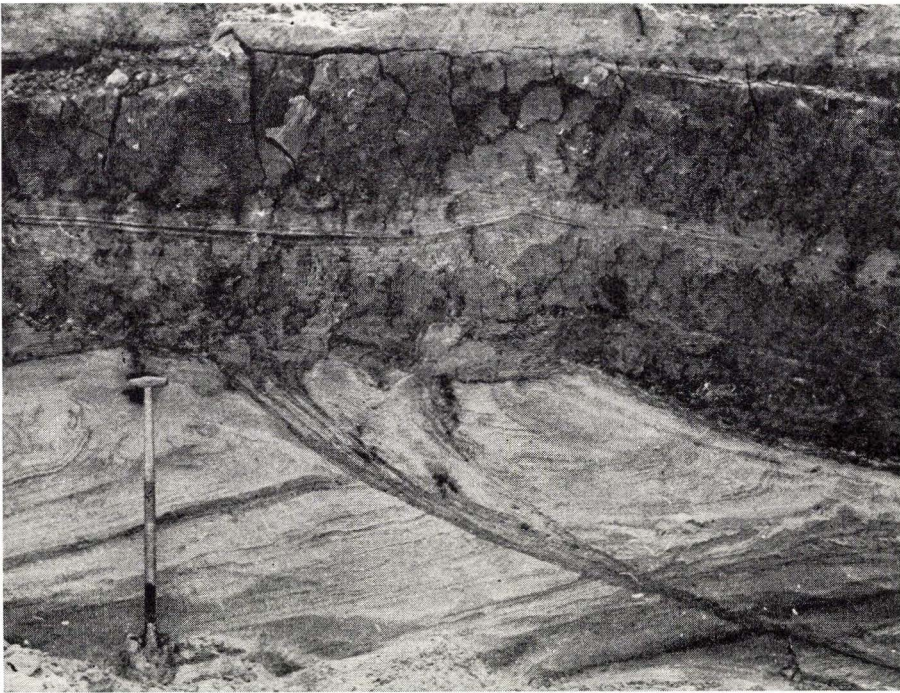


Fig. 24. Juelsbjerg Teglværk, Stenstrup. Dryas-ler med allerød-lag over issosand. Forneden ses en iskile fra ældre dryas-tid, som går ned i sandet.

strup, opstået i selve istiden, og udviklingen er forløbet i den sidste del af istiden og gennem hele senglacialtiden. Søen er således glacial i sin oprindelse, og udviklingen er gået videre over i det senglaciale. Når det hele her er behandlet under kapitlet senglaciale aflejringer, skyldes det, at det oprindeligt er kortlagt ud fra denne tankegang, og aflejringerne betegnes som senglaciale på samme måde som hedesletterne i Jylland, der også betegnes som senglaciale, medens det måske var mere logisk at kalde dem glacial og extramarginale.

Pollenindholdet i de senglaciale aflejringer i Stenstrup Issøen er behandlet af JOHS. IVERSEN, 1936, idet aflejringerne her blev brugt som grundlag for hans undersøgelse over indslåmmede pollen i de senglaciale leraflejringer, hvorved det vistes, at man i moræneler aflejringerne kunne finde ældre pollen opblandet i morænen, og ved at beregne mængdeforholdene mellem de forskellige pollentyper i moræneleret kunne der foretages en reduktion af tallene på pollen i de senglaciale aflejringer, således at man fik et materiale frem, som var befriet for de sekundære indblandinger.

Også andre steder indenfor kortbladsområdet forekommer senglaciale aflejringer, således kan man i en del moser se ferskvandsler under

tørven. Ofte er ferskvandsleret kun 10–20 cm mægtigt, men det kan også nå betydeligt højere i mægtighed.

På Langeland forekommer adskillige bassiner, der er udfyldt af stenfrit ler, som kan være udslæmmet enten direkte fra isens rand i selve istiden eller ved nedskylning efter istidens afslutning, som nedre dryas ler. Det er meget vanskeligt uden større gravninger at fastslå den virkelige alder på disse aflejring, men enkelte steder er der fundet planterester i leret, således ved Dageløkke teglværk. Det er forsøgt at undersøge indholdet af pollen i nogle af disse aflejring, men det har gennemgående været for forvitret til at sådanne kunne skelnes.

Boringer i tørvemoserne til de sen-glaciale aflejring er foretaget flere steder på Langeland af J. TROELS-SMITH (p. 81). I Stengade Sø, som i mange år var mose, men nu efter anden verdenskrig igen er blevet en sø, er der således foretaget 2 boringer. Den ene ligger 140 m nordvest for Lilleholm, og her fandtes i en dybde af 2,25–2,75 m under overfladen et dobbelt allerød-lag. I den anden boring beliggende i Stengade Sø's nordlige del, ca. 400 m Ø for Støbergård fandtes ligeledes allerød-lag. Der henvises til kapitlet om post-glaciale aflejring, hvor profilet er nøjere beskrevet. Endelig kendes også allerød-lag i Bogø Nor, en ud-tørret del af Lindelse Nor, i hvilke der i 1942 fandtes et elsdyrskellet.

Postglaciale aflejring

Strandvolde. Niveauforandringer

De højeste strandvolde på Helnæs når op til 2,2 m over daglig vande. S for vestenden af Sinebjerg Skov fandtes en høj strandvold, der nåede op til 2,6 m.

Ved Lehnskov Huse findes en lav strandvold, hvis højde er 1,61 m.

På SV-siden af Elsehoved findes strandgrus op til en højde af 1,7 m.

Maden N for Skårupøre Sund begrænses langs kysten mod SØ af et system af strandvolde, hovedsagelig bestående af strandsand. De går parallelt med kysten og når op til 1,8 m.

Østkysten af Færgeodde ved Vemmenæs består af to kraftige strandvolde, der når op til 1,4 m over daglig vande.

Strandvoldene i Lyøs NV-hjørne synes at være forøget fra 10 til 14 i antal siden den oprindelige kortlægning.

I Nakkeodde på Korshavn går strandgruset op til en højde af 2,4 m.

På Skarø går strandvoldene op til 2,12 m; der findes også andre op til en højde af 1,93 m og 1,48 m.

På Birkholm går strandvoldene op til en højde af 1,71 m.

På Strynø går strandvoldene op til en højde af 1,61 m.

Over en lille mose NV for Skjoldnæs Fyr ligger en strandvold, som når op til 2,47 m.

På NØ-siden af Skjoldnæs findes et parti saltvandsalluvium, Næbbet, som består af strandgrus ordnet i strandvolde, en halv snes i antal, som omtrent har retningen N-S. På nordsiden af det lille vand findes en betydelig strandvold med retningen VNV-ØSØ åbenbart skyllet op fra vest. Den fortsætter sig i en accumulationsterrasse med strandgrus ved foden af lave, grønne klinter.

I den nordlige del af Søby Nor går strandvoldene parallelt med kysten, mens ældre strandvolde strækker sig i flade buer fra kysten ind i landet, idet de har retningen SV-NØ eller V-Ø. Mellem strandvoldene findes ubetydelige evedannelser. Hvor vejen fra Søby kommer ned til saltvandsalluviet består dette af sand uden sten. V herfor findes en strækning med eve, som er aflagt med mosesignatur på karteringskortet. V for denne mose findes en række uregelmæssige bakker, der hæver sig til lidt over 3 m. Disse bakker består af sand, måske strandsand, men bakkernes form tyder ikke herpå, måske klitter, men der findes ingen klitplanter på dem, måske diluvialsand. Nogle af toppene er måske gravhøje. Umiddelbart V for disse bakker findes strandgruset ordnet i strandvolde.

Strandvoldene ved Vitsø når op til 2,98 m.

V for Borged i Borgnæsdal findes en stor strandvold, som når op til en højde af 2,6 m.

På Lilleø ud for Ærøskøbing går en strandvold op til 2,1 m over dagligt vande.

Strandvoldene SV for Skansen, ved sydsiden af Gråsten Nor, når op til en højde af 2,55 m.

Den store strandvold ved sydenden af Gråsten Nor er vanskelig at bestemme højden på, men ved overgangen mod øst ligger den 2,2 m over dagligt vande. Ved vestenden synes strandvolden at gå op til 2,5 m.

På Ommelshoved er der foretaget en del strandvoldsmålinger, af hvilke den højeste når op til 2,2 m over havet.

Ved Ærø Hale, S for Marstal, målttes strandvolde op til 2,0 m.

På øen Langholm, Ø for Marstal, går strandvoldene op til 1,2 m.

På Langelands nordspids ved Hov dannes der stadig nye strandvolde; i løbet af 30erne lagdes der således 50-70 m til kysten i form af en enkelt strandvold, med tilhørende lavning indenfor. Volden består af sand med småsten.

Ved stormfloden 1872 gik vandet op til østsiden af den lille skov 500 m VSV for Hoborg Lund til 5 fods kurven, altså godt 1,5 m over dagligt vande.

N for Lohals findes en bred strandvold af strandgrus, som når op til en højde af 2,51 m.



Fig. 25. Strandvolden som skiller Kelds Nor fra havet.
(Fot. V. Madsen).

700 m Ø for Øren når den næstyderste strandvold, som er den højeste, op til 3,31 m.

Undersøgelser i Tøvelsø Mose, NØ for Tranekær, og i Maden viser, at fraregnet enkelte spor i den øverste del af tørven af, at havet ved højvande og stormflod har kunnet skylle ind over disse egne, mangler ethvert spor af saltvandsalluvium i dem. De har således aldrig været havvige.

Ø for Gulstav findes en mægtig strandvold. De fleste sten i den har en største dimension af 1 dm, de største er 2 dm, de mindste er 2–3 cm. Den skal hidrøre fra stormfloden 1872; dens højde målt til 3,34 m over dagligt vande. Den strandvold, som begrænser Kelds Nor, når ved sin vestende op til 2,87 m over havet (fig. 25).

Konklusionen af disse strandvoldsmålinger er, at de alle må være recente, selv de højeste, som når op over 3,3 m, kan skyldes stormfloder, som f. eks. stormfloden 13. november 1872. Variationen i højderne skyldes for en meget væsentlig del lokaliteternes beliggenhed, sådan at de steder, som ligger ud mod åbent farvand, har mulighed for at få strandvoldene kastet op højere end de, som ligger i indelukkede farvande, eller hvor vanddybden udenfor er ganske ringe. De største højder ligger ved nordspidsen og sydspidsen af Langeland, samt ved NV-spidsen af Ærø, mens de laveste værdier findes på SØ-spidsen af

Tåsinge, på Strynø, på en holm ud for Marstal, samt på Birkholm og i Svendborg Sund. Udover de her nævnte strandvoldsmålinger er der foretaget talrige andre, hvoraf resultaterne findes i D.G.U.'s arkiv.

De landskabsformer, som er opstået ved dannelsen af strandvolde, er beskrevet af AXEL SCHOU 1945. Her nævnes som eksempler på dragenes opståen: Store og Lille Svelmø's forbindelse til Fyn, Urehoved's forbindelse med Ærø og forbindelsen mellem Avernakø og Korshavn (se AXEL SCHOU, 1945, tavle B). Som et eksempel på et krumoddekompleks anføres Ærø's Hale, syd for Marstal, blandt figurerne på tavle A sammesteds. Og endelig er dannelsen af vinkel-forlandet på Lyø's nordspids vist på tavle C.

Ved boringer i forskellige af de moser, som ligger i nærheden af kysten på Langeland, således, som ovenfor nævnt, Tøvelsø Mose, NØ for Tranekær, er det konstateret, at der ikke er marine indslag i tørveaflejringerne, og at havet således ikke på noget tidspunkt har gået ind over disse lavninger. Der er således ikke foregået nogen hævnning af landet i forhold til havfladen. Derimod har JENS WINTHER flere steder påvist sænkning af landet, og det er også lykkedes at datere havets indtrængen over tidligere tørt land. Det fremgår således af hans afhandling »Lindø«, 1926, side 7, at Henninge Nor er sænket mindst 2 meter, idet der her omtrent 100 m N for øen Egholm er fundet en stenkreds med en diameter på ca. 4 m indenfor hvilken der lå en flintdolk på bunden. Over stenkredsen er der aflejret

sand og klæg	25 cm
tagrørstørv	25 cm
skovtørv	90 cm
ialt	140 cm

Da stenkredsen og dolken oprindeligt har ligget på tørt land, viser dets nuværende beliggenhed således en sænkning på mere end 2 m, idet findestedet ude i Noret før inddæmningen har ligget under mindst 60 cm vand.

KNUD JESSEN, som har foretaget pollenanalyse af lagene, anser tagrørstørven for at være dannet under den forsumpning, som skyldes landsænkningen. Da dens pollenindhold viser hen til egeblandings-skovens tid, må landsænkningen have ramt denne del af Langeland i denne periode (WINTHER l. c.).

Et andet vidnesbyrd om landsænkningen har JENS WINTHER fundet i Bogø Nor, en nu inddæmmede del af Lindelse Nor, hvor der findes en landgangsbro, som er lagt ud i noret, efter at landet var sænket ned. Broen hviler på ellekærtørv og er selv dækket af *Cardium*gytje, som stammer fra den subboreale periode, zone VIII. Pollenanalyser er



Fig. 26. Marint sand over tørv i Magleby Nor.

foretaget af J. TROELS-SMITH og publiceret i JENS WINTHERS afhandling »Blandebjerg«, 1943. Cardiumdyndet består af sort saltvandsdynd og udgør et lag på 60 cm, over hvilket der ligger 35 cm sand. Da lokaliteten ligger under 0-kurven, har der været et vist vanddække på næppe over 1 m, men resultatet bliver, at sænkningen må formenes at andrage mere end 2 m.

Også i Magleby Nor findes en lokalitet, hvor JENS WINTHER har dateret landsænkningen, idet der ved Lille Bogø i den nordlige del af noret fandtes 3 ildsteder, dækket af 0,16 m skallag, derover 0,20 m inddæmningssand og øverst 0,08 m græstørv. Findestedet ligger 20 m nord for bredden af Lille Bogø og 20 m øst for vejen, som går fra syd til nord over Bogø. Foruden ildstederne er der fundet 2 flintøkser og flere andre redskaber, som kan dateres til sen jættestuetid. Landsænkningen må være foregået ikke længe efter denne bebyggelse. Lokaliteten

ligger meget nær ved selve 0-kurven, og den samlede sænkning må derfor overstige i hvert fald $\frac{1}{2}$ m og også mere, da ildstedet oprindelig må have ligget et stykke højere end havets niveau.

I Svendborg Sund er der fundet tørv i boreriger i en dybde af 8,5 m under havfladen.

Ved kysten VSV for Bækkehave på Tåsinge er der iagttaget en stub af eg ca. 1 m i diameter stående så lavt, at den normalt er dækket af havvandet.

Mellem Vårø Knude på Tåsinge og Strynø er der på 4 favne vand opfisket en egestamme.

Ved vestenden af Holmen på Bjørnø fandtes et stykke egetræ i opgravet tørv, der efter sigende skal være faststående under havbunden.

Ved arbejdet med en ny havn i Søby på Ærø er man stødt på adskillige store egestammer liggende i tørvelag.

På kysten ØSØ for Andemosegård, NØ for Stoense, er der i strandkanten fundet en egestamme. Flere egestammer er iagttaget i stående eller liggende stilling ud for byen Bastemose, Ø for Lohals.

S for Møllehøj sås i strandkanten tørv med egestammer.

300 m N for Bogø Bæks udløb sås en stor egestub stående i strandkanten. Det samme gælder, hvor tørv går ud i stranden ved mosen Ø for Illebølle Skov.

I Ristinge Nor findes der tørv under strandsandet.

SØ for Rødbjerghavn i Fodslette sogn er der truffet tørvelag under havbunden, som formodes at være en fortsættelse af »Sylten«, der ligger inde på land.

Ved hovedkanalen i Magleby Nor, lidt N for Skræpholm fandtes en egestub stående på roden, hvis rødder gik ind i brunt tørv, som lå ca. 0,15–0,35 m under overfladen. Overfladens niveau var 1,17 m under havets niveau.

Der stikker tørv frem i strandkanten under strandvolden Ø for Kelds Nor Fyr.

Saltvandsalluviet

Af V. NORDMANN

Da det på kortbladene Fåborg, Svendborg og Gulstav beliggende område for den allerstørste del hører til den del af Danmark, hvor der siden stenalderen har fundet transgression sted, finder man her i modsætning til forholdene indenfor hævningsområdet kun meget få alluviale skallag over 0-kurven, og disse få lag ligger med en eneste undtagelse (laget ved Hoborglund, Langelands nordspids) i en så ringe højde, at man sikkert må opfatte dem som blot afsatte ved stormfloder,



Fig. 27. Skalleje, Gråsten Nor, Ærø.

stærkt højvande eller opskylning. Sammenlign hermed forholdene i »Maden« på Helnæs (V. MILTHERS, 1940) og på Als og andre steder af Sønderjyllands østkyst (AXEL JESSEN, 1945). Som følge heraf finder vi alle dannelser fra og med tapestiden til den alleryngste myatid liggende i den naturlige rækkefølge med de ældre lag nederst. Det må dog straks bemærkes, at en sådan fuldstændig rækkefølge kun er truffet på ganske få steder, hovedsagelig i de submarine lag i Svendborg Sund.

I almindelighed ligger tapeslagene så dybt, at man vanskeligt kan komme til dem, ja over den allerstørste del af det tilgængelige alluviale marine område er de slet ikke fundet, eller kan kun med stor tvivl påvises. Det marine alluvium er nemlig hovedsagelig tilgængeligt i de nu inddæmmede og tørlagte vejler og nor og har kun ringe mægtighed; ved 11 gravninger jævnt fordelte over Magleby Nor fandtes de marine lags mægtighed at variere fra 0,2 til 1,1 m; hyppigst var de 0,4 m. Kun på et sted, i nærheden af Skibholm i norets munding, var mægtigheden forholdsvis betydelig, nemlig 3,9 m, ved en terrænhøjde af \div 0,49 m. I de inddæmmede arealer af Lindelse Nor, Rudkøbing Vejle og Ristinge Nor fandtes en lignende ringe mægtighed for de marine lag. Underlaget er som regel tørv, ferskvandsdynd eller senglaciale ferskvands-aflejringer.

