

Danmarks Geologiske Undersøgelse.

V. Række. Nr. 6.

Nordvestsjælland Geologi

Ved

V. Milthers

Med 2 Kort og en Tabel

København

I Kommission hos C. A. Reitzels Forlag

1943

Indhold.

	Side
Indledning	5
Aflejringer ældre end Istiden	7
Danium (Nyere Kridt)	7
Paleocæn	9
Eocæn	13
Istidsdannelserne og yngre Jordlag	20
Interglaciale Jordlag	20
Glaciale Aflejringer	26
Moræneaflejringer	26
Moræneler	26
Morænesand og Morænegrus	32
Lagdelt Glacialaflejringer	34
Diluvialsand og -grus	34
Stenfrit Diluvialler	42
Stenene i Istidslagene	56
Landoverfladens Udformning ved Istidens Slutning	61
Egnene mod Sydvest og Syd	62
Røsnæs—Asnæs med Bagland (Røsnæs. — Kaastrup—Rugtved. — Asnæs—Ugerløse. — Svallerup—Svebølle. — Inlands- isens Tilførselsretninger til Røsnæs og Asnæs)	62
Eggen Vest og Syd for Tissø	73
Omraadet Syd for Aamose mellem Tissø og Stenlille.....	74
Omraadet mellem Haraldsted og Tølløse	80
Aamosedalen og dens Afløb ved Istidens Slutning	84
De centrale og nordlige Egne	86
Morænefladen med de hatformige Bakker S f. Lammebjerg....	86
Højlandet mellem Skarresø og Sejerø Bugt med vestligere Førland	89
Bakkeomraadet Nord for Aamose	96
Omraadet mellem Ugerløse og Holbæk Fjord, samt Tuse Næs	97
De bueformige Højdedrag i Odsherred mellem Dragsholm og Højby	102
Odsherreds nordligste Del	113
Sejerø	115

	Side
Senglaciale Aflejringer	117
Hedesletter	117
Fossilførende, senglaciale Lag	118
Postglaciale Aflejringer	129
Ferskvandsaflejringer	130
Mosekalk og Kildekalk	131
Tørv og Tørvemoser	137
Saltvandsaflejringer	154
Havindskæringerne og deres Fauna	154
Strandaflejringerne og deres Højde	163
Flyvesand	173
Henvisninger og Noter	176
Stedfortegnelse	181

Indledning.

Nordvestsjælland er den mest uregelmæssige Del af Sjælland, hvad Form og Overfladeforhold angaar. De lange Odder, der alle peger mod Vest og Nordvest, de fremtrædende, lange, buede Højdedrag og naturgivne Kysters tungede Forløb med de mange Bugter og dybe Indskæringer giver tilsammen et Landskabspræg, som gør Nordvestsjælland fuldstændig enestaaende, ikke blot inden for Sjælland, men inden for hele det danske Landskab.

Som noget helt for sig ligger de fremtrædende Odder og Næs. De har allerede i den danske Geologis Barndom været Genstand for vaagen, geologisk Interesse. I 1810 nævner HENRICH STEFFENS i sine »Geognostisch-geologische Aufsätze«, at man »ved Kalundborg skal have fundet Spor af Sandsten, ja, endog af Granit«. Det laa for ham nær at samstille Røsnæs med Kullen i Skaane, eftersom han gik ud fra, at Sydvestsveriges Grundfjæld strakte sig vidt mod Vest, udgjorde Bunden af Kattegat og traadte i Dagen i Hirtsholmene ved Frederikshavn.

I sin første Danmarks Geologi i 1835 nævner FÖRCHHAMMER vel ikke udtrykkelig Røsnæs, men paa det medfølgende Kort ligger Næsset i den Linie, fra Rügen, over Møns Klint til Mors, langs hvilken han mente, at der havde fundet Hævninger og Forstyrrelser Sted, hvorved Undergrundens Lag var skudt op til Jordoverfladen. Da han nogle Aar senere, i 1840, besøgte Røsnæs og her saa de forstyrrede, opskudte Lag af Plastisk Ler, var det naturligt, at han deri fandt en Bekræftelse af de Forestillinger, han havde om Danmarks geologiske Opbygning.

Da FORCHHAMMER i 1858 paany udgav en Skildring af Danmarks Undergrund, fremhævede han stærkt sin Formodning om, at de tre lange Næs ud fra Sjællands Nordvestkyst svarede til de tre »Forbjerge« ved Sjællands Østkyst, nemlig Sjællands Odde til Amager, Sejerø til Stevns Klint og Røsnæs til Møn. Han siger, at Røsnæs »hører til Møenskjædens Fortsættelse og viser den samme Forstyrrelse og de samme lodrette Lag, som Kridtet i Møens hvide Klint.«

I Modsætning til saadanne Formodninger vides det nu, at Nordvestsjællands ydre Form ikke staar i nogen Aarsagsforbindelse med Højdebeliggenheden af de Jordlag i Omraadets dybere Undergrund, som er ældre end Istiden. Disse Jordlag ligger overalt i betydelig Dybde under Havfladen og viser ingen Relation til den nuværende Overflades Højdeforhold.

Mellem Fremkomsten af disse dybtliggende Jordlag og Fremkomsten af de Jordlag, der kommer til Syne i Overfladen, ligger Tidsrum af lang Varighed, nemlig hele den mellemste og yngre Del af Tertiærtiden samt den ældste og den mellemste Del af Istiden. Det er derfor kun Sporene fra den sidste Del af Istiden og de efterfølgende Tidsrum, der træder umiddelbart frem for vore Øjne. De rummer dog en Udvikling, der ikke blot har givet Landskabet dets nuværende, karakteristiske Træk, men ogsaa i den forholdsvis korte Tid efter Istidens Ophør har medført indgribende Ændringer i Omraadets geografiske Fremtræden og ydre Form.

Aflejringer ældre end Istiden.

Der er ingen Steder i Nordvestsjælland, hvor Underlaget for Istidens Aflejringer naar op til Jordoverfladen. Dets Beskaffenhed og Højdebeliggenheden af dets Overflade kendes kun fra Boringer. Da det er i ret begrænset Omfang, at der er udført saa dybe Boringer, at den prækvartære Undergrund er naaet, kan Grænserne for de forskellige Jordlags Udstrækning kun bestemmes i store Træk. Det er — saa vidt det kendes — tre Formationer, som i hvert sit Omraade udgør det direkte Underlag for de kvartære Lag, nemlig

- 1) Danium, yngste Etage af Kridtformationen.
- 2) Paleocæn, ældste Etage af Tertiærformationen.
- 3) Eocæn, næstældste Etage af Tertiærformationen.

Danium (Nyere Kridt).

Daniet udgør den yngste af Kridtformationens Aflejringer. Det er den, der udgør den prækvartære Undergrund i den nordøstligste Del af Nordvestsjælland, og den overlejreres mod Sydvest af Tertiærformationens ældste Afdeling, Paleocæn. Den omtrentlige Grænse imellem dem kan drages fra Orø over Tuse Næs, Lammefjordsdæmningen, Øst om Vig og Vest om Ellingegaard til Kattegatkysten imellem Lumsaas og Overby.

Inden for det Omraade, hvor Danskekalken ligger direkte dækket af Istidens Aflejringer, synes dens Overflade at ligge i nogenlunde ens Højde, nemlig imellem 25 og 45 m under Havfladen. Dette fremgaar af det ringe Antal Boringer, der foreligger fra Omraadet:

Lumsaas Mejeri, 500 m Ø for Byen	÷ 40,5 m
Svaghørnskoloni, Nykøbing Nordstrand, N for Skærebø	
Bakke	÷ 42,5 -
Rørvig Vandværk	÷ 37,0 -
Nykøbing Vandværk, nær ved Jærnbanestationen....	÷ 44,5 -
Odsherreds Destruktionsanstalt, 1 km VSV for Nykø-	
bing	÷ 30,0 -
Ellingegaard	÷ 29,5 -
Sidingefjord, henimod Udløbet	÷ 25,0 -

I Omraaderne længere mod Syd og Sydvest, hvor Kalklagene er overlejrede af Lag fra den efterfølgende, tertiære Lagserie, ligger Danskekalkens Overflade gennemgaaende langt lavere og i betydelig mere vekslende Højde. Direkte kendes Beliggenheden kun ved 3 Steder, nemlig Holbæk (÷ 102,5 m), Herrestrup Andelsmejeri (÷ 67,5 m), samt Odden Andelsmejeri, omtrent midt imellem Yderby og Overby, hvor Grænsen imellem Daniet og det overliggende dog ikke ligger dybere end ÷ 42 m, d. v. s. paa det nærmeste samme Højde som ved Lumsaas Mejeri. Men indirekte fremgaar Kalkoverfladens dybere Beliggenhed — og rimeligvis stærkt varierende Højde — af, at de overliggende paleocæne og eocæne Lag stedvis har betydelig Tykkelse og gaar ned til stor Dybde (under Havfladens Niveau), uden at deres Underkant er naaet. Der kan derom henvises til de efterfølgende to Lister over Lagdybder og Lagtykkelser.

Efter hvad der foreligger fra Boringer ned i Daniets Kalklag, er det væsentligst Bryozokalk der forekommer i denne Del af Sjælland, ligesom Tilfældet er i Nordøstsjælland. Hvor stor den samlede Lagtykkelse af Daniet er, vides ikke, da man ingen Steder i Omraadet er naaet ned til dets Underlag, Skrivekridtet. Dette Lag træder kun i den sydligste Del af Sjælland frem som direkte Underlag for Kvartæret, bortset fra en lille Plet ved Køge Bugt.

Som løsrevne Flager i Istidslagene er der dog enkelte Steder truffet Skrivekridt i denne Del af Sjælland. Dette gælder særlig den sydøstligste Del af det her omhandlede Omraade; det er fra gammel Tid kendt, at der i Allindelille Fredskov og Kastrup Skov findes Lag af Skrivekridt. Det er de nordligste af et stort Antal Forekomster

af »brokket Kridt«, spredt over den sydlige Del af Sjælland. Det maa paaregnes, at Indlandsisen har medbragt disse Kridtflager fra Østersøegne, der slutter sig nær til Omraadet omkring Møn. Særlig paafaldende er Forekomsten af en Flage af Skrivekridt fra Bunden af Lammefjord NØ f. Gislinge. Flagen havde kun en Tykkelse af ca. 1 m. Hvorfra dens Tilførsel til Lammefjord kan være sket, fra Østersøen eller Kattegat, er ganske usikkert.

Paleocæn.

Sydvest for Grænselinien for Daniet i Odsherred og paa Tuse Næs er det Tertiærets nederste Etage, Paleocænet, der udgør Underlaget for Istidsdannelserne. Dette er Tilfældet i hele den sydøstlige Del af Omraadet. Vestgrænsen gaar fra Sydøstkysten af Sejerø Bugt nær forbi Asnæs, Øst om Vognserup og Vest om Ruds-Vedby til Store-Bælts Kyst Syd for Mullerup. Ved denne Grænse overlejres det af Plastisk Ler. Paleocænets Underlag er naaet ved Boringer ved Holbæk og Herrestrup samt ved to Boringer ved Oddens Mejeri, midt imellem Overby og Yderby. Overdækket af Plastisk Ler er Paleocænet truffet ved Sejerby Mejeri, ved Hallebygaard Nord for Tissø og ved Gørlev Vandværk og Mullerup Teglværk.

Blandt en lang Serie af Boringer, som er udført ved Holbæk langs Kysten af Holbæk Fjord, er man ved to Boringer Vest for Byen naaet ned i paleocæn Kertemindemergel som Istidslagenes Underlag (Fig. 7). Ved den vestligste Boring i hele Serien naaedes dette Lag i Dybden ÷ 51,5 m; ved den anden Boring, i Strandparken, 150 m Vest for Vandværket, strakte Paleocænet sig fra ÷ 54,5 m til ÷ 102,6 m, hvor det hvilede paa Flintlag fra Danium. Den samlede Lagtykkelse var saaledes her 46 m. Lagfølgen var:

- 15,7 m Lys, graa, uhardnet Kertemindemergel, 67,3 % CaCO_3 .
- 11,0 - Fint, graat Grønsand, 74,7—84 % CaCO_3 .
- 14,7 - Lidt grovere Grønsand, omkring 64 % CaCO_3 ; enkelte mørkere, mere lerede Korn 36 % CaCO_3 .

- 2,2 m Hvidgraa Kalksten, lig Lellinge Grønsandskalk,
92,5 % CaCO_3 .
- 2,5 - Hvidgraat Kalksand, 56,8 % CaCO_3 ; Flint, der antyder, at Daniet er naaet.

Med Undtagelse af det øverste Lag er hele Serien rig paa Glaukonit, der anses som Tegn paa, at Havvandet, hvori Udfældningen har fundet Sted, har været iltholdigt.

Ved Stestrup Mejeri 5 km S f. Tølløse ved en Højde af ca. 56 m er der ved Boring truffet Paleocæn i en Dybde fra 91,0—153 m, uden at Underlaget naaedes. Prøver fra 96 m til 127 m viser en Lagrække, der veksler mellem kalkrig Kertemindemergel og kalkfattig Grønsandsten og med vekslende Indhold af Glaukonit.

Efterfølgende Liste giver en Oversigt over, ved hvilken Højde i Forhold til Havfladen man ved Boring har truffet Grænsen mellem Paleocænet og de overliggende Istidslag. De bageste Tal angiver Tykkelsen af de gennemborede paleocæne Lag, og med et + er betegnet, at deres Underkant ikke er naaet.

Oddens Andelsmejeri, midt imellem Yderby

og Overby	÷ 34 m; 8 m
Vig Vandværk	÷ 24 - ; 15 - +
Herrestrup Andelsmejeri	÷ 27,5 - ; 40 -
Statsungdomslejr ved Avdebo.....	÷ 42,5 - ; 23 - +
Holbæk Vandværk, Boring 1 km V for Hav- nen	÷ 54,5 - ; 46 -
Høng Vandværk	÷ 18,5 - ; 7,5 - +
Ruds-Vedby Vandværk	÷ 36,5 - ; 24,5 - +
Nordruplund	÷ 51 - ; 44 - +
Store Merløse Mejeri	÷ 31 - ; 63 - +
Stestrup Mejeri	÷ 35 - ; 62 - +
Mejeriet Skovvang, 700 m N for Skee.....	÷ 52 - ; 15 - +

Det er saaledes kun fra faa Steder det vides, ved hvilken Højde Paleocænets Underkant træffes. Dets Overflade synes ikke at rumme store Højdeforskelle; rimeligvis skyldes Overfladens nuværende Beliggenhed i væsentlig Grad den Bortskæring og Udjævning, som er sket i Istiden, og staar næppe i noget paaviseligt Forhold til de Kræfter, der har

frembragt og udformet selve de paleocæne Lag. Disse har sandsynligvis i en Del af Tertiærtiden ligget dækkede af eocæne og yngre Aflejringer, som er blevet fjærnedede ved en senere foregaaet Denudation.

Til et endnu dybere Niveau end nogen af de nævnte Boringer, nemlig til \div 120 m, er en Boring naaet ved Gislinge Vandværk og er dog ikke i denne Dybde naaet ned til Istidsaflejringerens Underlag. Indblandede Stykker af paleocænt Ler i de nedre Lag i Borehullet antyder, at der i de nærmere Omgivelser findes paleocæne Lag i mindre Dybde, end der her er boret til.

Ved et andet Sted, nemlig Sofieholm, Vest for Tølløse, hvor der ved \div 28 m er truffet 5 m sort, sandet Ler, og derunder 2 m »Flint, gulagtigt Ler« og 2,5 m »Kalkskifer«, er det maaske ikke udelukket, at det drejer sig om tertiære Lag.

Der er inden for det Omraade, hvor Paleocænet udgør Undergrunden, en særlig Lejlighed til at lære et af dets vigtigste Jordlag at kende, nemlig *Kertemindemergelen*. Det er, hvor denne forekommer som løsrevne Flager i Istidslagene i Egnene Syd for Regstrup Station, Sydvest for Holbæk. Kortet Fig. 1 viser Udbredelsen af et stort Antal af saadanne Forekomster. Den største er den, der paa Kortet er betegnet med en sort Rektangel, Nordøst for Hanerup ved Regstrup. De udfyldte Cirkler betegner Steder, hvor der ved Forekomsternes Kortlægning i 1930 var friske Profiler.

I Forekomsten ved Hanerup er der en ca. 200×100 m stor Grav, som dog ikke nær omfatter hele den Flage, der ligger her. Dens Tykkelse naar op til 20—25 m eller mere. Paa visse Steder ligger den paleocæne Mergel tæt under Overfladen og er paa andre dækket af Moræneler. I uforvitret Tilstand har den en svagt blaalig Farve; der ved Forvitring bliver mere lys gullig, og ved Tørring bliver Mergelen næsten hvid. Den er meget fed, kun ca. 6 % har Kornstørrelse over 0,02 mm; den indeholder omkring 70 % kulsur Kalk, og blandt de større Korn udgør Glaukonit kun en yderst ringe Del, medens Svovlkis er en væsentlig Bestanddel. Det angives derved, at Aflejringen udgør en Dynd-



Fig. 1. Kort over Forekomster med paleocæn Mergel. Se Teksten Side 11. Efter SIGURD HANSEN. (D. G. U. IV. Rk. Bd. 2. Nr. 7).

facies, afsat i stærkt iltfattigt Vand i nogen Lighed med Forholdene i Sortehavet. Det er kun en ringe Mængde Skaller af Muslinger, der hidtil er fundet i Kertemindemergelen ved Hanerup; de er fundet i nogle konkretionsagtige Lag og i daarlig bevaret, stærkt knust Form. De fundne Arter er: *Dentalium rugiferum* v. K., *Nucula* sp., *Lucina* sp., *Modiola* sp., *Natica* sp. og *Cylichna?* sp.

Der er endnu en Forekomst med omlejrede paleocæne Bjergarter, der maa nævnes, nemlig: Klintebjærg i det nordligste Odsherred. I de mægtige Gruslag her forekommer der et stort Antal Blokke af Grønsandskalk med en rigelig Mængde Fossiler, fra en Fauna der har nogen Lighed med Faunaen i det paleocæne Grønsand ved København og Lellinge. Hvorfra Blokkene stammer er imidlertid ganske usikkert. Klintebjærg ligger inden for den Del af Nordvestsjælland, hvor den prækvartære Undergrund udgøres af Daniets Kalklag. Tilførslen af Materiale hertil maa være foregaaet fra Retninger imellem Nordøst og Sydøst.

Foruden Lagene af Grønsandsten og Grønsandskalk fra Nedre Paleocæn og kalkrig Kertemindemergel fra Mellem Paleocæn indeholder den paleocæne Etage øverst en Afdeling med kalkfrit Ler (Øvre Paleocæn), som efter al Sandynlighed ogsaa vil vise sig at være repræsenteret i den nordvestsjællandske Undergrund, men den er endnu ikke direkte paavist.

Eocæn.

Denne Etages Jordlag udgør den prækvartære Undergrund i den vestligste Del af Nordvestsjælland fra Sejerø Bugt ved Høve Strand til Store-Bælts Kyst Syd for Mullerup. Det mest almindelige af Eocænets Jordlag er det Plastiske Ler, der ogsaa i Nordvestsjælland fremtræder som vigtige Dagforekomster, nemlig ved Sydkysten af Røsnæs. Ved adskillige af Borestederne er man ved Boringen naaet igennem det Plastiske Ler ned i dets paleocæne Underlag af Kertemindeler eller Grønsandslag. Ved Sejerby Mejeri er der boret ned i graat Kertemindeler, og ved Faarevejle er Paleocænet rimeligvis ogsaa naaet. Sandsten med Glaukonit er truffet nederst

i den særdeles dybe Boring ved Hallebygaard, og det er rimeligvis lignende Lag af »Sandsten«, der er naaet ved Mullerup Teglværk. Ved Gørlev Vandværk er en Boring ned til ÷ 121 m ført langt ned i Kertemindeler.

Nedenstaaende Liste viser Beliggenheden af det Plastiske Lers Overkant og Tykkelse af de gennemborede Lag af Eocæn (og Paleocæn):

Sejerby Mejeri	÷ 66 m;	38 m +
Asnæs Vandværk	÷ 74 -;	26 - +
Faarevejle Vandværk	÷ 25,5 -;	89,5 - +
Kalundborg Vandværk	÷ 49 -;	0,5 - +
Kalundborg Radio, Gisseløre	÷ 70 -;	4 - +
Avnsøgaard	÷ 28 -;	29,5 - +
Vesterbygaard	÷ 38 -;	41,5 - +
Hallebygaard	÷ 89 -;	103,5 - +
Kirke-Helsinge Vandværk	÷ 35,5 -;	15,5 - +
Mullerup Teglværk	÷ 60 -;	45,5 - +

Listen viser, at Lagene ligger ved væsentlig lavere Niveau end længere mod Nordøst, og ligeledes ligger den præglaciale Overflade med mere vekslende Højder end i de østligere Egne.

Til den nederste Afdeling af Eocænet hører Lagene af vulkansk Aske, der paa Mors og andre Steder, i Veksellejring med Lag af Diatomékisel, optræder som den bekendte Molerformation. Det har vist sig ved adskillige dybe Boringer, hvorfra der er foretaget Undersøgelse, at der over Molerformationen følger rødfarvet Plastisk Ler, der paa de fleste Steder er kalkholdigt. Det Plastiske Lers Farve kan iøvrigt variere stærkt mellem brun, graa, rød og grøn. Ligesaa kan der inden for hinanden nærliggende Lag af Plastisk Ler være en stadig gentagen Veksling imellem kalkfrit og kalkholdigt Ler.

Kendskaben til det Plastiske Ler i det nordvestlige Sjælland stammer overvejende fra Forekomsterne langs Sydkysten af Røsnæs, hvor det dog ikke er faststaaende Lag der findes, men derimod Flager i Istidslagene. Der er paa spredte Steder truffet Lag af Plastisk Ler paa Strækningen fra Fyrpynten til Kysthospitalet. Almindeligst er



Fig. 2. Forekomster af Plastisk Ler (de sortfarvede Partier) langs Sydkysten af Rønæs. 1 : 80.000.
Efter Geodætisk Instituts Kort.



KELD MILTHERS fot. 1943.

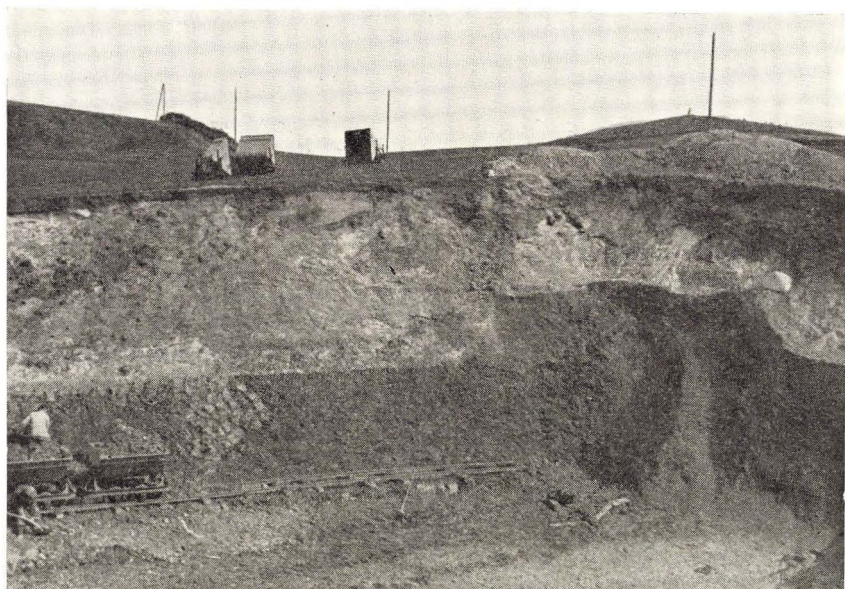
Fig. 3. Skred i Plastisk Ler med lodretstaaende Lag.
Kysten SV f. Kongstrup.

Forekomsterne fra Røsnæsgaard til Hellesklint SØ f. Snogekær Gaard, i Omegnen af Ulstrup, samt i Eggen fra $1\frac{1}{2}$ km Vest for Kongstrup til Syd for Nostrup.

I sin rene Tilstand er det Plastiske Ler usædvanlig finkornet. En Prøve har ved Slæmning vist følgende Kornstørrelser:

0,02 — 0,006 mm.....	1,0 %
0,006—0,002 —	6,8 -
0,002—0,0006 —	2,6 -
< 0,0006 —	89,6 -

I tør Tilstand er Stykkerne af Leret benhaarde; i stærkt vandfyldt Tilstand bliver det overordentlig blødt og glider let ud, naar det udsættes for Tryk af overliggende Jordlag. Hvor det forekommer ved Kysterne og Udglidningen ikke møder Modstand, opstaa derfor Skredterrasser, der især kan frembringe særdeles afvekslende Kystformer, hvor det



KELD MILTHERS fot. 1943.

Fig. 4. Grav i Plastisk Ler, dækket af lagdelt Sand.
Syd for Kongstrup.

Plastiske Ler grænser op til Istidslag, som kan modstaa Trykket. Saa længe der er Lag af Plastisk Ler, der kan give Anledning til yderligere Skred, efterfulgt af Havets Bortfjærnelse af det udflydte Ler, er Kystens Udseende derfor udsat for stadige Ændringer. Som Følge af dets overordentlige Finkornethed har det Plastiske Ler ikke kunnet finde nogen praktisk Anvendelse førend i den allernyeste Tid, da det udgør Grundlaget for Fremstillingen af et porefyldt Bygningsmateriale, Betonklinker.

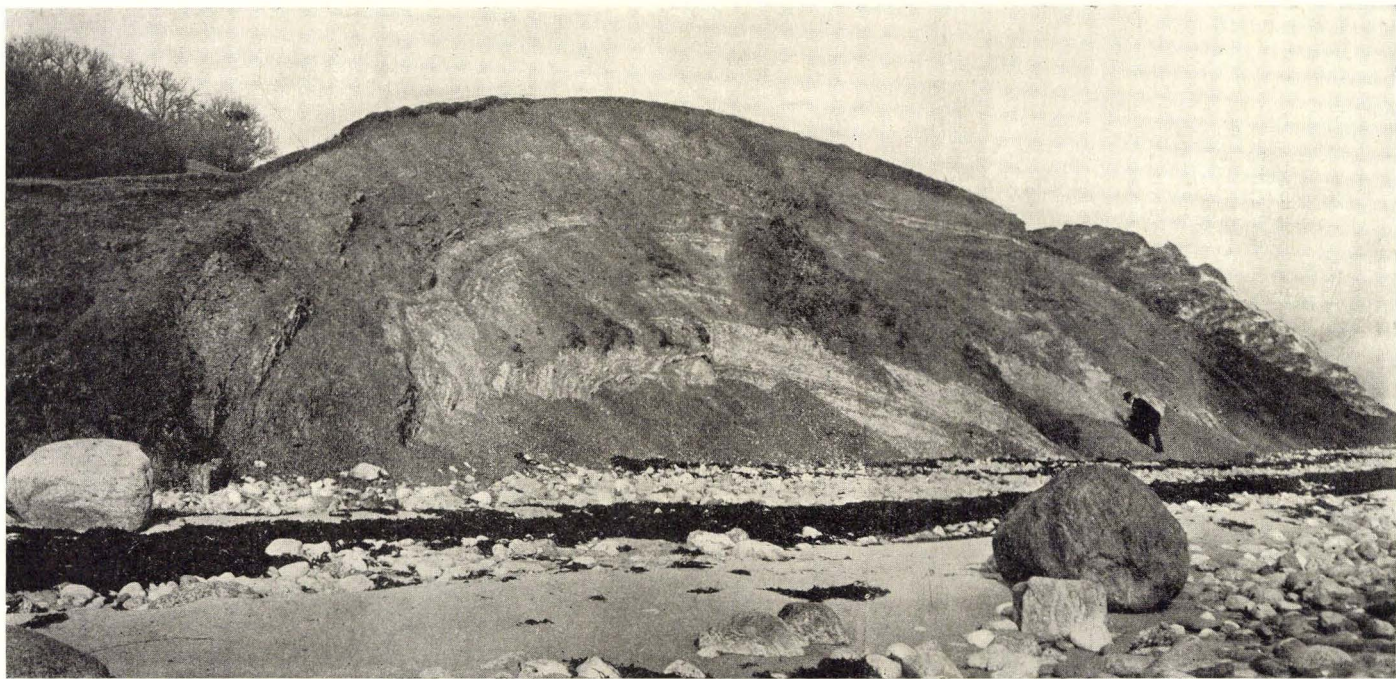


Fig. 5. Profil i vulkanske Askelag. Kysten af Røsnæs SV for Snogekær Gaard. Se Teksten S. 19.
Efter S. A. ANDERSEN. (D. G. U. II, R. Nr. 59).