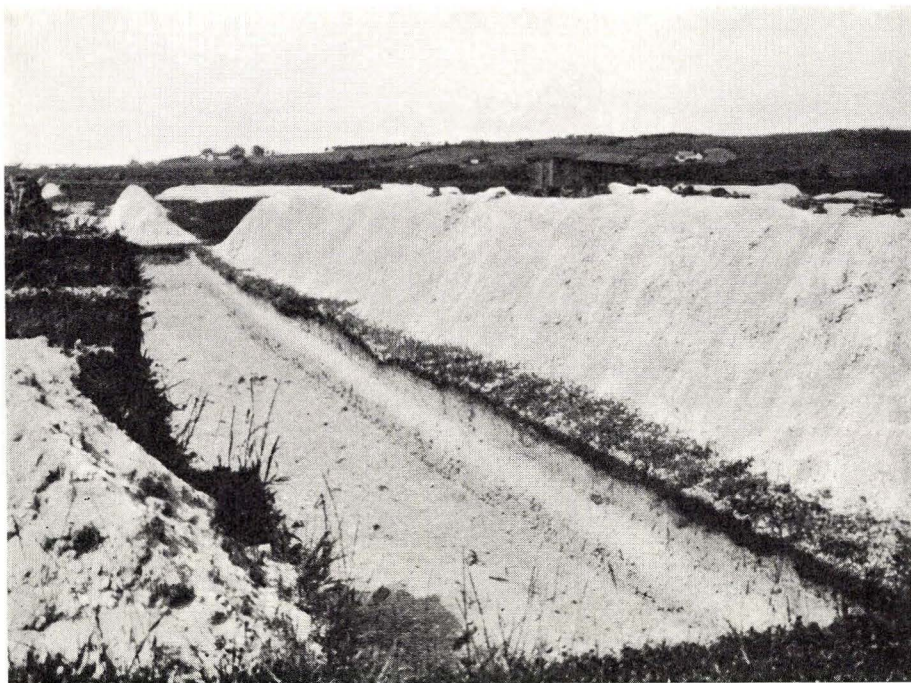


Fig. 28. Skalleje, Gråsten Nor, Ærø.

De utvivlsomme tapeslag i Svendborg Sund ligger på en dybde af 3,8–6,0 m (derunder kommer moræneler), men da de deri forekommende arter alle kunne leve på denne dybde og endnu dybere, finder vi ikke deri noget mål for sænkningen. Derimod viser studiet af de forskellige prøvers fauna, at vi i det marine alluvium på bladet Svendborg kan udskille to etager af forskellig alder.

Den for den samlede tapestid mest karakteristiske mollusk *Tapes aureus*, har ved undersøgelserne af Vendsyssels saltvandsalluvium vist sig at gå betydelig længere ind i snævre farvande end de to andre i vore tapeslag almindelige arter, *Tapes decussatus* og *pullastra*. Medens disse hovedsagelig holder til ved åbne kyster eller i vige og småfjorde, der står i direkte berøring med åbne vande, så findes *Tapes aureus* helt inde i dyndfyldte fjorde, når vandet blot har været lidt saltere end nødvendigt for rene brakvandsformer som f. eks. *Hydrobia ulvæ* og *Litorina tenebrosa*. At *Tapes aureus* har levet under lignende forhold mod syd, ses af dens tilstedeværelse i inddæmningerne ved Virø og Torupstrand i Odense Fjord og i inddæmningen ved Strandlyst, Kerteminde Fjord. En nærmere redegørelse for disse lokaliteters fauna findes i D.G.U. I.R. nr. 9, ligesom den også er almindelig i inddæmningen Fynsvang, S for Middelfart. Da arten i tapestiden har levet såvel i Svendborg Sund som

i nærheden af Lindelse Nor (rimeligvis i den endnu vanddækkede del af dette), hvad der fremgår af dens skallers tilstedeværelse i de opmudrede lag fra Svendborg Havn og i køkkenmøddingen på Lindø, Lindelse Nor, Langeland, så viser dens fraværelse i samtlige inddæmmede vejler og nor på bladene Svendborg og Gulstav, til trods for, at vandet må have været rigelig salt nok for den, hvad man kan slutte af tykkelsen af de andre deri fundne molluskskaller, *at størstedelen for ikke at sige alt det deri aflejrede sand og dynd må tilhøre en anden og senere tid end tapestiden.*

De tre rullede skaller af *Tapes aureus*, fra Borgnæsdal, Ærø og det meget stærkt medtagne fragment fra Ristinge Nor ligger sikkert på sekundært leje og må ligesom nogle store skaller af *Macoma baltica* fra Egsmade (Fyn) være udvaskede af ældre lag. Heller ikke andre af de arter, der udmærker tapestiden, er fundet i disse øvre sandlag.

Sandet og dyndet i vejlerne må derfor henregnes til den efter stenalderen kommende *myatid*, ikke på grund af *Mya arenarias* tilstedeværelse, thi denne art kan godt findes nedboret i aflejringer fra tapestiden, nemlig på steder, hvor der kun er aflejret ubetydeligt i myatiden (således findes i den ovennævnte inddæmning Fynsvang, som også ved Virø og Torupstrand *Mya arenaria* og *Ostrea edulis* i de øvre lag), men på grund af tapesfaunaens fraværelse.

A. Tapeslag

Lag, der med sikkerhed kan henregnes til tapestiden, er fundet ved opmudring i Svendborg Havn på 2 steder, nemlig N for Værftøen på 3,8–4,2 m vand, og c. 100 m V for nordspidsen af Værftøen på 3,3 m vand. Sidstnævnte sted angives der at ligge øverst 0,5 m dynd, derpå 2,2 m sand og grus med tapesfauna og derunder moræneler.

På stranden ved badestedet Christiansminde, Ø for Svendborg, findes et areal opfyldt med sand og grus, der ligeledes indeholder en tapesfauna; dette sand angives at være opmudret i Turø Sund.

I disse sand- og gruslag er ialt fundet følgende mollusker:

- | | |
|---|---|
| <i>Ostrea edulis</i> L. | * <i>Cardium fasciatum</i> MTG. |
| * <i>Mytilus edulis</i> L. | <i>Cardium nodosum</i> TURTON ¹) |
| * <i>Mytilus umbilicatus</i> PENN. | * <i>Astarte borealis</i> (CHEMN.) |
| <i>Mytilus phaseolinus</i> PHIL. ¹) | <i>Tapes aureus</i> (GM.) |
| * <i>Modiolaria discors</i> (L.) | <i>Tapes pullastra</i> (MTG.) |
| * <i>Montacuta bidentata</i> (MTG.) | * <i>Macoma baltica</i> (L.) |
| * <i>Cardium edule</i> L. | * <i>Scrobicularia piperata</i> GM. |
| <i>Cardium exiguum</i> GM. <i>typ.</i> | * <i>Syndesmya alba</i> (WOOD) ¹) |

- | | |
|-------------------------------------|--|
| * <i>Saxicava arctica</i> (L.) | * <i>Litorina obtusata</i> (L.) ¹⁾ |
| * <i>Corbula gibba</i> (OLIVI). | * <i>Lacuna divaricata</i> (FABR.) |
| * <i>Mya truncata</i> (L.) | * <i>Hydrobia ulvæ</i> (PENN.) |
| * (<i>Mya arenaria</i> L.) | * <i>Rissoa</i> (<i>Onoba</i>) <i>striata</i> (MTG.) |
| * <i>Zirphæa crispata</i> (L.) | * <i>Rissoa inconspicua</i> ALDER. |
| * <i>Pholas candida</i> L. | * <i>Rissoa inconspicua</i> ALDER. |
| <i>Chiton</i> sp. | <i>var. Sarsii</i> LOVÉN. ¹⁾ |
| * <i>Nassa reticulata</i> (L.) | * <i>Rissoa membranacea</i> (ADAMS.) |
| <i>Odostomia</i> sp. | * <i>Homalogyra atomus</i> (PHIL.) |
| * <i>Bittium reticulatum</i> (D.C.) | * <i>Utriculus truncatulus</i> (BRUG.) |
| * <i>Triforis perversa</i> (L.) | * <i>Acera bullata</i> MÜLL. |
| * <i>Litorina litorea</i> (L.) | |

¹⁾ Kun et enkelt eksemplar.

De arter, hvis navne er sat med små typer er ikke almindelige i prøverne, enkelte endog sjældne.

Af disse er *Mytilus phaseolinus*, *Tapes aureus*, *Syndesmya alba*, *Zirphæa crispata*, *Pholas candida* kun fundet N for Værftøen, *Corbula gibba*, *Litorina obtusata* kun V for Værftøen, *Astarte borealis*, *Cardium nodosum* kun i opfyldningen ved Christiansminde. *Scrobicularia piperata* mangler i prøven, der er taget V for Værftøen, og *Mytilus umbilicatus*, *Cardium fasciatum*, *Tellina baltica*, *Saxicava arctica*, *Triforis perversa*, *Rissoa striata*, *Rissoa membranacea*, *Homalogyra atomus*, *Acera bullata* mangler i opfyldningen ved Christiansminde, men dette kan måske ligge i, at der hovedsagelig er udpillet store skaller, medens der ikke er indsamlet ret meget af små former.

Af disse arter er *Mya arenaria* indkommet i lagene efter tapestiden, da den som bekendt ikke findes i nogen aflejringslag, der med bestemthed kan henføres til stenalderen, og *Modiolaria discors* må sikkert også betragtes som en senere indkommet form, da den ikke er fundet i noget andet lag fra tapestiden undtagen i et eller to, der vistnok er samtidige med eller snarere yngre end dosiniallagene. Se D.G.U. I.R. nr. 10. Skønt arten findes levende i nutiden i Svendborg Sund, er der i de her omtalte prøver hverken fundet friske eller voksne hele eksemplarer, men kun medtagne fragmenter og unger (med sammenlukkede skaller). Endvidere lever de med * betegnede arter i nutiden dels i selve Svendborg Sund, dels i farvandene deromkring, idet de fleste går helt ned til Kiel og endnu længere ind i Østersøen, så det er umuligt at afgøre, hvor mange af de fundne eksemplarer, der oprindeligt hører med til laget; de kunne nemlig alle meget godt have levet der også i tapestiden. Men man må erindre, at disse prøver er optaget med muddermaskine, og enkelte eksemplarer har bevislig været levende, da de toges.

Af dybvandsarten *Mytilus phaseolinus* er der, som man kunne vente, kun fundet yderst lidt, nemlig en enkelt skal af en unge.

Af sikre arter fra tapestiden bliver der tilbage *Ostrea edulis*, *Tapes aureus*, *Tapes pullastra* (denne sidste art forekommer med nogle mærkelig misdannede skaller, der ligner dem af varieteten *saxatilis* FLEUR DE BELLEV, men de er meget større. Også i køkkenmøddingen ved Sønderballe på nordsiden af Genner Fjord forekommer den misdannede form af *T. pullastra*. Den samme mærkelige forvredne og fortrukne skikkelse har jeg også set hos eksemplarer af *T. aureus* fra den nævnte sønderjyske køkkenmødding, hvor den var ret almindelig (MÖBIUS's *T. virago*)), *Cardium exiguum typ.*, *Cardium nodosum*. Tapes-arterne har temmelig sikkert her været nær ved deres sydgrænse, medens *Ostrea edulis* har gået helt ned i bugterne ved Kiel og Neustadt (V. NORDMANN, 1903).

Foruden disse tre forekomster må rimeligvis også en køkkenmødding fra den yngre stenalder på Lindø i Lindelse Nor, Langeland og muligvis et skallag ved Hoborglund på nordspidsen af Langeland henføres til tapestiden.

I køkkenmøddingen fandtes følgende marine mollusker: *Ostrea edulis* (84 mm) ikke almindelig, *Mytilus edulis* (65–75 mm), *Cardium edule* (47 mm), den almindeligste mollusk i møddingen, *Litorina litorea* (30 mm), adskillige voksne og unger, *Nassa reticulata*, enkelte, *Tapes aureus*, sjælden, *Tapes pullastra*, meget sjælden, *Bittium reticulatum*, få, *Hydrobia ulvæ*, få, *Rissoa inconspicua*, *Lacuna divaricata*, *Zirphæa crispata*, 1 fragment. Desuden forekom en del landsnegle. Den marine fauna har således fuldstændig tapesfaunaens præg, men man kan selvfølgelig ikke af den slutte sig til dyngens samtidighed med tapestiden. At man ad arkæologisk eller anden vej kan slutte sig til dens samtidighed med tapestidens andre køkkenmøddinger, er en sag for sig. Tapesskalterne kunne jo være døde skaller, der ved et tilfælde var kommet med blandt de opfiskede levende muslinger, og østersen, der er sparsomt tilstede, kan have opholdt sig længere i disse farvande end den øvrige tapesfauna.

Den anden skalforekomst, der muligvis bør henregnes til tapestiden, er forekomsten ved Hoborglund. Her synes nemlig virkelig at have fundet en hævnings sted siden skallagets dannelse. Af arter, der kun hører til tapesfaunaen, er der imidlertid ikke fundet andre end *Ostrea edulis*.

Hvad endelig det bestemte tidspunkt for de her omtalte lags dannelse angår, så er jeg tilbøjelig til at antage, at det falder i slutningen af tapestiden, eftersom den eneste virkelig ægte repræsentant for denne tid, den lusitanske *Tapes aureus* er så sparsomt tilstede. Den i lagene hyppigste tapesart, *Tapes pullastra*, der er en boreal form, har jo endnu ikke helt forladt de danske farvande; foruden i Limfjorden lever den i nutiden ved Frederikshavn (D.G.U. I.R. nr. 10) og muligvis enkelte

andre steder ved Jyllands østkyst, lisesom den en sjælden gang kan forekomme længere sydpå. Ifølge velvillig meddelelse fra dr. C. G. JOHN. PETERSEN fandt han i 1903 i Fæno Sund en tapesskal, hvori der endnu var rester af den ene lukkemuskel. At ingen af de for tapestidens yngste dannelser, dosinialagene, karakteristiske arter er fundet indenfor kortbladene Fåborg, Svendborg og Gulstav, ligger dels deri, at de ikke nåede nogen synderlig udbredelse, inden de atter måtte trække sig tilbage, dels deri, at forholdene i disse sydlige egne allerede dengang ikke var tilstrækkelig »oceaniske« for bemeldte arter.

B. Myalag

Til disse lag må henføres alle de andre indenfor det undersøgte område fundne skallag. Den deri fundne fauna og de enkelte arters optræden på de forskellige steder findes anført på listerne p. 76-77. Et x betyder, at arten er fundet i prøven, et X at der fandtes mange eksemplarer. Tallene i parentes angiver de største individers længde i millimeter.

De i myalagene hyppigst forekommende arter er *Cardium edule*, *Litorina rudis* var. *tenebrosa*, *Hydrobia ulvæ*. Pletvis optræder også en af de andre arter i stort antal, således den langstrakte, tyndskallede varietet *octona* af *Rissoa membranacea*, *Macoma baltica*, *Scrobicularia piperata* i Gråsten Nor og (for den sidstes vedkommende) i Egsmade, samt *Mya arenaria* syd for Magleby Kirke. Denne sidste art findes iøvrigt ikke i ret mange aflejringer, hvad der dog sikkert kun skyldes rent lokale forhold.

Ligesom de i disse aflejringer trufne afvekslende lag af dynd og sand tyder på snart mere rolige og indelukkede vande, snart mere åbne kyster, således viser også de enkelte arter ved skallens form og tykkelse hen snart til brakvand, snart til mere saltholdigt vand.

I dyndet når *Cardium edule* som regel kun en forholdsvis ringe størrelse, omkring 30 mm. Skallen er papirtynd, stærkt udtrukket bagtil og temmelig brat afrundet fortil, og de flade ribber, der næsten er uden tværlistes, er temmelig vidt adskilte (intercostalrummene omtrent lige så brede, ja undertiden bredere end ribberne). *Litorina litorea* er sjælden, hvorimod *Litorina tenebrosa*, der ynder brakvand og lune vige, er almindelig og kan opnå en anelig størrelse (12 mm).

I sandet derimod opnår *Cardium edule* gennemgående en betydelig størrelse; den tykke skal er mere regelmæssig, og ofte så bred, at den får et næsten kugleformet udseende. Ribberne er meget bredere end intercostalrummene og gennemgående tæt besatte med fine tværlistes. *Litorina litorea* forekommer i de fleste prøver og ofte i store eksemplarer.