Ud imod Kalundborg Fjord, neden for et Hus Sydvest for Snogekær Gaard er der et 30 m langt og 10 m højt Profil med bueformigt opskudte Lag, der har vist sig at indeholde »mollerlignende Lag«. Ved en Undersøgelse i 1935 er der heri maalt en Serie paa 50—70 vulkanske Askelag, der svarer til den nedre Del af den positive Lagrække paa Mors. En Bjærgart af lignende Art er i sin Tid fundet Sydvest for Ulstrup, hvor der har været Plastisk Ler fremme ved Kysten.

I de allernærmeste Aar omkring 1940 er der foretaget ret omfattende Boringer for Undersøgelse af det Plastiske Lers Udstrækning og Beliggenhed for det forannævnte praktiske Formaal. Der er derved paa Strækningen fra Sydvest for Ulstrup til Øst for Sognegrænsen mellem Kongstrup og Nostrup flere Steder fundet Forekomster af nogle Hektars Udstrækning og med Lagtykkelse paa indtil 25 m og derover. Lagene omkring Kongstrup har overalt vist sig at være kalkfri; derimod har det i et Omraade Sydvest for Ulstrup vist sig, at det rødfarvede Plastiske Ler var kalkholdigt, medens det grønlig og graa Ler ikke indeholdt kulsur Kalk. Der ligger maaske heri en Antydning af, at disse Lag ved Ulstrup hører til i den nedre Del af den eocæne Etage sammen med nærliggende vulkanske Askelag. Lagene af Plastisk Ler i Omraadet omkring Kongstrup indeholder derimod blandt Farverne ogsaa rødfarvet Ler, uden at der her til denne Farve er knyttet noget Kalkindhold som i Lagene ved Ulstrup. Det ligger i hvert Fald deri som en Mulighed, at det Plastiske Ler i Kongstrup Omraadet hører til en yngre Afdeling af Etagen end de vulkanske Askelag, d. v. s. til Mellem Eocæn og ikke til Nedre Eocæn.

Bortset fra Farveforskellighederne er det Plastiske Ler særdeles ensartet; af Fossiler kan der findes en Del Foraminiferer. Jævnlig kan der træffes Gipskrystaller, ligesom der undertiden findes udskilt Mangankonkretioner af stærkt varierende Form. Paa forskellige Steder er der ogsaa et gult Mineral Natrojarosit (Guljærnerts) i smalle Spalter i det Plastiske Ler.

Istidsdannelserne og yngre Jordlag.

Den Udvikling, der har fulgt Istidens Indtræden og senere Tidsrum, har for Nordvestsjælland som for hele Danmark været præget af en stærk og stadig Skiften. I Løbet af de omfattende Tidsrum, som Istiden rummede, har kolde Afsnit med Indlandsis over Landene 3—4 Gange vekslet med varme Klimaforhold, under hvilke der har været lige saa gode og bedre Levebetingelser for Planter og Dyr som i Danmarks nuværende Land- og Havomraader.

I det sidste kolde Tidsafsnit, da isfrit Land dukkede frem af Isdækket i Jylland, var Nordvestsjælland Genstand for, at Isstrømme skiftevis skød sig frem fra forskellige Side, og Landskabet fik derved formet vigtige Træk af sit karakteristiske Præg. — I den Tid der er forløbet efter Istiden, har Landet undergaaet Hævninger og Sænkninger i Forhold til Havfladen, som fra Tid til anden har ændret Kystliniens Beliggenhed og Landets Omrids i overordentlig Grad.

Tykkelsen af Istidslagene er højst forskellig fra Egn til Egn. Hvis de underliggende Lags Overflade laa i ens Højde, vilde de kvartære Lags samlede Mægtighed være udtrykt ved Jordoverfladens Højdeforhold. Dette er dog ingenlunde Tilfældet, og der er desuden ingen som helst Aarsagsforbindelse mellem de to Overfladers Højdebeliggenhed. Mægtigheden fremtræder næsten udelukkende som et Resultat af Indlandsisens Virksomhed i Istiden.

Interglaciale Jordlag.

I Istidens sidste varme Tidsrum, sidste Interglacialtid, naaede der i to fra hinanden adskilte Afsnit Havvarme ind

over Dele af Danmark (se Fig. 6). I det første Tidsafsnit strakte der sig fra Vest, tværs over Slesvig og Holsten og de sydligste Dele af Danmark langt ind i Østersøens Dal en Hav-



Fig. 6. Efter H. ØDUM (D. G. U. IV. R. Bd. 2. Nr. 10).

bugt — Eemhavet — med et rigt Indhold af varmeelskende Mollusker. Denne stærkt tempererede Havperiode afløstes af en Landhævning med et Tilløb til en Overskridning af Indlandsis. Med et nyindtrædende mildere Klima fulgte igen en Landsenkning, der medførte, at der fra Nord, over Vend-

syssel og Kattegat, kunde strække sig en Havbugt over Sjælland og videre ind i Østersøens Dal. Medens Eemhavet havde Betingelser for at rumme en varmeelskende Dyreverden, kunde den ny Havarm — Skærumhedehavet — ikke faa et lignende Dyresamfund fra de Dele af Verdenshavet, som det stod i Forbindelse med.

Fra den første af disse to Havindskæringer kendes der ikke paa Sjælland Forekomster paa primært Leje. I Nordvestsjælland er der dog to Steder, hvor der er fundet Jordlag med Skalrester, der kan stamme fra dette Havs Molluskindhold. Det ene er Høng, hvor der i 1905 ved en Boring for Vandværket, i en Dybde af 56 m (ved ÷ 20 m), fandtes Grus med delvis rullede Skaller og Skalrester. Indholdet af Skaller fremgaar af Listen Side 25, Faunaen ligner meget Eemhavets Fauna og kan med Sikkerhed siges at stamme derfra, ved at Indlandsisen og Smeltevand fra Isen har ført det skalholdige Materiale frem til Vestsjælland fra Havomraaderne Syd for Store-Bælt.

Foruden denne Boring har to senere udførte Boringer ved Høng Vandværk gennemtrængt skalførende Lag, som her laa ved Højder imellem ca. + 9 m og ca. + 2 m. Skallerne (og de ved Borearbejdet itubrudte Stykker) er ualmindeligt velbevarede, saa at det kan anses for aldeles sikkert, at de fra første Færd er aflejret (ligger paa primært Leje) i det Sand, som Boringen er gaaet ned igennem. Derimod er selve det gennemborede Sandlag rimeligvis en Flage, som Indlandsisen i sidste Afsnit af Istiden har revet løs fra det oprindelige Lejested og ført til Høng fra sydligere Egne. Faunaen har vist sig meget rig baade paa Arter og Individier, saa at der blandt Skaller fra en eneste Boring er fundet mange flere Arter, end der er fundet i de velbekendte Lag af samme Alder i Ristinge Klint paa Langeland. Flere af Arterne optræder i usædvanlig store og tykskallede Eksemplarer, og Faunaen tyder paa stor Saltholdighed i det Hav, hvori Dyrene har levet. De for Eemhavet karakteristiske Arter er næsten alle fundet i Boreprøverne. (Om Indholdet af Arter henvises til Noterne Side 177).

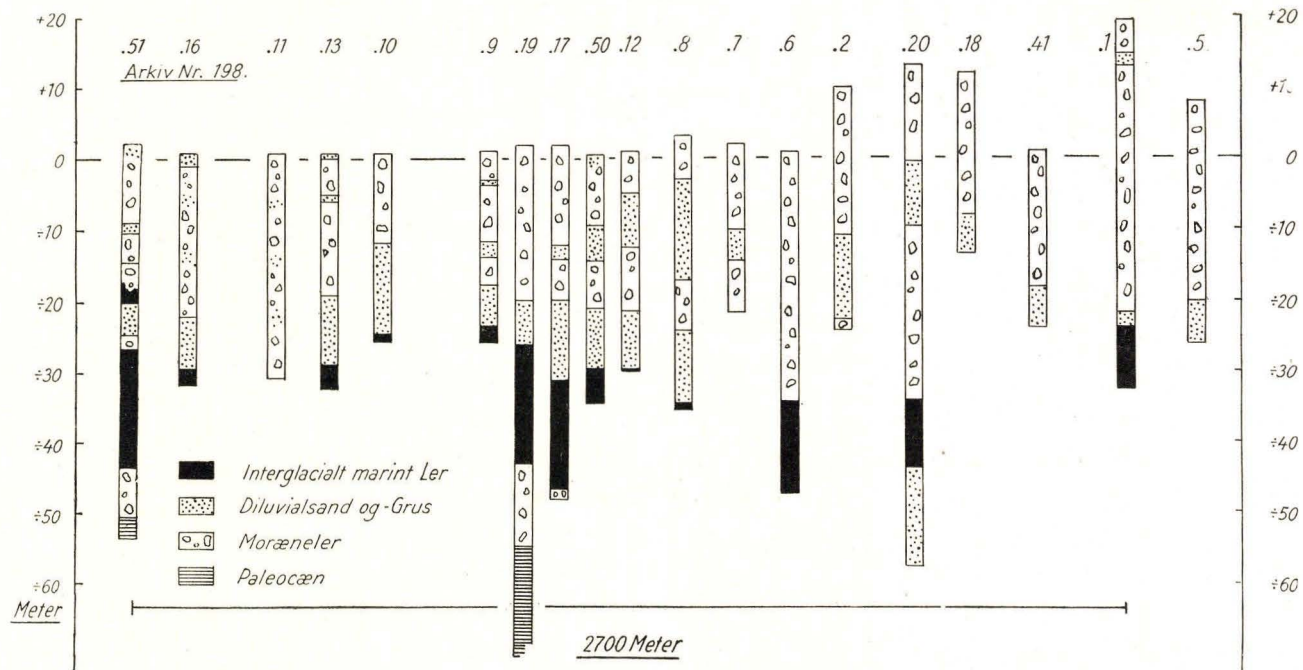


Fig. 7. Boreprofiler i og Vest for Holbæk. Se Teksten Side 9 og 24. E' ter HILMAR ØDUM.
 (D. G. U. IV. R. Bd. 2. Nr. 10).

Det andet Findested er ved Røsnæs Sydkyst, imellem Skambæks Mølle og Kongstrup. Der er her i sin Tid fundet en skalførende Lerart, muligvis en Flage i Morænen, men om de nærmere Lejringsforhold vides intet. De fundne Skaller stemmer nærmest overens med Eemhavets; de for Eemhavet mest karakteristiske Former har dog ikke været repræsenteret i den udtagne Lerprøve; desuden er den formodede Flage snarest kommet nordfra til Sydkysten af Røsnæs, og maa da antages at være omlejtret to Gange.

Medens det af Eemhavets Aflejringer kun er omlejrede Dele der forekommer, er der derimod paa et Par Steder i Nordvestsjælland truffet Lag fra Skærumhedehavet, liggende paa samme Sted hvor de oprindelig blev aflejtret, nemlig ved Holbæk og ved Nordruplund.

Ved Holbæk er der paa en lang Strækning fra Arbejdsanstalten i Øst til 2 km Vest for Havnen, truffet marint, fossilførende Ler ved en Række Boringer. Planen Fig. 7 viser Boringernes indbyrdes Placering; det største Antal er sat ned langs Stranden vestpaa fra Byen. Lerets regelmæssige Optræden viser med tilstrækkelig Tydelighed, at det ligger paa primært Leje. Den største Højde, Leret naaar op til, er ca. \div 24 m; den største fundne Mægtighed er ca. 18 m. Leret er meget fedt, i løs Tilstand lysegraat med Smaapletter af mørkere Farve som Følge af organisk Stof. Lagdelingen antydes stedvis af lysere, mere sandede Striber. I de sammenhængende Boreprøver laa Molluskskallerne samlede, men knuste. Foruden et betydeligt Antal Mollusker er der ogsaa i Leret fundet en Art af Smaakrebs, *Balanus crenatus*, samt Otoliter (Øresten) af den højarktiske *Gadus saida* (Polar-torsk). Det Dyresamfund, som Lagene indeholder Rester af, svarer nøje til Skærumhedehavets Indhold af Mollusker.

Det andet Sted i Nordvestsjælland, hvor der er fundet Lerlag med en tilsvarende Fauna, er Nordruplund, 11 km Nordøst for Slagelse. Laget laa her i en Dybde fra 42 til 59 m under Overfladen. Skallerne laa i knust Tilstand, men med Brudstykkerne samlede. Foruden de i Listen Side 25 anførte Mollusker fandtes der i Leret mange

Liste over de fundne fossile Mollusker.

	Eem Serien	Høng	Skambæks Mølle	Holbæk	Nordruplund	Høve	Tengslemark	Skærumhede Serien
Arktiske Arter:								
<i>Astarte sp.</i>	·:·			×			×	×
<i>Bela Trevelyana</i>	·:·			?				×
<i>Cylichna scalpta</i>	·:·			×				×
<i>Leda pernula</i>	·:·			×	×		?	×
<i>Mya truncata</i>	×				×		×	×
<i>Nucula tenuis</i>	·:·			×	×	×		×
<i>Portlandia arctica</i>	·:·			×	×			×
<i>Saxicava arctica</i>	×			×				×
<i>Tellina calcarea</i>	·:·				×	×	?	×
Boreale (nordlige) Arter:								
<i>Cardium fasciatum</i>	?				?			×
<i>Cyprina islandica</i>	×		×	?				×
<i>Hydrobia ulvae</i>	×	×						
<i>Mytilus edulis</i>	×	×						×
<i>Venus gallina</i>	×		×					×
Lusitanske (sydlige) Arter:								
<i>Bittium reticulatum</i>	×	×						×
<i>Cardium echinatum</i>	×	×						×
— <i>edule</i>	×	×						×
— <i>exiguum</i>	×	×						×
<i>Corbula gibba</i>	×	×						×
<i>Lucina divaricata</i>	×	×						·:·
<i>Mactra subtruncata</i>	×	×						
<i>Nassa pygmaea</i>	×	×						
<i>Nassa reticulata</i>	×	×						×
<i>Natica intermedia</i>	×	×						×
<i>Nucula cfr. nucleus</i>	×			×				?
<i>Nucula sulcata</i>	×	×	×					?
<i>Ostrea edulis</i>	×		×					×
<i>Scalaria communis</i>	×		×					
<i>Scrobicularia piperata</i>	×	×						×
<i>Tapes senescens</i>	×	×						·:·
<i>Turbonilla lactea</i>	×	×						
<i>Turritella terebra</i>	×		×					×

ubestemmelige Fragmenter af Muslinger, samt mange Foraminiferer.

Et tredje Sted, hvor der er fundet Ler med Skaller af samme Art, er 700 m NNV for Landsbyen Høve i Ods herred, hvor det i 1894 var til Syne i en gammel Mergelgrav. Det stenfri, meget fede Ler dækkedes af 1,6 m Moræneler og havde en Mægtighed af mindst 3 m. Det indeholdt især talrige Eksemplarer af Muslingen *Tellina calcarrea*, der alle var knuste, men ikke sjældent laa med Brudstykkerne samlede. Lagets Højde, 18 m over Havet, viser, at det ligger paa sekundært Leje, men den regelmæssige Lagdeling og Skallernes Beskaffenhed antyder, at Lerflagen kun har været Genstand for en kortvarig Transport. Foruden Bløddyrskallerne fandtes mange Foraminiferer og Ostracoder (Muslingekrebs).

Medens de marine Skaller paa de tre nævnte Steder ligger i de Lerlag, hvor de er aflejret fra første Færd, kendes saadanne Skalrester ogsaa under Forhold, hvor de af Indlandsisen er revet ud fra deres oprindelige Leje, og Skallernes søndersplittede Dele er blevet blandet med Morænemateriale. Paa denne Maade er der 1 km Sydvest for Tengslemark i det nordlige Odsherred fundet Skalfragmenter indlejret i Moræneler. Dette var lodret bænket, med skalførende Lag skiftende med skalfri Morænelerslag af mørkere Farve end de skalførende.

Glaciale Aflejringer.

Moræneaflejringer.

Moræneler.

Det stenholdige Ler, Moræneleret, er den Istidsjordart, som mest umiddelbart viser Beskaffenheden af det Materiale, Indlandsisen medførte og efterlod sig, da den smeltede bort. De Isdækker, som afsatte Moræneleret i denne Del af Sjælland, er kommet hertil fra vidt adskilte Dele af Skandinavien, hvilket fremgaar af de hjemstedsbestemmelige Sten, de saakaldte »Ledeblokke«, som Istidslagene indeholder. De Ret-

ninger, ad hvilke Indlandsisen til forskellig Tid er kommet, har kunnet være Nord—Syd, Øst—Vest, ja endog Syd—Nord. Da Isen som Følge heraf har bevæget sig hen over et Underlag af vidt forskellige Bjærgarter, hvorfra der er indblandet Brudstykker i Isdækkets Morænemateriale, er Moræneleret derved blevet et sandt Bjærgartsmuseum, med store og smaa Bestanddele liggende fuldkommen regelløst indæltede imellem hinanden. Fra de skandinaviske Fjælde er hentet Graniter, Gnejser og mange andre krystallinske Bjærgarter; fra de omliggende Havomraader er medført Sandsten og Skifre, graa og røde Kalksten og andre lagdelte Bjærgarter, deriblandt ogsaa Flint og Kalk fra Kridtformationens Lag i Sjællands nærmeste Omgivelser.

I nogen Dybde under Jordoverfladen er Moræneleret af blaagraa Farve og indeholder sædvanligvis større eller mindre Mængder af kulsur Kalk, saa at det kan bruges som Mergel. Det er den Farve og Beskaffenhed, som det oprindeligt aflejrede Materiale havde. Den gule til gulbrune Farve i Lerets øverste Del skyldes senere kemiske Omdannelser, idet Ilt fra Atmosfæren og Kulsyre der af ned-sivende Vand er ført ned igennem Jordlagene, har iltet Jernforbindelserne og virket opløsende paa den kulsure Kalk. Derved er Lerets gule Farve fremkommet, og den opløste kulsure Kalk er vasket bort, saa at Lerets øverste Lag kan være aldeles kalkfri i Modsætning til de dybere liggende Lag.

Som Følge af at Transportvejene for Indlandsisen var forskellige, og Adgangen til at optage Kalk fra Isens Underlag var meget uens, blev Morænelerets Kalkindhold paa nogle Steder stor men paa andre Steder kun lille. Særlig stor er Kalkmængden i visse Egne mod Sydøst. Der optræder her paa nogle Steder Flager af rent, brokket Skrivekridt, i hvis Kridtmasse der ikke er blevet indblandet andre Dele af Indlandsisens Morænemateriale. I Tilslutning hertil forekommer der paa mange Steder Syd for en Linie: Døjringe—Flinterup—Kyringe—Skee—Allindelille saakaldt »Hvidler«, hvorved forstaas særdeles kalkholdigt Moræneler. Ved Indblanding af indtil 65 % Kridt og derover i Isens øvrige Materiale

er Farven blevet ganske lys, hvad det stedlige Navn »Hvidler« antyder. I andre Dele af Nordvestsjælland optræder der ligeledes paa enkelte Steder Moræneler med højt Indhold af kulsur Kalk, som Følge af at der har været Adgang for Isen til at optage kulsur Kalk fra det Underlag, som den har passeret paa sin Vej til Aflejringsstedet.

Bortset fra Stederne og Egnene med de særlig kalkrige Morænelag ligger Indholdet af kulsur Kalk i Nordvestsjællands Moræneler hovedsagelig mellem 10 % og 30 %. En Række Undersøgelser af Morænemergel her viser en yderligere Forskellighed fra Egn til Egn, som nok har nogen praktisk Interesse, men hvor det dog mere er geologiske Grunde, der giver Anledning til at hæfte sig ved dem, idet de sammen med andre Forhold peger hen paa, fra hvilke forskellige Sider Morænematerialet er ført til denne Del af Sjælland. Det fremgaar nemlig af disse Undersøgelser, at Kalkindholdet i Odsherred og i Egnene videre mod Sydvest langs Sejerø Bugt, til og med Røsnæs, hos den overvejende Del af Prøverne ligger under 20 %. I de sydøstligere Egne, inde i Landet, ligger Indholdet gennemgaaende lidt højere, men det er især i Landskabet, der grænser op til Store Bælt, Syd for Kalundborg Fjord, at der er en Tilvækst at spore. Her viser den største Del af Morænemergelen et Indhold af over 20 % kulsur Kalk. Det Dække af Indlandsis, som har aflejret sit Morænemateriale her, har altsaa haft Lejlighed til paa sin Transportvej at opsamle et kendeligt større Kalkindhold end det Isdække, der naaede frem til Egnene omkring Sejerø Bugt. Senere hen skal det i Sammenhæng med en anden Side af Nordvestsjællands geologiske Forhold vises, hvorledes denne Forskellighed i Kalkindholdet kan være hidført.

Det er allerede tidligere nævnt, at Moræneleret bestaar af en Sammenblanding af yderst uensartede Bestanddele. Dette gælder Materialets Art, og det gælder i samme Grad Bestanddelenes Kornstørrelse. Moræneleret kan indeholde det fineste Lerslam, Sand, og fra Smaasten op til Stenblokke paa mange Kubikmeters Størrelse. Paa de fleste Steder optræder Leret umiddelbart i denne inderlig sammenæltede, usorterede

Form, saaledes som det ligger i Jorden, og som det kan ses i nøgne Strandkliner, Lergrave og Mergelgrave eller andre kunstige Nedskæringer. De kantstødte Morænensten kan ligge paa Fladen eller staa paa Højkant, saa at der ikke er nogen Art af Orientering at øjne.

Der er dog ogsaa Steder, hvor der er en Lagordning, en Bænkning til Stede i Leret. Ved den geologiske Kortlægning i Nordvestsjælland er der flere Steder set en saadan Lagordning, endog med Overgang til tydelig Lagdeling. I Almindelighed er Lagstillingen ikke vandret, men hældende under alle mulige Vinkler. Leret er sandsynligvis oprindeligt aflejret med vandret Lagstilling, og Lerbænkene har senere ved Isens Tryk faaet den hældende Stilling. Lagene kan være saa tynde, at Bænkningen gaar over til en virkelig Skifrig-hed, saa at de enkelte Morænelag let kan skilles fra hinanden uden at være adskilte ved Sandlag. Paa flere Steder er der tillige iagttaget en mere tydelig Lagdeling i Moræneleret med vandret Lagstilling og hist og her med smaa mellemlejlrede Lag af Sand og Grus. En udpræget Lokalitet af denne Art var Risbakke ved Sydspidsen af Nakkeland Syd for Rørvig. Der er her set et ca. 300 m langt Snit i Kystklingen med en 1,6 m høj Væg af Moræneler, dækket af 2,2 m Strandgrus. I Moræneleret var der i hele Profilets Længde en meget tydelig Lagordning med regelmæssige, horisontale Lag. I en nærliggende Lergrav noget højere oppe viste Moræneleret ligeledes en udpræget Lagdeling. — Liggende Forhold har været til Syne i en Lergrav midt imellem Veddinge og Høve og andre Steder. Den vandrette Lagdeling i det gule, forvitrede Moræneler markeredes ved Veddinge yderligere ved tynde Lag af Sand og Grus.

Et Profil med næsten lodret staaende Bænkning er set 1 km SV for Tengslemark i den nordlige Del af Odsherred. Moræneleret her udmærkede sig ved at indeholde Brudstykker af Molluskskaller. Skalførende Lag vekslede med mørkere, skalfri Lag af Moræneler, saa at det heraf maa fremgaa, at Lagserien er bleven rejst paa Kant, efter at den oprindeligt var aflejret med horisontal Lagstilling.

Hvor Udfældningen af Indlandsisens Morænemateriale, Moræneleret, har kunnet foregaa under rolige Forhold og uden at der har været Smeltevand i Virksomhed, er der Grund til at antage, at den aflejrede Bundmoræne er afsat Lag for Lag nogenlunde svarende til den nysnævnte horisontale Bænkning. Hvor Underlaget for denne Bundmoræne var plan, har Moræneleret kunnet aflejres ovenpaa som et Dække med jævn Overflade, hvad de bekendte Moræneflader fra Østsjælland, Nordfyn og Lolland giver et udpræget Udtryk for. Saadanne Moræneflader forekommer ogsaa adskillige Steder i Nordvestsjælland, omend ikke i en saa ubrudt Form og af en saadan Udstrækning som i de nævnte Egne. I Nordvestsjælland findes der navnlig Syd for Lammefjord en saadan Moræneflade, hvis Præg af Flade dog i Egnen omkring Kundby og Sydvest derfor afbrydes af nogle Bakker, hvis Indre bestaar af Gruslag, men som er helt eller næsten helt overdækket af Moræneler, saa at kun den øverste Top rager op igennem Lerdækket.

Paa lignende Maade som her i Kundby Egnen er Moræneleret i store Dele af det nordvestsjællandske Landskab udbredt som et sammenhængende Dække over Jordlag af forskellig Art. Disse Jordlag er ofte Sand og Grus eller udslemmede Lag af stenfrit Ler, men det kan lige saa vel være tidligere aflejrede Lag af Moræneler. Det er blot i dette Tilfælde ikke altid saa umiddelbart let at se, hvor Grænsen er mellem det yngste Morænelersdække og dets Underlag af ældre Moræneler. Mange Steder er man dog i Stand til at finde Forskellene frem. De kan vise sig i Form af forskellig Kornstørrelse, ved Forskel i Stenindhold eller paa anden Maade. Dette er noget, der særlig kan være Lejlighed til at iagttage i Kystkliner af tilstrækkelig Højde, saaledes som de findes paa flere Steder for Eks. ved Lumsaas eller ved Sydsiden af Røsnæs.

I høje Kystkliner og dybe Udgravninger af forskellig Art er der ogsaa Lejlighed til at se, at Moræneleret kan optræde paa anden Maade end som et Dække, nemlig som Indlag i Istidsaflejringerne, Side om Side med Jordlag af anden Art. I Kystklinten langs Sydsiden af Røsnæs er der særdeles god

Lejlighed til at se Moræneler i denne Form. Saadanne Indlag optræder her sammen med Sand og Grus paa de mange Steder, hvor der træder Plastisk Ler frem i Klinerne og har forarsaget Skred, hvorved Moræneleret er blevet blottet. Ved Skredterrassernes Sider, ud mod Kysten, ses Moræneleret mange Steder som »Næser« af betydelig Højde rage op bag Forstranden og skille imellem to af de ved Skred opstaaede Fordybninger. Andre Steder staar det som Søjler, paa alle Sider omgivet af Istidsaflejringer af Sand eller Grus. Saadanne stejltstaaende Morænelersnæser, som ikke har deltaget i det Plastiske Lers Udskriden, forekommer f. Eks. langs Hellesklint SV for Ulstrup og ved Kongstrup Kliner (Fig. 19), hvor især Timeglasklint kan nævnes. Disse Morænelerspartier og andre Istidslag tillige med de tilgrænsende Lag af Plastisk Ler er tilsammentagne at betragte som Flager af et vældigt Omfang, der af Indlandsisen er revet løs fra deres oprindelige Plads og flyttet til den nuværende. Af den ringe indbyrdes Sammenblanding af de forskelligeartede Lag kan man slutte, at Indlandsisen kun har transporteret de omfattende Flager et kort Stykke Vej, f. Eks. fra et Sted i Sejerø Bugt.

Paa lignende Maade kan man flere andre Steder træffe omflyttede Lerlag af Moræneler. Hvor saadanne sammenblandede Lag optræder, giver det sig jævnlig Udtryk i Overfladeformerne ved at udgøre Underlaget for et uregelmæssigt kuperet Landskab, hvis Overfladelag bestaar af Moræneler, der som et Dække er aflejret oven paa det ujævne Underlag. Man træffer ogsaa stejltstaaende Lag af Moræneler og Gruslag gaaende næsten helt til Overfladen. Nævnes kan saaledes den sydligste af en Række Bakketoppe, »Ulvebjerge« SV for Svenstrup (Vest for Saltbæk Vig). I Bakken — der nu (1941) er gennemgravet paa tværs — har der som en 10—20 m bred Revle imellem indtil 5 m høje Vægge af Moræneler staaet stejlt oppressede Lag af smaastenet Grus og finere lagdelt Materiale. Gruslagenes Strygningsretning varierer mellem SV—NØ og NV—SØ og er saaledes yderst uregelmæssig; sammen med de opragende Partier af Moræneler tyder dette paa, at det her drejer sig om virkelig omflyttede

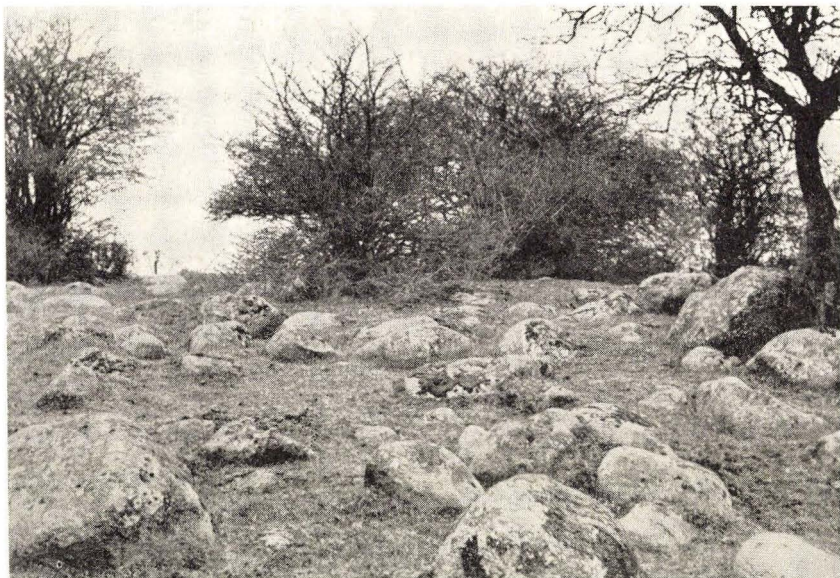
og ikke blot væltede Gruslag, saaledes som det er Tilfældet ved de saakaldte »hatformige Bakker« i Egnen ved Kundby, som senere skal omtales.

Saaledes som det geologiske Kort viser det, bestaar Overfladelagene i Nordvestsjælland overvejende af Moræneler. Disse Overfladelag repræsenterer det Morænedække, som Indlandsisen efterlod ved sin Bortsmeltning fra Landet ved Slutningen af Istidens sidste kolde Afsnit, den sidste Glacialtid. Dets førnævnte Forskelligheder fra Egn til Egn hænger som nævnt sammen med, at det er ført til Aflejringsstederne fra forskellig Side, dels fra Øst og dels fra Syd. Disse Forhold vil senere blive nærmere omtalt i Forbindelse med de enkelte Egnsbeskrivelser og Forløbet af Israndens Opholdslinier i det Tidsrum, da Bortsmeltningen fandt Sted.

Morænesand og Morænegrus.

Disse to Former af Moræneaflejringer er der ikke ved den oprindelige Kortlægning lagt Vægt paa at betegne paa det geologiske Kort, men vil være at finde under Betegnelserne lagdelt Sand og Grus. Den overvejende sandede Form er dog at betragte som yderst sjælden; derimod optræder Morænegrus paa ikke saa faa Steder, men næsten altid under særlige Forhold, nemlig i saadanne Strøg, hvor Isranden en Tid har gjort Holdt under Tilbagerykningen, og hvor derfor en særlig stor Rest grove Dele af udvasket Morænemateriale er blevet levnet tilbage efter Isens endelige Bortsmeltning. Morænegruset kan næppe noget Steds anses for at være primært tilført Materiale, men er overalt en Udvaskningsrest, selvom det har den fuldstændig ikkelagdelte Beskaffenhed, som er Moræneaflejringernes Særpræg.

I nogle Tilfælde ses Morænegruset at hvile paa Moræneler, men paa de fleste Steder underlejres det af lagdelt Grus. I begge Tilfælde naar Laget af Morænegrus sjældent en Tykkelse af mere end ganske faa Meter. Paa adskillige Strækninger, hvor Morænegrusets Optræden er nær knyttet til Opholdslinier for Isranden, ledsages disse Strøg af en Righed paa store Sten, der oprindelig har været jordfaste eller



KELD MILTHERS fot. 1943.

Fig. 8. Fredet Stenbestrøning. Ubberup Højskole. Se Teksten Side 34.



KELD MILTHERS fot. 1943.

Fig. 9. Fredet Stenbestrøning. Ubberup Højskole.
I Baggrunden tilhøjre ses Bøgebjærg. Se Teksten Side 34.

har henligget løst paa Markoverfladen, men som ved Opdyrkningen er samlet sammen i Stengærder eller i store Stendynger. Saadanne store Stenbestrøninger paa Markerne, som i ældre Tid har været meget almindelige i visse Egne, findes der endnu enkelte Spor af. Nævnes kan saaledes en særlig smuk, fredet Stenbestrøning ved Ubberup Højskole. En forlængst fjærnet, pragtfuld Stenbestrøning fandtes i sin Tid ved Avnsøgaard, hvor der har været en udstrakt Aflejring af Morænegrus, og hvor der endnu i 1941 i et 100 m langt Profil kunde ses et indtil 6 m tykt Lag af Morænegrus. Store, jordfaste Sten er bl. a. set paa en Del af Vielsted Aas NV for Gyrstinge Sø og paa Keldbjerg ved Ubberup. — Den nære Forbindelse mellem Morænegrus og lagdelt Grus med store Sten bliver der ogsaa Lejlighed til at omtale senere.

Lagdelte Glacialaflejringer.

Diluvialsand og -grus.

Et Blik paa det geologiske Overfladekort viser umiddelbart, at der træder Istidssand og -grus frem til Jordoverfladen paa mange og ofte temmelig store Strækninger i Nordvestsjælland. Paa nogle Steder optræder Lagene af Sand og Grus som jævne Flader og i nær Tilslutning til Flader med stenfrit Ler. Eller de ligger i Veksellejring med Lag af stenfrit Ler. I begge Tilfælde giver Lagenes Optræden umiddelbart Udtryk for, hvorledes deres Opstaaen er gaaet for sig, nemlig i et afdæmmed Bassin eller som en Deltaaflejring under skiftende Strømforhold. Som Eksempler kan nævnes Omraaderne ved Tysinge Syd for Tølløse, mellem Bromme og Aamose, og et lille Sandparti ved Svallerup Nordvest for Tissø. Forholdene her nærmer sig de Tilfælde, hvor Sandet er afsat som Hedesletter, Sandflader, der er formet af Smeltevandets foran Indlandsisens Rand (ekstramarginalt), idet Aflejringens Terrænform er bevaret ganske uforandret fra sin Opstaaen.

Andre Steder danner Sandet »Fladbakker«, hvis Overflade er ganske plane, men som ligger hævet op over de

nærmeste Omgivelser, saa at man deraf kan slutte, at de ved Lagenes Opstaaen har ligget som et isoleret Delta, omgivet af et senere bortsmeltet Isdække. Eksempler herpaa har man enkelte Steder Nord og Nordøst for Kalundborg og i Egnene Nord og Syd for Stenlille.

I Tilslutning hertil kommer saa de Omraader med Sand og Grus, hvor Landskabsformen er ganske uregelmæssig med en stadig Vekslen mellem Bakker og Dale, og hvor den nuværende Terrænform ikke kan have været den, der fandtes ved de øverste Jordlags Opstaaen. Der maa dengang have været en Isophobning til Stede, som har givet en helt anden synlig Overflade end Nutidens, idet navnlig de nuværende Sænkninger maa have været fyldt med jorddækket og senere bortsmeltet Is. Landskaber, som nu er ganske ujævne og af stærkt vekslende Form, kan ved disse sandede og grusede Overfladelags Opstaaen have været temmelig plane. Af Omraader, hvor vi kan tænke os, at saadanne Forhold har raadet, kan nævnes Bakkeegnene omkring Jyderup Stationsby, Sandomraaderne langs Sydkysten af Røsnæs og de bakkede Egne med Sand og Grus i Odsherred.

Der kan i alle de forskellige Tilfælde være stor Forskel paa Kornstørrelsen af det udskyllede Sand- og Grusmateriale, som Smeltevandsfloderne har efterladt sig under deres Løb. Det kan variere fra fint, ensartet Sand, igennem Sandlag med Smaasten — eller en stadig Skiften mellem Sandlag og Gruslag — til groft Grus med Stenblokke af stor Størrelse. Der kan ikke gives nogen almindeligt gældende Regel for Forholdet mellem Landskab og det afsatte Materialers Grovhed. Oftest vil dog nok stenfrit Sand være knyttet til plane Sandflader (Eks.: Omraaderne ved Tysinge og Svallerup), hvor Strømhastigheden kun har været ringe. Aflejringen af særlig groft Materiale med Sten op til $\frac{1}{2}$ —1 m i Tværmaal er fortrinsvis knyttet til Steder nær Smeltevandsflodernes Udspring, og hvor en stillestaaende Isrand i nogen Tid har haft sin Plads. Blandt Eksemplerne herpaa kan nævnes Egnene ved Avnsøgaard, Ubberup Øst for Kalundborg, Bakker NØ for Grevinge og Bakkerækkerne mellem Højby og Svinninge i Odsherred. Man ser paa mange

Steder ved Gruslag af denne Art, at der i nogle Meters Dybde er godt lagdelt Materiale, vekslende mellem mere sandede og mere stenrige Lag; men opadtil aftager Lagdelingen samtidig med, at Stenmængden tager til, saa at der i de øverste Meter kun findes Morænegrus med sammenpakke Sten uden Antydning af Lagdeling.



KELD MILTHERS fot. 1943.

Fig. 10. Lagdelt Grus dækket af Morænegrus. Keldbjerg SV f. Ubbstrup.
Se Teksten Side 35 og 69.

I Almindelighed ligger Lagene af det lagdelte Sand og Grus nogenlunde horisontalt uden at være undergaaet væsentlige Forstyrrelser. Dette er let forstaaeligt, hvor veludformede Lag gaar nær til Jordoverfladen, uden at der er Tegn paa, at de har været overskredet af noget Isdække; men ogsaa hvor Sandlagene ligger dækkede af Moræneler og saaledes har været isdækkede, kan de ligge uforstyrrede. Ofte kan der forekomme Spring og Smaaforskydninger som Følge af S sammensynkning inden for Lagene. Men i mange Tilfælde har Lagene været Genstand for gennemgribende

Forstyrrelser; de ligger med hældende eller foldede Lag, eller de ligger skudt ind som Revler i Moræneler. En saadan Lagstilling kan navnlig træffes i Bakker, der kan være fremkommet ved Istryk. Ved den geologiske Kortlægning af Nordvestsjælland er saadanne forstyrrede Lag truffet flere Steder i den Række af Bakker, der strækker sig fra Melby, Syd for Kalundborg, i sydøstlig Retning hen imod Udby, og ligeledes i Bakkeomraaderne Nord for Aamose. Nævnes



KELD MILTHERS fot. 1942.

Fig. 11. Stejltstillede Sandlag. Hyrdehøj Syd for Kundby.

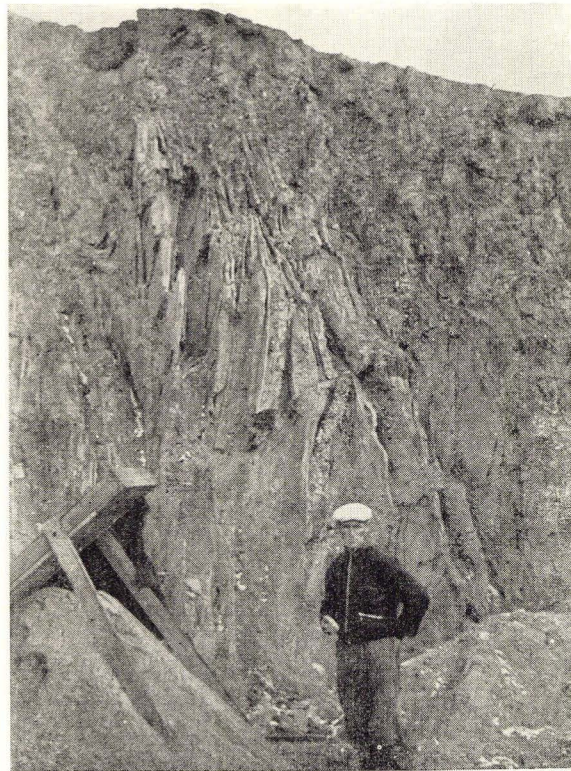
kan ogsaa den lidet omfattende, men forholdsvis høje Bakke i Ulvebjærge Sydvest for Saltbæk. Langs Sydcoysten af Røsnæs ses forstyrrede, oppressede Lag af Sand jævnlig Side om Side med de oppressede Lag, der her forekommer af Plastisk Ler, og ligeledes Side om Side med opragende Partier af Moræneler, der altsaa maa have været Genstand for Omlejring sammen med de andre Jordlag.

En særlig Gruppe af oprejste Lag af Diluvialaflejringer knytter sig til den Art af Bakker, der paa Grund af Form og Placering har faaet Betegnelsen: »hatformige Bakker«. De er alle mere eller mindre ellipsoideformede, og hvor de



KELD MILTHERS fot. 1942.

Fig. 12. Stejltstillede Sandlag i hatformig Bakke.



KELD MILTHERS fot. 1942.

Fig. 13. Stejltstillede Sandlag i hatformig Bakke.

Enkeltpartier i samme Profil som Fig. 11 viser. Hyrdehøj Syd for Kundby.

optræder paa iøvrigt fladt Terræn, har de ofte det hatformige Udseende, som har givet Anledning til Navnet. De findes især spredt over Morænefladen Syd for den inddæmmede Lammefjord og Svinninge Vejle, som igen mod Syd grænser op til det store Højdedrag omkring Skamstrup og Holmstrup, og mod Vest begrænses af det kuperede Højdedrag Vest for Hjembæk. Bakkernes Indre bestaar overalt af lagdelt Materiale, overvejende Sand med Gruslag i meget vekslende Mængdeforhold. Undertiden forekommer der underordnede Lag af stenfrit Ler. Ofte træffer man en ganske usædvanlig livlig Vekslen mellem finere og grovere Lag af ganske ringe Tykkelse. Lagene er overalt bragt i en mere eller mindre opretstaaende Stilling.

I Almindelighed er Lagenes Strygningsretning inden for hver enkelt Bakke nogenlunde ens, men undertiden kan Lagene være forskudt og bøjede, saa at de fremtræder som foldede og siksakformede Linier igennem Profilet. Dette fremtraadte især tydeligt ved Kortlægningen i 1894 i et Profil i Lundebjerg 2 km SV f. Kundby, som Fig. 14 viser en Tegning fra. Lagene havde en Tykkelse af 1—10 cm; de var konformt siksakbøjede, saa at de i Profilet fremtraadte som utallige, uregelmæssigt formede Savtakker, hvoraf kun de tydeligste og mest fremtrædende er vist paa Figuren. Forskydningens Størrelse beløb sig ingen Steder til mere end 20 cm.

Som Figuren viser, var Lagene øverst undergaaet en Bøjning, saa at de laa omtrent vandret, med Lagenderne vendende mod Nordøst, i samme Retning som Bakkeoverfladens Hældning paa vedkommende Sted. Denne Bøjning maa antages at hidrøre fra en Slæbning, der enten kan tænkes at være foregaaet samtidig med, at Lagene blev rejst paa Højkant eller ved senere Bevægelser i det dækkende Islag i Bakkens Hældningsretning.

De hatformige Bakkers kantstillede Lag er altid dækket af en Morænerest, der kan være af forskellig Mægtighed og Beskaffenhed. I Almindelighed bestaar Overfladelaget i Bakkernes højeste Parti af Grus og Sand og er rimeligvis op-

staaet ved Isens Udtværing af Lagene i Bakkernes Indre, saa at Lagdelingen er forsvundet. Paa enkelte Steder er Bakkerne dækket af Moræneler.

I Lundebjærg var der i 1894 et 70 m langt Profil med lodret stillede Lag vinkelret paa Profilet. Forsaaavidt de hele

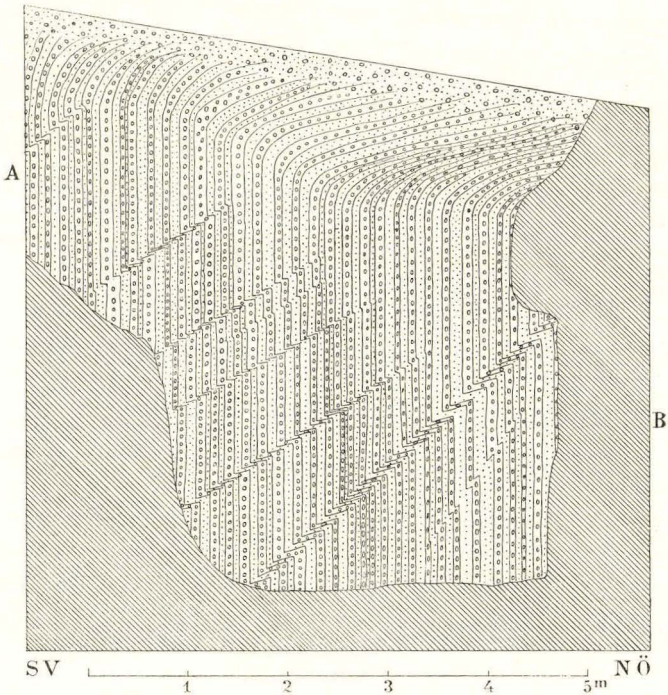


Fig. 14. Profil i Lundebjærg SV f. Kundby.

Efter D. G. U. I. R. Nr. 8.

Bakken igennem staar paa samme Maade, vil Lagenes samlede Mægtighed her være mindst 200 m, nemlig det samme som Bakkens Udstrækning vinkelret paa Strygningen. Et lignende Resultat kommer man til for de nærliggende Bakker Gedebjærg og Kirkebjærgs Vedkommende. Det samme Maal finder man ved Tornved Bjærg, der ligger sydligere. Da Terrænet, bortset fra de opragende hatformige Bakker, er en jævn Moræneflade, er der kun ringe Sandsynlighed for, at Indlandsisen skulde have brudt saa mægtige Lag op

fra sit Underlag og atter aflejret dem med nogenlunde parallel og indbyrdes lidet forstyrret Lagstilling, saaledes som det her er sket. Derimod er der al Grund til at antage, at de kantstillede, mægtige Lag oprindelig er afsat i Spalter i Isdækket; de har derved kunnet opnaa den meget anselige Mægtighed, samtidig med at Lagenes horisontale Udstrækning kun var forholdsvis ubetydelig. Ved Isdækkets Bortsmeltning maatte de saaledes aflejrede Sand- og Gruslag næsten nødvendigvis komme til at hælde eller blive lodret stillede, ganske som Tilfældet er med Lagene i de hatformige Bakker.

Paa nogle Steder fremtræder Bakkerne med Sand og Grus i Form af lange Enkeltbakker eller Bakkerækker, der er kendt under Navnet *A a s e*. I Almindelighed betegner disse Bakkeformer Beliggenheden af Smeltevandsfloder, der enten har haft deres Løb under Isdækket eller paa anden Maade i snæver Forbindelse med Isen. Deres Længderetning viser Bevægelsesretningerne for Isdækket i Tidsrummet kort forinden dets Bortsmeltning.

De mest udprægede Repræsentanter for disse »subglaciale« Bakker og den dertil knyttede »Tunneldal« udgøres af »Aasen« Nord for Haraldsted Langsø, »Aasbanke« og sammenhørende Bakker ved Vielsted samt Haraldsted Sø og Gyrstinge Sø. Den fremtrædende Haraldsted Aas strækker sig nogle Kilometer fra Øst mod Vest parallelt med Langsø. Profiler i Aasen viser flere Steder, at der under dens Opstaaen er afsat Lag af Moræneler ind mellem Aasens Gruslag.

Tunneldalen Haraldsted Sø—Gyrstinge Sø viser det subglaciale Flodløbs Fortsættelse mod Vest, og der er langs Dalens Sider enkelte smaa Aasbakker, der afspejler Florens Grusaflejringer. Ved Vielsted, Nordvest for Gyrstinge Sø, er der en Række smukt aasformede Bakker, der umiddelbart ved Byen skifter Retning fra Syd—Nord til Øst—Vest, og fortsætter videre i nordvestlig Retning frem til en veludformet Erosionsdal Nordøst for Ostrup. I Aasbakkerne ved Vielsted By er der Grave med Grusmateriale af meget forskellig Størrelse, men stedvis stærkt sammenkittet,

delvis med Stenpakning og med talrige, kubikfod-store Sten liggende som Lag i finere Grus. Paa den nordvestligere Strækning er Aasformen ikke saa veludviklet, men der findes en Rigdom paa Sten og mange jordfaste Stenblokke. Langs Grusbæltet her strækker der sig et Dalstrøg, der er stærkt præget af subglacial Erosion og derved adskiller sig afgørende fra det tilgrænsende, smaakuperede Morænelandskab. Dalen er helt og holdent udformet i Tilslutning til Dannelsen af Aasbakkerne ved Vielsted og Gravningen af Gyrstinge Søs Dal, og den munder ud i de bredere Dalformer Nord for Stenlille.

Ud imod disse brede Dale har ogsaa Udmundingsstedet været for to andre korte Aase; de ligger paa hver sin Side af Sandlyng Aa Dal, den ene Vest og Nordvest for Stenlille By, den anden, sydligere, Sydøst for Tjørntved. I den sydligste Del af Stenlille Aas har der igennem en lang Aarrække været store Grusgrave med regelmæssigt, vandret lejrede Lag; deriblandt er en betydelig Mængde fint Sand, og nordligere i Bakken skal Lagfølgen i Følge stedligt Udsagn være Grus og derunder stenfrit Ler hvilende paa Sand.

Syd for Ruds-Vedby strækker der sig fra Syd mod Nord en lang, lav Sandbanke af Aaskarakter. Den har sit højeste Punkt længst mod Syd i Tindingebanke. Ligesom ved Aasbakkerne ved Stenlille har Vandtilstrømningen fundet Sted fra Syd.

Ved Aagaard, Vest for Tissø, er der en lille Aas, Langebjærg, der med sin Retning Sydvest—Nordøst viser, fra hvilken Side Isen sidst er kommet hertil, nemlig fra Sydvest.

Ved Trønninge, Sydvest for Holbæk Fjord, er der en Sandbakke, som her har en ret udpræget Aasform, der taber sig ganske i Grusomraadet ved Butterup og videre mod Sydøst langs Kalveaa.

Stenfrit Diluvialler.

I Modsætning til det stenholdige Ler, Moræneleret, der er udbredt som Dække over udstrakte Dele af Landskabet, er det kun som spredte, mindre Partier, at der forekommer stenfrit Ler; dette er ligesom lagdelt Sand og Grus opstaaet

ved, at Smeltevand har udslæmmet og sorteret Dele af Indlandsisens Indhold af Morænemateriale. Det udslæmmede Materiale blev af Smeltevandsfloderne afsat efter Kornstørrelse og efter som Flodernes Strømstyrke var i Stand til at transportere Materialet. Det grove, først Grus og derefter Sand, kunde efterlades paa Flodlejts Bund; det fine Lerslam førtes med, indtil der naaedes et Bassin, hvor det kunde bundfældes i stillestaaende Vand. Saadanne Bassiner har kunnet findes paa isbar Mark, men Forholdene viser, at de lige saa ofte har kunnet være til Stede paa en isdækket Markoverflade, hvor Bassinet har været helt eller delvis begrænset af stilleliggende, »død« Is. I Bassiner af denne Art er en stor Del opstaaet af de stenfri Leraflejringer, som forekommer i Nordvestsjælland, og som skal omtales i det følgende. Nogle af de stenfri Leraflejringer, som oprindeligt er afsat i aabne Bassiner, er senere blevet dækkede af andre Istidslag, Sand- og Gruslag eller Moræneler, saa at kun mindre Dele af Lagserien nu træder frem ved Jordoverfladen.

Af Forekomster med stenfrit Istidsler, der ligger i nutidigt lukkede Bassiner eller Lavninger, er der adskillige. I saadanne Sænkninger er der aflejret stenfrit Ler ved det nedlagte Teglværk ved Asnæs i Odsherred, ved et nu nedlagt Teglværk mellem Jyderup Station og Jyderup Kirkeby, ved Tølløse Teglværk og ved Ruds-Vedby Teglværk, hvor der ogsaa forekommer senglaciale, fossilførende Lag. Ligesaa i et Leromraade tæt Sydøst for Nyrød Gaard Øst for Stenmagle, hvorfra der er taget Ler til Vanløse Teglværk.

I flade Bassiner, som i mindre Grad har været begrænset af Is, er der mange Steder aflejret stenfrit Ler. Ved Gørlev Teglværk grænser en saadan Flade op til Engene langs Helsingø Aa. Mellem Svallerup og Udby er der et stort Omraade af lignende Art. Det bliver nærmere omtalt senere. Nord og Nordvest for Munke-Bjærgby er der et stort, fladt Omraade med stenfrit Ler. Det naar kun en Højde af 2—3 m over den tilstødende Engflade Nordøst for Munke-Bjærgby og er baade mod Nord og mod Syd begrænset af højere Terræn. Ind mod Munke-Bjærgby, ved Teglværket, begræn-

ses det af et Bakkedrag med en Horisont af stenfrit Ler dækket af Sand. Ved Orebo Teglværk SØ for Niløse er der et Leromraade, der mod Nord og Vest maa have være begrænset af Is, hvorimod der ved de andre Sider er højere Terræn. Under nært tilsvarende Forhold ligger et Leromraade Nord for Assentorp, NV for Stenmagle. Længere mod Øst, i Egnen ved Vanløse, i et særdeles fladt Sandomraade er der flere Partier af stenfrit Ler, grænsende op til Mosedrag, som Lerhorisonten paa sine Steder gaar ind under. Paa lignende Maade som her optræder der store Lerarealer Nord og Vest for det udstrakte Moseomraade, Tysinge, Syd for Tølløse. Landskabet her er overordentlig fladt, af Karakter som et Deltaomraade med Vandtilstrømning fra Østsiden; den nuværende Mosesænkning maa have ligget fyldt af Is op i Højde med den omgivende Flade. En dybt nedskaaren, Øst—Vest gaaende Dalfure Nord for Kirke-Eskilstrup er et sidste Spor efter Vandtilførslen fra Øst. Afløbet fra det flade Deltabassin har været hæmmet af omkringliggende Dødis, gennem hvilket Tysinge Aa har banet sig et slingrende Løb frem imod Halleby Aa.