Sted	Overfladens højde over havet (meter)	Lagets højde over havet (meter)	Provens art	<i>Mgutilus edulis</i> L.	<i>Cardium exiguum</i> G.M. var.	<i>Cardium edule</i> L.	<i>Tapes aureus</i> G.M.	<i>Tellina baltica</i> L.
<i>Fyn</i>								
Egsmade, 3100 m SØ for Skårup	+0,2	+0,1 -- 0,2 .. -0,2 -- 0,9	sand sand dynd	x fr. fr.	.. .. ..	x(c30) X(30) X(40)	.. .. ..	.. x(20) x(29!)
<i>Langeland</i>								
Hoborglund, 3600 m NØ for Lohals	+2,4	+1,6 -- +0,4	sand	x	..	X(41)	..	x
Sylten, 1400 m SSØ for Spodsbjerg	c+0,5	-1,8	eve	x	..	x	..	..
Vejlen, 500 m S for Rudkø- bing	-0,1	-0,45 -- 1,45	dynd	x	x ¹⁾	X(c36)	..	..
Inddæmningen, 900 m S for Fårevejle	-0,3	-0,6 -- 1,4	dyn. sand	..	..	X(29)	..	x(c24)
Lindelse Nor, 1800 m VNV for Lindelse	-1,1	-1,4 -- 1,8	sort dynd	fr.	..	X(c25)	..	x(21)
Ristinge Nor, 700 m ØNØ for Ristinge	-0,9	-1,6 -- 1,9	dynd	x	..	x 24	fr.	x(22)
Nørballer Nor, 600 m SØ for Hesselbjerg	-0,9	-1,2 -- 1,8	dynd	..	..	X(40)	..	fr.
Magleby Nor, 1400 m Ø for Bagenkop	-1,02 ..	-1,02 -- 1,32 -1,32 -- 2,12	sand dynd	x x	.. ..	x x(35)	.. ..	.. ..
400 m S for Magleby Kirke	-1,02	-1,02 -- 1,42	sand	..	..	X(32)	..	x(13)
2300 m SV for Magleby Kirke	-0,49	-0,49 -- 2,49	sand	x	..	X(40)	..	x(14)
1150 m V for Magleby Kirke	-1,57	-1,57 -- 1,97	sand	x	..	X(31)	..	x(20)
Storebogø, 1600 m VSV for Magleby Kirke	-0,97	-0,97 -- 1,37	sand	x	..	X(32)	..	fr.
<i>Tåsinge</i>								
Vejlen, 5400 m SV for Bregninge	+0,05	-0,17 -- 0,52 -0,52 -- 0,72 -0,72 -- 0,85	sand dynd groft sand	x x fr.	x ¹⁾ x ¹⁾ ..	X(41) x x	.. .. ..	x(19)
<i>Æro</i>								
Gråsten Nor, 2000 m ØSØ for Dunkjær	-0,9	-1,05 -- 1,1	sand	..	..	X(36)	..	..
Gråsten Nor, 850 m Ø for Lille Rise	-0,4	-0,55 -- 0,7	groft sand	fr.	..	X(c32)	..	X(23)
Gråsten Nor 950 m Ø for Lille Rise	-1,2 ..	-1,5 -- 2,2 -2,2 -- 2,35	dynd skalgrus	x fr.	.. x	X(26) x(20)	.. ..	.. ..
Gråsten Nor 400 m NNØ for Gråsten	±0	-0,52 -- 0,82	..	x	x	x	..	..
Borgnæsdal, 1600 m NV for Stokkeby	-0,1 ..	-0,1 -- 0,7 -0,7 -- 0,75	sand sand	x x	.. ..	.. X(46)	.. ..	.. ..
Borgnæsdal, 1900 m VSV for Æroskøbing	+0,4 ..	+0,4 -- 0,2 -0,2 -- 1,0	fint grus	x x	.. ..	X(45) X(42)	x ..	.. x
Borgnæsdal, 800 m SSV for Vrå	-1,2	-1,4 -- 2,2	dynd	x	..	x(c18)	..	x(18)

1) Kun eet eksemplar.

	<i>Scrobicularia piperata</i> GM.	<i>Maetra subtruncata</i> D. C.	<i>Mya arenaria</i> L.	<i>Nassa reticulata</i> L.	<i>Cerithium reticulatum</i> D. C.	<i>Littorina litorea</i> L.	<i>Littorina radis</i> MAT. var. <i>tenebrosa</i> MYG.	<i>Littorina obtusata</i> L.	<i>Hydrobia ulvae</i> PENN.	<i>Rissoa inconspicua</i> ALDER.	<i>Rissoa inconspicua</i> ALDER, var.	<i>Rissoa membranacea</i> ADAMS.	<i>Rissoa membranacea</i> ADAMS var. <i>oclonia</i> MOHRENSTERN	<i>Utricularis truncatulus</i> BRUG	<i>Utricularis obtusus</i> MYG.	<i>Acera bullata</i> MÜLL.
x(34)	..	x(c50)	x ¹⁾	x	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..
X(46)	x(c25)	x	x(20)	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
x(45)	x(19)	x	..	X(9)	x	..	..	..	..	..	..	..
X(46)	x ¹⁾	X(26)	..	..	x	x	..	..	..	..	x ¹⁾
? fr.	x	..	..	x	..	..	..	..	..
..	x	..	X	..	..	..	..	..	..	..	..
..	X	..	X(8)	..	..	x	..	..	..	..	..
x	X	..	X	..	..	..	..	..	..	..	..
..	X	..	X	..	..	..	..	..	..	..	..
..	x	..	x	?	?	..	..	..	..	..	..
..	x	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..
..	x ¹⁾	..	X	?	?	x	..	..	..	..	..
..	..	X(100)	..	..	..	X	..	X	..	..	x ¹⁾
x(c38)	x(c34)	..	x	..	x ¹⁾
x(36)	x	..	X	..	..	fr.	..	..	..	..	..
..	..	X(70)	..	..	..	x	..	X	..	..	..	..	..	..	..	..
x	x	x	x(22)	x	..	..	?	..	..	..	x ¹⁾
..	x	..	x	..	x	x	..	x	..	..	..	..	..
x	x	..	?	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..
..	..	x	..	..	..	x	..	X	?	..	..	..	..	x	..	..
X(40)	..	x(55)	x(22)	x	x(24)	X	..	X	x	..	x	x ¹⁾	..	x	x	x
..	x	..	x	..	X	x	..	x	..	x	..	..	x ¹⁾
fr.	x ¹⁾	x ¹⁾	x	..	X	x ¹⁾	..	fr.	..	..	..	..	..
..	x	..	X	x	x	x	X	..	..	..	..
..	..	x	..	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
x	fr.	?fr.	x(25)	..	..	x	..	..	..	..	..	..	..	..
x	..	x	x	..	x(29)	..	x	x	x	..	..	..	..	..	..	..
x	x ¹⁾	..	fr.	..	x(29)	..	..	x	x	..	..	..	..	..	..	..
fr.	x	x(22)	..	..	..	..	..	..	x ¹⁾

Af arter, der ikke hører hjemme i disse aflejringer, må særlig fremhæves de kæmpemæssige skaller af *Macoma baltica* i dyndet fra Egs-made. Så store individer træffes nu kun i Vesterhavet og Kattegat og kunne aldeles ikke tænkes at leve sammen med de øvrige i tabellen anførte arter, der udgør den fattige, typiske fjordfauna. De må derfor ligesom *Tapes aureus* fra Borgnæsdal og Ristinge Nor antages at ligge på sekundært leje og være udvaskede af tapeslag.

Nu er Sundet ved Fåborg fersk, ialtfald lever der *Limnæa* og *Planorbis*. Der kommer åbenbart kun saltvand derind ved stærkt højvande. Kun lige ved udløbet findes antydning af strandenge, ellers ligner Sundet fuldstændigt en mose. Tidligere har vandet i Sundet dog været ret salt. I opgravede masser fra udløbskanalen er der fundet dels tæt ved møllen, dels 400 m SØ t. Ø for Fåborg Kirke følgende arter: *Cardium edule*, *Mytilus edulis*, *Scrobicularia piperata*, *Macoma baltica*, *Mactra subtruncata*, *Litorina litorea*, *Litorina rudis* var. *tenebrosa*, *Nassa reticulata*, *Bittium reticulatum* og *Hydrobia ulvæ*.

Tapes aureus fandtes ingen af stederne. Strandsandet i Sundet må altså antages at være yngre end tapeslagene.

På den del af Ærø, som ligger på Fåborgbladet, findes i Vitsø strand-sand med overordentlig mange skaller, mellem hvilke *Cardium edule* er den langt overvejende. Der er dog også *Mytilus edulis*, *Scrobicularia piperata* og *Litorina litorea*. Den sydlige del af Vitsø består af saltvandsdynd, og den allerinderste, kaldet Messen, består foruden af saltvandsdynd også af ferskvandsalluvium. *Cardium*dyndet i Vitsø når ned til mindst 4,5 m dybde.

450 m NØ for Vitsø Mølle er der gravet et profil:

0 -0,3 m: sand med særdeles mange *Cardium edule*, få *Litorina litorea*, *Nassa reticulata*, *Hydrobia*, *Scrobicularia piperata*, *Macoma baltica*, *Mytilus edulis*, samt et eksemplar af hver af følgende: *Litorina rudis* typ. og var. *tenebrosa*, *Bittium reticulatum* og *Utricularia truncatulus*.

0,3-0,4 m: dynd

0,4-1,3 m: sand, lidt dyndblandet med *Litorina litorea* i overvægt og få *Cardium edule*, *Mytilus edulis*, *Scrobicularia piperata*, *Nassa reticulata*, *Hydrobia*.

1,3-1,4 m: grus

1,4-2,5 m: sand

Overfladen ved punktet for gravningen lå i kote ÷ 0,68 m.

Køkkenmøddinger

Lidt før udmundingen af Syltemade Å findes 200 m inde i landet på en lille engstrækning Ø for vejen en køkkenmødding med strandskaller og flintflækker.

300 m V for færgegården i Svendborg findes sort køkkenmøddingjord med strandskaller på skrænten mod en fordums fjord.

Køkkenmøddinger ses flere steder ved stien langs kysten til Christiansminde.

På kysten mellem landingsstedet og Bjørnemose Skov, Ø for Svendborg, findes flere steder køkkenmøddinger.

V for Øgavl på Turø findes en køkkenmødding. Den horisontale udstrækning var 10 til 20 m på hver led. I de opgravede masser sås skaller af *Cardium edule*, *Mytilus edulis*, *Litorina litorea* og ganske enkelte *Ostrea edulis* samt *Nassa reticulata*.

Ved Hoborg Lund må der ligge en ertebølledynge lidt ude i vandet. En af egnens beboere RASMUS NIELSEN, Høv, har samlet ertebøllederasker og østersskaller på NØ-hjørnet af Langeland, når der er storm fra NØ.

Ved hotellet S for Lohals Havn er der fundet to skeletter i kulturlag fra dyssetid; overkanten af gruslaget med vandrullet flint, som ligger over graven, ligger 170 cm over havet. Gruslaget er 25 cm tykt, og derunder kommer 10 cm kulturlag med kul, hvori mændene lå.

Køkkenmøddingen på Lindø er fundet og undersøgt af JENS WINTHER, til hvis store publikationer herom der her blot skal henvises.

Eve

Proprietær PETERSEN, Møllegård ved Spodsbjerg har 1898 meddelt følgende iagttagelser vedrørende dannelsen af eve: særlig ved jævn kuling fra øst skyller der tang op på stranden, og denne tang danner så med tiden eve, især hvor der samler sig sandrevler, som holder på even. Ved storm fra NØ, hvormed der gerne følger højvande og stærkere strøm, kan store partier af even løftes og skylles bort. På den eve, som skylles op om vinteren, kan der, hvis den dynges op i en højde af $\frac{1}{2}$ m, så at luften kan komme ind i tangen, og en begyndende forrådnelse indfinde sig, allerede i løbet af den påfølgende sommer indfinde sig plantevækst, særlig melde og tidsler. Even synker nu efterhånden sammen, og der indfinder sig kvikgræs. Efter nogle års forløb har even en ret jævn overflade, i hvilken der dog findes store huller. Even jævnes nu kunstigt, og hullerne fyldes, efterhånden indfinder der sig en græsvegetation, som kan blive meget frodig, og som kvæget gerne æder.

I Sylten, S for Spodsbjerg, er der foretaget gravninger i eve af for-

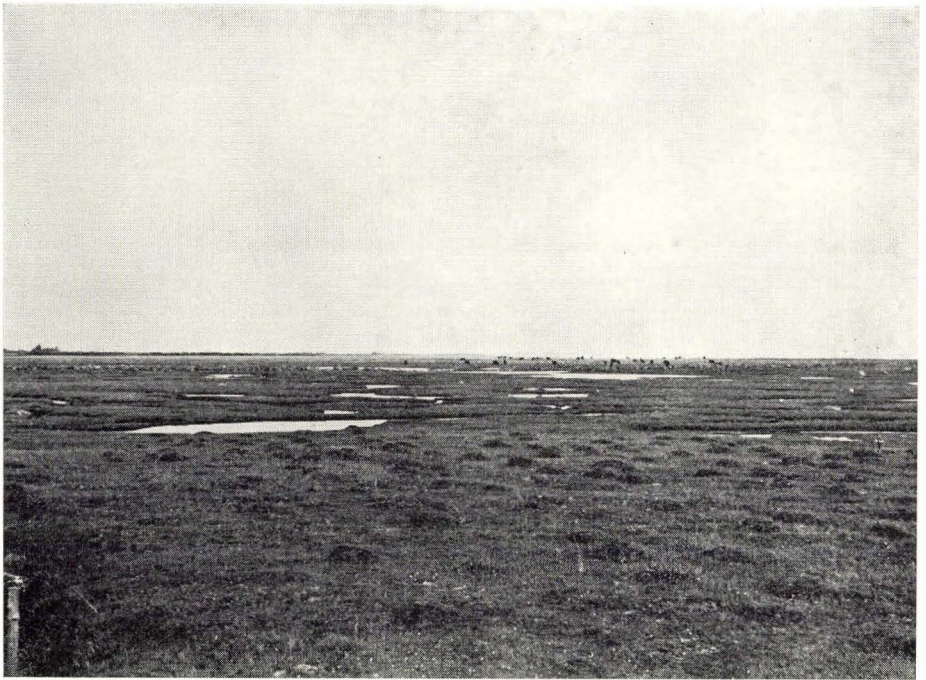


Fig. 29. Strandenge ved Vårø på Tåsinge.

skellig alder. I eve, der ifølge ejerens angivelse var ca. 25 år gammel, fandtes 0,7 m eve bevokset med godt græs. Even var foroven meget bladet, og man iagttog let, at den bestod af tang. Forneden var den mere tørveagtig eller jordagtig. Helt forneden fandtes i even enkelte tynde sandlag med skalstumper af *Mytilus edulis*. I even fandtes en enkelt *Mytilus edulis*, som viste tegn på begyndende opløsning. Under even fandtes hvidt strandsand, som i alt fald er mægtigere end 1,3 m.

Et andet sted i Sylten, hvor even skulle være dannet af tangstumper, sønderslidt tang, og som derfor skulle være fastere, mere groet sammen og ikke kunne løftes ved højvande, sådan som ung eve dannet af hel tang skulle være ret tilbøjelig til, fandtes 0,4 m eve, hvori bestanddelene var mere sønderdelte og mere dekomponerede end i even ved foregående gravning. Even var tørveagtig og lignede nederst eve i foregående gravning. Under even fandtes strandsand.

I 100 år gammel eve fandtes øverst 0,15 m mørk, tørveagtig eve. Derunder 0,35 m meget lys brun, næsten hvidlig, temmelig dekomponeret eve, som lignede søndermalet træmasse i papirfabrikationen, og lod sig tvære ud mellem fingrene. Derunder fandtes, idet overgangen var jævn, men hurtig, 0,2 m mørk, næsten sort tørveagtig eve, i hvilken dog tangbestanddelene endnu kunne ses. Derunder fandtes strandsand.

Yderligere gravedes i flere hundrede år gammel eve til en dybde af 1,6 m, hvorved der fandtes, at even foroven var lysebrun og jordagtig, men at den dog havde en vis lighed med den lyse eve i foregående gravning; forneden blev even mørkere til næsten sort og fik aldeles tørveagtig habitus og kan ikke makroskopisk uden slæmmeanalyse kendes fra tørv. Derefter bores, hvorved fandtes, at evens mægtighed var 2,1 m. Under even fandtes ca. 0,2 m strandsand med *Litorina litorea*, og herunder fandtes brunt dynd, rimeligvis også en evedannelse med *Rissoa membranacea*, *Mytilus edulis*, *Hydrobia sp.*, *Tellina?* og især forneden adskillige *Cardium edule*. I en dybde af 5 m under overfladen fandtes blå, stenet moræneler.

Endelig gravedes i endnu ældre eve til en dybde af 1,5 m, hvorved fandtes 0,3 m brunt, tørveagtigt eve og derunder sort, tørveagtigt eve, ikke til at skelne fra tørv. Med bor fandtes evens mægtighed her at være 3,2 m. Under den fandtes i denne dybde blå, stenet moræneler.

Eve lader sig skille efter lagfladerne i modsætning til tørv. Det benævnes undertiden også »bomjord«.

Ferskvandsalluviet

På Langeland er der foretaget enkelte boringer i moserne, som har givet følgende resultater.

I Stengade Sø, S for Tranekær, ca. 400 m Ø for Støbergård, er der foretaget boring (se s. 64). Alle mål er taget fra grønsværens overflade og nedefter.

Profil:

(0,50)– 1,23 m *Tørv*, sortebrun, humificeret,

1,23– ca. 1,50 m *Tørv*, brun til svagt gulbrun, mindre humificeret.
Grundmassen ligesom kornet med enkelte småpinde og lidt rodfilt.

ca. 1,50– ca. 2,00 m *Sumptørv*, brunlig med lidt rodfilt og rhizomer af *Phragmites*, grundmassen grov detritusgytje.

ca. 2,00– 2,48 m *Sumptørv*, mere gytjeholdig end foregående. En del fint rodfilt. Ved 2,10 en pind af el (*Alnus*).

2,48– 2,50 m *Sumptørv*, gul, meget tæt rodfilt.

2,50– 2,67 m *Sneglegytje*, stærkt kalkholdig, næsten hvid.

- ca. 2,67– ca. 3,50 m *Gytje*. Lag af skiftende farve: mere eller mindre gule – hvide lag. En del snegleskaller.
- ca. 3,50– 3,53 m *Gytje*, brunlig.
- 3,53– 3,63 m *Gytje*, grålig, mere lerholdig.
- 3,63– 3,72 m *Cyanophycé-gytje*, brun, fint lagdelt.
- 3,72– 3,76 m *Gytje*, gulbrun, lerholdig.
- 3,76– (4,00) m *Ler*, blågråt.