Ved disse og andre lignende Forekomster med stenfrit Istidsler, hvor Leromraaderne optræder med ganske plan Overflade og kun i ringe Udstrækning har været begrænset af Dødis eller af stærkt isfyldte Jordlag, kan man af Overfladens plane Form med temmelig stor Sikkerhed drage den Slutning, at Bunden af de Søer, hvori Udfældningen fandt Sted, bestod af isfri Mark. Disse Forekomster staar derfor, ligesom dem i nutidige Bassiner, tæt ved Overgangen til »senglaciale« Aflejringer, hvad Aflejringstiden angaar. De har dog ganske samme Præg som de stenfri Lerlag, hvis Overfladeform viser, at de er opstaaet under mere glaciale Forhold, og som nu skal omtales.

Det drejer sig om et stort Antal Steder, hvor der forekommer lagdelt, stenfrit Ler i kuplede eller flade Bakker, »P l a t e a u b a k k e r«, som helt eller næsten til alle Sider rager højere op end det omgivende Landskab. Da Lagenes Beskaffenhed viser, at Leret oprindelig maa være slæmmet ud i lukkede Bassiner, er det indlysende, at Aflejringen er

foregaaet i Issøer, d. v. s. Søer paa Isoverfladen, og helt omgivet af stillestaaende, »død« Is. Disse Forekomster optræder især i Omraadet mellem Røsnæs og Tissø samt i Egnen mellem Knabstrup og Aamose; de er fortrinsvis knyttede til Strækninger, der har ligget i snæver Forbindelse med en stillestaaende Isrands Opholdslinie. De er af en saadan Interesse, at de maa gives en nærmere Omtale.

I det nordøstlige Bælte af Røsnæs ligger der to saadanne Lerforekomster, begge helt og holdent omgivne af Moræneler. Den ene ligger Sydøst for Landsbyen Aagerup. Det er et 800×400 m stort Omraade med nyreformig Omkreds. Det naar en Højde af 28 m, flere Meter højere end Omgivelserne med Undtagelse af den runde Morænebakke, Ravnshøj, der halvt omkredset af det stenfri Ler rager op til 37 Meters Højde ved Sydsiden af Omraadet. — Det andet Lerparti ligger noget længere mod Sydøst, mellem Langedams Gaard og Nostrup Gaard. Det har en Længde af $1\frac{1}{2}$ km og en største Bredde af 400 m. Det naar overalt en større Højde end de tilgrænsende Omgivelser, men Omraadets største Højde, 34 m, ligger længst mod Sydsydøst, ved Nostrup Gaard, medens det ved den modsatte Ende, ved Langedams Gaard, kun naar ca. 15 m. Ved den nordøstlige Side har Kallerup Teglværk en Lergrav. Leret naar her en Tykkelse af ca. 4 m. Boringer paa Langedams Gaards Mark i 1939 viste en Maksimaltykkelse af 6,5 m. Den aftagende Højde fra SSØ mod NNV antyder, at Søens Bund har bestaaet af Is, saaledes at den gradvis er sunket, eftersom Isunderlaget smeltede bort. I Sammenhæng dermed staar muligvis det, at Lerbakkens Overflade paa en Strækning er noget ujævn og ikke af Kuppelform saaledes som Lerbakken ved Aagerup. Terrænets Form og andre Forhold viser, at man her har et Israndsstrøg med Forløb NV—SØ. — Til et lidt senere Stadium af Israndsens Tilbagerykning mod Nordøst hører nogle »Plateaubakker« Øst for Kallerup og omkring Vollerup. Det er Bakker med plan Overflade i Modsætning til det omliggende, lavere og ujævne Landskab, men Bakkerne indeholder kun Sand og Grus; deres største Højde er 24 m.

I nær Tilslutning til samme Israndsstrøg som de nævnte Plateaubakker ligger en Lerbakke af samme Art ved U b b e r u p, Øst for Kalundborg. Den er formet som en noget afrundet Trekant med ca. 400 m lange Sidelinier. Dens højeste Punkt, 31 m, naar 10 m op over det omgivende, temmelig udjævnede Landskab, hvis Fladepræg afbrydes af mange fremtrædende Bakker. Aflejringen af det stenfri, tydeligt lagdelte Ler har en Tykkelse af 4—5 m og hviler paa Moræneler. I en Lagrække paa 271 cm har der kunnet maales 7 Aarsvarv (se Side 55), uden at Lerets Bund var naaet. Enkelte af »Varvene« indeholdt et stort Antal Finlag, saakaldte »Døgnvarv«.

I Omraadet længere mod Sydøst, Egnen Syd for V æ r s l e v, findes der flere fremtrædende, stenfri Ler-aflejringer, nogle meget omfattende, andre ganske smaa. Den, der landskabelig træder stærkest frem, er Lerbjærg 1½ km Øst for Forsinge Station. Med sin største Højde, 57 m, naar den 20—30 m op over det omgivende Landskab. Den kuplede Bakkes Omkreds er pæreformig; den maaler 1 km i Længden og 700 m som største Bredde, og det stenfri, fede Ler naar næsten overalt helt ud til Bakkens Side-skraaninger.

En mere sjælden Fremtræden viser Forekomsten af Plateauler mellem Klovby og Vørslev Gaard. Hele Leromraadet her omfatter omtrent 1 km². Paa en Strækning vestpaa fra Klovby optræder det med næsten horisontal Overflade, der længst mod Vest ligger 15 m højere end det vestligere Moræneland. Mod Sydøst gaar det stenfri Lerareal uden Terængrænse jævnt over i Morænelerterræn. — I modsat Retning, mod Nordvest, paa en Strækning af 1 km har den stenfri Leroverflade et jævnt Fald paa 15 m fra Fladen ved Klovby til Vørslev Gaard, hvor den uden Højdeforskel gaar over i det tilgrænsende Morænelandskab ved samme Højde som Plateaubakkens Fod Vest for Klovby. Hvorledes denne skraanende Leroverflade er opstaaet, er det vanskeligt at forstaa, da den jævne Overflade gør det mindre sandsynligt, at den er fremkommet ved Eftersynkning efter et bortsmeltet Underlag af Is.



Fig. 15. Bakker og Flader med Plateau-Ler. Maalestok 1 : 40.000.
Se Teksten Side 46. Autoriseret Gengivelse efter Maalebordsblad c 6 Vørslev, 1895.

Mellem Udby og Svallerup og nordpaa fra denne sidste By optræder der stenfrit Ler i et ret stort Omraade. Men medens Leromraadet mellem Klovby og Vørslev Gaard væsentlig er formet, dels som en næsten horisontal Del og dels som en Skraaflade, bestaar Omraadet Nordøst for Svallerup af to sammenstødende Dele, hvis Fællesgrænse er en ca. 5 m høj, brat Skraaning. Afdelingen oven for Skraaningens strækker sig fra Syd til Nord fra Katholm og Drengager Huse over Yppenbjerg Huse til Dysselodden Øst for Ugerløse. Dens Terrænhøjde varierer mellem 32 og 36 m. Den lavere Lerflade strækker sig fra Udby næsten til Svallerup og videre mod NNV næsten til Gaarden Nygaard Sydøst for Ugerløse. Dens Højde naar fra 30 m ved Skraaningens Fod til 20 m længst mod Sydøst.

Det kan med næsten fuld Sikkerhed antages, at Aflejringer af dette sammenhørende, men todelte Leromraade er foregaaet i to Sæt, først den højere og sidst den lavere Afdeling, efter alt at dømme foran et mod Sydvest og Sydøst vigende Isdække. Mod Nordøst gaar den højtliggende Afdeling terrænmæssig fuldstændig i et med det tilgrænsende Morænelerlandskab, bortset fra dettes højere opragende Bakketoppe. Det underliggende Moræneler dukker ogsaa paa nogle faa Steder op igennem det stenfri Lerdække ved Skraaningens ned til den lavere Afdeling. En Mergelgrav 200 m SØ for Nygaard, der i Tiden omkring Aarhundredskiftet stod med friske Vægge, viste, at der her var et mindst 3 m mægtigt Lag af lagdelt, stenfrit Ler. — Ved Overgangen fra den højere til den lavere Afdeling maa der være sket en Sænkning af Vandstanden paa ca. 5 m, maaske i Forbindelse med Bortsmeltning af Isdækket Sydvest og Syd for den højtliggende Sø.

At Søens Is-Begrænsning er vejet tilbage, dels mod Sydvest og dels mod Sydøst, fremgaar tydeligt af Forholdene. Lerfladen mellem Udby og Svallerup falder svagt mod SØ og grænser til den Side op til lavere liggende Moræneler og Engdrag. Søens Begrænsning har altsaa her været et Isdække. Lersletten Nord for Svallerup er mod Sydvest begrænset af fint Sand, der uden Terrængrænse udvider Fla-



Fig. 16. Plateau-Lerbakker i smaaupet Morænelandskab.
 Se Teksten Side 50. Autoriseret Gengivelse efter Maalebordsblad M 3223
 Mørkøv, 1937. 1 : 40.000.

den mod Sydvest. Ved Landevejen mellem Svallerup og Ugerløse er der en kilometerbred Sænkning, hvorigennem en Del af den forhenværende Søbund har Afløb direkte til Store-Bælt, mens den i Issøens Tid har været tillukket af Isbarrieren. Den endelige Tømning af den isdæmmede Sø har dog først kunnet ske, dengang Sænkningen mellem Svallerup og Udby blev frigjort for Isdækket, og der blev aabnet Afløb mod Sydøst til Halleby Aa umiddelbart Vest for Tissø.

Det kunde paa Forhaand ligge nær at anse den lavest liggende af de to Lerhorisonter for at være opstaaet ved Udslæmning fra den højere liggende. Af en saadan Udslæmning er der dog kun svage Spor. Lermaterialet tyder heller ikke i den Retning. 700 m Nordøst for Svallerup er der aabnet en Lergrav, hvorfra der føres Ler til Gørlev Teglværk. Der ses her $2\frac{1}{2}$ m normalt lagdelt Diluvialler med 1—2 cm tykke Lag, hvilende paa Moræneler.

I det store Bakkeomraade Nord for Store Aamose er der paa Strækningen mellem Knabstrup og Kongsdal en stor Gruppe flade Bakker, omgivne af et Terræn med mere toppede Bakker og smaa kuperet Landskab, bestaaende af Moræneler og Sandaflejringer. De fleste af de flade Bakker indeholder stenfrit Diluvialler; de hører med blandt de højeste Bakker i deres nærmeste Omegn, og deres Fremkomst kan kun forklares ved, at de oprindelig var Bunden af Søer, der laa omgivne af et højere liggende Isdække, fra hvis Overflade Leret slæmmedes ud i de opstaaede Fordybninger. Ved Smeltningen af den omgivende Is kom de udslæmmede Leromraader efterhaanden til at fremtræde som de Plateaulerbakker, vi nu ser, og som i denne Egn rager indtil 35 m op over deres nærmeste Omgivelser (Fig. 16).

Ligesom disse Bakker af Plateauler landskabeligt i høj Grad præger Egnen ved deres fremtrædende Højde, gør de det ogsaa ved deres Udstrækning. Mens enkelte af dem kun naar et Omfang af 15—20 ha, er andre betydelig større, og en enkelt, umiddelbart Vest for Kongsdal, omfatter over 1 km². Denne sidste Lerbakke rummer, i Sammenhæng med

det store Omfang, flere Afløbsrender, af hvilke den ene fremtræder som en særdeles udpræget Slugt. Den har nær Udløbet, ved »Huldige« Sydvest for Kongsdal, en Dybde af henved 10 m og har skaaret sig videre tilbage mod Nord, saa at den som en 800 m lang Dal gennemskærer hele Lerplateauet fra Nord til Syd. Denne Art af Slugter, der er et Særkende for omfattende Issø-Lerbakker i andre Egne af Danmark, har tjent som Aftapningsrender fra Søerne ved Bortsmeltningen af Isen ved Søranden.

Umiddelbart ved Knabstrup Teglværk er der omfattende og dybe Grave i stenfrit Istidsler. Da Leret her særlig har geologisk Interesse ved sit Indhold af Plante- og Dyrelevninger, bliver det omtalt senere i Afsnittet om fossilførende, senglaciale Aflejringer. Forud for at den indtil 16 m dybe Bassinudfyldning fandt Sted, er en lidt østligere, 15 m højere Plateaubakke bleven overklædt med Issøler. Dette udgør dog kun et indtil 1 m tykt Overtræk over Moræneler. Selve Bakken her maa have været udformet med sin fulde Højde, inden Udslæmningen af stenfrit Ler i den nydannede Issø fandt Sted; Omraadet ved Teglværket maa da paa samme Tid have været fyldt med et 30 m tykt Lag Is for at naa samme Højde.

Ved Undløse Teglværk lidt Sydøst for Undløse By er der et lille Omraade med stenfrit Ler, der ikke træder stærkt frem i Landskabet. Lerlaget naar en Tykkelse af mindst $4\frac{1}{2}$ m og er muligvis oprindelig opstaaet som en isdæmmed Bassinudfyldning. Det er dækket af et tyndt Lag sandet og stenet Muld, og paa et enkelt Sted har Dæklaget nederst indeholdt et decimetertykt Tørvelag af senglacial Alder (Allerødlag). Det stenfri Ler hviler paa lagdelt, stenfrit Issøsand. Det er selv smukt lagdelt og »varvigt« (se Fig. 17).

I det højereliggende Omraade ved Skjoldenæsholm er der enkelte fremtrædende Bakker af den Form, som Forekomsterne af Plateauler sædvanligvis er knyttet til. Foruden den Bakke, hvis højeste Punkt er Gyldenløves Høj, er der den 118 m høje Højbjærg, der ligger noget vestligere og Stestrup Bjærg, 4 km Vest for Gyldenløves Høj. Kun paa

denne sidste er der dog et Dække af Plateauler, og det kun paa Bakkens sydøstlige Halvdel. Lerfladen her naar en Højde af 93 m; den er ved Afløbsfurer skilt fra Bjærgets nordvestlige, kuplede Del, der naar en Højde af 102 m. Det er vist den højstliggende Forekomst af Plateauler paa Sjælland.

I det stærkt bakkede Højdeomraade mellem Hjembæk og Bregninge er der en enkelt højt opragende, fladt kuplet Bakke, der indeholder stenfrit Diluvialler, nemlig den 84 m høje *Lindbjerg*, Sydvest for Favrbø. I dens Nordside er der en stor Teglværksgrav med 10—12 m høje Vægge. Øverst er Leret fuldstændig stenfrit men indeholder nederst spredte Sten. Igennem hele Højden mangler Leret fuldstændig Lagdeling. Med sin Overflade danner den omfattende Bakke en stærk Modsætning til det tilgrænsende, rigt kuperede Landskab med regelløst liggende, toppede Bakker og mellemliggende, uregelmæssige Sænkninger.

Paa Indersiden af den mægtige Bakkebue *Vejrhøj—Høve*, der omkranser Lammefjord mod Vest, er der flere Partier med Diluvialler, hvori der har været eller er Profil. Ved et nu nedlagt Teglværk ved *Ris*, Nord for *Faarevejle*, var der i 1894 Profil i stenfrit Ler med smaa Sandlag. Paa et Sted var den ca. 4 m høje, vestlige *Lervæg* smukt gennemsat af Spring. I Retningen Ø—V havde Lagene ganske svagt, vestligt Fald; i en Væg med denne Retning fandtes der ogsaa Spring i *Lagrækken*.

Asnæs Teglværk, der nu ligger ved *Landevejen* midt imellem *Faarevejle* og *Høve*, har sin Lergrav *Sydøst for Veddinge*, i et Leromraade der har en Længdeudstrækning paa $1\frac{1}{2}$ km, og hvis hvælvede Overflade særlig har Hældning mod Sydøst. I den lange Teglværksgrav ses et indtil 10—12 m højt Snit i stenfrit Ler uden kendelig Lagdeling.

Tidligere har *Asnæs Teglværk* ligget kort Nord for *Asnæs By*, hvor der fandtes et Leromraade af ganske ringe Udstrækning men med en Lertykkelse paa mere end 9 m. Leret var udpræget lagdelt og vekslende mellem sandrige og fede Lerhorisonter.

Et Omraade med stenfrit Ler ved L y n g h u s e, Nordøst for Grevinge, bliver, som Følge af sin Beliggenhed i Forhold til Bakkebuerne i Odsherred, omtalt senere (Side 107).

Medens det stenfri Istidsler paa alle de hidtil nævnte Steder ligger uforstyrret og har naaet helt eller saa nær til Overfladen, at det deraf fremgaar, at det ikke har været overskredet af Indlandsis, er der andre Steder, hvor saadanne Lerlag ligger dækkede af Sand og Grus og kan være undergaaet betydelige Forstyrrelser. Under saadanne Forhold træffer man stenfrit Ler flere Steder i Egnen mellem Munke-Bjærgby og Aamose. — Ved Munke-Bjærgby og Rude-Eskilstrup træder der stenfrit Ler frem til Jordoverfladen i Skraaningen af de fremtrædende Bakker, som de to Byer ligger paa. Paa begge Steder hviler Leret paa Sandlag og er dækket af Sand og Grus. Lerlagene naar en Tykkelse af over 5 m og strækker sig som en Lerhorisont ind i eller igennem Bakkerne; nederst i Skraaningerne er det dækkende Sand og Grus tyndest eller mangler helt, men maa i Bakkernes højeste Partier have mange Meters Mægtighed. — I Grusomraadet videre mod Syd, Øst for Bromme, optræder der mange Steder Lerlag af mindre Tykkelse, dækkede af Grus og Sand eller vekslende med Sandlag. I Almindelighed ligger Lagene uforstyrrede; dog er der i en Bakke SV f. Munke-Bjærgby iagttaget bøjede og foldede Lag af Sand og stenfrit Ler, dækkede af Diluvialsand.

Under lignende Forhold optræder der ogsaa stenfrit Ler i Sandomraaderne ved Aamose. Tæt Nord for Sandlynggaard er der i et Profil set stenfrit Ler af ukendt Mægtighed, dækket af 4 m Diluvialsand. Leret var tydeligt lagdelt og havde næsten lodret Lagstilling. I de vestligere Sandomraader Syd for Aamose, hen imod Skellingsted Bro, stikker der flere Steder i Skrænterne ud imod Moserne stenfrit Ler frem, dækket af Diluvialsand. Paa denne Maade ligger det ved Bodal, hvor det i sin Tid har været anvendt til Teglværksbrug. Dette er ligeledes Tilfældet Nordvest for Verup, hvor der har været to Teglværker. I den nordlige Grav var Leret dækket af 2—3 m Sand. I den sydlige Grav gik Leret helt til Overfladen; i et 4 m højt Profil saas, at det øverst

var svagt lagdelt, nederst indeholdt det smaa, sammenkrølede Sandlag. I det øverste, gule Ler fandtes mange Kalkkonkretioner, »Marlekor«, som voldte Vanskeligheder for Brændingen. Nord for Aamosse optræder der stenfrit Ler under ganske tilsvarende Forhold som i Sandomraaderne ved Aamosens Sydside. Ved Øgaarde er der saaledes i et Profil set Ler under 3 m Grus; paa en Strækning gaar det ogsaa her til Overfladen.

Det er ved Omtalen af de forskellige Forekomster, hvor der har været Snit i de stenfri Lerlag, nævnt, om Leret var lagdelt eller ikke. Nogle af Stederne mangler det fuldstændig Lagdeling, medens det almindeligste er, at det indeholder Lagdeling. Efter Undersøgelse af det stenfri Ler paa en talrig Mængde Steder i Danmark anses det for godtgjort, at de to Former afspejler forskellige Trin i Leraflejringernes Afsætning i Issøerne. Det ikke lagdelte, homogene Ler tænkes da aflejret under stærkt glacialt prægede Forhold, med en kraftig Issmeltning omkring Søen og rigelig Bundfældning af Materiale, uden at der har kunnet finde nogen Sortering og Lagordning Sted. I Modsætning hertil skulde Fremkomsten af Leraflejringens Afsætning i lagordnet Form staa i Forbindelse med et mere fremskredet Stadium i en Issøs Udvikling med friere Vandoverflade og mindre Slam-mængde.

I en Aflejring som den ved Favrbø Teglværk, hvor Lagdeling fuldstændig mangler, kan da Issøens Levetid anses for at have været saa kort, at en lagordnet Lerafsætning ikke har naaet at komme i Stand. Det synes ikke udelukket, at dette kan staa i Forbindelse med, at Lerbakken, Lindebjerg, ligger højt, omgivet af et stærkt kuperet Dødislandskab, hvis Isdække Søbunden da har haft Mulighed for at hæve sig op over allerede saa tidlig, at Søtilstanden kun blev kortvarig og en langsommere Slamtilførsel ikke naaede at indtræde, inden Issøen ophørte at eksistere.

De fleste af de omtalte Issøaflejringer med stenfrit Ler indeholder en tydelig Lagdeling. Hertil er der i nogle Tilfælde knyttet en ensartet gentagen Lagordning med »Varv«, der afspejler den skiftevis Afsætning i Løbet af et Aar

(Sommerlag og Vinterlag). Et godt Eksempel paa Udformningen findes i Lergraven ved Undløse Teglværk, hvorfra Fig. 17 viser et Billede, den nederste Del af en samlet Serie paa henved 30 Aarslag. Lagdelingen med Udformningen som

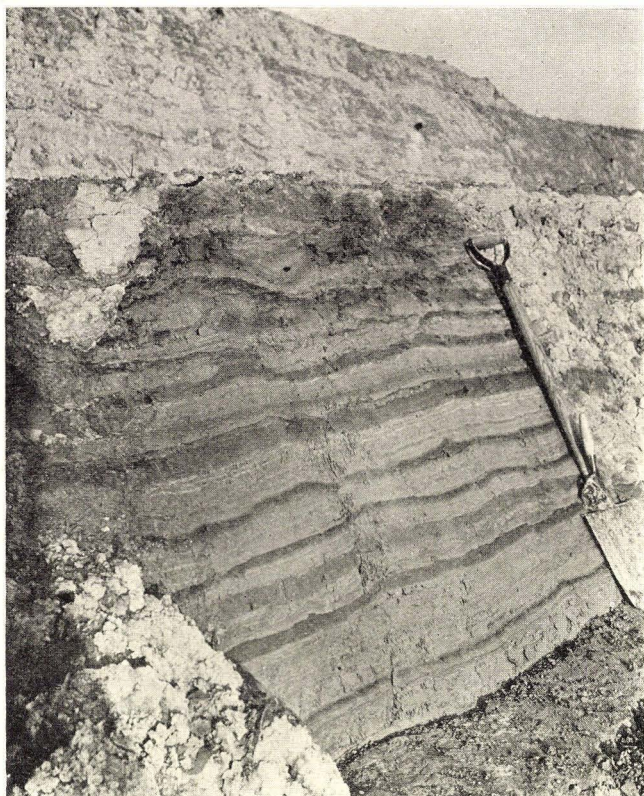


Fig. 17. Varv i det stenfri Ler ved Undløse Teglværk.
Efter SIGURD HANSEN (D. G. U. II. R. Nr. 63).

Varv begynder ved Leraflejringens Bund og afsluttes paa et enkelt Sted af et Allerødlag. Forholdet her staar da i skarp Modsætning til Aflejringen ved Favrbø Teglværk med den fuldstændige Mangel paa Lagdeling. Til Forskel fra det højt opragende Lindebjærg ligger Leraflejringen ved Undløse Teglværk lavt i et temmelig jævnt Landskab. Den umiddelbare Overlejring af de ægte senglaciale Alle-

rødlag viser ogsaa, at de varvformede Lerlag var afsat i den nærmest mulige Forbindelse med de rent glaciale Isforholds Afslutning. Tilsvarende Forhold er ogsaa til Stede ved andre af Forekomsterne med stenfrit Ler, f. Eks. Ruds-Vedby Teglværk og andre Steder.

Der har været gjort Forsøg paa ved Hjælp af »Varvdiagrammer« fra de Lokaliteter, hvor der har kunnet paavises Varv, at finde de paagældende Aflejringers indbyrdes Aldersfølge. En nærmere, indgaaende Undersøgelse har imidlertid vist, at de forskellige danske Lokaliteter gennemgaaende har for faa Varv og ligger i for stor Afstand fra hinanden til, at en Sammenstilling til Brug for en saadan relativ Aldersberegning har kunnet skaffes til Vejse.

Stenene i Istidslagene.

Det er paa adskillige Steder i det foregaaende omtalt, at der i Moræneaflejringerne optræder Indlag af Jordarter, som maa være hentet fra Sjællands nærmeste Omegn. Det drejer sig om Lag af Skrivekridt, paleocæn Mergel, Plastisk Ler, interglaciale Lerlag samt omlejrede Lag af glacialt Grus og Moræneler. Saadanne Indlag, som ikke er blevet fuldstændig indæltet i eller sammenæltet med Moræneleret, kan være af højst forskellig Dimension, fra Flager af mægtigt Omfang til en Størrelse som store Stenblokke. At en fuldstændig Opblanding ikke har naaet at finde Sted maa skyldes, at Transporten af disse løse Jordlag ikke har drejet sig om ret store Afstande, da det kun er haarde Genstande, der har kunnet taale langvejs Transport i Isen uden at gaa i et med dennes øvrige Morænemateriale.

Stenene, som forekommer i Istidslagene eller er udskyllet af dem, er netop saadanne Indlag, som har kunnet taale en langvejs Transport uden at blive fuldstændig smuldret. Oprindelig har de hørt til i det Morænemateriale, der i sin usorterede Form optræder som Moræneler. Derfra er de af Vandstrømme fra Smeltningen af Isen skyllet ud og afsat som Gruslag. Moræneleret, Markoverfladen og de glaciale

eller senglaciale Gruslag er saaledes de oprindeligste Steder, hvor vi nu kan finde de af Indlandsisen hidførte Sten. Derfra kan de senere være udskyllet og samlet i Strandvolde eller foran Kystklinter.

Nogle af Stenene er af imponerende Størrelse. Dyrersten, der ligger nærved Hovedlandevejen 1 km Nord for Aarby ved Kalundborg, maaler 6,60 m i Længden, 5,15 m



KELD MILTHERS fot. 1943.

Fig. 18. Dyrersten, ved Landevejen 1 km N f. Aarby.

som største Bredde og 1,6 m i synlig Højde. Dens Omfang er $18\frac{1}{2}$ m. I anden Forbindelse (Side 97) nævnes en 60—70 m³ stor Sten i Skoven Bredevang Nordvest for Bro-mølle. Den har et Omfang af 17 m. Tæt Øst for Avnsøgaard ligger en 2 × 3 m stor Sten, delvis begravet i Jorden, saa dens Højde ikke kendes. Omraadet her har oprindelig været uhyre rigt paa store, jordfaste Sten. De her nævnte store Sten hører alle til i saadanne Strøg, hvor man ad anden Vej har Grunde til at formode, at en stagnerende Isrand har haft sin Plads. Til saadanne Strøg er der jævnlig knyttet en

tæt Bestrøning af store Sten. I denne Forbindelse kan ogsaa nævnes de mange store Stendysser paa Røsnæs paa Bakkekammene fra Raklev og vestpaa.

Af de talrige større Sten, som oprindeligt kan have ligget henstrøet paa Markoverfladen, er nu den allerstørste Del samlet i Stengærder. De udgøres overvejende af Graniter og Gnejser samt andre eruptive Bjærgarter og krystallinske Skifre. Den Slags Sten maa for den største Dels Vedkommende stamme fra den sydlige Halvdel af Sverige. Stenene af Sandsten og forskellige Slags Skifer stammer dels fra det sydlige Sverige, dels fra Østersøegne, fra hvis vestlige Del ogsaa Markstenene af Flint maa være ført til denne Del af Sjælland. Naar derimod de med Flinten sammenhørende Kalklag fra Kridtformationen og ligesaa Kalksten fra ældre Lag fra Østersøens Bund ikke findes som Marksten, skyldes det, at de ligesom Kalken i de øverste Jordlag er blevet fjærnet ved Hensmuldring, Opløsning og Udvaskning i Løbet af de Aartusinder, der er gaaet siden Istiden.

I Istidslagene eller som Strandsten forekommer derimod mange Arter af Kalksten og andre Slags Blokke af lagdelte Bjærgarter. Der er fundet Scolithussandsten fra Egnene omkring Kalmarsund, Antraconitskifer, Ortoceratitkalk og Graptolitskifer fra Egne mellem Øland, Sydøst-Skaane og Bornholm, forskellige Slags graa og røde Silurkalksten fra Østersøegne mellem Gotland og Øsel samt endelig Ræt-Lias- og Jurasandsten, som rimeligvis ogsaa stammer fra det baltiske Omraade. Fra den sydvestlige Del af Østersøen kan Indlandsisen have hidført Blokke af Grønsandsten, Skrivekridt og dets sorte Flint. Sten af prikket Flint er fra det østlige Skaane ført af Isen til Nordvestsjælland. Fra Østersøens vestlige Del eller fra Sjællands egen Undergrund kan endelig Sten af Saltholmskalk, Limsten og paleocæn Grønsandsten være kommet. En særlig stor Mængde af saadanne Sten forekommer som tidligere nævnt i Gruslagene i Klintebjærg i Odsherred.

Af Indeslutninger, der stammer fra Istiden selv, maa nævnes Elefantlevninger. I en Grusgrav i Nærheden af Munkebjærgby er fundet en ret anselig Stødtand. Ved Udtagelsen

af Gruslaget har Tandens desværre været Genstand for haardhændet Medfart »under Anvendelse af Træskospark og Spadehug«, saa at der kun foreligger Brudstykker af Tandens. Da der fra interglaciale Jordlag i Jylland foreligger Vidnesbyrd om, at der i sidste Interglacialtid har levet Elefanter i Danmark, er det maaske ikke udelukket, at den molesterede Tand har hidrørt fra en ægte, dansk Elefant. Hvis dette ikke har været Tilfældet, kan det med temmelig stor Sikkerhed siges, at det er fra fjærnere Egne mod Sydøst, Indlandsisen har ført Tandens til Munke-Bjærgby. Dette antydes af, at for næsten alle de Elefantlevninger, der er fundet i Danmark, har Fundstederne ligget i de Egne af Landet, hvis Istidslag er af sydøstlig Oprindelse. Det samme er i udpræget Grad Tilfældet med de paagældende Gruslag ved Munke-Bjærgby, hvad deres øvrige Indhold af Sten viser.

Hovedmængden af de krystallinske Sten maa som nævnt stamme fra den sydlige Del af Sverige, men de fleste af de Bjærgarter, som de tilhører, har ikke et saadant Præg, at deres oprindelige Hjemsted kan bestemmes inden for snævre Grænser. Anderledes er det med nogle Porfyrer og porfyriske Bjærgarter og nogle enkelte andre Bjærgarter, der har et særlig karakteristisk Præg, og hvis Hjemsted er snævert begrænset. Nogle Bjærgarter af denne Art, som der kendes Sten af fra Danmark, forekommer i Norge, andre i Sverige og atter andre paa Ålandsøerne og i den tilgrænsende Del af Østersøen. Som Følge deraf kan da Stenene af disse Bjærgarter være vejledende ved Udregningen af, fra hvilke Retninger Indlandsisen har ført sit Materiale frem. Disse Sten betegnes derfor som *L e d e b l o k k e*. I Nordvestsjælland forekommer der Sten fra alle disse Hjemstedsomraader. Fra Egnen omkring Oslo stammer Rhombeporfyr, Larvikit og beslægtede Bjærgarter samt Rhombeporfyrkonglomerat. Fra Dalarne i Sverige er kommet Bredvadporfyr, Grønklittporfyr og en hel Række beslægtede Bjærgarter og Varieteter; Påskallavikporfyr fra Egnen ved Kalmarsund, Kinnediabas fra Vestergötland og Basalt fra Skaane. Fra Ålandsøerne stammer Kvartsporfyr, Rapakivi,

Granit og andre Rapakivibjærgarter, og endelig er Brun Østersøkvartsporfyrr og Rød Østersøkvartsporfyrr hentet fra Bunden af Østersøen Syd for Ålandsøerne.

Ledeblokkene fra disse vidtspredte Hjemstedsomraader, Norge, Sverige og Baltikum, optræder ikke jævnt fordelt over Nordvestsjælland. Fordelingen opviser tværtimod store Forskelligheder, der er nøje knyttet til karakteristiske Træk i det fligede Landskabs Omrids og sammensatte Udformning. Som Hjælpemiddel til at faa Rede paa Fordelingen har man benyttet Optælling af Ledeblokkene i Grusgrave, blandt Strandsten og som Marksten til Brug for statistisk Behandling af det indsamlede Materiale.

De øverste Jordlag i Nordvestsjælland er blevet afsat af Inlandsis, der er kommet til Omraadet fra Retninger imellem Øst og Syd. Et vigtigt Skel mellem to Hovedretninger for de aflejrende Isstrømme strækker sig fra Kalundborg Fjord i Retning mod Store Aamose og videre mod Sydøst. I Egnene Syd for dette Skel er den alt-overvejende Mængde af Ledeblokkene af rent baltisk Herkomst, hvad der stemmer godt med andre geologiske Tegn paa, at det sidste Isdække til disse Egne er kommet fra Sydsydøst, langs Store-Bælt. I Omraadet Nord for Skelbæltet: Kalundborg Fjord—Aamosen er et saadant Overtal af rent baltiske Ledeblokke ikke til Stede. Medens der Syd for Skellet forekommer flere Sten af de to Slags Østersøporfyrer end af de to nævnte Stenarter fra Dalarne, er det modsatte Tilfældet Nord for Skellet. Til denne sidste Del af Nordvestsjælland er de afsluttende Isstrømme kommet fra Retninger imellem Sydøst og Øst. Paa Sejerø og ved Nordkysten af Røsnæs viser Stenindholdet tydeligt, at Morænematerialet er ført dertil fra Sydøst. Senere er Retningen ændret til Øst—Vest. Dette fremgaar af Stenindholdet i Odsherred; her er den relative Mængde af Østersøblokke yderligere formindsket, og desuden er Antallet af Ledeblokke dalet til et rent Minimum i Forhold til den øvrige Stenmængde. Dette kan naturligt forklares ved, at den Isstrøm, som sidst er naaet hertil, har faaet sit Stenindhold fra den sydvestlige Del af Sverige, hvorfra ingen af Ledeblokkene

stammer, og at Isen kun i yderst ringe Grad har faaet indblandet Materiale fra den sydligste Del af Sverige og den baltiske Dal.

Forinden denne Tilførsel af Materiale fra Sydøst og Øst havde fundet Sted, var der fra Nord og Nordøst tilført den nordlige Del af Nordvestsjælland Ledeblokke af Rhombeporfyr og andre fra Norge, samt Kinnediabas fra Vester götland. Langs Sydkysten af Rønæs optræder disse Blokke i betydeligt Antal som Strandsten, der er skyllet ud af de Istidslag, som her ligger opskudt Side om Side med Lag af Plastisk Ler. Paa Sjællands Odde og især paa den nordligere liggende Ø, Hesselø, findes der et endnu mere anseeligt Antal af disse Ledeblokke og her skyllet ud af selve det øvre Morænedække. Rimeligvis er Tilførslen af disse Ledeblokke fra Nord og Nordøst foregaaet i det første Afsnit af sidste Glaciertid, samtidig med at Nordjylland dækkedes af Is fra Nord, og forinden de mægtige skandinaviske Ismasser Øst og Syd om Sverige naaede frem til denne Del af Danmark. Dog er den Mulighed ikke udelukket, at de var ført hertil allerede i den foregaaende Glaciertid, hvis sidste skandinaviske Isstrøm kom til Danmark fra Nord. (En Liste, som viser den relative Mængdefordeling af visse Ledeblokke paa Rønæs, Asnæs og Sejerø, findes Side 71).

Landoverfladens Udformning ved Istidens Slutning.

Saaledes som det nordvestsjællandske Landomraade ligger formet fra Naturens Haand, er det den mest sammensatte og fligede Del af Sjælland; og af Nordvestsjællands snævrere Omraader vil Odsherred rimeligvis for en uvilkaarlig Betragtning tage sig ud som den mest splittede Del med sine dybe Fjordindskæringer, og adskilt som det er fra den øvrige Landsdel af den omfattende Lammefjord. Af den efterfølgende Fremstilling vil dog fremgaa, at den sydlige Del af Odsherred oprindelsesmæssigt netop ved Lammefjord som Centralomraade er snævert sammenknyttet med de Bakkelandskaber længere mod Syd, som den tilsyneladende

ingen Samhørighed har med. Det vil da af Fremstillingen vise sig, at der nok forefindes vigtige geologiske Skillelinier i Nordvestsjælland, men at de ligger langt sydligere end Lammefjord, nemlig ved Store Aamose, med Fortsættelse imod Nordvest, i Retning dels mod Saltbæk Vig og dels mod Kalundborg Fjord.

For at fremme Forstaaelsen af, hvorledes den Udvikling er gaaet for sig, som har ført til Fremkomsten af Nordvestsjællands ejendommeligt formede Landskab, vil det være formaalstjenligst at opdele det i mindre Omraader og omtale hvert enkelt landskabelige og geologiske Særpræg for sig.

De kan naturligt deles i to Hovedgrupper, nemlig: 1) Egnene mod Sydvest og Syd og 2) de centrale og nordlige Egne.

Egnene mod Sydvest og Syd.

Røsnæs-Asnæs med Bagland.

Omraadet Røsnæs-Asnæs er baade landskabeligt og geologisk en af de allermest ejendommelige Dele af Sjælland. Kender man dem kun fra et almindeligt Landkort, uden Angivelser af Højder og Jordbundsforhold, kan man ikke ane de to Halvøers Forskellighed. Denne træder dog hurtigt frem, hvad enten det er fra Søside eller fra Landside, man lærer Omraadet at kende. Modsætningen mellem Asnæs' Ensartethed og Røsnæs' variationsrige Landskab og Jordbund er meget stor.

Røsnæs. Landskabeligt er Røsnæs en fremtrædende Odde, med baade anselige Højder og stærkt skiftende Overfladeformer. De største Højder — op til 64 m — findes i den sydlige Del, langs Landevejen fra Raklev til Ulstrup og videre mod Vest. Her er tillige de største indbyrdes Højdeforskelle, 20 m og derover mellem Bakketoppe og Dalgruber. Dertil kommer saa den store, frie Udsigt til begge Sider: mod Syd den nære Kalundborg Fjord med Asnæs i Baggrunden, og mod Nord den lavereliggende, jævnt bølgede Del af Røsnæs ud imod Sejerø Bugt. Mange af Højderygens Bakker er af langstrakt Form i samme Retning som hele Systemet. Bakkekammen krones desuden af et stort



Fig. 19. Kysten Sydvest for Kongstrup efter Skred i Plastiisk Ler ved Siden af fremstaaende Morænelersnæse. 1898.
Se Teksten Side 64.

Antal smukke Stendysser, der giver Landskabet yderligere Relief. Paa nogle Steder, mest i Egnen ved Kongstrup, krydses Bakkekæden af brede, dybe Erosionsdale ned imod Kallundborg Fjord. Enkelte af dem synes helt at overskære Bakkedragets højeste Kam.

Kysten ved Nordsiden af Røsnæs er enten ganske flad eller har indtil ca. 10 m høje Skrænter ud imod en smal Forstrand. Skrænterne indeholder overvejende Moræneler. — Sydkysten har et fra Nordkysten vidt forskelligt Præg. Den har mange Steder Kystskrænter, der naar 20—40 m i Højde og varierer stærkt saavel i Udseende som i Jordbeskaffenhed. Der kan være en livlig Skiften mellem Moræneler, Sand og Grus samt tertiært, Plastisk Ler. Om dette sidste er til Stede, giver det sig til Kende ved, at der ud mod Kysten optræder uregelmæssige Terrasser neden for de højere Skrænter. De er fremkommet ved Jordskred som Følge af Glidninger i det Plastiske Ler, der ikke kan bære de overliggende Jordlags Tryk, naar det bliver stærkt vandfyldt og derved uhyre blødt. Skiftende med disse uregelmæssige Skredterasser staar stejle, høje Skrænter, paa sine Steder som smalle »Næser« med Terrasser paa begge Sider, andre Steder med større Udstrækning, men ogsaa i disse Tilfælde mere varierende end Nordkystens, fordi Jordindholdet kan veksle mellem Moræneler, fine Sandlag og storstenede Gruslag, og fordi Sandlagene kan være stillede paa Kant, Side om Side med Lagene af Plastisk Ler. Hele det brogede Virvar af Jordlag og Former hænger sammen med, at Skrænterne i det Plastiske Ler og de ledsagende Lag frembyder et Snit igennem et sammenrodet Komplex af Jordlag af uens Konsistens, som Indlandsisen har blandet imellem hinanden og stillet paa Kant med det oplødte og smidige Plastiske Ler som Smørelse. Naar saa tilmed Havet har kunnet skære sig ind og ophæve den Modstand mod Udglidning, som er til Stede, hvor dette Lagkomplex ligger inde i Landet, da er Muligheden for Kystens landskabelige Formrigdom opstaaet. Som Følge af Storm og Strøm har Havet kunnet fjerne de udgledne Jordmasser; saa at nye Skred kunde fremkomme og Variationer har kunnet vedblive at skifte,



KELD MILTHERS fot. 1943.

Fig. 20. Sænkingsbælter med Sideskrænter, efter usynlig, underjordisk Udskridning af Plastisk Ler. Nær Kysten SV i. Kongstrup.



KELD MILTHERS fot. 1943.

Fig. 21. Sænkingsbælte og Sideskrænt; jvfr. Fig. 20.



KELD MILTHERS fot. 1943.

Fig. 22. Randmorænebakker (Musbjærg, Kovsen og Monshøje) Nord for Nyrup. Set fra Sydøst, i Bakkernes Længderetning
Se Teksten Side 67.

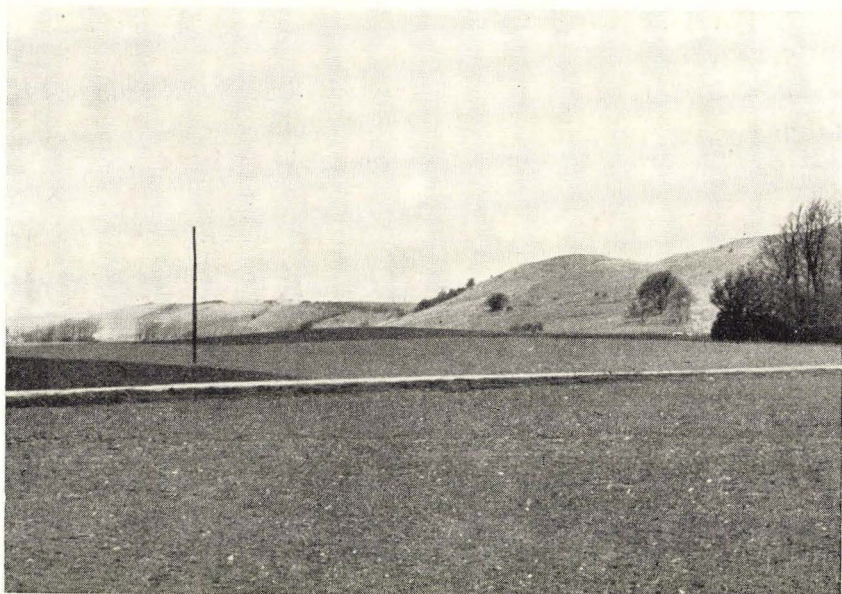
indtil mere stabile Forhold stedvis og tidvis naaede at indtræde.

Den tredje Ting, som vedrører Røsnæs' særlige Præg, er Overfladejordlagenes Fordeling. Kortet viser den. I Forbindelse med det, der er nævnt i det foregaaende om Højder, Landskabsformer og Kysterne, fremhæver denne Fordeling yderligere Forskellen mellem Syddelen og Norddelen af Røsnæs. Den første er den højtliggende, stærkest kuperede og rigest varierede Del. Som Kortet viser, er det den sandede, magre Del, samtidig med at det er den Del, der giver Røsnæs sit sjældne landskabelige Præg.

Højdedragets Sandomraader indeholder i overvejende Grad temmelig fint Sand, liggende i uforstyrrede Lag. Saaledes ses det ogsaa i Kystprofiler, over de forstyrrede Sandlag. Sandet er jævnlig dækket af mere stenede Lag af ringe Tykkelse, men som stedvis indeholder Stenblokke af imponerende Størrelse. De er at opfatte som en Rest efter et stærkt udvasket, maaske tyndt Morænedække. At der har været et tyndt Isdække til Stede kan ogsaa fremgaa af, at der mellem Ulstrup og Røsnæsgaard pletvis findes smaa Partier af Moræneler, hvilende paa Sandet. Det samme er Tilfældet i andre Dele af Røsnæs. — Den Del af Halvøen, der vender mod Nord, bestaar overvejende af Moræneler. I Omraadets sydligste Del er Landskabet orienteret overensstemmende med hele Næssets Længdeudstrækning; enkelte Bakker i det orienterede Grusunderlag mellem Nyrup og Nostrup (Fig. 22) stikker op igennem Morænelersbeklædningen og viser, at det er dette Underlag, som Orienteringen hører sammen med. Det nordlige Omraade rummer ogsaa paa nogle Steder Dækker af stenfrit Ler og Gruslag, som tidligere er omtalt (Side 45 og 35).

K a a s t r u p - R u g t v e d. Det stærkt orienterede, sammenhængende Bakkelandskab igennem den sydlige og centrale Del af Røsnæs kan ikke følges længere mod Øst end til Møllebakken ved Kalundborg og Bakkernes Nord derfor. Lidt længere mod Nordøst og Øst optræder derimod et anderledes formet Bakkeomraade, udstrakt i Retningen NV—SØ, ganske overensstemmende med Bakkeretningen

Raklev-Kongstrup. Ved det østlige Omraade drejer det sig imidlertid ikke om et fuldt sammenhængende Bakkedrag, men derimod om en Række eller Kæde af Enkeltbakker. Mange af Bakkerne i Centralomraadet: Kaastrup-Værsløv Skovbakker bestaar af Grus og rager 20—30 m op over det omgivende, smaa kuperede Morænelandskab. Fra den højeste af



KELD MILTHERS fot. 1943.

Fig. 23. Række af Morænebakker (Keldbjærg og Tømmerup Banke) Vest for Ubberup. Set fra Sydsydøst.

Bakkerne, Bøgebjærg (48 m) ved Ubberup Valgmenighedskirke, falder disse Højder mod Nordvest til 31 m ved Lerchenfeld og 24 m ved Grusfladen Stensbjærg ved Kallerup. Efter Retningen at dømme kan Bakkestrøget se ud til oprindelsesmæssigt at hænge sammen med denne Grusflade; de faldende Højder mod Nordvest kunde da antyde, at Grusbakkerne er opstaaet i Spalter i Isdækket parallelt med Isranden og med Afløb i Retningen SØ—NV. De kantstillede Lag i Ulvebjærg (Side 31) gaar maaske ind i Linien. Mod

Sydøst naar Højden af Bakkestrøgets højeste Toppe op til 40—47 m hele Vejen indtil Rugtved. —

Et Særpræg for hele denne Bakkekæde med tilgrænsende Landskab er den uhyre Rigdom paa store Sten. I Sydøst-siden af Keldbjærg, Sydvest for Ubberup By, er der i en 50—60 m lang Grusgrav set følgende Profil: øverst 4 m Morænegrus med Sten op til $\frac{2}{3}$ m i Diameter; derunder 6—8 m temmelig fint, regelmæssigt lagdelt Grus (Fig. 10). Bakkeryggen Vest for Grusgraven er en udpræget Morænevold med mange store, jordfaste Stenblokke. — En Levning af den oprindelige Belægning med store Sten findes paa Ubberup Højskoles Mark umiddelbart Øst for Bøgebjærg. Billederne Fig. 8 og 9 viser Partier af den fredede Stenbelægning.

Asnæs - Ugerløse. Medens der paa Røsnæs er betydelige Strækninger, der ligger højere end 50 m, er det paa Asnæs kun faa og smaa Pletter, der naar en Højde af 20 m over Havet. Landskabet kan dog ikke kaldes en Flade; der er endog Partier, der nærmest maa betegnes som smaakupe-rede. Mod Øst findes der enkelte, smaa toppede Bakker og vestligere findes enkelte grubeformede Fordybninger, men Tørvemoser forekommer kun yderst sparsomt. Jordsmonnet er overvejende Moræneler, paa en Strækning dækket af Sandlag, men de lave Kystklinter bestaar af Moræneler. Den yderste Del af Asnæs, Dyrehaven, Vest for Vesterskov, henligger i fuldt oprindelig Tilstand, med en Mængde store Blokke paa Markoverfladen.

I den nære Omegn af Lerchenborg tager et Landskab fat med et andet Overfladepræg end det paa Asnæs: større Bakkeformer, adskilte ved jævne, brede Dale. I den største Del af et 2 km bredt Bælte Syd for Melby-Aarby ligger de fladt kuplede, lave Bakker regelløst spredt; kun længst mod Nord, ved Melby, optræder der Grusbakker i Rækkeform. Sydøst for Aarby, hen imod Ugerløse, tiltager Højdeforskellen mellem Bakker og Dale, og der optræder Nord og Øst for Ugerløse Rækker af Bakker med høje Sandprofiler. Kortet viser Udstrækningen.

Svallerup - Svebølle. Imellem Ugerløse og Udby og videre mod Nordøst træffer man en bakket Landskabsform, som afviger stærkt fra de nærmeste Omgivelser mod Nord og mod Syd. I det Omraade, der strækker sig omtrent fra Svallerup til Rugtved, har Landskabet baade en særlig Overfladeform og en særlig Jordbeskaffenhed. Jordlagenes Art fremgaar af Kortet. Det mest paafaldende er Diluvialleret, der som et Betræk dækker en Del af Omraadets flade Bakker. Disse Bakker udfylder saa stor en Del af det paa-gældende Omraade, at de fuldstændig præger Landskabet. De fleste af dem naar en Højde omkring 45 m, medens deres Fod gennemgaaende ligger ved en Højde af 25—30 m; den eneste der naar væsentlig højere (57 m), er Lerbjærg Øst for Forsinge. Den Del af Bakkerne, der er beklædt med stenfrit Ler, har gennemgaaende en jævnere Overflade end den øvrige Del, uden at dette giver sig Udslag i Højderne af Bakkernes Overflade og ved deres Fod. Diluviallerets Optræden her er omtalt tidligere (Side 46); hvilken Forbindelse der kan være mellem Bakkernes Opstaaen og Lerets Placering paa dem, henstaar fuldstændig i det uvisse.

Omraadet med disse Bakkeformationer overskæres fra Nord til Syd af Vandskellet mellem Afløbene til Kalundborg Fjord og til Tissø. Disse Afløb har deres Udspring Øst for Værslø By. Skønt Passet mellem dem her er ganske lavt og smalt, og skønt Faldet er mange Gange større imod Vest end mod Syd, er det dog mod Tissø, Afvandingen herfra finder Sted. Dette, sammen med Terrænformerne, lader ane, at Landskabet Vest for Fladbakke-Omraadet, — inden for Trekanten Værslø By—Frankerup—Kærby — har ligget dækket af Dødis i nogen Tid efter, at der igennem Dalen mod Syd forbi Forsinge var bleven aabnet Passage imellem Fladbakkerne for de sidste Rester af Smeltevand. Ved omtrent samme Tid har den tidligere (Side 48) omtalte, isdæmmede Sø mellem Svallerup og Udby kunnet tømmes for Vand, idet der ved Smeltning af Isspærringen aabnedes Afløb for Vandet mod Syd til Dalen forbi Flinterup.

Øst for Linien Rugtved—Kelleklinte optræder Fladbakkerne ikke. Landskabet er derimod uroligt, rummer adskil-

lige Grusbakker og højtliggende Partier med en Mængde store Sten. Dette er især Tilfældet mellem Saltofte og Svebøllehavn. I den store Bakkeknude, der ved Saltofte Udsigtsbakke naar en Højde af 81 m og rummer en særdeles omfattende Udsigt, er der fra Syd mod Nord, ned imod Svebølle Station, to Erosionsdale; den vestlige, som er den største, gennemskærer helt Bakkeknuden og viser, hvorledes den er udskaaret af Smeltevand fra et Isdække liggende paa Sydøstsiden af Bakken. Fortsættelsen af dette Isdækkes Randomraade kan følges videre mod Nord igennem Stenrand Plantage og Øst om Bregninge, hvad der senere bliver omtalt (Side 91).

Indlandsisens Tilførselsretninger til Røsnæs og Asnæs. I Sammenhæng med den særegne Opbygning af Røsnæs og Uligheden mellem Røsnæs og Asnæs staar ogsaa, at deres Indhold af Stenmateriale viser store Forskelligheder. Til Belysning heraf fremsættes nedenstaaende Liste over det relative Mængdeforhold mellem visse karakteristiske »Ledeblokke«, der stammer fra de i Listen navngivne Omraader. Foruden Sten fra Røsnæs og Asnæs er der i Oversigten ogsaa medtaget Sten fra Sejerø og Reersø, som bliver omtalt senere.

	Antal optalte Sten	Porfyrsten fra			
		Egnene ved Oslo	Dalarne i Sverige	Egne ved Kalmar	Østersøens Bund s. f. Ålandsøerne
		%	%	%	%
Sejerø, Kysterne .	293	1	44	13	42
Røsnæs, Nordkyst	319	1	55	18	26
— , Sydskyst .	302	13	50	9	28
Asnæs, — .	753		11		89
Reersø, Vestkyst .	89	1	46	1	52

Forskellen mellem Stenindholdet paa Røsnæs og Asnæs er stærkt iøjnefaldende. Paa Asnæs er der et saa stærkt baltisk præget Indhold som næsten tænkeligt. Den stærkeste Modsætning hertil viser Røsnæs' Sydskyst, hvor der overalt

kan træffes et betydeligt Antal norske Sten, et Forhold som jævnlige forekommer, hvor det ikke alene er det allerøverste Istidslag, hvorom det drejer sig, men ogsaa dybere liggende Lag. Men Forskellen mellem Asnæs og Nordkysten af Røsnæs er ligeledes stor. Dette giver sig Udslag i Nordkystens store Antal af Dalablokke og Porfyre fra Kalmareggen i det sydøstlige Småland. Stenindholdet viser tydelig nok, at det er ikke tilført fra Syd, saaledes som Tilfældet maa være med det paa Asnæs. Derimod viser det et tydeligt Slægtskab med Materialet paa Sejerø, ikke mindst ved sin store Mængde af Påskallavikporfyr fra Småland. Sammenholdt med Landskabsformen viser Røsnæs sig derved at være opstaaet langs Sydvestsiden af en stor Istunge, der fra Sydøst har bevæget sig fremad i samme Retning som Sejerøs Længderetning. Det samlede System af Enkeltbakker paa Røsnæs gaar da ind som Led i det store Bakkedrag, der som Dele af to flade Buer strækker sig langs Sydvestkysten fra Fyrspidsen til Kalundborg. — Hermed stemmer det overens, at der ved et Besøg paa Røsnæs i 1929, paa en Bakkeryg 750 m Sydøst for Nostrup Gaard, saas en stor, jordfast Blok, der var iskuret fra Nordøst mod Sydvest. Stenen er senere fjernet fra Stedet.