De stratigrafiske forhold antyder, at cyanophycé-gytjen 3,63–3,72 m stammer fra allerødtid, og lergytjen 3,53–3,63 m fra yngre dryas, og pollenanalyser af prøver fra disse lag bekræfter formodningen, idet cyanophycé-gytjen viser typisk spectrum fra pollenzone II og lergytjen fra pollenzone III.

Endvidere er der foretaget endnu en boring i Stengade Sø, 140 m NV for Lilleholm, hvor der i en dybde af 2,25–2,75 m under overfladen fandtes et dobbelt allerødlag.

I forbindelse med undersøgelsen af et fund af elsdyrknogler i det udtørrede Lindelse Nor, ca. 300 m SSV for Bøgehavgård fandtes følgende ved boring med et Hillers tørvebor af 0,5 m kandelængde. Profilets mål er angivet fra overfladen og nedefter.

Profil:

- (0,50)– 0,63 m *Sortebrun tørv*.
- 0,63– ca. 1,50 m *Sumptørv*. Rhizomer af *Phragmites*. Lidt rodfilt og enkelte småpinde.
- ca. 1,50– 1,60 m *Sumptørv*, mørkebrun, mere gytje-holdig.
- 1,60– 1,64 m *Tørvelag*, mere brungulligt end det overliggende. Mange planterester.
- 1,64– 1,67 m *Tørvelag*, mørkebrunt.
- 1,67– 1,77 m *Grov detritusgytje*, lys brungul, nedefter mere grålig. Med enkelte rodtrevler.
- 1,77– 1,81 m *Gytje*, rødbrun, homogen, svagt leret.
- 1,81– 1,90 m *Gytje*, leret og sandet.
- 1,90– (2,00) m *Sand*, leret. Nedefter tiltager ler-indholdet.

Jordfundne hvirveldyr fra kvartærtiden

En hornstejle med tilhørende pandeben fra højre side af kraniet af en *Bison bonasus priscus* H. V. M. er 1936 fundet ved foden af klinten ved Lysabildskov på Als indlejret i moræneler. Den må derfor antages at være interglacial. Fundet er beskrevet af V. NORDMANN (1944) og af M. DEGERBØL (1945).

Af marsvin, *Phocæna phocæna* (L) er der fundet en halehvirvel i eemler ved Lebykobbøl på Ærø. Bestemmelsen er dog ikke helt sikker.

Tænder af mammoth, *Elephas primigenius* BLUM. er fundet i istidsaflejringer ved Gammel Nyby på Tåsinge og ved Kelds Nor Fyr. I 1953 er der desuden opfisket en stor knogle, overarmsbenet, af en elefant ca. 10 km syd for Langelands sydspids. Knoglen er velbevaret, ikke rullet og synes således at have ligget meget overfladisk. Den er ikke artsbestemt endnu.

Kæmpehjorten, *Megaloceros giganteus* BLUM. har efterladt en af sine vældige takker i en mose i Tved Nørremark. Takken lå i knap 1 meters dybde lige over blåleret formodentlig i lag fra allerødtid. Takken måler 112 cm fra pandens rand til yderste spids. Den er af ejeren CHR. LARSEN, Skovvang skænket til Svendborgs naturhistoriske Museum. Den er først omtalt i Svendborg Amtstidende 3.3.42 og senere af V. NORDMANN (1944).

Elsdyr, *Alces alces* (L) har levet i dette område så tidligt som i allerødtid og i hvert fald til overgangen mellem yngre dryas og præborealtiden. Det er fundet i sen-glaciale aflejringer i Egebjerg teglværk.

I 1942 fandtes et næsten fuldstændigt elsdyskelet i Bogø Nor liggende i allerøddag, og i september 1943 fandt MARIUS LARSEN i Høbbet Mose ved Korinth ligeledes et helt skelet af elsdyr, som udgravedes af konservator ULRIK MØHL, der samtidig tog en serie pollenprøver. Disse bearbejdedes af HARALD KROG, som påviste, at fundet kunne dateres til den ovennævnte overgang mellem zone III og IV. Ikke daterede fund er gjort ved Hvidkilde, Tved, Lunde Mark og på Tåsinge.

Rensdyr, *Rangifer tarandus* (L) har levet her så tidligt, at takker af det er fundet slidt og rullet i grusaflejringer ved Lundeborg. Ved Skrøbelev på Langeland fandt JENS WINTHER en hjernekasse med påsiddende kraftig tak samt nogle afbrudte stykker. Fundet er dateret til zone III, yngre dryas. Ikke daterede fund kendes fra Fjellebro, Grønderup, Skjerninge, Slædbæk lergrav og Brudager.

Uroksen, *Bos primigenius* BOJ. er i 1948 af D.G.U.'s moselaboratorium blevet dateret til zone III, yngre dryas, på basis af to pollenprøver fra det store kranium med stejler, som indleveredes til Zoologisk Museum i sidste halvdel af forrige århundrede af realskolebestyrer DEICHMANN. Dette fund fra en mose ved Fåborg er således det hidtil ældste eksemplar

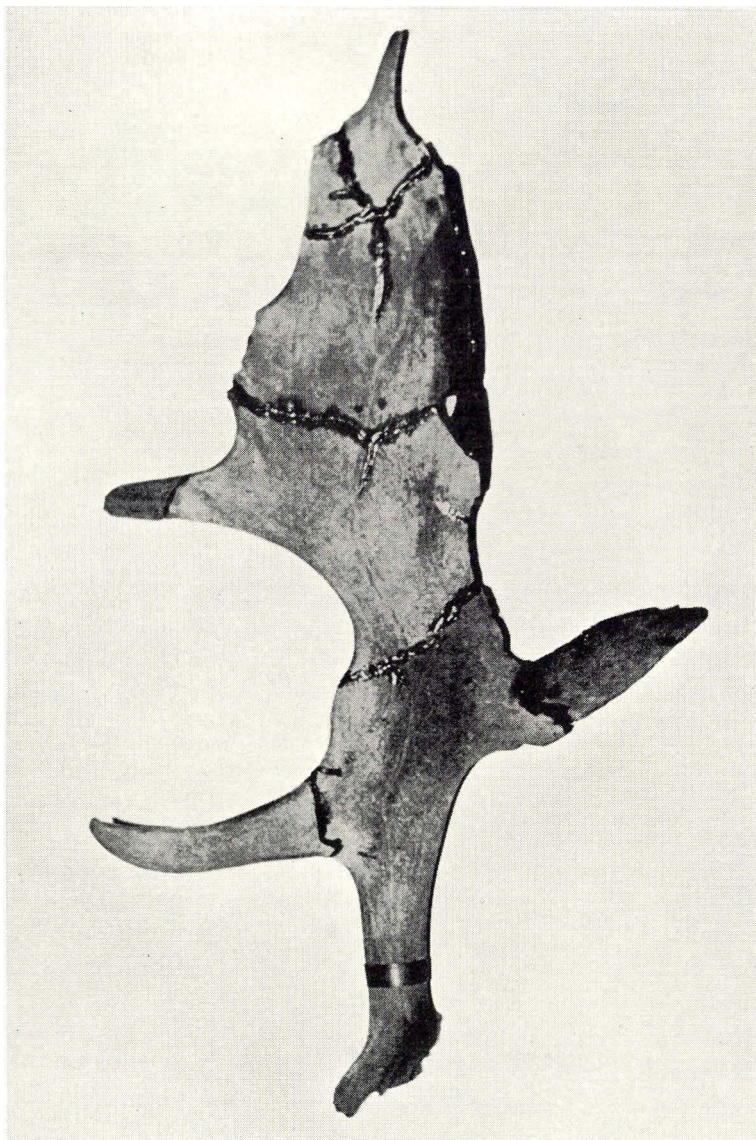


Fig. 30. Tak af kæmpehjort, fundet i Skovvang, Tved Nørremark, formentlig i allerødlag. (Fot. Finn Bøje).

af urokse i Danmark. Det er samtidig det største af kranierne her i landet og ifølge konservator ULRIK MØHL måske det eneste fuldt udviklede.

Fra fyrre-hasseltiden, zone V, stammer et stort velbevaret kranium, fundet i Brejning Mose ved Stensgård, vest for Fåborg, og fra samme tid stammer et urokse-fund i Sørup Hede ved Svendborg bestående af: bækken, sacrum og femur.

Endvidere er et kranium med stejler, smukt typisk eksemplar indleveret 1861 af prokurator BOESGAARD, Bønnelykkegård på Langeland til Zoologisk Museum. Det er dateret til zone VII, ege-elmezonen, atlantisk tid.

Der er fundet forskellige rester af urokse, som ikke er daterede; således i Aspedam, NØ for Svendborg og på Langeland bl. a. to kranier i Gammellung Mose og en tand og fire halshvirvler i en mose ved Tranekær. Endelig kendes der et arkæologisk dateret fund ved Svendborg fra yngre stenalder.

Kronhjort, *Cervus elaphus elaphus* L. nævnes flere gange i gamle optegnelser som fundet i teglværksgrave under sådanne omstændigheder, at det kunne være i senglaciale aflejringer.

Der foreligger imidlertid ikke geologiske dateringer, som kan henføre dem til denne alder. De første sikre fund her i landet stammer fra zone V, fyrre-hasseltid, men inden for nærværende område foreligger først fund fra zone VIII, yngre stenalder, på Lindø og Lyø, i Troldebjerg og ved Nakkebølle. I Øster Stigehave ved Lohals er fundet rester fra bronzealder. Ikke daterede fund fra Bjørnø, Aspedam, Brudager, Egebjerg (tænder), Slædbæk, Fakkebjerg, Stengade Sø, Skattebølle Mose, Vester Stigehave og i Rudkøbing Tørvemose.

Rådyr, *Capreolus capreolus* (L) fra zone VI, slutningen af borealtiden er fundet i Magleby Nør mellem Store og Lille Bogø under ler med hjertemuslinger. Det er kendt fra yngre stenalder ved Christiansminde og i udaterede fund i Aspedam og Snøde.

Bæver, *Castor fiber* L. er fundet i Holmdrup Stevning sammen med fyr og eg, i Troldebjerg og Gammellung i yngre stenalder samt udateret i Lundemose ved Brudager og i Hunderup Mose ved Fjællebro.

Af fugle er de mest interessante vel pelikanen, *Pelecanus crispus* BRUCH., fra Gammellung Mose i samme niveau som yngre stenalderes redskaber; sammested fandtes skarv, *Phalacrocorax carbo* L.

Ved Fåborg er store dele af et traneskelet, *Grus grus* L. fundet i en mose.

Gedde, *Esox lucius* L., er fundet i allerødlag i Egebjerg teglværk ifølge HERLUF WINGE. Fra zone V, fyrre-hasseltid er bestemt et fund i Åstrup Mose; ikke daterede fund foreligger fra Tranekær.

I arkæologiske udgravninger er der fundet en lang række levninger af pattedyr og fugle, hvis geologiske alder er påvist enten ved pollenanalyse eller ved deres forekomst i geologisk daterede kulturlag. Langt den overvejende del stammer fra Langelands berømte arkæolog, købmand JENS WINTHER'S udgravninger af yngre stenalderes bopladser: Troldebjerg, Blandebjerg og Lindø. Der er ingen grund til at gentage opremsningen af arter, da det fremgår af skemaet, hvad der er fundet.

Det bør også nævnes at odder, *Lutra lutra lutra* (L) er fundet i ældre

Zone	Geologisk dateret											Arkæologisk dateret				ikke dateret		
	Istid		Senglacialtid			Postglacialtid						ældre stenalder	yngre stenalder	bronzealder	keltisk jernalder			
	glaciale aflejringer	sidste interglacial tid	ældre dryas	allerød	yngre dryas	birkefyrretid	fyrre-hasseltid	overgangs-tid	egge-, elme-, alantisk tid	egge-, asketid subboreal	bøgetid subatlant.							
												I	II	III	IV		V	VI	VII	VIII	IX
Pattedyr.																		
Muldvarp, <i>Talpa europæa europ.</i> L.	X
Pindsvin, <i>Erinaceus europæus europ.</i> L.	X
Spidsmus, <i>Sorex araneus araneus</i> L.	X
Hare, <i>Lepus europæus europ.</i> PALL.
Skovmus, <i>Apodemus sylvaticus</i> L.	X
Vandrotte, <i>Arvicola terrestris terrestris</i> L.
Bæver, <i>Castor fiber</i> L.	X	.	.	.	.	X	.	.	X
Egern, <i>Sciurus vulgaris vulg.</i> L.	X	.	.	.	X	.	.	.
Vildkat, <i>Felix silvestris</i> SCHREB.	X
Ræv, <i>Vulpes vulpes</i> (L.)	X	.	.	X	.	.	.
Ulv, <i>Canis lupus lupus</i> (L.)	X
Hund, <i>Canis familiaris</i> L.	X	.	.	X	.	.	.
Landbjørn, <i>Ursus arctus nemoralis</i> DEGERB.	X	.	.	X	.	.	X
Grævling, <i>Meles meles</i> (L.)	X	.	.	.	.	.	X
Odder, <i>Lutra lutra</i> (L.)	X	.	X	X	.	.	.
Spættet Sæl, <i>Phoca vitulina vitulina</i> L.	X	.	.	.	.
Grønlandssæl, <i>Phoca groenlandica</i> O. FABR.	X	.	.	X	.	.	.
Gråsæl, <i>Halichoerus grypus</i> O. FABR.	X	.	.	X	X	.	.
Rådyr, <i>Capreolus capreolus capreolus</i> (L.)	X	.	.	.	.	X	.	.	.
Kronhjort, <i>Cervus elaphus elaphus</i> L.	X	.	.	.	X	.	X
Kæmpehjort, <i>Megaloceros giganteus</i> BLUM	x (?)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elsdyr, <i>Alces alces</i> (L.)	X	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
Rensdyr, <i>Rangifer tarandus</i> (L.)	X	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X

Urokse, <i>Bos primigenius</i> BOJ. ....	.	.	.	.	X	.	X	.	X	.	.	.	X	.	.	.	X
Bison, <i>Bison bonasus priscus</i> (H. v. M.)....	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tamko, <i>Bos taurus domest.</i> L.....	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.
Gedehornet får, <i>Ovis aries palcestin</i> .....	?	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	X	.	.
Tamsvin, <i>Sus scrofa dom.</i> L.....	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	X	.	.
Vildsvin, <i>Sus scrofa ferus</i> L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
Hest, <i>Equus caballus</i> L.....	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	X	.	X	.	.
Mammuth, <i>Elephas primigenius</i> BLUM.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elefant, <i>Elephas sp.</i> .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
Marsvin, <i>Phocæna phocæna</i> (L.) .....	.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Spækhugger, <i>Orcimus orca</i> (L.) .....	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.
Menneske, <i>Homo sapiens</i> L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.
Havørn, <i>Haliaeetus albicilla</i> L.....	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.
Kongeørn, <i>Aquila chrysaëtus chrysaëtus</i> L. .	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.
Store Hornugle, <i>Bubo bubo</i> L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.
Pelikan, <i>Pelecanus crispus</i> BRUCH. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	X
Fjord Terne, <i>Sterna hirundo hirundo</i> L....	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.
Stær, <i>Sturnus vulgaris vulgaris</i> L.....	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	X
Ringdue, <i>Columba polumbus polumbus</i> L. . .	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.
Pibesvane, <i>Cygnus cervickii</i> YARRELL.....	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.
Sangsvane, <i>Cygnus cygnus cygnus</i> L.....	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.
Stokand, <i>Anas platyrhynchos pl.</i> L.....	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.
Spidsand, <i>Anas acuta acuta</i> L.....	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.
Grågås, <i>Anser anser</i> L.....	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.
Skarv, <i>Phalacrocorax carbo</i> L.....	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.
Krage, <i>Corvus Corone</i> L.....	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.
Trane, <i>Grus grus</i> L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
Sumpschildpadde, <i>Emys orbicularis</i> L. ....	.	.	.	.	.	.	X	.	X	X	.	.	X	.	.	.	X
Gedde, <i>Esox lucius</i> L. ....	.	.	.	X	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
Ål, <i>Anguilla vulgaris</i> L.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	.	.	.	.

stenalderlag ved Egeløkke, i yngre stenalder ved Christiansminde, på Lindø og Lyø samt i bronzealderfund ved Horne.

Spættet sæl, *Phoca vitulina vitulina* L. fra yngre stenalder er fundet på Lyø, det samme gælder grønlandssæl, *Phoca groenlandica* O. FABR. og gråsæl, *Halichoerus grypus* O. FABR. der begge tillige er fundet på Lindø. Gråsælen er yderligere fundet ved Øster Stigtehave og Lohals i bronzealderforekomster.

Af fund, som ikke har kunnet dateres, enten fordi de er gjort før pollenanalysens tid, eller fordi de er gjort i grævlingegrave og lignende, må nævnes enkelte af særlig interesse.

Bjørn, *Ursus arctus nemoralis* DEGERB., er indgående beskrevet af M. DEGERBØL, 1933, på grundlag af et kranium fra Kædeby ved Humble.

Ulv, *Canis lupus* (L.) er fundet på Lindøbopladsen og ved Stoense.

Vildkat, *Felix silvestris* SCHREB. fandtes i et grævlingebo i Harnebjerg ved Humble sammen med knogler af grævling, muldvarp, pindsvin, spidsmus og skovmus.

Kildekalk og kilder

Kildekalk forekommer i Fåborgegnen ved Kaleko med et indhold af kalk i tørstoffet på fra 50% til 83%, ved Katterød findes mosekalk med 94% kalk og ved Svanninge med 94% til 97,5% kalk. Kildekalklejet Margretesminde ved Vester Åby indeholder fra 80% til 87% kalk; der er bortgravet ca. $40 \times 100 \times 2,5$ m³.

I Syltemade Ådal NV for Åmark findes ved en danseplads i østsiden af åbrinken kildekalk, som ses faststående i udgravningens østside. Kildekalk findes også SV for Åmark ved ydersiden af en bøjning på ådalen.

Såvel ved Hvidkilde som ved Rødkilde findes kraftige kilder. Ved Rødkilde udskilles der såvel okker som kildekalk.

I klinten mellem Lehnskov og Ballen findes diluvialsand sammenkittet af kulsur kalk. V for Ballen findes sammenkittet grus dels faststående i foden af klinten, og dels lidt vestligere ude i stranden.

Mellem de to gårde Katrinebjerg og Hjelmkilde, SØ for Øster Åby, findes et helt lag af kildekalkskonglomerat.

Ved det lille tilløb til Vejstrup Å, der går gennem Øster Åby, findes kildekalk.

Kildekalkaflejringen i Vejstrup Ådal, mellem Klingstrup og Vejstrup Gd., er beskrevet af C. ELBERLING (1875). Den omtales også af E. ROSTRUP, der var lærer ved Skårup Seminarium i en årsberetning af seminariet.

Mellem Egsmade og Maden, N for Skårupøre Sund, findes ved foden af kystskrænten talrige væld.

Væld findes i mængde ved kysten ved Bjørnemose engdraget og ved erosionsdalen øst for Ørkil Slotsruin.

På Tåsinge forekommer kildekalk ved foden af den store Bregninge Bakke, både N, V og SV for bakken, således ved Vindeby med et kalkindhold på 79% til 92% i tørstoffet, ved Kalvsmose fra 93% til 96%, ved Knudsbølle 74% til 93% og ved Bjernemark 55% til 57%.

På Ærø, lige V for Haven, findes ved kystklinten en forekomst af kildekalk.

Endvidere findes en forekomst af kildekalk ved Dunkærmark lidt vest for Ærøs sydspids på bakkens sydvestskråning. Kalken udgør 74% til 90% af tørstoffet.

Myremalm

Inden for de foreliggende 3 kortbladsområder er der fundet forskellige små forekomster af myremalm, mer eller mindre urene. Det drejer sig om Vengemose, SØ for Skårup på Fyn, samt på Tåsinge i mosen mellem Knudsbølle og Strammelse, endvidere ved præstegården i Lundby. På Ærø er der S for Skovby ved Rønnemosegård fundet nogle stykker opgravet myremalm. På Langeland er der iagttaget opgravede blokke af myremalm, dels Ø for Rifbjerg, N for Rudkøbing, og dels ved den lille vej, der fra Amlebjerg, S for Sønder Longelse, fører over til Højbjerg; her syntes myremalmen at have optrådt i lag på indtil 20 cm.

Der er dog ikke foretaget nogen nøjere undersøgelse af disse forekomster, ligesom der heller ikke findes analyser af malmen.

Flyvesand og løss

Flyvesand findes i små forekomster her og der ved kysterne. Således ligger der på kysten ud for skoven S for Lundeborg en lille forekomst af flyvesand. Lidt mere fremtrædende er forekomsten ved Elsehoved, hvor flyvesandet synes at være 0,6 m mægtigt, hvilket kan iagttages i forskellige sandgrave. På Ærø når flyvesandet V for Dunkærmark op til en højde af 3,6 m i en lille klit. På Langeland er der et større flyvesandsområde S for Ristinge, hvor der er en klitrække med retning SV-NØ. Sandflugten er nu standset, og jordene er opdyrket.

På kortet er der afsat flyvesand lige ovenfor Ristinge Klint. Det er dog flyvesand af en særlig art, idet det er meget finkornet og nærmere må karakteriseres som støv, der er blæst op fra selve klinten og har lejret sig på fladen ovenfor denne. Det er flere gange omtalt i geologisk litteratur som en løssdannelse, der er interessant derved, at den indeholder landsnegle.

LITTERATUR

(D.G.F. = Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening. København.)

(D.G.U. = Danmarks Geologiske Undersøgelse. København.)

- ANDERSEN, S. A., 1928. De danske Varv. Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. 50. H. 1. Stockholm.
- 1929. über die dänischen autochthonen und allochthonen Warven. Det 18. skandinaviske Naturforsker møde. København.
- 1933. Det danske Landskabs Historie. København.
- ANDERSSON, FRITHIOF, 1897. über die quartäre Lagerserie des Ristinge Klint auf Langeland. Bull. of the geol. Instit. of Upsala, no. 5, Bd. III, 1896.
- CALDENIUS, C., 1940. Till frågan om Stenstrupsjöns varvserier. Geol. Fören. i Stockholm Förh. Bd. 62. H. 2. Stockholm.
- DE GEER, GERARD, 1912. A Geochronology of the Last 12.000 Years. Compte Rendu de la XI Session du Congress Géologique Internat. Premier Fascicule. Stockholm.
- 1918. Om dani- och gotiglaciala tidsbestämningar. Ref. Dansk Geol. Foren. Bd. 5. H. 3. pp. 36–38. København.
- 1926. On the Solar Curve as dating the Ice Age. Geogr. Annaler, Stockholm.
- DEGERBØL, M., 1933. Danmarks Pattedyr i Fortiden. Vidsk. Medd. f. Dansk Naturh. Foren. Bd. 96. København.
- & JOHS. IVERSEN, 1945. The Bison in Denmark, D.G.U. II. Rk. Nr. 73.
- ELBERLING, C., 1875. Om en Kalktuffdannelse ved Vejstrup Aa paa Fyn. Vidensk. Medd. fra den Naturh. Foren. København.
- GRÖNWALL, KARL A., 1904. Forsteningsførende Blokke fra Langeland, Sydfyn og Ærø. D.G.U. II. Rk. Nr. 15.
- HANSEN, SIGURD, 1929. Egersund Issøen, med Bemærkninger om Varvigheden i Danmark. Dansk Geol. Foren. Bd. 7. pp. 363.
- 1940. Varvighed i danske og skaanske senglaciale Aflejringer. D.G.U. II. Rk. Nr. 63.
- HARTZ, N., 1902. Bidrag til Danmarks senglaciale Flora og Fauna. D.G.U. II. Rk. Nr. 11.
- IVERSEN, JOHS., 1936. Sekundäres Pollen als Fehlerquelle. D.G.U. IV. Rk. Bd. 2. Nr. 15.
- JESSEN, AXEL, 1905. Kortbladene Aalborg og Nibe (nordlige Del). D.G.U. I. Rk. Nr. 10.
- 1945. Kortbladet Sønderborg. D.G.U. I. Rk. Nr. 20.
- JESSEN, KNUD, 1939. Naturforholdene og Mennesket i Danmarks Oldtid. Fortid og Nutid. 13. København.
- JOHNSTRUP, F., 1882. Nogle Iagttagelser over Glacialphænomenerne og Cyprina-Leret i Danmark. Univ. Aarsskr. Kjøbenhavn.
- MADSEN, VICTOR, 1902. Kortbladet Nyborg. D.G.U. I. Rk. Nr. 9.
- 1903. Om den glaciale, isdæmmede Sø ved Stenstrup paa Fyn. D.G.U. II. Rk. Nr. 14.
- , V. NORDMANN & N. HARTZ, 1908. Eem-Zonerne. D.G.U. II. Rk. Nr. 17.
- 1916. Ristinge Klint. Nogle nye Iagttagelser. D.G.U. IV. Rk. Bd. 1. Nr. 2.
- m. fl., 1928. Oversigt over Danmarks Geologi. D.G.U. V. Rk. Nr. 4.
- MILTERS, KELD, 1942. Ledeblokke og Landskabsformer i Danmark. D.G.U. II. Rk. Nr. 69.

- MILTHERS, VILH., 1927. On the so-called Gothi-glacial limit in Denmark. Geogr. Annaler. Stockholm.
- 1937. Faaborgegnens geologiske Udformning. Det 14. danske Hjemstavnstæevne. Faaborg.
 - 1937. Jordlag og Landskabsformer. Sydøstfyn. »Min Hjemstavn«. Nr. 9.
 - 1940. Kortbladet Vissenbjerg. D.G.U. I. Rk. Nr. 19.
 - 1948. Det danske Istidslandskabs Terrænformer og deres Opstaaen. D.G.U. III. Rk. Nr. 28.
- NILSSON, TAGE, 1948. On the application of the Scanian post-glacial zone-system to danish Pollen-diagrams. D. kgl. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Skr. Bd. V. Nr. 5.
- NORDMANN, V., 1903. Østersen (*Ostrea edulis* L.) Udbredelse i Nutiden og Fortiden i Havet omkring Danmark. Dansk Geol. Foren. Nr. 9. København.
- 1905. Danmarks Pattedyr i Fortiden. D.G.U. III. Rk. Nr. 5.
 - 1922. Nye Iagttagelser over den glaciæle, isdæmmede Sø ved Stenstrup paa Fyn. D.G.U. IV. Rk. Bd. 1. Nr. 17.
 - 1928. La position stratigraphique des Dépôts d'Eem. D.G.U. II. Rk. Nr. 47.
 - 1944. Jordfundne Pattedyrslevninger fra Danmark. Dansk Natur-Dansk Skole. København.
- RICHTER, KONRAD, 1937. Die Eiszeit in Norddeutschland. Deutscher Boden, Bd. IV. Berlin.
- ROSENKRANTZ, A., 1944. Nye Bidrag til Forstaaelsen af Ristinge Klints Opbygning. Dansk Geol. Foren. Bd. 10. H. 4. København.
- ROSTRUP, E., 1879. En sydfynsk Aa. En naturhistorisk Skildring. Skaarup Seminarium i Undervisningsaaret 1878-79.
- SCHOU, AXEL, 1945. Det marine Forland. Folia Geogr. Danica Bd. 4. København.
- WENNBERG, GUNNAR, 1949. Differentialrörelser i inlandsisen. Medd. fr. Lunds geol.-min. Inst. N:r 114. Lund.
- WINGE, HERLUF, 1904. Om jordfundne Pattedyr fra Danmark. Vidsk. Medd. f. den Naturh. Foren. Kjøbenhavn.
- WINTHER, JENS, 1926. Lindø I. Rudkøbing.
- 1926. Lindø II. Rudkøbing.
 - 1929. Langeland. Rudkøbing.
 - 1935. Troldebjerg. Rudkøbing.
 - 1938. Troldebjerg. Tillæg. Rudkøbing.
 - 1943. Blandebjerg. Rudkøbing.

Summary

Descriptive text to the geological map sheets Fåborg, Svendborg and Gulstav, scale 1:100000.*)

Preface

The geological mapping was carried out in the years 1896–1904 in charge of Dr. VICTOR MADSEN, the late director of the Geological Survey of Denmark. The following description relies partly on the old diaries from the original field work and partly on more recent investigations of my own. Large parts of the results of the old investigations were published as separate papers in D.G.U. II Series No. 14, 15 and 17.

Introduction

The geological map sheets Fåborg, Svendborg and Gulstav cover the southern part of Fyn and the islands to the south of it. The highest elevations are reached on Fyn in Svanninge Bjerge at 126 m above the sea. On Langeland there are numerous small hills, the highest of which reaches 46 m. On the island of Ærø almost half of the island lies above the 25 m contour, and the highest hill is 68 m above the sea. On the smaller islands the highest altitude is 33 m above sea level. All water-courses are small but they have nevertheless been utilized on a large scale for water mills.

The thickness of the Quaternary

The Quaternary deposits vary in thickness from 2.4 m in Siø Sund (where the base is possibly floes of the Tertiary), to 88 metres at Hvidkilde west of Svendborg. The thickness is mainly between 20 and 40 m. The greatest thickness is to be found where subglacial erosion cut deep valleys in the Prequaternary. At the south end of the island of Langeland the Prequaternary surface is situated at minus 70.5 m, but elsewhere beneath the southern part of Langeland it forms a rather high barrier up to about minus 10 m.

*) The letter å and Å is on the maps written aa and Aa. The letter ø is written ö.

Interglacial deposits

The best known exposure of the Eemian in Denmark is Ristinge Klint on the west coast of Langeland. It is described together with the other Eemian deposits in D.G.U. II, Series No. 17 and 47, IV. Series v. 1. No. 2 and D.G.F. v. 10 No. 4.

The interglacial series, which appears on the profile page 10, consists of:

- h. A thin white sand stratum.
- g. Moraine D. A normally blue-grey, rather thick deposit of boulder clay with Baltic and Norwegian boulders.
- f. Glaciofluvial beds. Yellow sand with plant remains; at its base a thin layer of gravel.
- e. Moraine C. A bed of reddish boulder clay, about 1 m thick, with Baltic boulders.
- d. Glaciofluvial beds. White sand, which occasionally contains fragments of shells from the Eemian.
- c. Eemian (Cyprina clay).
- b. Freshwater sand; with gravel beds in the lower part.
- a. Highly colloidal, stoneless clay without plant or animal remains, called "det blanke ler" (the shiny clay).

The "shiny clay" contains almost exclusively plastic clay from the Eocene, which is slightly mixed with quarternary material. The series was dislocated by a glacier, which advanced from the south-east later than the above two moraines C and D.

In the form of small floes the Eemian deposits occur at numerous places, especially in the coast cliffs in the archipelago south of Fyn, but on Langeland nowhere else than at Ristinge. Where the Eemian deposits are to be found in this area, they are always as floes, while the solid deposits are unknown except in western Slesvig outside the last glaciation. The Eemian Sea must have covered the Baltic Basin, and it may very well have extended in over a large part of the now existing land areas. The last glaciation seems to have caused great disturbances in the whole deposit.

Boulder clay

Boulder clay is very common in these areas. It occurs as layers of from 1 to 20 m thickness. The thickness of the ground moraine carried by each icestream was not more than a few metres. Very often there are intermixtures of older deposits such as lime and chalk in floes or thoroughly mixed with the clay, so that the lime content may be as much as about 50%, but generally lies at about 10–30%. Even Tertiary deposits,

especially the Eocene plastic clay, occur as floes or sometimes quite mixed into the boulder clay, which thus becomes fatter and highly coloured.

The types of landscape that are associated with the boulder clay are the till plains and the undulating ground-moraine landscapes. These two may recur in the hummocky or in the drumlin landscape.

Large parts of the area have the form of till plains, especially on Fyn but also in large parts of the islands in the archipelago.

A special form of the till plain appears in the northern part of the island of Langeland, where it has developed in two different levels: one forming the plain surface at the top of rather low hills which sometimes are isolated, but mostly forming a continuous plateau, and another level which forms the base between these plateaux and fills the spaces between them. It is very difficult to decide which is the older of these two levels. Possibly the upper one is the primary and the lower one was formed through a sort of corrosion in the borders of it; but it is equally possible that the lower till plain was formed first, and the uppermost is due to a later icestream, where parts of the dead ice replaced the ground moraine.

The drumlin landscape is extremely characteristic of the island of Ærø, where the elongated hills follow the longitudinal direction of the island SE-NW, which also must have been the direction of the movement of the ice. Such drumlins are also to be found on the island of Avernakø and on the peninsula of Horne Land. On Fyn they are to be seen in the area north of Svendborg.

Morainic gravel

On the map, symbols for morainic gravel and glaciofluvial gravel are combined into one because the map was made so long ago that the conclusions drawn have been changed. It is often very difficult to distinguish the character of the gravel when there are no sections, but the glaciofluvial gravel is the more common by far.

Morainic gravel and the associated enrichments of boulders are especially to be found in a zone parallel to the south coast of Fyn at a distance of 5–15 km from the shore. This occurrence is undoubtedly connected with the border of the Lillebælt glacier, but the deposition took place in different stages during the melting of the ice and the various areas are therefore very different in character.

North of Diernæs and Holstenshus the boulder clay is very stony and contains a lot of very big stones; this zone continues SE to Pejrup. From the East bank of Brændegård Sø a very stony region continues

into the Galteløkker and extends towards the north and northeast of Hundstrup along the south side of the western part of the Stenstrup ice lake.

At the southeast corner of the Stenstrup ice lake the morainic gravel occurs again on a grand scale in a region of marginal moraines.

On Langeland morainic gravel occurs very often in the small so-called transversal hills that are so characteristic of this island. It is best seen where the sea has cut sections in the hills (see fig. 11). In the interior of the island the exposures in the hills always show stratified gravel due to the fact that pits are only opened in those hills where the usable gravel occurs. It is therefore impossible to conclude that the gravel in the hills is always stratified; and as probing with the auger cannot solve the problem, we have chosen to combine the two symbols. Nevertheless there are several places with many stones, as for instance at Sønderkov southeast of Bøstrup, at Frederiksminde northeast of Illebølle, at Fårevejle south of Rudkøbing, and in the Lindelse Nor.

Cliff-sections between Bagenkop and the south end of Langeland reveal beds of morainic gravel in several places.

Diluvial clay (meltwater clay)

The transition from glacial to lateglacial, stoneless clay in the ice lakes is sometimes so smooth that it is difficult to define the limits. Very often the glacial clay is covered by the lateglacial clay and on the map in such cases the symbol for lateglacial clay is used for the whole basin. The deposits in the Stenstrup ice lake are therefore described in the chapter on lateglacial deposits.

Small plateau hills with stoneless clay are to be found in several places, especially in the boundary zone between the Lillebælt glacier and the older ice areas north of it, as e.g. in the region between Katterød and Holstenschus and in an area north of Hundstrup and west of Stenstrup at the limit of the present geological map.

On Langeland there are several small basins, filled with stoneless clay by the melting of the inland ice.

On the peninsula Horne Land and the islands of Ærø and Langeland there is stoneless marl with a rather high lime content. 30% of CaCO_3 is rather common, and it may increase to 50–70%.