Som tidligere nævnt er der i Sandomraadet langs Røsnæs Sydvestkyst mange Afløbsrender eller Erosionsdale ned imod Kalundborg Fjord. De henligger næsten alle i fuldstændig tør, »fossil« Tilstand. Imellem Røsnæsgaard og Ulstrup har de fleste et stærkt slingrende Forløb og er smalle i Forhold til Længden. I Egnen ved Kongstrup er Dalene korte, men brede og bærer i høj Grad Præg af at være formede foran en stagnerende Isrand. — Det er saaledes en omfattende Gruppe af Forhold, som viser, at Røsnæs er opstaaet foran et Isdække fra Nord.

Modsat hertil er Asnæs afsat foran et Isdække, der er kommet til Stedet fra Syd. Som allerede nævnt, fremgaar dette af Næssets Indhold af Ledeblokke, der er usædvanlig stærkt baltisk præget. I Tilslutning hertil kan anføres det tidligere (Side 48) omtalte Forhold, at Forekomsten af Diluvialer mellem Svallerup og Udby er opstaaet i en Issø, der

mod Syd var begrænset af Is. At der fra Syd har strakt sig en Istunge op igennem Store-Bælt og over den vestlige Del af Sjælland fremgaar af flere Forhold, som bliver omtalt i det følgende.

De Israndstadier, der har været Ophavet til Udformningen af det her beskrevne Landskab, er anført paa det medfølgende Højdekort. Røsnæs Linien og Lerchenfeld-Rugtved Linien er hidført fra Nord, mens Lerchenborg-Udby-Svebølle Linien er sat op fra Syd. Ved Saltofte er den første blevet overskaaret af den sidste, som herfra er gaaet i nordlig Retning. I hvilket Omfang de to Israndstadier har været betinget af Isfremstød er usikkert; de er i hvert Fald ikke kommet i Stand ved en simpel Tilbagesmeltning af Isdækket. Dette kommer mest uvilkaarligt til Udtryk ved selve Røsnæs, hvor de opskudte Lag og de talrige parallelfløbende Bakker er Udtryk for den stærke Sammenskydning der har fundet Sted. I Forbindelse hermed kan ogsaa nævnes Røsnæs Liniens buede Form, der snarere tyder paa Fremstød end Tilbagerykning. At der imidlertid imellem de to Linier Øst for Tømmerup-Rørby har henligget Dødis, som har betinget Vandafløbet forbi Forsinge til Tissø, er tidligere nævnt. — Aldersforholdet mellem de to Linier fremgaar af, at det er Asnæs Linien, som har overskaaret Røsnæs Linien. Hvor langt den dermed sammenhørende Isinvasion har bredt sig ind over østligere Egne maa lades ubesvaret. Men det er ikke usandsynligt, at Lille Aamoses Dal, Nord for Tissø, i sit oprindelige Anlæg er en Tunnel-dal, der er udskaaret af en Syd—Nord gaaende Flod under Isen under dens Udbredelse fra Syd og Sydvest ind over disse Omraader.

Eggen Vest og Syd for Tissø.

Landskabet langs Store-Bælt Syd for Asnæs 10—12 km ind i Landet er hovedsagelig en lidt ujævn Moræneflade, som er ret ensartet udformet bortset fra dets Kystindskæringer og nogle langstrakte Moselavn timer. Til Omraadets vigtigste Karakter fra Istiden hører den lille SV—NØ rettede Aas ved Aagaard, som viser Isbevægelsens Retning

i dens Slutningsafsnit. Indholdet af Ledeblokke ved Bjærg Klint har en S sammensætning ganske svarende til den ved Asnæs. Dette Forhold har derimod ændret sig lidt sydligere, nemlig ved Reersø, saaledes som Listen Side 71 viser. Østersøblokkenes uhyre Overtal er her svundet ind til en mere normal Procentmængde. Fra Stenselskabet ved Nordkysten af Røsnæs adskiller Reersøstenene sig dog ved det ringe Antal af Smålandsporfyrrer. Afgivelsen fra Stenselskabet ved Asnæs og Bjærg Klint viser altsaa, at der til Reersø er ført Is med et andet Stenmateriale end det, den forudgaaende Is havde medført. Naar man i Forbindelse dermed ser, at der fra Reersø langs Kysten mod Sydøst strækker sig et temmelig bakket Landskab, falder det naturligt at anse dette Bakkestrøg for en Israndlinie, nemlig Grænsen for Udbredelsen af det Isfremstød, som medførte det ændrede Stenindhold.

Omraadet Syd for Aamose mellem Tissø og Stenlille.

Landskabet mellem Tissø og Stenlille er varierende baade hvad Højder, Overfladeformer og geologisk Beskaffenhed angaar. Dets vestligste Parti mellem Tissø og Reerslev er et kompakt Højdedrag, der ved Kløveshøj naar Højden 100 m. Det rager dermed ikke blot højt op i Forhold til Tissøs lave Vandflade og den nordligere Lille Aamose, men naar ogsaa en henved 50 m større Højde end det østligere Landskab. Som Kortet viser, bestaar dette Højdedrag næsten udelukkende af Moræneler. Ved Slutningen af Istiden har det utvivlsomt haft Isdækket liggende ved Vestsiden, men hvorledes den langstrakte Kuppel iøvrigt har faaet sin fremtrædende Højde er ganske uvist. Maaske kan den skyldes en tidligere Isinvasion fra Nordøst i Tilknytning til den før omtalte Røsnæs Linie.

Det lavere liggende Landskab mod Sydøst, henimod Stenlille og Munke-Bjærgby, er temmelig ujævnt i dets nordlige Del, men rummer mod Sydøst store, flade Strækninger. Ujævnhederne skyldes dels smaatoppet Landskab, dels fremtrædende ovale Bakker, hvoraf den største er Sobjærg (ved Byen af samme Navn), der med en Højde af 65 m



Fig. 24. Morænelersbækkestrøg Syd for Aamose.

Autoriseret Gengivelse efter Maalebordsbladene e 5 Ruds Vedby 1896, og f 5 Niløse. 1896. 1 : 40.000.

rager mere end 30 m op over Omgivelserne. Den mest paa-faldende Bakkeform danner dog den Kæde af Bakker, der strækker sig som et retliniet Bælte i Retning VNV—ØSØ fra Sønderød forbi Niløse til Skuerup, d. v. s. med en Længdeudstrækning af 12 km.

Mest udpræget fremtræder Formen ved Kongsted, Vest for Niløse (hvorfra Kortet Fig. 24 viser et Udsnit). Saavidt Iagttagelserne rækker, bestaar Bakkerne af Moræneler undtagen Nord for Sønderød og ved Skuerup. Formen varierer fra cirkelrund til aflang, og der er indtil tre parallelle Rækker. Mod Øst taber Rækkeformen sig. — Hvorledes disse Bakkerækker er opstaaet, er temmelig usikkert. Bakkerækker med en lignende Anordning som disse ligger det nær at opfatte som »drumlins«, d. v. s. Morænebakker, hvis Længderetning falder sammen med Bevægelsesretningen af det Isdække, fra hvilket de stammer (saaledes er disse Bakker tydet i den geologiske Kortbladsbeskrivelse til de nordvestsjællandske Kort, 1900). Der er dog ogsaa den nærliggende Mulighed, at de afspejler Retningen af en Israndstilling, og at deres Længderetning dermed staar vinkelret paa Isens Bevægelsesretning. Der er nogen Grund til at antage, at denne sidste Mulighed svarer til Virkeligheden. Det ligger saaledes nær at se Bakkekædens Placering tæt langs Morænelerets Nordgrænse ved Kongsted og Niløse som et Tegn paa, at Bakkerne er en Israndsdannelse. Dette synes ogsaa bedst at svare til, hvad andre Forhold peger i Retning af vedrørende Israndstadiernes Orientering inden for Omraadet.

Umiddelbart Nord for den nysomtalte Bakkekæde og videre mod Øst til noget forbi Stenmagle er der langs Sydrenden af Store Aamose et udstrakt Omraade med lagdelte Smeltevandsaflejringer og uden Moræneler. I Almindelighed er det kun Sand eller Grus der forekommer, men enkelte Steder optræder der ogsaa stenfrit Ler, enten afsat oven paa Sandlagene eller liggende som en Lerhorisont dækket af Sand eller Grus. En Del af Omraadet Øst for Sandlyng Aa er landskabeligt særlig karakteriseret ved, at der paa en svagt ujævn Sandflade ligger en Del temmelig regelmæs-



Fig. 25. Landskab NV og N for Stenlille.

Autoriseret Gengivelse efter Maalebordsbladene f 5 Niløse 1896 og g 5 Stenmagle 1895. 1 : 40.000.

sigt runde Bakker, der rager indtil 15 m op over Omgivelserne. De naar en Højde af 42—48 m, Bakkesiderne er ret stejle; de smaa Bakker er kuppelformige, de mere omfattende er gennemgaaende temmelig flade. Saaledes som de er formede, maa man antage, at de ikke betegner Erosionsrester af et sammenhængende Plateau, men at derimod deres Form og Omrids er den oprindelige. De kan anses for at være afsat i Fordybninger i et Isdække af omtrent samme Tykkelse som Bakkernes Højde over Omgivelserne. Først efter Isdækkets Bortsmeltning kunde Sand- og Gruslagene i de tilstødende, lavere liggende Omraader afsættes.

I Sandomraadet Vest for Sandlyng Aa er der ikke en saa udpræget Forskel mellem Bakker og lavere Landskab som i det østligere Omraade. Naar man lægger Højderne til Grund, ser det nærmest ud, som om det Sæt i Aflejringsens Forløb, der i det østlige Omraade kun repræsenteres af Bakkerne, er det normale i det vestlige, medens den lavere liggende Sandhorisont her er stærkt underordnet. Højderne af Bakketoppene er nogenlunde jævnt faldende fra Øst (ved Stenmagle) mod Vest (ved Verup) med et Fald paa 1 : 500, nemlig fra 54 til 39 m. Der er saaledes højdemæssigt intet til Hinder for, at Bakkerne i Østpartiet er sammenhørende med den overvejende Del af Overfladelagene i det vestlige Sandomraade. Det er da ikke usandsynligt, at denne øvre Etage i Aflejringsen skyldes et Øst-Vest gaaende glacialt Flodsystem, medens der i Aamose Dalen og tilstødende Dale endnu henlaa Lag af begravede Isrester, som udfyldte Sænkningerne. Med den ovennævnte Faldgradient (1 : 500) er det endog muligt, at Smeltevandsfloden har haft Afløb ad Afløbsdalen mod Nordvest fra Store Aamose, hvor det nuværende Paspunkt ligger ved en Højde af 25 m.

Fra Stenlille strækker der sig mange Kilometer sydpaa et Sand- og Grusomraade, der mellem Bromme og Døjringe naar en Bredde af 5 km; derimod er Forbindelsen med det nordlige Parti kun ganske smal og bestaar ved Stenlille og Tjørntved af de to korte, tidligere nævnte Aase med den mellemliggende, smalle Dal langs Sandlyng Aa. Omraadet mod Syd har foruden at være karakteriseret ved

Jordbeskaffenheden ogsaa landskabeligt sit særegne Præg. Hertil medvirker i udpræget Grad de Dalsystemer, som det rummer. Først er her at nævne det Dalsystem, der strækker sig fra Nord mod Syd tæt forbi Munke-Bjærgby og Bromme. Saaledes som den Dal fremtræder, der indeslutter Sørækken: Eskilstrup Sø, Munke-Bjærgby Sø og videre mod Syd: Lillesø, Maglesø og Vedsø, og som yderligere er fortsat af en smal Dal mod Sydvest forbi Store Frederikslund til Skovsø — maa den betragtes som en Tunneldal, frembragt af en Flod strømmende fra Syd mod Nord under Isdækket. Søernes Vandflade ligger indtil 20—25 m lavere end de omliggende Sandbakker. — En østligere, paralleltløbende glacial Overfladeflod har fra Syd, forbi Pedersborg ved Sorø, banet sig Vej frem til Døjringe og har herfra strømmet videre mod Nord og formet Dalen, som nu rummer Sandlyng Aa. Vandskellet mellem denne Aa og Tilløbet til Tudeaa ligger nu i Dalen, 2 km Nord for Døjringe, ved en Højde af 32 m. Ind i eller igennem Sandbakkerne ved Munke-Bjærgby, Rude-Eskilstrup, Saltofte og andre Dele af Omraadet strækker der sig en Horisont af stenfrit Ler. Den viser, at der i Løbet af Lagkomplekssets Aflejringsstid er sket indgribende Ændringer i Aflejringsbetingelserne. Medens Lagene af Sand og Grus viser frie Gennemløbsmuligheder for strømmende Vand, har der i det Tidsrum, da de mægtige Lerlag afsattes, hersket Søtilstand. Sandsynligvis har denne Tilstand efterfulgt den Tid, da den subglaciale Flod udførte Tunneldalen med Sørækken. Den rolige Tilstand er atter efterfulgt af en stærk Vandgennemstrømning, hvor Omraadets øvre Lag af Sand og Grus og ligeledes Aasene ved Tjørntved og Stenlille er afsat. Den sidste Fase i den glacial Udvikling er Udformningen af de markante Erosionsdale i Omraadet mellem Bromme og Døjringe og derfra mod Nord i Retning mod Aamose. — Sammen med disse sidste Faser hører ogsaa Aflejringen af stenfrit Ler i det store Omraade mellem Tersløse og Tunneldalen ved Eskilstrup Sø. Omtrent samtidig hermed er det rimeligvis, at den lave Etage i Sandomraadet Øst for Sandlyng Aa og de tilsluttede Dale Nord for Stenlille er opstaaet.

Omraadet mellem Haraldsted og Tølløse.

Længst mod Sydøst i den her omhandlede Del af Sjælland er der Landskabsforhold, som man ikke træffer i det øvrige Nordvestsjælland. Alene Øst og Sydøst for Aamose er der tre hver for sig karakteristiske Landskabsformer. Det specielle Særkende for den sydligste Del er Sørækken Gyrstinge Sø—Haraldsted Sø. Man har her Vestenden af den Tunneldal, hvis Spor strækker sig fra Stenlille i Vest til Østenden af Køge Aas tæt ved Køge, og som har en samlet Længde af 40 km. Søerne er de dybtskaarne Spor efter den Smeltevandsflod, som her har banet sig Vej, men som ogsaa har afsat Spor i Form af Aase. Nord for Haraldsted Sø ligger »Aasen«, og fra Gyrstinge Sø mod Nordvest strækker sig Vielsted Aas. Flodløbet har haft sin videre Fortsættelse mod Nordvest og Vest ad en Dal med Udmunding Nord for Stenlille tæt ved Siden af Stenlille Aas, der, som før nævnt, har faaet sin Vandtilførsel fra Syd. Fra Stenlille har det fælles Afløb fortsat sig igennem Store Aamose og videre mod Nordvest til Saltbæk Vig, som det senere skal omtales.

I Allindelille Fredskov og andre Steder Nord for Haraldsted Sø træder der Flager af brokket Skrivekridt frem ved Jordoverfladen. Af saadanne løsrevne Partier af Skrivekridt, der er meget almindelige i den sydøstlige Del af Sjælland, hvortil de er ført fra nærliggende Dele af Østersøen, har vi her de yderste kendte Forekomster. — Længere mod Nord, navnlig Øst for en Linie: Stestrup—Udstrup—Allindelille Old, er Landskabet usædvanlig smaakuperet med yderst uregelmæssige Former. Landskabsformen tyder paa, at der her i længere Tid har henligget et Dække af død Is, hvorfra den regelløst formede Overflade har faaet sit Præg. At dette har været Tilfældet fremgaar ogsaa af, at der paa det højt opragende Stestrup Bjærg har været en Issø, hvis Bundflade ligger indtil 20—30 m højere end det omgivende Morænelandskab; Bjærgets Top naar yderligere en halv Snes Meter højere (102 m).

Langs med Halleby Aa, fra dens Udspring fra Skee Mose, forbi Skee og Skee-Taastrup hen imod Merløse og Taastrup, strækker der sig et temmelig jævnt Morænelandskab. Dets



Fig. 26. Morænelandskab ved Halleby Aa's øvre Løb.

Autoriseret Gengivelse efter Maalebordsbladene h 5 Bonderup 1896, i 5 Skjoldenæsholm 1897, h 4 Alindemagle 1895 og i 4 Haraldsted 1895. 1 : 40.000.

Overfladeform er paafaldende forskellig fra det nysnævnte, stærkt kuperede Omraade og det bakkede Landskab mod Syd. Det ligger nær at anse dette Landskabsbæltets jævner Terrænform som Tegn paa, at Isafsmeltningen her er foregaaet i et hurtigere Tempo end i de ujævnere Naboomraader. Selvom Grænserne imellem dem ikke kan betragtes som Israndslinier, efterladte efter en tilbagevigende Isrand fra selve Indlandsisen, træder de dog i Stedet for saadanne Linier, ved at de markerer Forløbet af Isdækkets Bortsmeltning fra Omraadet.

Det relativt flade Morænelandskab afbrydes mod Vest ved en Linie: Merløse—Bonderup af en Moselavning. Samtidig med at denne og den tilgrænsende, nysnævnte Moræneflade endnu har henligget dækket af et ringe Dødislag, har der været isfrit Land umiddelbart Vest derfor. Aflejringerne af Sand og stenfrit Ler ved Vanløse viser dette, og disse Sandfladers Finkornethed viser, at det er svagt rindende Vandmasser, der har afsat dem. De staar derved i Modsætning til Omraadet mellem Stenmagle og Sandlyng Aa, hvor det tillige af Højdeforholdene fremgaar, at det er opstaaet under andre Forhold og paa et tidligere Tidspunkt, saaledes som det allerede er omtalt (Side 78—79).

Den tidsmæssige Rækkefølge af Grus- og Sandaflejringerne Opstaaen i hele Omraadet har da rimeligvis været:

- 1) Først Bakkerne Stenmagle—Sandlyng Aa og Sandpartiet Vest for Sandlyng Aa; derefter
- 2) Fladerne Stenmagle—Sandlyng Aa, samt Omraaderne S f. Stenlille; og sidst
- 3) Sandomraadet ved Vanløse, samt Afløbet fra Vielsted Aas. Isen, som fra første Færd har strakt sig som et temmelig sammenhængende Dække til — og ud over — Aamosen, er under dette Aflejningsforløb smeltet bort indtil en Linie fra Stenlille forbi Merløse til Allindelille.

Højdeforholdene i Forbindelse med Morænelerets Udbredelse i Omraadet imellem Stenmagle, Undløse og Bonderup viser, at der ogsaa her har henligget et Dødislag, dengang Fladerne med Sand og stenfrit Ler ved Vanløse afsattes.



Fig. 27. Morænelandskab og Flade Nord for St. Merløse. Se Teksten Side 84.
Autoriseret Gengivelse efter Maalebordsblad h 5 Bønderup 1896. 1 : 40.000.

En lang, voldformig Bakkerække, der strækker sig fra Bonderup nordpaa i Retning mod Nyrup kan opfattes som en Fremstødsморæne fra en Isrand, der rimeligvis har haft sin Fortsættelse mod Sydøst og her falder sammen med den førnævnte Terrængrænse, Nord for Skee. Efter at det bagved liggende Isdække ogsaa var gaaet over i Dødisform, er der i Omraadet omkring Tysinge Syd for Tølløse opstaaet et isfrit Omraade, hvor Smeltevandet har kunnet afsætte plane Sandflader tillige med Lag af stenfrit Ler. Afløbet derfra er foregaaet ad en slingrende Rende igennem et Dødisdække frem til Halleby Aaens Dal umiddelbart Vest for Morænebakken ved Bonderup.

Langs en Linie fra Udstrup forbi Baarup, Stestrup og Grønnebjerg Gaard og videre mod Nordøst gaar der en Grænse mellem det førnævnte, stærkt kuperede Morænelandskab mod Sydøst og det jævnerе Terræn mod Nordvest. Selvom det har været Dødis, der paa begge Sider af Grænsen har dækket Landskabet, kan denne Terrængrænse dog med ret stor Sikkerhed anses for at vise, i hvilken Retning Bortsmeltningen af Isdækket er foregaaet. Som Stadfæstelse deraf tjener, at denne Linies nordøstlige Fortsættelse krydser den øvre Del af Elverdams Aaens Dal; denne Dal har oven for Skæringsstedet et subglacialt Præg i Sammenligning med den mere udtalte ekstramarginalt prægede Dalform neden for.

Aamosedalen og dens Afløb ved Istidens Slutning.

Den Dal, som nu rummer Store Aamose, havde ved Istidens Slutning ikke blot Tilløb af Vand fra de samme Omraader som i Nutiden, men tillige længere borte fra, alt sammen ad Dalen ved Stenlille. Fra Syd førtes der Vandmasser hertil ad Smeltevandsdale fra Sorø Egnen og ligeledes fra et betydeligt Omraade Vest for Bromme, som nu afvandes mod Vest igennem Tudeaa. Desuden har der fundet Vandtilstrømning Sted fra Sydøst fra Tunneldalen igennem Gyrstinge Sø.

Afløbet fra Aamose har fra første Færd fundet Sted ved Bromølle ved Aamoses Nordvestspids, igennem en Dal mellem Holmstrup og Katstrup. Den nuværende Dalbunds højeste Punkt ligger ved 25 m. Hvor meget højere Dalbunden har ligget ved Afløbets Indtræden, er det næppe muligt at afgøre, selv om Grusterrassen ved Kajemose og Højden af Terrassehakked maaske kan give Bidrag til Afgørelsen. Aadalen er begrænset af et Morænelerslandskab, der fra begge Sider hælder ned mod Dalfuren, uden at der er kendelige Spor af Floderosion.

Efter Ombøjningen af Halleby Aa Nordvest for Rangle-mølle til Retningen Øst—Vest træffer man i Skoven Møller-vænge en glacial Erosionsskrænt ved 20 m med en nedenfor liggende Sandterrasse. Nord for Grydemølle, 1½ km vestligere, er der igen et Terrassestykke, med Terrassehakket liggende ved 15 m. Tæt ved dette Sted drejer Halleby Aas Retning nu fra Øst—Vest til Nord—Syd ved en Højde af 6—7 m. Men den Flod, som ved Istidens Slutning formede de nysnævnte Erosionsmærker og Terrasser, fortsatte derimod sit Løb videre mod Nordvest igennem en dybt ned-skaaren, yderst markeret Dal, som Jærnbanen overskærer 700 m Nordøst for Avnsøgaard. Denne Dal, der fortsætter sin Vej videre forbi Bregninge til Saltbæk Vig, udgør nu Lejet for Bregninge Aa. Ved Jærnbanens Skæring med Dalen ligger Udspringet af Aaen, ved en Højde af 10—11 m; Dalen har her en Bredde af 200 m.

Aarsagen til, at Afløbet fra Aamosedalen i Tilslutning til Isdækkets Bortsmeltning er gaaet for sig i Retning mod Saltbæk Vig og ikke som nu gennem Tissø, maa ligge i, at der endnu her henlaa Is, som tvang Smeltevandsfloden til at følge denne Bane. Rimeligvis har Isdækket strakt sig helt frem til Flodløbet. I den Retning taler det, at der ved den snævre Overgang fra Smeltevandsflodlejet til Lille Aamoses Dal kun findes yderst svage Spor af Erosion. En lavtliggende Bræmme af Sand og Grus langs visse Dele af Tissø antyder dog, at Afløbet til Store-Bælt fra denne Sø og Lille Aamoses Dal stadig i nogen Tid har været spærret af

et Isdække. Denne Bræmme ligger ved en Højde af indtil 10 m og kan dermed naturligt anses for at være opstaaet langs Bredden af den isdæmmede Tissø, mens denne endnu — ligesom Store Aamose — havde Afløb mod Sejerø Bugt.

De centrale og nordlige Egne.

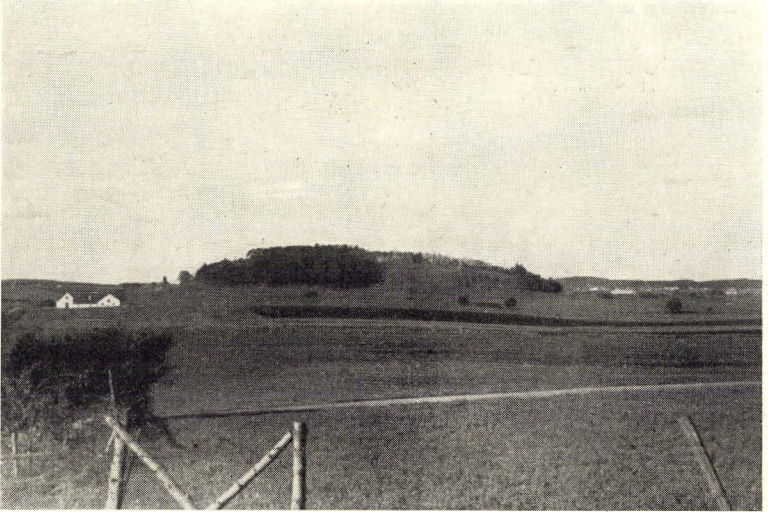
Morænefladen med de hatformige Bakker S f. Lammefjord.

Landskabet Syd for Lammefjord fra Holbæk Fjord til Arnakkegaard Vest for Svinninge fremtræder som en umiddelbar Fortsættelse af Lammefjords Flade med Højder stigende op til ca. 20 m. Mod Syd strækker Fladepræget sig omtrent til Jærnbanen Holbæk—Jyderup. Den største Del af Fladen indeholder Moræneler, der dog paa en stor Strækning ligger saa lavt, at den dækkes af omfattende Moser og Enge. Længst mod Syd og Sydvest er der Sandaflejringer.

Den temmelig plane Flade afbrydes paa nogle Steder af isolerede Bakker, der dog i et enkelt Omraade, nemlig Egnen ved Kundby, optræder i en saadan Mængde, at de ganske forstyrrer Fladepræget. Som Følge af Bakkernes betydelige Højde i Forhold til deres ringe horisontale Udstrækning har de faaet Navnet »hatformige Bakker«. Denne deres ydre Fremtræden hænger nøje sammen med Bakkernes indre Opbygning af kantstillede Grus- og Sandlag, hvad der er nærmere omtalt Side 37—41. Saaledes som det der er nævnt, maa det antages, at Lagene oprindeligt er afsat i Spalter i Isdækket og derefter stillet paa Højkant ved at vælte. Senere har Isen bevæget sig hen over de opstaaede Forhøjninger. Bevægelsens Retning kan ved enkelte af Bakkerne direkte aflæses ved Hjælp af Højdekurverne i Bakkernes nærmeste Omegn. Paa Kortet Fig. 28, der viser et Udsnit fra Kundby Egnen, ser man, at Højdekurverne fra Bakkerne Lundebjærg, Hyrdehøj, Kirkebjærg og en sydligere Bakke er trukket ud i Retning mod Sydvest. Ved Drusebjærg Nord for Kundby er Kurverne trukket ud i Retning Ø—V. Disse skraanende Bakkerygge kan naturligt opfattes som drumlinsagtige Slæb, hvis Moræneler ved Isens Bevægelse hen over Bakkerne er afsat i Læ af disse. Ved

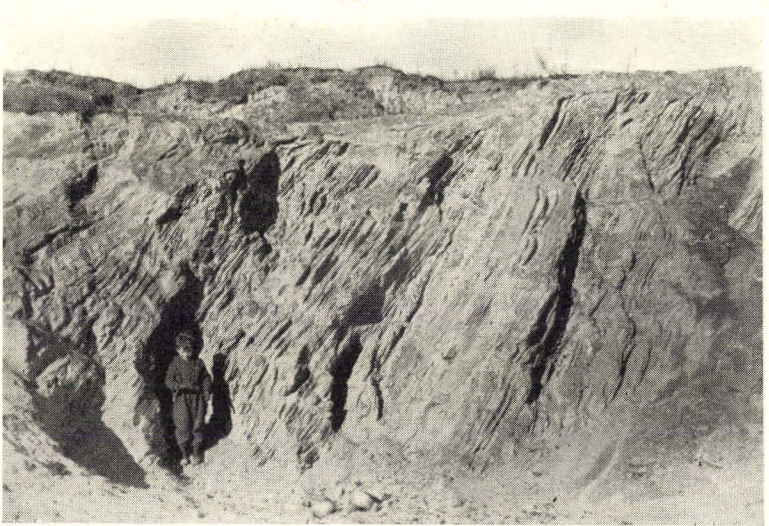


Fig. 28. Morænellade med hattormige Bakker.
 Autoriseret Gengivelse efter Maalebordsblad f 7 Kundry 1896. 1 : 40.000.



KELD MILTHERS fot. 1942.

Fig. 29. Tornved Bjærg, hatformig Bakke, imellem Jyderup og Mørkøv, set fra Øst.



KELD MILTHERS fot. 1942.

Fig. 30. Stejltstillede Sandlag. Kirkebjærg, Nordøst for Stigs-Bjærgby.

de fire førstnævnte viser Kurverne altsaa Bevægelsesretningen NØ—SV; ved Drusebjærg Retningen Ø—V. Disse Retninger falder godt i Traad med, hvad man ad andre Veje kan vide om Isbevægelsen, der herfra er gaaet dels mod Syd og dels mod Vest i Retning mod Israndstillinger Nord for Aamose og i Nærheden af Bregninge.

Højlandet mellem Skarresø og Sejerø Bugt med vestligere Forland.

Det Landskab, som her er nævnt under eet, er af yderst forskelligt landskabeligt Præg, men den geologiske Udformning har haft et saadant Forløb, at det bedre kan omtales i Sammenhæng end hver for sig. Den udprægede, landskabelige Grænselinie, som adskiller det bakkede Morænelandskab fra det lavere liggende Grusterræn, skiller ikke imellem to samtidigt opstaaede Landskaber, men er Skellet mellem Omraader, der væsentlig har faaet tilført sit Materiale fra forskellig Side og er udformet til hver sin Tid. Det højtliggende Morænelandskabs Materiale er tilført fra Øst, medens Grusterrænet er opstaaet ved Istilførsel fra anden Side, saaledes som det vil fremgaa af det følgende.

Den førømtalte Moræneflade med de hatformige Bakker har sin Vestgrænse ved en Linie fra Sydspidsen af Svinninge Vejle over Agersvold til Jyderup Station. Straks Vest for denne Grænse stiger Terrænet fra Højder paa 10—15 m op til meget større Højder og bliver tillige stærkt kuperet. De største Højder, noget over 80 m, naas Syd for Favrbø samt Sydvest for Bjærgsted, hvor Landet har sit særlige Præg. Det bakkede Højland har sin Nordgrænse ved en Linie Særslev—Føllenslev—Algestrup. Fra Eskebjærg har det dog en Fortsættelse mod Nordvest, og det kan — med lavere Højder og mindre kuperet Overflade — følges helt til Nordvestgrænsen af Alleshave.

Det mest særprægede ved dette Højland er dog dets Vestgrænse, saaledes som den er formet paa Strækningen fra Eskebjærg, forbi Daverup og derfra videre Vest om Bjærgsted. Medens nemlig Grænserne over for det fladere Landskab mod Nord og mod Øst ganske savner faste Konturer,

er Grænsen over for Lavlandet mod Vest usædvanlig fast formet. Paa den 7 km lange Strækning fra Eskebjerg til et Stykke SØ for Daverup har den et ganske retliniet Forløb. Den sydligste Del af Grænselinien — omkring Daverup — er formet som Rækker af Grusbakker, med indtil fire Rækker bag hinanden. Saaledes som de ligger, begrænsede af Højlandets Morænelandskab mod Nordøst og af en jævnt skraanende Grusslette mod Sydvest, betegner disse Bakkerækker en smukt udformet Randmorænelinie. Grænselinien Fortsættelse fra Hovedlandevejen videre mod Nordvest er ikke præget af Jordbeskaffenheden, men er formet som en Skraaning, der øverst er kronet af en ganske retliniet Række af Smaabakker. Paa Strækningen forbi Kirkevang Gaarde ud for Torpe er Linien endog til begge Sider begrænset af Moræneler og er saaledes udelukkende karakteriseret ved sin landskabelige Fremtræden.

1½ km Sydøst for Daverup bøjer Grænselinien brat om fra Retningen NV—SØ til Retningen NØ—SV. Højlandet Bjærgsted Bakker, imellem Skarresø og Grusterrænet omkring Stenrand Plantage, ligger som en samlet Gruppe af langstrakte Bakker med dominerende Højde i Forhold til de lave Omgivelser. Bakkekuden rummer mange store, jordfaste Blokke og viser derved og ved sin øvrige Rigdom paa Sten, sammen med hele sin Stilling i Forhold til Omgivelserne, at den er afsat som Randmoræne langs en stillestaaende Isrand.

Det ret omfattende Omraade: Svebølle Station—Eskebjerg og Viskinge—Daverup er i Hovedsagen en ret plan Grusslette. Det kunde paa Forhaand ligge nær at opfatte denne Grusslette som en ekstramarginal Hedeslette, afsat i nøje Tilslutning til den nu omtalte Israndstilling. Det viser sig dog, at en saadan Betragtning af Slettens Oprindelse ikke lader sig gennemføre. Dels er det kun en Del af Omraadet — omend det største — der kan opfattes som Hedeslette, og dels maa den allerstørste Del af hele Grusomraadet være afsat i Forbindelse med et Isdække, der har ligget længere fremme, end Bjærgsted-Eskebjerg Israndstillingen er Udtryk for. For at forstaa Omraadets Udformning maa For-

bindelsen knyttes med Omtalen af Asnæs—Udby—Svebølle Israndstadiet (Side 70).

Saaledes som det dør er nævnt, er der i Bakken Syd for Svebølle Station to S—N gaaende Erosionsdale, af hvilke den største helt gennemskærer Bakkeknuden og kun kan være udskaaret af Smeltevand fra et Isdække fra Sydøst. Sporene efter dette Israndsomraades Fortsættelse mod Nord træder tydeligt frem i Stenrand Plantage. Der er her en betydelig Mængde af temmelig store Sten, baade i den centrale Del og i Yderkanterne af Plantagen; oftest ses de i Skrænterne, som der findes adskillige af. Ved Savskæreriet umiddelbart Nord for Plantagen er der en lav Bakke med store, jordfaste Sten. Flere Steder i Nærheden er der Profiler i Morænegrus med Kubikfod-store Sten. Ved Savskæreriet ligger Samlinger af store Stenblokke, og i Omegnen af Dejvad Gaard findes ligeledes mange, meget store Blokke. Landskabet i Stenrand Plantage er stærkt kuperet med uregelmæssigt liggende Bakker og med enkelte lange Skrænter, der kan tyde paa en stedfunden, betydelig Erosion i Retningen SSØ—NNV.

Det maa anses for sikkert, at Fremkomsten af dette bakkede, stærkt stenholdige Grusterræn er sket i Forbindelse med en S—N gaaende Isrand, der har strakt sig fra den nærmeste Omegn af Svebøllegavn og har haft sin Ydergrænse nær Vest om de store Moser: Svebølle og Dejvad Moser og nær forbi Dejvad Gaard, muligvis saa langt mod Vest som Løgtved Huse. Sporene af denne Isrand kan yderligere følges videre i nordlig Retning forbi L. Bregninge, hvor baade en cirkelrund, flere Meter dyb Iskedel og Terrænets øvrige Former antyder Forløbet i Retning mod Sultenkrog ved Kanten af Højlandet.

De fleste Grussletter Vest for den her omtalte Israndslinie er da, med en enkelt Undtagelse, at betragte som en ekstramarginal Hedeslette, afsat ud fra denne Isrand. Den er temmelig plan og uden nogen kendelig Faldretning; desuden rummer den flere mosefyldte Lavninger, hvori der maa have henligget begravet Is, dengang Sletten blev formet af Smeltevandet.

Medens det saaledes er foran Israndslinien Svebøllegavn—Dejvad—Sultenkrog, at den største Del af hele Grusfladen er opstaaet, er der dog ogsaa et Par mindre Partier, der er afsat i Forbindelse med den langt mere dominerende Israndslinie Eskebjerg—Daverup—Bjærgsted. Dette maa saaledes være Tilfældet med et lille Parti Sydvest for Eskebjerg, hvor Isdækket fra Nordøst maaske yderligere har naaet et lille Stykke længere frem end til Hovedlinien, nemlig omtrent til Gaarden Torpelund. — Den anden Del af Fladen, som er afsat i Forbindelse med den store Israndslinie, ligger ved dennes Ombøjning imellem Daverup og Bjærgsted. Der er her en smukt formet Skraaflade med Toppunktet liggende ganske tæt ved Knækket af Israndslinien, hvor der ganske naturligt har været den største Vandtilstrømning. Højdekurverne viser, at Afløbet er gaaet fra Isranden i lige vestlig Retning. Paa Strækningen mellem Lille Bregninge og Dejvad Bro har Smeltevandfloden ikke formaaet at udslætte Sporene efter den tidligere Israndstilling, selvom den muligvis her har strømmet ud over Strækningens dengang begravede Ismark, der nu ligger lavere end den østligere, skraanende Grusslette. Men dennes egentlige Afløb har øjensynlig været længst mod Nord mellem Lille Bregninge og Sultenkrog og videre mod Nordvest til Dalen ved Bregninge Kirkeby (se Kortet Fig. 31).

Allerede forud derfor eller senest samtidig med Fremkomsten af den her omtalte, skraanende Hedeslette er Udskæringen af Floddalen mellem Dejvad Bro og Bregninge foregaaet. Hele Udformningen og det siksakformede Forløb af Dalen, hvori nu Bregninge Aa har sit Leje fra Jærnbandedæmningen ved Avnsø til Bregninge vilde være meget ejendommeligt, hvis Udskæringen i hele Dalens Udstrækning skulde tænkes foregaaet under eet. Anderledes naar Dalen mellem Dejvad Bro og Bregninge allerede er formet i nær Tilslutning til Israndstillingen Svebøllegavn—Sultenkrog. Paa en lang Strækning Nordvest for Dejvad Bro er den 400 m brede Dal skaaret 10—15 m ned i den tilgrænsende Grusslette. Ved Dejvad Gaard, hvor den senglaciale Dalbund ligger fremme i Dagen, har den ligget bestrøet med



Fig. 31. Israndsområde, Hedesletter og Smeltevandsdal. Se Teksten Side 92.
 Autoriseret Gengivelse efter Maalebordsbladene d 7 Følleslev 1897 og d 6 Bjergersted 1895. 1 : 40.000.

store Blokke. Heraf fremgaar, i Forbindelse med den dybe Nedskæring af den brede Dal, at denne har været gennemstrømmet af en særdeles kraftig Flod.

Medens denne Del af Bregninge Aadal saaledes er en udpræget Erosionsdal, bærer Strækningen oven for Dejvad Bro, mod Syd og Sydvest henimod Svebøllegavn, langtfra samme Præg. Den har ikke nogen tilskaaret Sidebegrænsning, men rummer skiftevis Udbugtninger og Indsnævringer, og dens Moseflade gaar paa de fleste Steder højdemæssigt ret umærkeligt over i det omgivende Grusterræn. Kun i Dalens nordligste Del er der nogen Sideerosion at spore. Aadalens Plads ser derfor ud til væsentlig at have været betinget af en forud tilstedeværende Sænkning, hvis Længderetning har stemt nær overens med Retningen af Isranden. — Et yngre Afsnit af Bregninge Aadal er dens øverste Del ved Avnsøgaard (se Kortet Fig. 32), hvori Aaens Udspring ligger, og som først blev udskaaret af Smeltevandsafløbet fra Store Aamose, saaledes som det tidligere er omtalt (Side 85). Det ser ud, som om der en Tid, forinden Løbet blev aabnet igennem den bugtede Dal nærmest Svebølle Station, har været et Tilløb til Fremkomsten af Erosionsdal fra Sydøst mod Nordvest igennem Stenrand Plantage. Det er dog væsentlig kun ved Udformningen af en lang, retliniet Erosionsskrænt, at dette Tilløb til en Daldannelse giver sig til Kende.

Den her givne Fremstilling af de to Israndstadier, Grusletternes Oprindelse samt Tilblivelsen og Udformningen af Bregninge Aadals forskellige Dele, har søgt at fremdrage de enkelte Led i det Sømmenspil af Kræfter, der har virket til at frembringe dette sammensatte Landskab. Af de to Israndstadier er den ældste altsaa den, der fortsatte Asnæs—Udby—Svebøllegavn Stadiet videre mod Nordøst. Ved Salthofte overskar den Røsnæs—Rugtved Stadiet og blev selv ved Sultenkrog overskaaret af Eskebjærg—Daverup—Bjærgsted Stadiet. Hvorledes Forløbet har formet sig videre fra Sultenkrog mod Nordøst maa fuldstændig henstaa i det uvisse. Det kan være fristende at sætte den stærke Afsmelting, der maa være foregaaet fra Isranden imellem Sve-



Fig. 32. Israndsområde og Smeltvanddale. Se Teksten Side 94.
 Autoriseret Gengivelse efter Maalebordsblad d 6 Bjergsted 1895. 1 : 40.000.

bøllegavn og Sultenkrog, i Forbindelse med denne Strækningens Beliggenhed i Forhold til Nordenden af Lille Aamose, hvor der maaske kan have været en Tilløbsdal for en Flod under Isen. — Eskebjærg—Daverup—Bjærgsted Linien, der overskærer Svebølle—Sultenkrog Linien er — som nævnt — i Modsætning til denne kun i yderst ringe Grad ledsaget af Sandsletter foran Isranden. Den er derimod Udtryk for et kraftigt Isfremstød, der har medført Fremkomsten af de stærkt bakkede Højdedrag Øst for Linien. Dennes mest karakteristiske Træk er da, at den ligger som det skarpt skaarne Skel mellem dette Bakkelandskab og de tilstødende, forud opstaaede Grus- og Sandflader.

Bakkeomraadet Nord for Aamose.

I Fortsættelse af Højdedraget mellem Føllenslev og Skarresø følger mod Sydøst og videre mod Øst et Bakkeomraade med betydelige Højder og vekslende Landskab. Tilsammen udgør de to Højdedrag den vestlige og sydlige Del af Rammen om Morænefladen med de hatformige Bakker Syd for Lammefjord. Mod Syd begrænses Højdeomraadet Skarresø—Skamstrup—Søndersted skarpt af Store Aamoses lange Dal. Det er kun i underordnet Grad præget af langstrakte Bakker eller Kæder af Bakkeformationer, men er fortrinsvis opbygget af massive Bakkekupler af meget varierende Højde og Omfang og liggende regelløst spredt i et Landskab med smaakuperet Overfladeform. Dette kommer især til Udtryk i Omraadets centrale og østlige Del. — Lige saa afvekslende som Landskabet er Jordbeskaffenheden. Som tidligere omtalt er det i Omraadet mellem Knabstrup og Kongsdal Fladbakker med Plateauler, der især giver Landskabet dets Karakter.

Bakkeomraadets Begrænsning mod Nord og mod Syd er særdeles forskelligt formet. Højdeforskellen er størst mod Nord, hvor den lavtliggende Flade mødes med det kupe-rede Bakkedragets stærkt stigende Højder; derimod er Grænsens Forløb her meget uregelmæssig. Mod Syd har Højdedragets Grænse et anderledes formet Præg. Dels staar selve Grænsen med et skarpt skaaret Forløb over for Aamose, og

dels er der til Grænseområdet mod Sydvest og mod Sydøst knyttet iøjnefaldende Systemer af rækkestillede Bakker, der som Israndsbakker betegner det samlede Højdedrags Afslutning paa disse Steder. Den sydvestlige Afdeling af disse Bakker strækker sig fra Nordspidsen af Lille Aamose mod Sydøst i Retning mod Bromølle Kro ved Nordvestspidsen af Store Aamose. Den største samlede Gruppe af Bakker ligger Sydvest for den Sænkning i Landskabet, ad hvilken Afløbet fra Store Aamose, Halleby Aa, er kommet i Stand. Paa den modsatte Side af Halleby Aa optræder der adskillige fremtrædende Spor efter et Israndstadium; der kan saaledes nævnes en lang Bakkekæde Nordvest for Holmstrup. Her og flere andre Steder i den nærmeste Egn forelaa der ved den geologiske Kortlægning i 1894 en kraftig Stenbestrøning med mere end meterstore Sten, foruden hvad der laa samlede i store Stengærder og Stenhobe. I Skoven Bredevang NV for Bromølle fandtes en $7,0 \times 4,5 \times 2-3$ m stor Blok af rødlig, stribet Granit. — Østpaa fra Bromølle, forbi Brokøb, henimod Skellingsted findes der mindre Bakkerækker langs Kanten af Højlandet. Det samme er Tilfældet længere mod Øst, ved Tømmerup og Syd for Kongsdal. Endelig er der midt imellem Kongsdal og Søndersted et ret udpræget Randmoræneomraade, bestaaende af et System af lave Grusbakker, hovedsagelig orienteret i Retningen Syd—Nord.

Saaledes som den her optrukne Sydgrænse for det store Højdedrag optræder, ligger den som en naturlig Fortsættelse af Israndslinien Eskebjærg—Bjærgsted. Der er foran Linien paa Strækningen fra Bromølle til noget forbi Brokøb afsat en skraanende Grusslette, der kan anses for at være opstaaet foran Isranden. Hvor stort et Omfang Afsmeltningen fra Isranden iøvrigt har haft, kan ikke afgøres, da Linien paa en lang Strækning ligger tæt op ad Grænsen mod den tørvefyldte Aamose.

Omraadet mellem Ugerløse og Holbæk Fjord, samt Tuse Næs.

Der er en betydelig Forskel i Landskabskaraktererne i Omraaderne Syd for Lammefjord og det østligere, Syd for

Holbæk Fjord. Medens det første har en stærkt udjævnet Overfladeform, er Landskabet Syd for Holbæk Fjord temmelig ujævnt. Der er ikke ret store indbyrdes Højdeforskelle, men der optræder dog enkelte smaa Bakkerækker og spredtliggende Bakketoppe. Højderne er stigende fra Vest mod Øst, saaledes at den største Del af Omraadet Syd for Holbæk Fjord har sit Overfladeafløb gaaende i vestlig Retning, trods dets nære Naboskab med Holbæk Fjord, Bramsnæs Bugt og den dybt nedskaarne Dal langs Elverdamsaa.

Mod Sydvest, midt imellem Kvanløse og Tølløse, ændres Landskabets Karakter i usædvanlig høj Grad. Der optræder her Bakkeformationer og mellemliggende Dalslugter med saadanne Højdeforskelle og et saa sammenslynget Forløb, at man ikke træffer noget Magestykke dertil paa Sjælland og næppe nok i nogen anden Del af det danske Bakkelandskab. Det højeste Punkt, med sin glimrende Udsigt, *M ø r k e m o s e B j æ r g*, naar en Højde af 105 m, medens Vandfladen i den nærliggende Maglesø ligger ved 51 m; og i Grøntved Overdrev paa den modsatte Side af Søen, skilt fra denne ved en høj Bakkeryg og en dyb Dal, naar en anden Bakketop 102 m, skønt Afstanden fra Søen kun er 500 m. Bakkesiderne staar gennemgaaende med uhyre stejle Skraaninger over for de snævre, krogede Dalfurer. De største Højder ligger i Bakkekomplekssets østlige Del; dets Afvanding henimod Slutningen af Istiden har navnlig fundet Sted i Retningerne mod Vest, Nordvest og Nord, hvor der flere Steder findes Afløbsfurer, som ogsaa viser, at Afløbet af Smeltevandet fra Omraadet til Dels er foregaaet hen over isdækket Jordoverflade.

Sammen med Omraadet Syd for Holbæk Fjord er det naturligt ogsaa at omtale Halvøen paa Nordsiden af denne Fjord: Tuse Næs. Overfladen er her stærkt vekslende. Visse Dele mod Øst omkring Udby er et meget jævnt Morænelandskab, ligesom Omraadet længst mod Vest. Derimod er Strækningen imellem Uglerup og Hagested fyldt med høje, kuplede Bakker af vidt forskelligt Omfang og liggende omgivne af et mere smaaakuperet Landskab. Flere af de større Bakker her har saa stejle Sideskraaninger, at de efter al Sandsyn-



Fig. 32. Det bakkede Landskab Sofieholm—Mørkemose Bjærg og vestligere. Se Teksten Side 98.
Autoriseret Gengivelse efter Maalebordsblad M 3224 Søndersted 1939. 1 : 40.000.

lighed maa opfattes som Erosionsskrænter. Ligeledes er Landskabet langs Kysten Nordøst for Løserup meget kuperet.

En Ting, som særlig er karakteristisk for Egnen Sydvest for Holbæk, er Forekomsterne af paleocæn Mergel. Den største af dem, der kendes, er den ved Hanerup, Sydvest for Regstrup, hvorfra en stor Del af Holbæk Amts Jorder er blevet forsynet med Mergel, og som er nærmere omtalt Side 11. Kortet Fig. 1 viser Udstrækningen af det Landomraade, hvor man med det nuværende Kendskab ved, at der i denne Egn optræder Flager af paleocæn Mergel. Baade efter hvad der vides om saadanne Lags Forekomst paa primært Lejested og om Indlandsisens Bevægelsesretninger i denne Del af Sjælland i sidste Afsnit af Istiden, er der nærmest Grund til at formode, at Flagerne her stammer fra Dybder i den sydligste Del af Isefjord Syd for Orø.

Selv om Landskabet omkring Holbæk Fjord og sydligere ikke er rigt paa Linier, der viser Forløbet af Indlandsisens Bortsmeltning fra Egnen, kan der dog udtrages visse Træk deraf i Forbindelse med Jordbeskaffenheden. Det kan saaledes anses for sikkert, at den lange Sandbakke imellem Trønninge og Butterup, Trønninge Aas, viser en Strømretning ØSØ—VNV. Hermed stemmer Retningen af Kalveaa og de Smeltevandslag af Sand, der ledsager Aaløbet. Længere østpaa, Øst for Taastrup, Vest for Store Grandløse, ved Vallestrup og Øst for Asmindrup, er der smaa Bakkerækker, der kan afspejle en Israndstilling, svarende til en Vest—Øst gaaende Tilbagerykning af Isranden inden for dette Afsnit af Omraadet.

I det sydvestlige Afsnit er der ogsaa en saadan og mere sammenhængende Serie af Bakker. Den strækker sig fra Egnen omkring Vinstrup over Kvanløse, Sdr. Jærnløse og Lille Knabstrup. Lidt bagved denne Linie, Nord for Igelsø og Mogenstrup til Borup, kan man drage en Linie, der markerer Mundingerne af de nedskaarne Afløbsrender for Smeltevandet fra det store Bakkeomraade Sydøst derfor. Dens Betydning som Grænselinie fremgaar af, at den som umiddelbar Fortsættelse har en udpræget Randmorænelinie, der fra



Fig. 34. Glaciale Landskabsformer paa Tuse Næs. Se Teksten Side 98.
 Autoriseret Gengivelse efter Maalebordsbladene g 8 Hagesled 1897 og h 8 Tuse Næs 1896. 1 : 40.000.

Borup strækker sig ca. 3 km videre mod Sydvest og Syd, et Stykke Øst om Søndersted. Denne Linie markerer sig afgjort som en Randaflejrning som Følge af sin Opbygning af et stort Antal smaa Grusbakker liggende i hele Strøgets Længderetning. Forholdene viser saaledes med tilstrækkelig Tydelighed, at den afsmeltende Isrand helt har omkranset det store Bakkekompleks mod Nord og mod Vest. Israndslinien kan anses for at have haft sin videre Fortsættelse i Forbindelse med den tidligere (Side 84) omtalte Israndslinie forbi Bonderup (se Israndskortet).

Længst mod Nord ved Holbæk Fjord er det meget sandsynligt, at der som en Krans omkring Fjordbassinet har ligget en afsmeltende Isrand. Ved Fjordens Sydside er der dog kun et Par Steder, der kan antyde Liniens nærmere Forløb, nemlig den langstrakte Sandbakke »Bjærgene« Sydvest for Allerup samt en lignende Sandbakke ved Tuse. — Paa Tuse Næs er Linien betegnet af en ret fremtrædende Række Bakker, der strækker sig fra Omegnen af Hagedsted østpaa henimod Udby og langs Østkysten Nordøst for Løserup til Næssets Nordøstspids. De stejle Bakkeskrænter Syd og Vest for Uglerup og vestligere skyldes sikkerlig Smeltvandserosion i Tilslutning til en Israndstilling.

De bueformige Højdedrag i Odsherred mellem Dragsholm og Højby.

Saaledes som Omridset af Odsherred fremtraadte fra Naturens Haand, forinden de forskellige Inddæmninger fandt Sted i forrige Aarhundrede, var det en højst uregelmæssig Landsdel. Omridsets uregelmæssige og fligede Præg var dog endnu mere fremtrædende i Stenalderen, da ikke blot Isefjords dybe Indskæringer, Lammefjord med Svinninge Vejle og Sidinge Fjord henlaa som Fjorde, men der ogsaa ved Vestsiden, fra Sejerø Bugt var dybe Havindskæringer ind i det nuværende Landomraade. Det, der nu fremtræder som Odsherreds Højland Syd for Linien Højby—Nykøbing, udgjorde dengang hele Landomraadet. De fligede Højdedrag var da næsten overalt direkte begrænset af Hav uden noget helt lavtliggende, fladt Forland som Overgangsled.

De to medfølgende Overfladekort, Højdekortet og det geologiske Kort, viser væsentlige Træk af dette Højlands Karakter. Bakkedragenes øverste Kam ligger som tre toppede Buestykker, der omslutter Indskæringer fra Øst: Lammefjord, Sidinge Fjord og Nykøbing Bugt.

Buen omkring Lammefjord rummer de største Højder. Højest, 121 m, naar Vejrhøj, ved Buens Sydvestende; men Bakkekammen derfra mod Nordøst til Høve Stræde og videre naar flere Steder 80—90 m og derover, og Højdepunkterne rummer som Følge af de lave Omgivelser en vidtstrakt Udsigt, naar det er klart Vejr. Fra Vejrhøj ses da Roskilde Domkirkespir og ind i Østjylland. Fra Esterhøj ved Høve har man en særdeles instruktiv Udsigt: mod Syd ud over Indersiden af Bakkebuen, den udtørrede Lammefjord og den tilgrænsende Moræneflade med de »hatformige Bakker«, til Højdedragene Syd for Jærnbanen Holbæk—Jyderup med Toppunktet, Knøsen (99 m), ved Skamstrup. Mod Nordøst og Nord ses ud over Ydersiden af den mellemste og den nordlige Bakkebue, med det foranliggende, flade Land ned imod Sejerø Bugt og Sjællands Odde i Baggrunden.