Diluvial sand and gravel

The diluvial sand (the meltwater sand) belongs to the melting zone of the icemargin, the beds often being deposited on top of dead ice. The melting of the ice beneath the surface caused disturbances in the

stratification. Some of the sand deposits are due to subglacial rivers and some of them were formed in the vertical tunnels where the surface meltwater fell down. This type of deposition created the many hummocks that are so characteristic in the landscape, because they lie in groups on the till plains on Fyn, or in the long rows to be seen on Langeland. Sometimes the strata stand vertically, due to the pressure of the later advancing ice.

At several places diluvial gravel occurs in esker-shaped ridges, as for instance:

- 1) at Millinge, a large, well developed esker running east-west;
- 2) SW of Nakkebølle Fjord, some long, narrow, rather low ridges with sand stretching E-W;
- 3) at Kegelholm, west of Grønderup Station: two small eskers running from south to north, debouching on a little outwash plain;
- 4) at Kølleanker, south of Øster Skerninge, where boulders up to 20 cm occur, the gravel being coarsest in the eastern part;
- 5) in the esker Egense Ås, which is covered by boulder clay and is of winding form, containing sand with pebbles; and finally
- 6) various ridges at Svendborg and its environs; the ridges were visible 50 years ago, but they have now been almost dug away, the gravel being taken from depths of about 20 m. The directions of the ridges vary and wind about, but the principal direction is NE to SW. The strata dip mostly towards the west but sometimes towards the south; the latter group includes the eskers at Bellevue, Langebakke and Hømarken in northeast Svendborg and some eskers east and west of the Holmdrup Station.

The other types of gravel occurrences are difficult to differentiate into equal groups, because some of them have certain characters in common with others, which again have other characters in common with a third group. Two types especially are distinguishable: one of them consists of thoroughly washed, coarse gravel and another one with very thick beds of sand. Some of the occurrences were displaced by ice pressure. This refers especially to the stony gravel deposits, but some of the sand deposits are also intersected by displacements. Where the directions of the ice pressure can be determined, they vary between northeast, east and southeast. This concerns the gravel at several localities northeast and east of Fåborg and farther eastwards as far as the ridges at Egebjerg northwest of Svendborg. Sometimes the displaced sand deposits occur in isolated hills, but mostly the sand appears as layers which are only a little displaced and covered by younger deposits. They are commonly incorporated in the large hill areas such as Svan-

ninge Bjerger or with separate hills like the one southwest of Skelbanke, or the hill Lundebakke, northeast of Nakkebølle.

There is a special type of sand occurrence in the region from Svendborg to the east and northeast, where white, stoneless sand can be found in sandpits and in valley slopes. It is very like the Tertiary quartz sand, although it must be a Quaternary deposit. It extends to Turø and Tåsinge, where it is found in several sandpits.

On Langeland stratified gravel occurs in many of the numerous (over a thousand) separate hummocks which give the island its special character. It is difficult by means of an auger to distinguish between the morainic gravel and the stratified gravel, and undoubtedly too many areas with morainic gravel have been mapped; these two symbols are therefore merged into one on the accompanying map.

The gravel beds in the hummocks on Langeland are mostly displaced and very often they are quite vertical; the direction of the declinations is shown on the diagram page 42. It is evident that the pressure came from about southeast. Due to the stress the layers were rolled out, whereby the gravel acquired a morainic character. As appears on the geomorphological map, the hummocks are situated in long rows. There is great similarity between these ranges of hills and their continuation in the German "mittelpommersche" end moraine (cf. KONRAD RICHTER, 1937 p. 146). The gravel seems to have been deposited in crevasses in a dead ice mass which was crushed by the advance of a new ice stream. It is evident that there was no ice-free intermediate stage immediately before this advance.

*The origin of the glacial landscape
Directions of the ice streams*

The inland ice came in directions from NNE, E and SE, which appears from the morphology, the chatter marks and the indicator boulders.

The morphology shows especially the directions of the younger and youngest ice streams. Striation on the erratic boulders in the morainic deposits in Ristinge Klint shows directions from the northeast in parts of "the thick moraine", named moraine D.

The indicator boulders come partly from Norway (rhombporphyries), partly from Väster Götland (kinnediabases), partly from Dalecarlia in Sweden (indicator boulders from there have come both via Middle-Sweden and via the Baltic), and partly from the Ålands islands and from the bottom of the Baltic. The northern and northeastern boulders are most common below the high coastal cliffs, occurring chiefly in the older and deeper moraine deposits, while the lower cliffs and the fields along the coasts are richer in Baltic boulders. It seems therefore that

there was an alteration in the direction of the ice movement, an alteration which must be described as a single turning from NNE via E to SE and – with regard to the belts – the direction was lastly SSE. The latest ice streams separated at the SE-corner of Stenstrup ice lake on Fyn, and their content of indicator boulders is distinctly Baltic in comparison with the areas west and north of Stenstrup ice lake, where the material from Dalecarlia preponderates over the Baltic boulders and where there are many kinnediabases from the northeast.

The Stenstrup ice lake

As above mentioned the ice streams separated southeast of Stenstrup; in the depression between these ice streams and an older dead ice mass towards the northwest, stoneless clay was deposited in a basin which gradually expanded towards the west. It is difficult to explain how the depression came into existence, but it is possible that thin beds of morainic material on the top of the dead ice helped in the absorption of sun heat, thus accelerating the melting in this area.

Ice-border lines

In this description the term ice-border lines is used with some reservation, considering that the ice-border would scarcely be manifest over long stretches simultaneously; on the contrary, it isolated sections of the marginal areas in the form of dead-ice, which became covered by the emerging moraine material.

The island of Illumø

A terminal moraine ridge in Helnæs Bugt now forms a longish island, but it is doubtful whether it has any connection with the ranges of terminal moraines on Fyn more to the east.

The peninsula of Horne Land

The upper parts of the hills here are more sandy than the lower areas covered by boulder clay. The sand was evidently deposited in crevasses in the more elevated parts of the dead ice. It was the Lillebælt glacier that left these ice masses. The crevasses in certain areas may be explained as radial phenomena in comparison with the direction of the movement of the ice from southeast to northwest.

The Lillebælt glacier in comparison with the interior of Fyn

Contrary to the inner part of Fyn, which has an indicatorboulder content dominated by kinnediabases, boulders from Dalecarlia as well as some Baltic boulders, the Lillebælt glacier has an extremely high Baltic content. The ice in the interior of Fyn did not melt away until late, and presumably it remained as dead ice for a rather long period while separate ice streams moved through the belts along both sides of Fyn; this is evident, because a little outwash plain north of our map had its supply from the dead ice northeast of the so-called "Alps of Fyn", "de Fynske Alper", but it could find no outlet to Helnæs Bugt until the Lillebælt glacier vanished.

Svanninge Bjerge

Svanninge Bjerge is the southern part of "de Fynske Alper". These ranges of hills originated as terminal moraines in front of the ice stream which filled the interior of Fyn. At the outside of Svanninge Bjerge towards the west was the Lillebælt glacier. As the melting began, a lake came into existence in the depression between the two ice masses on the top of the terminal moraine. Here was deposited a good deal of meltwater-sand, which primarily was formed as a plain. Under the surface lay big lumps of dead ice, however, which melted and left kettle-holes. When the Lillebælt glacier disappeared, a drainage opened up towards the west and the meltwater then cut deep gullies in the west side of Svanninge Bjerge (see figs. 14 and 15).

Diernæs. Holstenshus

At right-angles to "de Fynske Alper" there is a ridge north about Diernæs and Holstenshus. It separates the interior of Fyn and the Lillebælt glacier. It is characteristic that on top of this ridge a little heap of field-stones was found with a great majority of brown Baltic quartz-porphyrines which are typical of the area of the Lillebælt glacier.

North and south of Holstenshus are a number of well-marked ridges, whose axes lie parallel to "de Fynske Alper". The ridges must therefore have been formed together with these, but later must have been passed over by the Lillebælt glacier.

Grønderup

Farther towards the east is a little outwash plain whose south border is characterized as meltwater gravel, deposited directly at an ice border.

Furthermore, two gravel ridges running from south to north form the feeding eskers to the outwash plain.

South of the ice border are several occurrences of ice-lake clay and plateau-clay hills. At Tangkrog, southwest of Brændegård Sø, a marked difference between subglacial and extramarginal erosion of the valley of the Silkeå indicates an ice-border stage of a shorter or longer duration. The drainage from this ice-border ran northwards through the interior of Fyn, and it appears from this that the dead ice in this stage must have been well on the wane, while the Lillebælt glacier persisted south of it, possibly as a dead ice mass.

Skelbanke and Stempelbjerg

Three to four kilometres east of Fåborg are some sand-hills which seem to have been deposited on the spot in hollows in a dead ice mass. Several of them are covered by a younger moraine, which must belong to the Lillebælt glacier.

A group of hummocks north and northwest of Ulbølle must be of the same sort as the above, even if the gravel content is more coarse. Their indicator boulders suggest that the material came from the earlier ice streams, while the covering moraine belongs to the Lillebælt glacier.

Sibirien

Southeast of Brændegård Sø is a range of gravel hills with their axes running SW-NE. They form a part of a boundary around a dead-ice area which had been isolated from the older ice-stream shortly after the forming of "de Fynske Alper". This dead-ice area continues to the map sheet north of the present one. The boundary hills can be followed north about the dead ice, which shows that it had been quite isolated. The dead ice had its limit along the Lillebælt glacier on a stretch between Eskebjerg and Sibirien.

Skjoldemose-Egebjerg

The hill-range Skjoldemose-Egebjerg northwest of Svendborg stretches WNW-ESE with a slight concavity towards the south. It forms the northern limit of the Lillebælt glacier, which appears from the distribution of the indicator boulders. Even if it looks probable that this ridge was a terminal moraine formed by the Lillebælt glacier, there is much to argue that the ridges were formed by an earlier ice-stream coming from the northeast and that their existence was partly the reason why the

Lillebælt glacier advanced no further towards the north. Some disturbed gravel layers WSW of Rødme seem to show that the Lillebælt glacier also pushed material up from the southeast.

Kirkeby-Heldager-Edelsminde

The eastern part of this ice-border line is cut at right angles by a north-to-south ice-border line, so that together they form a cross. The east-west line must be the older, formed by ice from the northeast at the same stage as the Skjoldemose-Egebjerg hills. Later on the Storebælt glacier advanced northwards with its left front along the south-north line, which continues along the east side of Stenstrup ice lake. Covered dead ice must have preserved the hummocky landscape from being levelled off.

Syltemade Å-Ollerup Sø-Køllebanker

The Lillebælt glacier advanced in this area from east towards the west and set its mark upon the landscape, partly by means of the tunnel valley, which in part consists of longish lakes and which had its extramarginal outlet through the Syltemade Å, and partly by the formation of the little esker Køllebanker.

Egense esker

This little esker also has its longitudinal direction east to west, but it is so winding that the movement of the ice must have ceased when the esker was deposited in the crevasses in the ice.

Hømarken-Bellevue

In the eastern part of Svendborg lies a row of gravel pits which are the remnants of an excavated esker ridge. The indicator boulder content refers it to the ice streams preceding the Lillebælt glacier, and the esker must therefore have been preserved from later erosion by a border of dead ice belonging to the earlier ice stream.

Hallingskov Huse-Holmdrup St.

Of the same character is a moraine-covered esker east of Holmdrup Station which has a direction NE-SW, even if it is a little winding. Parallel to the esker runs a tract towards the northeast containing remains of a tunnel-valley, which is a little obscured by a later ice stream.

West of Holmdrup St. lie some sand-hills, which must be interpreted as crevasse-fillings in dead ice or in the neighbourhood of an iceborder.

Vejstrup Ådal-Holmdrup Stevning

Even if the valley at Vejstrup in its present form is strongly marked by the postglacial erosion, it undoubtedly originated as a subglacial valley formed by the east-west ice stream previous to the Storebælt glacier.

The uppermost part of the valley, Holmdrup Stevning, is a depression between two limits, the one of which forms the outer, and the other one the inner boundary of a dead-ice zone. During the final stage of the melting, meltwater-sand was deposited in some part of the depression.

Svendborg Sund

The sounds at Svendborg and Turø, including Turø Bund, must be of subglacial origin. It is probable that their origin coincides with the valley in the prequaternary surface which crosses the island of Langeland at Tranekær.

Tåsinge

The greater part of this island is a till plain, but at Bregninge Kirke there is a hill with two parallel gravel ridges, lying in the direction NNE-SSW. The layers are displaced and the ridges are partly covered by moraine, which probably came from the Lillebælt glacier; but there are many signs that the ridges may be eskers, formed by the earlier ice-stream coming from the northeast and later passed over by the younger Lillebælt glacier.

Ljø

In the middle of the island run two subglacial valleys. They turn in a curve from an westerly direction towards the southwest, quite conforming to each other and with a ridge consisting of moraine clay between them. It is very difficult to explain their origin, unless they date from an earlier stage, when the ice came from the northeast. They must then have been filled with dead ice and preserved from levelling during the later shifting of the direction of the ice movement.

The archipelago south of Fyn

In the lower parts of the islands there is boulder clay corresponding to the bottom layers in the dense inland ice, whilst the higher parts very

often contain sand, deposited in the crevasses. In the boulder clay areas, especially on the island of Ærø, there are many drumlin-like hills with the long axes running SE–NW. This direction must be the direction of movement of the Lillebælt glacier in this area. In the sea between the islands are several channels, which must have been formed subglacially; their direction is SE–NW. The south end of Ærø separated two ice-lobes, the eastern one of which formed the central depression in Marstal bay and thus also formed Ristinge peninsula on Langeland.

Langeland

The most conspicuous feature in the landscape of Langeland is the long rows of hummocks (called “transversal hills”). It appears from the geo-morphological map that the rows of hummocks form two systems, one eastern and one western. The former continues northwards along a row of banks in the Storebælt via Sprogø as far as the Korsør area in Sjælland, where it turns towards the southeast.

The hills often contain steep or quite vertical gravel beds pressed up from the ESE. The hills may also consist of morainic gravel and boulder clay. Sometimes there are small outwash plains or ice lakes between the hills. They originated in front of the melting ice, but they are developed so locally that it is impossible to use them as records of ice-border lines over long distances.

Nevertheless the two main systems of hummocks must be conceived as ice edges in two different stages. The idea of an origin on the border between a dead ice mass in the west and a new advance of the ice from the east is the most feasible. This caused the formation of crevasses in which the gravel was deposited. Due to the pressure of the ice the strata were raised on edge, and at the same time boulder clay was pressed up from beneath. The rows of hummocks correspond to the north German kames as a southward continuation of this ice-border line. It belongs to the “mittelpommersche” stage F as described by KONRAD RICHTER.

Late glacial deposits

The Stenstrup ice lake is the principal late glacial locality in this area. It contains both glacial clay and Dryas clay, which is utilized by a group of brick works. There is a good deal of literature on the subject, to which it will suffice merely to refer. DE GEER counted and telecorrelated a series of varves covering about 400 years; more recent investigations, however, made by SIGURD HANSEN and S. A. ANDERSEN, reduced it to about 30 years, so that the telecorrelation was no longer valid.

The history of the ice lake was described by V. MADSEN, V. NORDMANN and V. MILTHERS. It is briefly repeated in the following.

During the melting of the inland ice, a lake originated around Stenstrup, of which the south shores were formed by comparatively high hills, eastwards by the still active inland ice, and towards the north and west by dead-ice masses. The shore lines at the south side of the ice lake are cut to an altitude of about 79 m above sea level, while the bottom of the ice lake lay at heights of from 57–72 m above the sea. After some time a part of the dead ice west of the ice lake melted, and in this area, which now lies 53–61 m above the sea, the ice-lake expanded as the water level at the same time was lowered to 60–62 m above the sea. In the final stages Dryas clay, Allerød gyttja and younger Dryas clay was deposited in the slight depressions in the bottom of the clay basins after the ice barriers had disappeared and the lake was drained through Hundstrup Å.

Lateglacial clay also occurs in several bogs in the form of a thin stratum beneath the peat, and in these beds the Allerød horizon very often occurs, as shown e.g. in Stengade Sø on Langeland.

Raised beaches. Changes of water level

A large number of measurements have been made of the heights of the raised beaches, but none of them lie beyond heights which may be due to recent spring-tides. Very few of them reach more than 3.3 m above the sea, and these are situated on open coasts. The highest elevations are reached at the north and south ends of Langeland and at the northwest point of Ærø. AXEL SCHOU has taken a number of examples of the origin of the marine foreland from the islands south of Fyn.

Nowhere in the bogs along the coasts are there any marine deposits, which is evidence that there has been no land emergence in this area. On the contrary, peat occurs in many places under marine deposits which are situated at sea level or still lower. JENS WINTHER has found archæologically dated deposits which have lowered more than two metres in comparison with the sea level. Since the middle of the Late Stone Age (passage grave time) the sea level has risen at least 0.5 m.

Borings in Svendborg Sund have disclosed peat at a depth of 8.5 m below sea level.

The marine alluvium

The area of the map sheets is situated in that part of Denmark where marine transgressions have taken place since the Stone Age. Deposits with *Tapes sp.* and *Mya sp.* occur in the embanked areas. The thickness

of the layers is very slight and varies from 0.2–2.1 m, but most commonly about 0.4 m. At one single place in Magleby Nor a thickness of 3.9 m was found. In Svendborg Sund the layers were found at a depth of 3.8–6.0 m, overlying boulder clay.

As *Tapes aureus* is absent in the marine layers in the embanked creeks in the area, although it was found in the deeper sounds, it may be concluded that the sand and mud deposited in the creeks must be later than the Tapes stage, otherwise *Tapes aureus* would have spread into the shallow water where conditions of life had existed. Thus the sea did not transgress into the area of the map sheets until the early Stone Age, and only afterwards into the shallow creeks.

For list of species, see page 76–77.

Humificated sea-weed

Accumulations of sea-weed washed up on the shore occur here and there. The sea-weed changes gradually into a humificated mass. The process is sometimes promoted by man by means of artificial manuring, as it gives a good substratum for the growing of grasses. On Langeland there are layers of humificated sea-weed of a thickness up to 3.2 m.

The freshwater alluvium

As an example of the stratification of the bogs the following boring at Stengade Sø on Langeland may be cited:

Profile:

- | | | |
|---------|--------------------------|---|
| (0.50)– | 1.23 m: | peat, dark brown, humificated; |
| | 1.23– about 1.50 m | peat, brown to slight brownish-yellow, less humificated. The groundmass granulated with a few small sticks and some matted roots; |
| | about 1.50– about 2.00 m | swamp peat, brownish with some matted roots and roots of <i>Phragmites</i> , the groundmass is coarse detritus gyttja; |
| | about 2.00– | 2.48 m swamp peat, higher gyttja content than the above. Some fine matted roots; |
| | 2.48– | 2.50 m swamp peat, yellow, very dense matted roots; |

2.50–	2.67 m	snail-gyttja, very high lime content, almost white;
	2.67– about 3.50 m	gyttja, layers of different colours: more or less yellow-white layers. Some shells;
about 3.50–	3.53 m	gyttja, brownish;
	3.53–	3.63 m gyttja, greyish, more clayey;
	3.63–	3.72 m Cyanophycé-gyttja, brown, finely stratified;
	3.72–	3.76 m gyttja, yellow-brown, clayey;
	3.76–	(4.00) m clay, blue-grey.

Finds of vertebrates

See list of species page 86–87.

The most interesting find is the bison, which was found on the island of Als imbedded in boulder clay, wherefore it must date from interglacial time.

Tusks of mammoth have been found in glacial deposits on Tåsinge and at the south end of Langeland. In 1953 a large *os humerus* of an ancient elephant was fished up about 10 km south of Langeland. The ossa is well preserved and not water-worn. This specimen has not been classified.

An antler of an Irish elk was found presumably in Allerød peat, north of Svendborg. The antler is 112 cm long.

Aurochs occur in various finds, but by far the largest and probably the only fully developed one dates from before the boreal period, having been found in Late Dryas deposits in a bog at Fåborg.

Bog ore

Small occurrences of bog ore have been found at various places, but no large deposits are known.

Blown sand and loess

Dunes appear at some few places along the coasts. At Ristinge on Langeland there is a dune range running NE–SW.

On the top of Ristinge Klint is an æolic deposition consisting of dust or loess, blown up from the cliff. It contains land-snails.

List of illustrations

1. Land slide terraces near Vodrup Klint, on the island of Ærø.
2. Schematic section of Ristinge peninsula (Ristinge Klint). Interglacial series. See also p. 93. SE to the right, NW to the left.
3. Boulder clay with beds of moraine gravel, Dovnsklint.
4. Esker at Kogleholm, NE of Holstenshus.
5. Gravel pit in the esker at Kogleholm, NE of Holstenshus.
6. Gravel-deposit in front of the terminal moraine at Stensmark, NE of Holstenshus.
7. Esker covered by moraine deposits, Holmdrup station.
8. Sand pit at Øksnebjerg, near Svendborg.
9. Quartz-sand at Øgavl, on the island of Turø.
10. Vertical gravel beds. Fattigbakken near Rudkøbing.
11. Steep gravel beds in a hummock, SW of Næbbeskov.
12. Stratified sand, Tyveløkke Banke, Nordenbro near Vesteregn, Langeland.
13. Diagram showing the frequency of directions of dip of the gravel beds in the hummocks on Langeland.
14. Svanninge Bjerger, before the spruce plantation grew up and concealed the morphology of the landscape.
15. Same as fig. 14.
16. Store Øresø, NE of Fåborg.
17. Terminal moraines near Rødskebølle, south view; to the left Græsholmene Skov, in the background the island of Tåsinge.
18. The western part of Svendborg Sund seen from Karlsberg, N of Bregninge on the island of Tåsinge.
19. A row of hummocks (called "Transversal hills") S of Tyveløkke Banke, Nordenbro, Langeland.
20. Hummocks ("Transversal hills") near Tyveløkke Banke.
21. Egebjerg Bakker, the former southern shore of the Stenstrup ice lake; view from Lerbjerg.
22. Varved late-glacial clay of the Stenstrup ice lake.
23. Limnic sand, SW of Kirkeby, Stenstrup ice lake.
24. Juelsbjerg Brickworks, Stenstrup. Dryas clay including Allerød beds on top of limnic sand.
25. The raised beach, Kelds Nor.
26. Post-glacial marine sand overlying post-glacial peat. Magleby Nor.
27. Shell-deposit. Gråsten Nor, on the island of Ærø.
28. Same as fig. 27.
29. The beach-marsh near Vårø, Tåsinge.
30. Antler of *Megaloceros gigantus*. Skovvang, Tved Nørremark; presumably found in Allerødpeat.

Register over lokaliteter

- Agerbjerg 39
Albjerg 16
Amlebjerg 36, 89
Andemosegård 69
Aspedam 85
Avernakø 7, 11, 15, 67
- Bagenkop 17
Bagenkops Bjerg 19
Balkensbjerg 25
Ballen 12, 88
Bastemose 21, 69
Bellevue 28, 53
Belvedere 28
Birkholm 7, 14, 64, 67
Bjernemark 21, 89
Bjerreby 13, 33
Bjørnemose 89
Bjørnemose Skov 79
Bjørnø 7, 33, 85
Bogø Bæk 69
Bogøgård 37
Bogø Nor 64, 67, 83
Bomlosemade 27, 51
Borged 65
Borgnæsdal 12, 72, 76, 78
Bregnebjerg 34
Bregninge 6, 9, 32, 33, 54
Bregninge Bakke 89
Bregninge Mølle 32
Bregninge Teglværk 12
Bregninge Vejle 76
Brejning Mose 84
Brobjerg 39
Broløkke 56
Brudager 54, 83, 85
Brændegård Sø 8, 16, 50
Bækkehave 69
Bøgebjerg 29
Bøjden 11
Bøsseløkke 17
Bårvekrog 16
- Christiansminde 72, 73, 79, 85, 88
Christiansmølle 28
- Dageløkke 20, 41, 56
Dageløkke Teglværk 20, 64
Diernæs 13, 17, 47
Dimesodde 19
Dovnsklint 17, 18, 19
Drejø 7, 9, 11, 12, 14
Dunkærmark 89
Dybskroghuse 24
Dyndkrog 11
Dyreborg 22
Dyrehaven 16
- Edelsminde 51, 53
Egebjerg 58, 85
Egebjerg Bakker 27, 44, 50, 51, 53, 59
Egebjerg Teglværk 83, 85
Egeløkke 88
Egenabbe 29
Egense 14
Egense Ås 11, 27, 50, 52, 53
Egholm 67
Egsmade 31, 72, 75, 76, 78, 88
Ellebjerg 30
Ellekær 53
Elsehoved 64, 89
Ejerbjerg 35
Engene 27
Eskebjerg 25, 35, 50
Evnebjerg 39
- Fakkebjerg 85
Falsled 47
Fattigbakke 35, 36
Fjellebro 83
Fladbjerg 34
Fladmosegård 21
Frederiksminde 17
Frellesvig 56
Fynske Alper 8, 45, 46, 48, 50, 51

- Fynsvang 71
 Færgeodde 64
 Fåborg 78, 83, 85
 Fårevejle 17, 76

G
 Galgebakke 35
 Galgehøj 33
 Galgehøjgård 33
 Galteløkker 16
 Gammellung Mose 85
 Gammel Nyby 83
 Gesinge 13
 Grubbe Mølle 8
 Græsholmene Skov 15
 Grøfthøj 31
 Grønderup 48, 49, 50, 83
 Grønnemosehøj 33
 Gråsten Nor 65, 70, 75, 76
 Gulstav 19, 66
 Gundestrup 16

H
 Hallingskov Huse 53
 Halmø 7, 33
 Halsskov 41
 Hannebjerg 38
 Harnebjerg 38, 88
 Haven 12, 89
 Hedeskov 51
 Heldager 16, 51
 Heldagergård 20
 Helene Mølle 23
 Helnæs 11, 64
 Helnæs Bugt 44, 45
 Henninge Nor 17, 67
 Herslev 37
 Hesbjerg 47, 48
 Hindsholm 14
 Hinemølle Bakke 35
 Hjelmkilde 88
 Hjortø 7, 14
 Hoborg Lund 65, 69, 74, 76, 79
 Holmdrup St. 29, 53
 Holmdrup Stevning 53, 54, 85
 Holmen 69
 Holstenshus 16, 20, 25, 47, 48
 Horne 22, 88
 Horne Land 7, 9, 11, 13, 14, 15, 21, 22, 45
 Hov 65
 Hov Kirke 14
 Humble 6, 13, 41, 56
 Humlebjerger 34

 Hunderup Mose 85
 Hundstrup 20
 Hundstrup Å 8, 61
 Hvidkilde 8, 83, 88
 Høbbet 83
 Højbjerg 37
 Højbjerg 7, 38, 89
 Hømarken 28, 53
 Hønsbjerg 34
 Hørup Å 8, 16
 Hørup Mølle 16

I
 Illebølle 37, 41
 Illebølleskov 37, 69
 Illumø 16, 44, 45
 Ingershøj 33

J
 Juelsbjerg Teglværk 63

K
 Kaleko 23, 88
 Kalveborg Bakke 39
 Kalvsmose 89
 Karlsberg 33
 Katrinebjerg 88
 Katterød 20, 88
 Kegleholm 23, 24, 25, 48, 50
 Kelds Nor 66
 Kelds Nor Fyr 69, 83
 Kirkeby Hede 58
 Kirkeby St. 51, 61
 Klausenskov 9
 Klingstrup 16, 24
 Klæsøgårde 36, 37
 Knarrebjerg Huse 52
 Knarreborg Vandmølle 31
 Knolden 11
 Knudsbølle 89
 Kogtvedgård 27
 Kokkestræde 39
 Kongehøj 7, 47
 Korsebølle 34
 Korshavn 7, 15, 67
 Korsør 42, 58
 Kragebjerg 40
 Kragholm 35
 Krejbjerg 37
 Kroghenlund 20, 62
 Kædeby 13, 88
 Kædebyhaver 37
 Kølleanker 26, 52
 Køllenør 38

- Landet 54
 Langebakke 28
 Langebjerg 37
 Langeland 6, 14, 17, 33, 41, 42, 56, 64
 Langeskov 16, 20
 Langholm 65
 Leby 12, 33
 Lebykobbel 83
 Lehnskov 16, 88
 Lehnskov Huse 64
 Lerbjerg 7
 Lille Bogø 68
 Lilleholm 64, 82
 Lille Kirkebakke 17, 34
 Lille Rise 12
 Lille Svelmø 67
 Lilleø 65
 Lindelse 13, 56
 Lindelse Nor 6, 17, 36, 37, 41, 56, 70, 72, 76, 82
 Lindø 6, 37, 72, 74, 79, 85, 88
 Lohals 41, 65, 79, 88
 Longelse 56
 Lundby 54, 89
 Lundebanker 25
 Lundeberg 83, 89
 Lunde Kirke 27
 Lunde Mark 83
 Lundemose 85
 Lunde Nor 39
 Lysabildskov 83
 Lysmosebjerg 22
 Lyø 7, 11, 12, 55, 64, 85, 88
 Løkkehøj 22
 Løvbjerg 36

M
 Maden 66, 88
 Magleby Kirke 75, 76
 Magleby Nor 68, 69, 70, 76, 85
 Mandshøj 37
 Margretesminde 88
 Marstal Bugt 56
 Milleshøj 34
 Millinge 47
 Mynderup Hestehave 16
 Mændenes Løkke 16
 Møllebakken 34
 Møllehøj 69
 Mørkebjerg 37
 Mørkedyb 56

N
 Nabbe 11
 Nakkebølle 9, 85
 Nakkebølle Fjord 24
 Nakkeodde 64
 Nordenbro 39, 56
 Nyborg 54
 Ny Nyby 33
 Nygård 34
 Nyløkkehuse 25
 Næbbeskov 38
 Næbbesodde 11
 Næbbet 65
 Næshoved 41, 56
 Nørballe Nor 76

O
 Olde 21, 31
 Ollerup 52
 Ollerup Dal 8, 50
 Ollerup Sø 52
 Olsbjerg 38
 Ommelshoved 65
 Ore 14, 39

P
 Pavebanke 30
 Pejrup 16
 Pipstorn 23
 Polleholm 37
 Præstbanke 35

R
 Ravnebakke 16
 Ravnebjerg 7, 22, 51
 Ravnehøj 22
 Rensebjerg 34
 Rifbjerg 35, 89
 Risbjerg 36
 Risemark 11, 12
 Ristinge 89
 Ristinge halvø 56
 Ristinge Klint 9, 10, 11, 43, 89
 Ristinge Nor 69, 70, 72, 76, 78
 Robshøj 27
 Rudkøbing 9, 56, 89
 Rudkøbing Tørvemose 85
 Rudkøbing Vejle 35, 70, 76
 Rævsmosebakke 34
 Rødbjergghavn 69
 Rødgrund 34, 56
 Rødkilde 88
 Rødme 12, 20
 Rødme Svinehaver 16
 Rødskebølle 51, 52

- Sandbjerggård 22
 Savmandsbakke 35
 Selledal 52
 Sibirien 25, 50
 Silkeå 8, 49
 Simmerbølle 9
 Sinebjerg Skov 64
 Siø 8, 9, 14
 Siø Sund 8
 Skansen 65
 Skarø 7, 14, 64
 Skattebølle 41, 85
 Skattebølle Røn 56
 Skelbanke 24, 49
 Skelskør 42
 Skibholm 70
 Skiften Møllebakke 34
 Skinnebjerg 40
 Skipperlanding 31
 Skjerninge 83
 Skjoldemose 50, 51, 53
 Skjoldnæs Fyr 12, 13, 65
 Skovby 33, 56, 89
 Skovlebjerg 6
 Skovmøllen 31
 Skovsbo 21
 Skovsøen 9
 Skribbjerg 35
 Skrøbelev 83
 Skægebjerg 38
 Skårup 14, 53
 Skårupøre Sund 54
 Slettebjerg 37
 Slædbæk 83, 85
 Snævren 50
 Snøde 41, 85
 Spilleborg 31
 Sprogø 41, 42, 58
 Stabolt 13
 Statene 31
 Stempelbjerg 24, 25, 49
 Stengade Sø 64, 81, 82, 85
 Stenhøjgård 26
 Stensgård 41
 Stensmark 25, 26
 Stenstrup 20, 60, 62
 Stenstrup Issø 43, 58
 Stevne Skov 28
 Stoense 88
 Stoense Løb 34
 Stokkeby 13
 Storebøge 76
 Storehave 29
 Store Højbjerg 39
 Store Keldbjerg 21, 40
 Store Kædebjerg 39
 Store Svelmø 67
 Store Øresø 48
 Storskov 50
 Strammelse 54, 89
 Strandby 45, 46
 Strandlyst 71
 Strynø 8, 9, 14, 64, 67
 Strynø Kalv 8
 Stærremose 21
 Støbergård 64, 81
 Sundet 78
 Svanninge 88
 Svanninge Bjerge 22, 45, 46, 47
 Svendborg 8, 14, 28, 31, 53, 54, 72, 79, 85
 Svendborg Sund 8, 54, 55, 67, 69, 70, 71, 73
 Svinehaver 7
 Sydfynske Øhav 15, 55
 Syltemade Å 8, 52, 79, 88
 Sylten 76, 80
 Synneshøj 6
 Sædballe 56
 Søby 12, 65, 69
 Søby Nor 65
 Sønderballe 74
 Sønderskov 17
 Søndre Longelse 56
 Sørup 51
 Sørup Hede 84
 Søsokov 16
 Tangkrog 49
 Tiselholt 31
 Tørupstrand 71
 Tostebjerg 7, 21
 Tovbjerg 22
 Tovelykke 35
 Tranderup 11
 Tranekær 8, 17, 41, 56, 85
 Trappebæk 28
 Trappeskov 11
 Trappeskov Klint 12
 Troldebjerg 34, 85
 Troldeposeskov 28
 Tryggelev 6, 56
 Tullebølle 13, 21
 Turø 12, 31

Turø Bund 54
 Turø Sund 54, 72
 Tved 83
 Tvede Skov 13
 Tved Nørremark 83
 Tyveløkke 39, 40
 Tyveløkke Banke 57, 58
 Tøvelsø Mose 66, 67
 Tåsinge 6, 7, 12, 14, 31, 54, 67, 83

Uglebjerg 34
 Ulbølle 25, 49, 53
 Ullemose 52
 Urehoved 67

Vejlebjerg 37
 Vejsnæs Bugt 56
 Vejsnæs Nakke 11, 12, 56
 Vejstrup 16
 Vejstrup Å 8, 31, 53, 54, 88
 Vemmenæs Færgegård 13
 Vængemose 89
 Vestergård Skov 37
 Vester Skerninge 14
 Vesterskov 13
 Vester Stigtehave 34, 85
 Vester Åby 50, 88
 Vindeby 89
 Virø 71
 Vitsø 12, 65, 78

Vitsø Mølle 78
 Vodrup Klint 7, 12
 Vognsbjerg 17
 Vresen Puller 34, 41
 Vrå 13
 Værftøen 72, 73
 Vågebjerg 39
 Vårø 80
 Vårø Knude 13

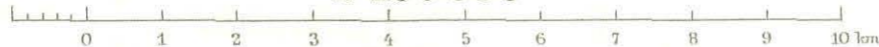
Ærø 6, 9, 11, 13, 14, 15, 33, 55
 Ærø Hale 65, 67
 Ærøskøbing 12

Øgavl 31, 79
 Øksnebjerg 30
 Ørbæk 54
 Øren 66
 Ørkil Slotsruin 28, 89
 Østeregn 21
 Øster Stigtehave 85, 88

Åby Skov 31
 Åby Skovhuse 31
 Ågård 31
 Åmark 88
 Åmosen 8
 Åstrup 14, 25
 Åstrup Mose 85

Glacial-morfologisk Kort

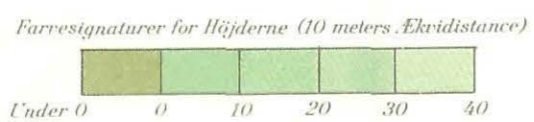
1:100 000



GULSTAV



Tegnet og reproducet ved Geodætisk Institut. København 1957



Isø



Israndslinier



Fremtrædende Enkeltbakker



Ås

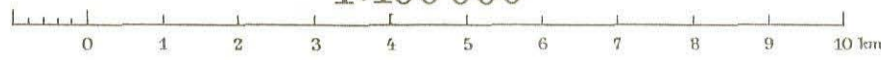
Sandsynligt Israndsstadium



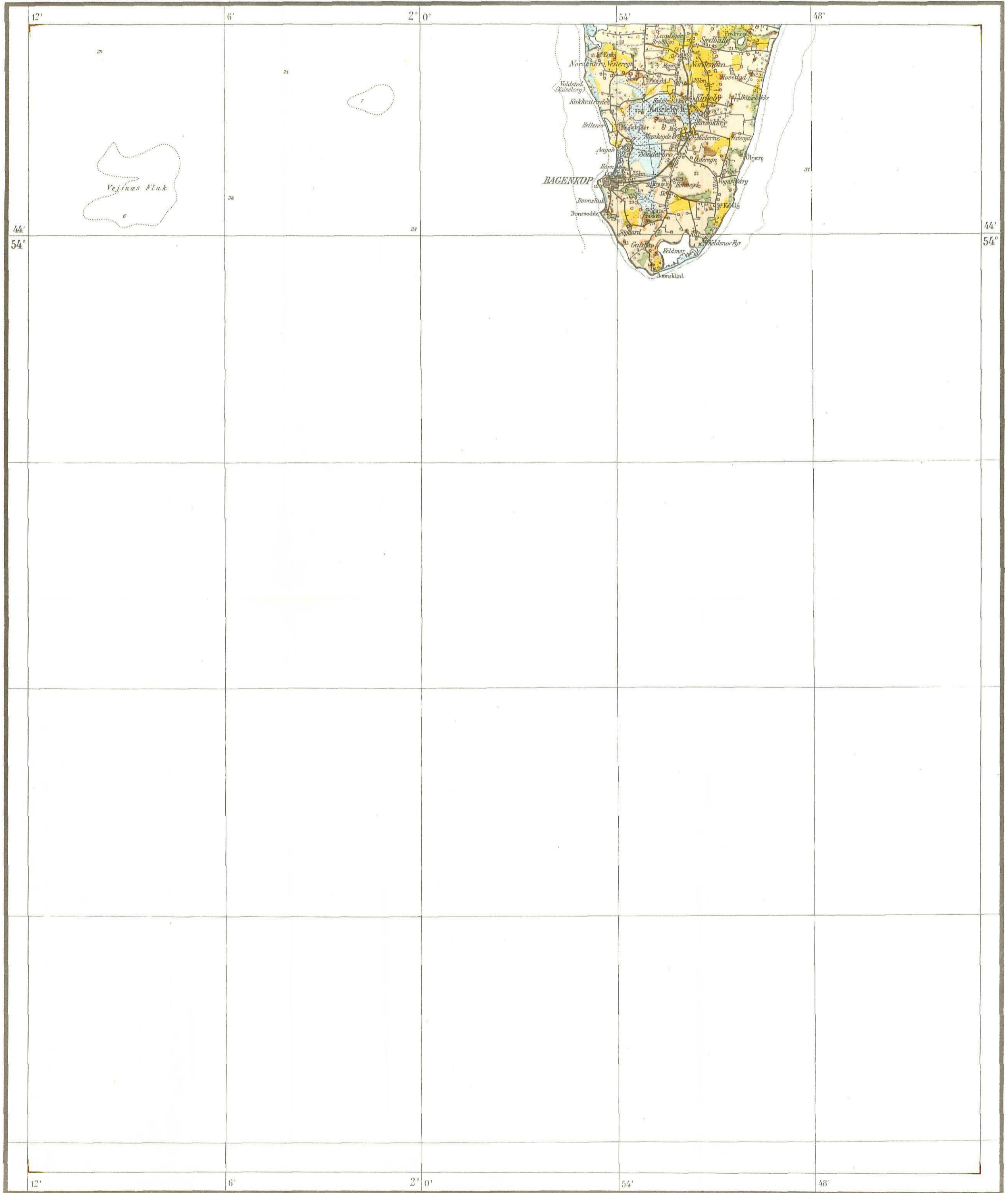
Tunneldal og ekstramarginal Smeltevandsdal

Danmarks Geologiske Undersøgelse I. Række Nr. 21.

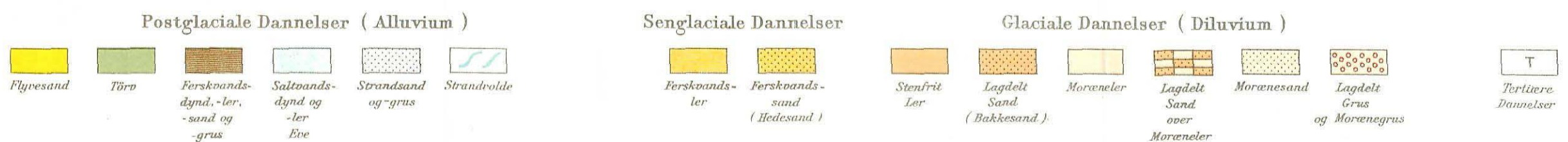
1:100 000



GULSTAV

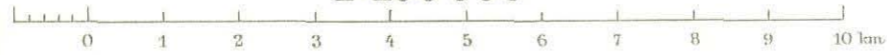


Tegnet og reproducet ved Geodætisk Institut. København 1955

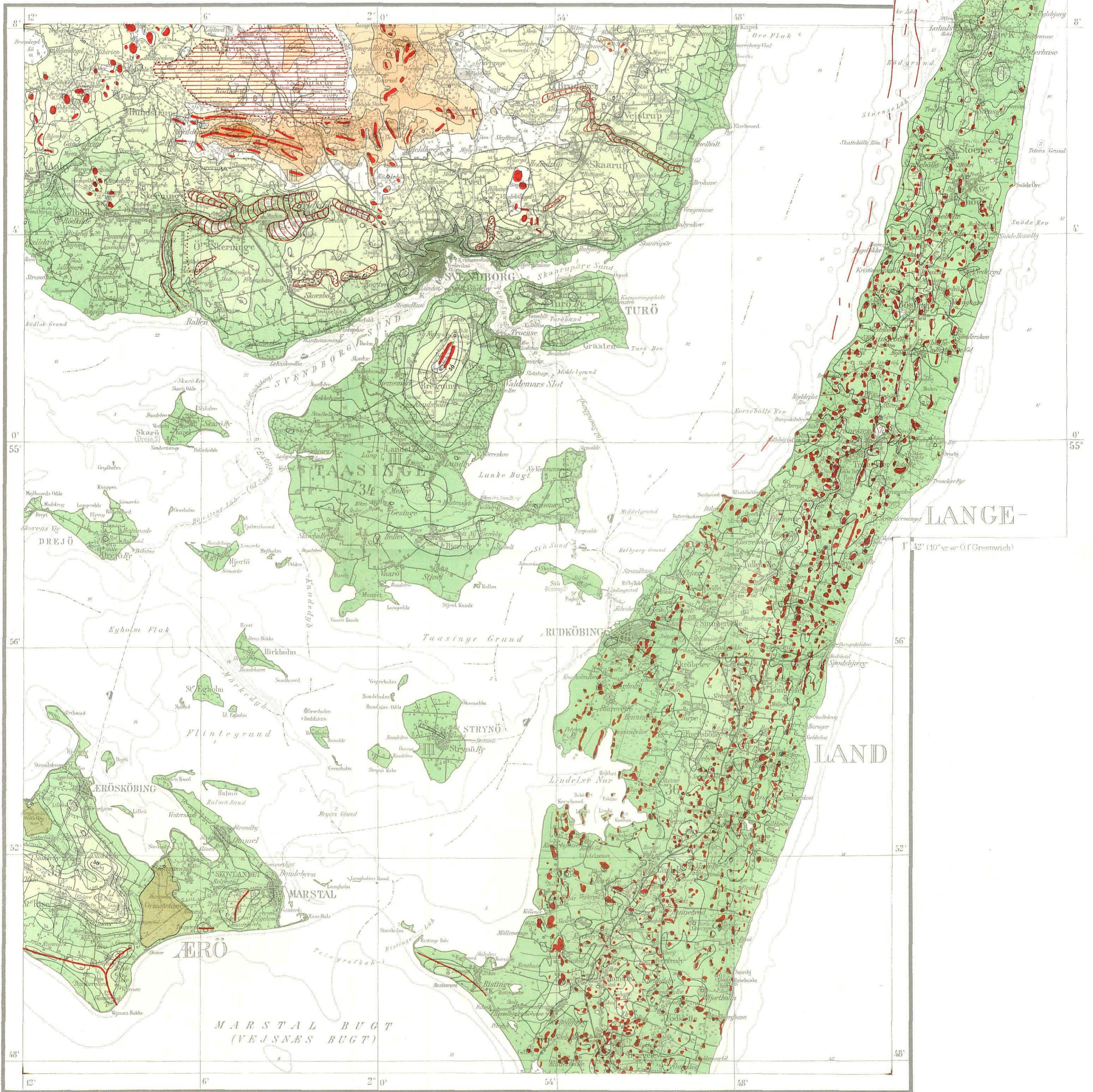


Glacial-morfologisk Kort

1:100 000

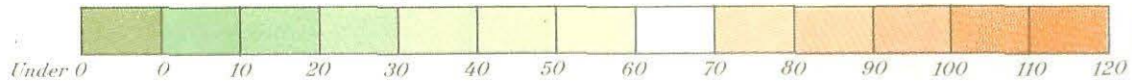


SVENDBORG



Tegnet og reproduceret ved Geodætisk Institut. København 1957

Farvesignaturer for Højderne 10 meters Ækridistance)



Isø



Israndstinier



Fremtrædende Enkeltbakker



Aas



Sandsynligt Israndstadium



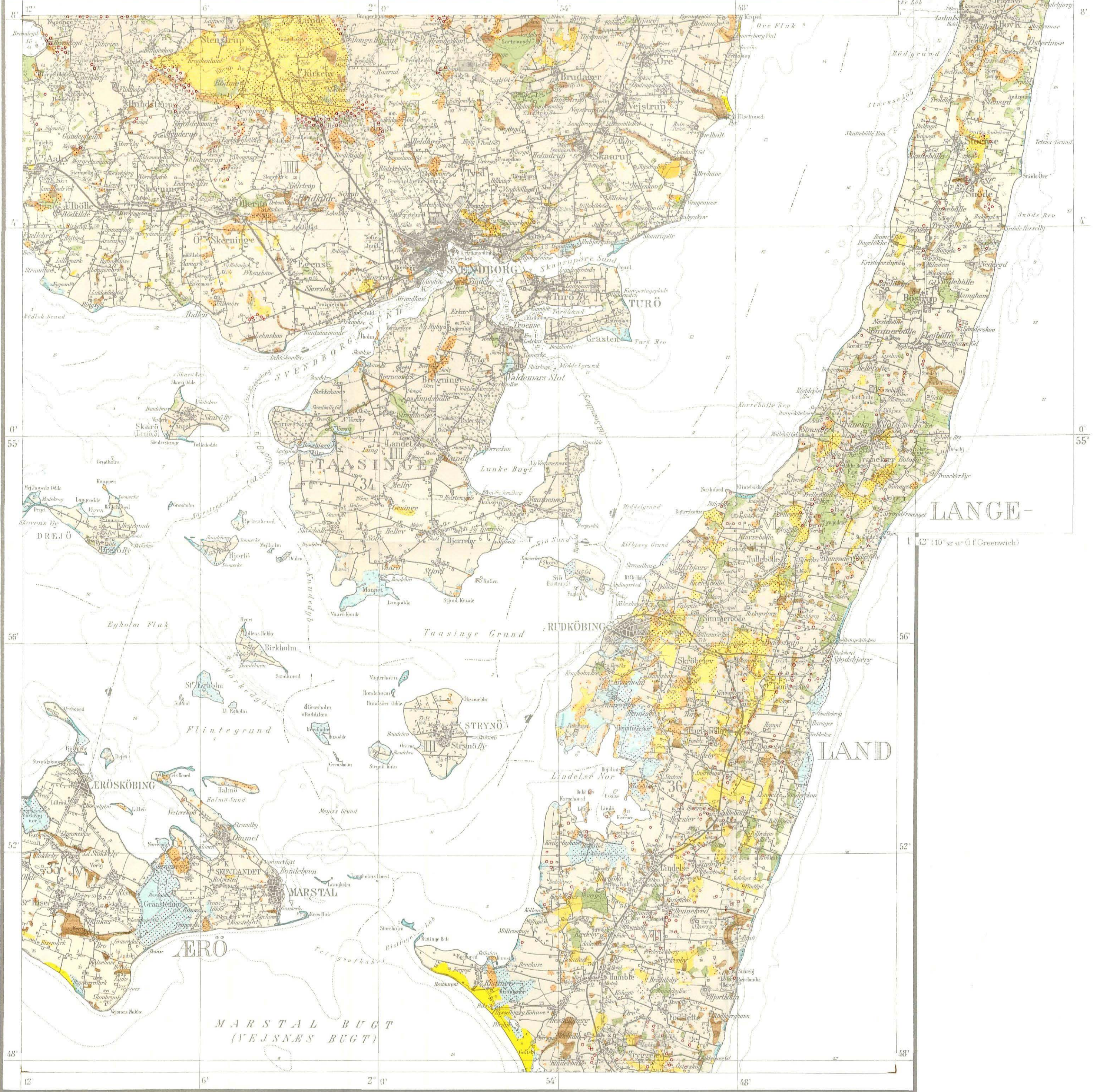
Tunneldal og ekstramarginal Smeltevandsdal

Danmarks Geologiske Undersøgelse I. Række Nr. 21.

1:100 000

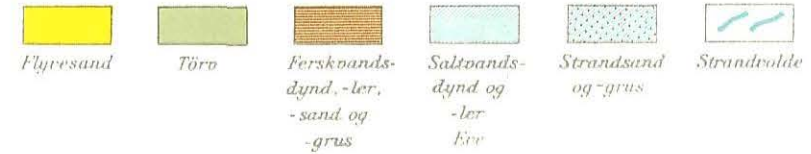


SVENDBORG

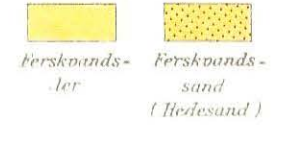


Tegnet og reproduceret ved Geodætisk Institut, København 1957

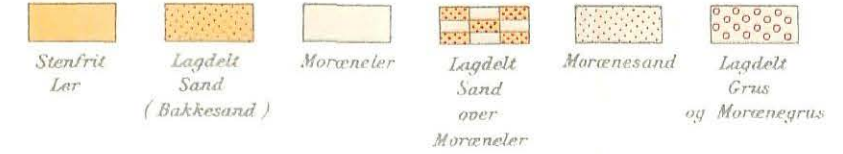
Postglaciale Dannelser (Alluvium)



Senglaciale Dannelser



Glaciale Dannelser (Diluvium)



Danmarks Geologiske Undersøgelse I. Række Nr. 21.

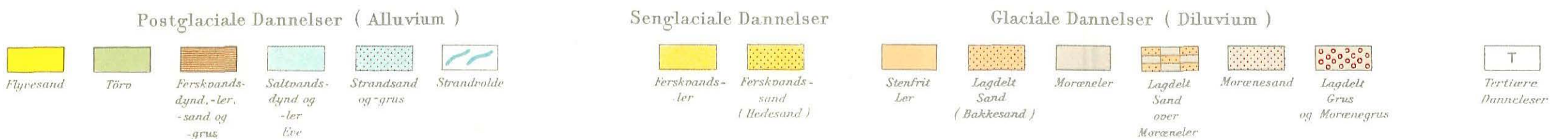
1:100 000



FAABORG

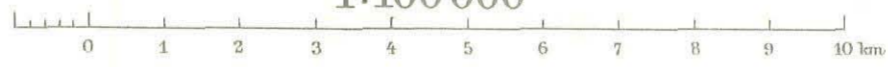


Tegnet og reproducert ved Geodætisk Institut, København 1957



Glacial-morfologisk Kort

1:100 000

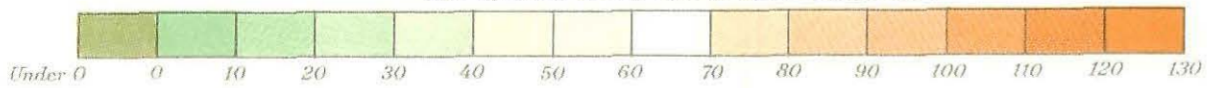


FAABORG



Tegnet og reproduceret ved Geodætisk Institut, København 1957

Farvesignaturer for Højderne (10 meters Ækvivalens)



Isø



Israndslinier



Fremtrædende Enkeltbakker



Aas

Sandsynligt Israndsstadium



Tunneldal og ekstramarginal Smeltevandsdal