Ved de to nordlige Bakkebuer er Højdepunkterne ikke saa fremtrædende, de naar kun undtagelsesvis over 50 m.

Den Side af Højlandsbuerne, der vender mod Isefjord og dens Sidefjorde, afviger væsentlig fra den Side, der vender mod Sejerø Bugt. Den første bestaar aldeles overvejende af Moræneler, medens der i Retning mod Sejerø Bugt findes betydelige Strækninger med Sand og Grus. Morænelersomraadets Overfladeforhold er noget forskellige fra Egn til Egn. Paa Strækningen fra Vejrhøj til et Stykke Øst for Høve, hvor de største Terrænhøjder findes, er Landskabsformen stærkt præget deraf, med langstrakte Bakker og Bakkeskraaninger i Højdedragets Længderetning. I den største Del af det øvrige Omraade har Overfladen uregelmæssigt kuperede, men jævnt bølgende Former og med enkelte mere fremtrædende Bakker og Bakkegrupper. Et mindre Parti i Kystlandskabet Syd for Nykøbing Bugt har dog smaa kuperet Overflade, med tydelig Orientering i samme Retning som Kysten.



Fig. 35. Randmoræne og Israndsbækker. Se Teksten Side 105 og Side 113.
 Autoriseret Gengivelse efter Maalebordsblad g 10 Højby 1897. 1 : 40.000.

Aflejringerne af Sand og Grus er — med visse karakteristiske Afvigelser — især knyttet til den Del af Bakkebuerne, der vender i Retning mod Sejerø Bugt. Materialet bestaar for en væsentlig Del og i et enkelt Omraade udelukkende af Grus. Dette sidste er Tilfældet paa Strækningen langs Jærnbanen mellem Højby og Svinninge (Fig. 35). Her findes et Strøg med et stort Antal parallelt liggende, langstrakte Bakker, hvis Hovedretning er Nord—Syd, men dog med mange Afvigelser. Paa nogle Steder er enkelte Bakker mere fremtrædende, indtil 15 m højere end de øvrige; andre Steder ligger der flere Rækker af omtrent ens høje Bakker Side om Side og slyngede mellem hverandre paa den mest uregelmæssige Maade.

Indholdet af Bakkerne kan veksle mellem Grus, Sand og andre Jordlag. Lagene kan være opretstaaende eller ligge skraat eller vandret. Forholdene viser utvetydigt, at saaledes som dette Grusstrøg er bygget og ligger placeret mellem et højere liggende Morænelerslandskab og en lavtliggende Flade, er det at opfatte som et System af Randmorænebakker. Det er derved stærkt vejledende for Afgørelsen af, hvordan ikke blot Grusaflejringerne langs de to andre Bakkebuer, men selve de bueformige Højdedrag skal opfattes, nemlig som et mægtigt Komplex af *I s r a n d s d a n n e l s e r*, opstaaet i Forbindelse med en tungformig Isrand.

Nordøst for Hønsinge er der en udpræget Randmorænevold, dels Morænegrus med mange Sten, dels finere lagdelt Materiale. Fra Hønsinge strækker der sig mod Syd igennem Jyderup Skov et Drag af Grusbakker, der træder forholdsvis stærkt frem i Terrænet som Følge af, at det bagved liggende Grundmorænelandskab kun naar lave Højder. Paa Strækningen mellem Hønsinge og Ravnsbjærg Bakker ved Nordenden af Jyderup Skov kendetegner de langstrakte Bakker tydelig Grusstrøget som et Randmorænestrøg. Syd for Ravnsbjærg Bakker overskæres Bakkestrøget af en 300 m bred Dal, frembragt ved glacial Erosion paa tværs af Randmorænestrøget. Det udskyllede Materiale har nordligst i



Fig. 36. Israndslandskab i Odsherred. Se Teksten Side 107—08.
Autoriseret Gengivelse efter Maalebordsblad I 9 Hønsinge 1897. 1 : 40.000.

Jyderup Skov frembragt en jævnere, skraanende Overflade end det nordlige Bakkelands.

Fra Ravnsbjærg ved Sydøsthjørnet af Jyderup Skov strækker der sig videre mod Sydøst til Lynghuse et smalt Grusbælte (Fig. 36). Strækningen her er karakteriseret ved en meget stor Rigdom paa Sten. Ved Opdyrkingen er Markoverfladen for Størstedelen ryddet for Sten, som der-

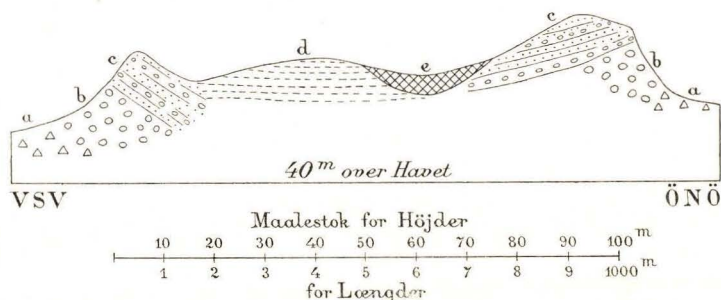


Fig. 37. Skematisk Snit ved Lynghuse.

a Moræneler, b Morænegrus, c lagdelt Sand og Grus, d stenfrit Ler, e Tørv.
Efter D. G. U. I. R. Nr. 8.

efter er samlet i de talrige Stengærder med Blokke paa flere Kubikfods Størrelse; men paa adskillige Bakketoppe og Skraaninger har der indtil nyeste Tid kunnet ses en tæt Stenpakning i Jordskorpen. Gruset i Bakkerne er nogle Steder lagdelt og godt rullet, men er paa andre Steder ganske uden Sortering og Lagdeling. En Grusgrav, der viste begge Aflejringsmaader, var i Vinteren 1898—99 i Anledning af Odsherredbanens Bygning aabnet i en Bakkekam 300 m Syd for Ravnsholm Bakke. Profilet strakte sig fra Bakkens vestlige Del omtrent til dens Top og viste en næsten jævn Overgang fra Moræneler, nederst ved Bakkekammens Vestrand, igennem Morænegrus med tæt Stenpakning til lagdelt Grus og Sand, der ved Bakkens Top laa i regelmæssige, uforstyrrede Lag med Hældning mod Øst.

Omkring Lynghuse, Øst for denne Bakke, er der et Omraade med stenfrit Ler. Nordøst derfor er der igen en Bakkerække, som ind imod Lerbassinet indeholder Sand, medens der paa den modsatte Side, mod Nord og Nordøst,

paa Bakkeskraaningerne kan findes en stærk Stenbestrø-
ning, og man ved Bakkefoden atter kommer over i Mo-
rænelersterræn. Et Snit, som gengiver disse Forhold, ses
i Fig. 37. Det stenfri Ler strækker sig mod Syd helt frem
til en Sydskraaning, men trods Overfladens Hældning mod
Syd har Lerlagene, der her hviler paa Sand, Hældning
mod Nord. Det fremgaar deraf, at Leromraadet og de til-
stødende Sandbakker ved Tiden for deres Opstaaen har lig-
get omgivet af et Isdække; paa dettes Overflade har den
Sø ligget, hvis Bund det stenfri Leromraade nu viser.

Det smalle Grusstrøg Ravnsbjerg—Lynghuse ledsages af
Rækker af langstrakte, tørvefyldte Fordybninger, der har
Længderetning fælles med Grusstrøget. Landskabet adskil-
ler sig derved paa karakteristisk Maade fra det omgivende
Morænelerslandskab. Grusbakkerne omkring Lynghuse
naar Højder paa indtil 84 m, medens det omgivende Land-
skab ligger 20—30 m lavere. I Grusstrøgets Retning, paa
den ca. 4 km lange Strækning fra Lynghuse til Sydøsthjør-
net af Jyderup Skov, viser de største Terrænhøjder et Fald
paa ca. 40 m.

Der er al god Grund til at formode, at der ved Tiden
for Indlandsisens Bortsmeltning fra Omraadet her fandtes
en SØ—NV gaaende Sænkning i Isdækket fra Lynghuse i
Retning mod Sejerø Bugt. De skraanende Overflader af
Istungerne fra Sidinge Fjord og fra Lammefjord har mød-
tes langs denne Linie, og Afstrømningen af Vand fra Smelt-
ningen er derfor her blevet stærkt forøget. Dette har kunnet
give sig Udslag i Form af Erosionsrender under Isen. De
langstrakte Dalfurer langs Grusbæltet kan være fremkom-
met paa den Maade. Pindals Mose, der ligger i Forlængelse
af Grusstrøget, har rimeligvis faaet sin Længderetning for-
met ved en saadan Erosion. Men selve de højtliggende Grus-
volde i den nærmere Omegn af Lynghuse er at betragte
som en »interlobat Moræne«, liggende indeklemmt mellem
Istunger fra begge Sider.

I den sydligste og mest dominerende af de tre Højde-
dragsbuer, den der omkranser Lammefjord, ligger Grus-
partierne mere spredt end ved de andre. Paa nogle Steder

findes Gruset aflejret paa Bakkerne, men det almindeligste er, at Bakkerne indeholder Moræneler, medens de lagdelte Istidslag findes aflejret i de mellemliggende Lavninger og da for en væsentlig Del bestaar af Sand. Hvadenten Bakkerne indeholder Moræneler eller lagdelte Istidslag, er de næsten alle langstrakte af Form og ligger med deres længste Led i Bakkebuens Længderetning. De viser derved paa slaaende Maade Aarsagsforbindelsen med Lammefjordsdalen, hvorfra Istungen har presset Bakkerækkerne op i den buede Bakkekæde.

Det er tidligere nævnt (Side 61), at Lammefjord geologisk set ikke udgør nogen Skillelinie i det nordvestsjællandske Landskab. Sammen med de tilgrænsende, lavtliggende sydligere Omraader har det tværtimod været den »Centraldepression«, uden om hvilken en mægtig Istunge har afsat og opstabet ikke blot det store Højdedrag Nord om Lammefjord, men ogsaa dem Nordvest for Jyderup og Nord for Store Aamose. Disse tre store Højdedrag maa derfor opfattes som et sammenhørende Hele trods det store adskilende Lavland. Den Isrand, som har omsluttet den store Bue af Bakkedrag, synes at mangle et Led, som skulde forbinde Odsherredbuen ved Vejrhøj med Daverup—Eskebjerg Buen ved Eskebjerg. En saadan Forbindelse maa jo have eksisteret, og der er da ogsaa Forhold i Egnen, der antyder dens Plads.

Langs Kysten Nordvest for Vejrhøj til Ordrup Næs strækker der sig et smalt Højdedrag, som af en lav Sandflade adskilles fra den store Vejrhøjbue. Det nævnte lille Højdedrag, der mest bestaar af Sand med pletvis opragende Morænelersbakker, antyder, at her har Vejrhøjbuens Isrand haft sin Fortsættelse. Den modsatte Ende af den manglende Israndslinie er der Grund til at søge Nordøst for Saltbæk Vig. Der strækker sig her, fra Eskebjerg mod Nordvest til Nørrehoved ved Alleshave, et svagt kuperet Morænelandskab, som særdeles vel kan betegne Fortsættelsen af den mere udprægede Isrand Daverup—Eskebjerg. Det falder endvidere naturligt at anse Nekselø som et Forbindelsesled mellem den sandsynlige Linies Punkter ved Ordrup Næs og Nørre-

hoved. Nekseløs kuperede Overflade og anselige Højde i Forhold til Øens Størrelse kan stemme godt med Formodningen om, at den tilhører et Israndsomraade.

At Isranden har haft en saadan Udposning i Omraadet omkring Nekselø falder ogsaa godt i Traad med Landskabets Udformning mellem Vejrhøj og Eskebjærg—Føllenslev. I Modsætning til de betydelige Højder i Vejrhøjbuens og Syd for Føllenslev naar Landskabet mellem Nekselø Bugt og Vestenden af Svinninge Vejle kun undtagelsesvis op til 30 Meters Højde. Det svarer da højdemæssigt ganske til Odsherreds Kystland langs Isefjord. Men medens Isdækkets Bevægelse her er blevet standset, i Sammenhæng med at den store Materialeophobning i Odsherreds Bakkebuer har fundet Sted, har Banen for Isen derimod Syd for Vejrhøj været fri, fordi en tilsvarende Ophobning ikke har været til Stede. I det lave Slip mellem Vejrhøj og Føllenslev er der kun efterladt kendelige Spor af en saadan Ophobning ved Israndsbuernes Sidegrene: Ordrup Næs, Nekselø og Alleshave. I Stedet for at være sat op i Bakkedrag er Morænematerialet blevet bredt ud i Fladen NV for den 8 km brede Aabning mellem Vejrhøj og Føllenslev.

Efter at Isranden fra denne formodede Nekselølinie var rykket et Stykke tilbage over det lave Landskab Sydøst for Nekselø Bugt, opstod der rimeligvis et Afsmeltningsstadium med en stationær Isrand paa Halvøen Nord for Svinninge Vejle, gaaende fra Dragsmølle, forbi Hørve og Vejleby, Nord om Vallekilde og i en Bue Vest om Svinninge Vejle frem til det sydlige Højland i Omegnen af Føllenslev. Saavel Hørve-Vallekilde Halvøens Terrænforhold som Overfladeafløbene, der næsten alle gaar fra Sydøst mod Nordvest, peger tydeligt i Retning af, at en stagnerende Isrand har haft sin Plads her.

Det blev nævnt før, at det lille Bakkedrag Syd for Ordrup Næs er adskilt fra den store Vejrhøjbu ved en lav Sandflade. Denne Sandflade og dens Fortsættelse mod Nordøst langs Sejerø Bugt er et vigtigt Led i det geologiske Billede af selve Højlandsbuen. Dette jævne, skraanende Sandbælte er nemlig opstaaet ved, at der fra den stagnerende Isrand ud-

slæmmedes Sand og Ler, hvoraf Sandet afsattes nærmest foran Isranden, medens det mere finkornede Slam førtes længere bort. Aflejringerne af Sand, opstaaet paa isfri Mark, kan ogsaa følges et Stykke op i Højlandet, hvor Dalene

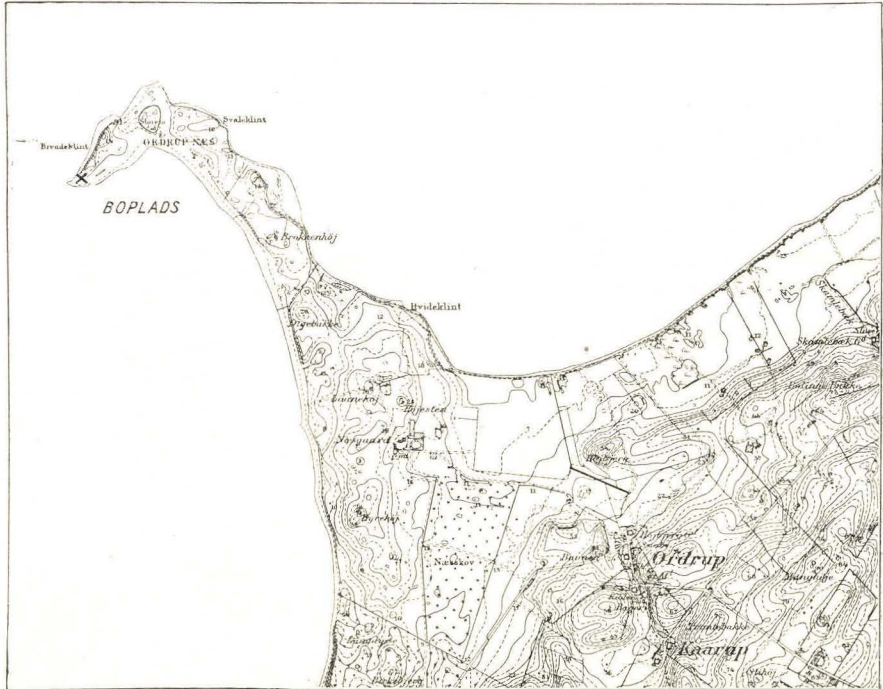


Fig. 38. Kort over Hedeslette Øst for Ordrup Næs.

Efter C. J. BECKER (Aarb. f. nord. Oldkyndighed og Hist. 1939).

indeholder Sand, medens de omgivende Bakker indeholder grovere Materiale eller Moræneler. Bortset fra en enkelt Afbrydelse Nordvest for Høve kan den smalle, ekstramarginale, d. v. s. uden for Isranden afsatte, Hedeslette foran Vejrhøjbuene følges et Stykke videre mod Nordøst, hen foran Israndsbuen omkring Sidinge Fjord. Derimod er der foran Morænelinien Højby—Svinninge kun svage Spor af en saadan Sandflade til Syne; den ligger muligvis skjult under de yngre Jordlag i Trundholm.

Fremkomsten af det samlede buformige System af Højdedrag Vest for Isefjord og dens vestlige Sidegrænse kan man forestille sig paa omtrent følgende Maade. Paa et bestemt Tidspunkt under Indlandsisens Forsvinden fra Landet laa der i Isefjordsbassinet et forholdsvis mægtigt Isdække med Tilførsel fra Øst og med Bevægelse frem imod foranliggende Højder. Efterhaanden som Isens Mægtighed formindskedes, blev den relative Forskel mellem Mægtigheden af Isdækket i Bassinets dybeste Dele og Isen over Højdepartierne større og større. Medens Isens Bevægelse og Erosionsevne kunde holdes vedlige paa de Steder, hvor dens Mægtighed var størst, maatte den aftage, hvor Istykkelsen svandt ind. Isens Moræneindhold afsattes derfor dels langs Randen af den stagnerende Is som Randmorænebakker, dels bagved Randen i Form af et bakket Morænelandskab. Foran Isranden aflejredes det ved Smeltningen udskyllede og sorterede Materiale. I de fremskudte Istungers centrale Dele var Isens Bevægelseshastighed og Erosionsevne stor nok til at hindre, at der foregik nogen Aflejring af væsentlig Betydning. Paa ethvert Sted, hvor der var tilstrækkelige Betingelser for, at Isen kunde skyde sig tungeformigt frem, opstod derved Muligheden for Fremkomsten af følgende fire Zoner:

- en Grus- eller Sandslette foran den stagnerende Isrand,
- en Randzone med en eller flere Bakkerækker,
- et uregelmæssigt Morænelandskab bagved Isranden og
- en centralt liggende Fjord eller lav Moræneflade.

Saaledes som Odsherreds store Bakkebuer og de dermed sammenhørende Højdedrag Nord og Sydøst for Skarresø fremtræder, kan de anses for at være opstaaet som Følge af et kraftigt Fremstød af Indlandsisen. Efter at Isdækket var begyndt at smelte bort fra Omraadet, fremkom der dog enkelte Steder mindre fremtrædende Afsmeltningszoner langs en trinvis stagnerende Isrand. En saadan Zone gaende forbi Hørve og Vallekilde er allerede tidligere omtalt. Førinden Isen helt forsvandt fra Odsherred, ser det ud, som om Isranden yderligere har gjort et kortvarigt Ophold under Tilbagerykningen. En Antydning i den Retning viser Terrænet

fra Kysten Syd for Annebjærg Gaard, forbi Brændt og videre mod Sydøst i Retning mod Kongsøre Næbbe.

Øst for Randmorænestrøget Sydøst for Svinninge og henimod Brændt er der et yderst svagt kuperet Morænelersplateau, der strækker sig videre mod Nord forbi Asmindrup. Dette jævne Plateau begrænses ved Brændt skarpt af et stærkt bakket Landskab med dominerende, ovale Morænelersbakker og talrige mellemliggende, dybe Mosehuller. Bakkestrøget strækker sig fra Brændt mod NNØ gennem Annebjærg Skov til Annebjærg Gaard med en Længde af 4 km og en Bredde af 200—600 m. Højdeforskellen mellem dette og det mod Øst tilgrænsende, jævner Landskab er 20—30 m. Den fremtrædende Bakkerække strækker sig kun lidt Syd for Brændt. Videre mod Syd strækker sig et Grusomraade, der NØ for Eskilstrup er formet som et NNV—SSØ rækkeordnet Landskab, der dog kan anses for at udgøre Fortsættelsen af Randmorænestrøget Højby—Svinninge. Fortsættelsen af Bakkestrøget er derimod snarest at søge i mere lige østlig Retning fra Brændt henimod Kysten imellem Strandhuse og Bøsserup. Landskabsformen herfra og mod Syd langs Kysten er smaabakket, med Bakker og Dale der fremtræder med udpræget Længderetning i samme Retning som Kysten og med spredtliggende, fremtrædende ovale Bakker langs hele Strøget til Kongsøre Skov. I Sydsiden af en saadan Bakke, Kildebakker, østligst i Kongsøre Skov, er der Gruslag, liggende som en Kuppel; det er naturligst at tyde Bakken som en Kame afsat i Tilslutning til en Isrand.

Hvad der yderligere sandsynliggør en saadan Standsning paa Halvøen Øst for Sidinge Fjord, er, at en Opholdslinie her danner en naturlig Fortsættelse af den tidligere (Side 102) omtalte Israndzone igennem Tuse Næs og Syd for Holbæk Fjord.

Odsherreds nordligste Del.

Istidslagene træder i det nordligste Odsherred frem i mange spredt liggende Dele, der nu af Saltvandsalluviets hævede Havbund er sammenknyttet til et smalt Hele, men med en Længdeudstrækning paa over 30 km, fra Rørvig til Sjællands Oddes yderste Spids, Gniben.

Dets største Omraade fra Nykøbing til Ebbeløkke rummer et meget forskelligartet Landskab. I sin østlige Del mellem Nykøbing og Stenstrup er det temmelig stærkt kuperet, men uden fremtrædende Højder undtagen i det store Grus- og Sandparti omkring Troldebjærg imellem Højby og Nykøbing, og ved Sekshøje Nordvest for Højby, som begge Steder naar Højder over 50 m. Et større samlet Højdeomraade strækker sig fra Sonnerup til Ebbeløkke. Det der især karakteriserer dette Bakkedrag, er ikke dets absolute Højde, der ligesom de to førnævnte kun naar lidt over 50 m; det er derimod dets Fremtræden i Forhold til Omgivelserne, især mod Syd; her er dets Grænse en skarpt skaaret, brat Skraaning, der som en 8 km lang Bue med en indtil 40 m stor Højde fra Fod til Bakkekanten skiller Højdedraget fra dets lavtliggende Nabolandskab. Saaledes som denne fast sammenknyttede Bakkekæde ligger, er det vanskeligt at se, i hvilket oprindelsesmæssigt Forhold den staar til sine Omgivelser. Det kan med Sikkerhed formodes, at det Isdække, hvorfra den stammer, maa være kommet til Stedet fra Nordsiden, men hvordan selve den imponerende Bakkeskraaning er opstaaet, maa henstaa i det uvisse.

Højlandet paa Sjællands Odde imellem Overby Lyng og Yderby Lyng er et jævnt kuperet Morænelandskab uden Højder over 29 m, men dog med et temmelig stort Antal mosefyldte Fordybninger. De mange skarpt skaarne Strandskrænter ved saavel Sydsiden som Nordsiden viser, at Landomraadet i sin Tid maa have strakt sig videre i begge Retninger.

Gniben ved Oddens yderste Spids er en nogle Hundrede Meter lang Morænelersbakke. Den maa i Stenalderen have haft en langt større Udstrækning end nu (se Side 169).

Det isolerede Bakkeparti omkring Klint, Nord for Højby, er især karakteriseret ved sine N—S gaaende Bakkerygge, hvis Højder stiger mod Nord og ender ved Nordkysten med en indtil 35 m høj Skrænt, Klintebjærg. Her findes mægtige Lag af Grus med store Sten og en stor Mængde Blokke af paleocæn Kalk og Saltholmskalk (Side 13).

De her nævnte Strækninger fra Højby til Gniben ligger det nærmest at anse for opstaaet i nær Sammenhæng med de store Bakkebuer imellem Højby og Vejrhøj. At bestemme Pladsen for Israndens Beliggenhed lader sig ikke gøre, man maa nøjes med den Antydning, som Forløbet af Sjællands Odde giver. Det er derefter sandsynligt, at den stagnerende Isrand paa langs med den lange Odde har været den venstre Grænse for en stor Istunge, som er kommet hertil fra Øst sammen med Isen, der frembragte Højby-Vejrhøj Buerne.

Til et lidt senere Stadium af samme Isudbredelse hører Fremkomsten af Højlandet Nord og Syd for Rørvig. Sydligst i Omraadet omkring Nakke er Landskabet temmelig stærkt kuperet, medens den nordlige Del har en jævnere Overflade. Der er derfor nogen Sandsynlighed for, at Nakkeland har været krydset fra Sydvest mod Nordøst af en Smeltningegrænse imellem Dele af Isen, der er smeltet bort med ulige stor Hastighed. Det er nærliggende at samstille denne Grænse med den formodede Afsmeltningegrænse Vest for Nykøbing Bugt, hvis da ikke Isranden ved Annebjerggaard har højet af mod Nordvest og fortsat i Retning mod Klintebjærg.

Sejerø.

Den Del af Sejerø, der stammer fra Istiden, ligger som et splittet System af Bakker, der rager op over den omgivende Flade af hævet Saltvandsalluvium. Højlandet ligger i det store og hele som to Strøg, knyttet til hver sin Kystside. Under Landets dybeste Nedsænkning i Stenalderen bestod Omraadet af 25 Smaaøer og Holme. En Del af Holmene danner temmelig høje Bakker, liggende i Række med andre Bakker, der som Toppe rager op over det omgivende Fladland. Adskillige af disse opragende Smaabakker har en udpræget Længdeudstrækning Nordvest—Sydøst, samme Retning som hele Øens Længderetning. Det hele Komplex gør derved afgjort Indtryk af at være et System af »drumlins«, ogsaa kaldet Radialmoræner, d. v. s. Bakker, der er afsat paa langs med Isens Bevægelsesretning. Denne har da været Sydøst—Nordvest, dengang Morænebakkerne her blev afsat.

Dette Resultat falder godt i Traad med, hvad man ad anden Vej kan skønne har været Tilfældet. Det er Øens Indhold af Ledeblokke, som her er vejledende. Det er tidligere nævnt (Side 72), at der er en meget stor Overens-



Fig. 39. Landskabets Udformning paa Sejerø.

Autoriseret Gengivelse efter Geodætisk Instituts Atlasblad fra 1904. 1:80.000.

stemmelse mellem Indholdet af Ledeblokke paa Sejerø og ved Nordkysten af Rønæs, saaledes at man deraf maa drage den Slutning, at det er en og samme Isstrøm, der har afsat de Jordlag, hvorfra Stenene stammer. Sammensætningen af Stenindholdet viser, at denne Isstrøm er kommet fra Sydøst, nær Øst om det sydøstlige Sverige. Rønæs' Bakkedrag er opstaaet som en Sidemoræne ved denne Is-

tunges venstre Side, og Sejerøs »drumlins«-Bakker afspejler Bevægelsesretningen i Istungens mere centrale Dele. Under det senere Trin i Udviklingen, hvor Odsherreds Bakkebuur og Sjællands Odde blev opbygget, var Isbevægelsens Retning ændret fra Sydøst—Nordvest til Øst—Vest, hvad Indholdet af Ledeblokke viser (Side 60).

Senglaciale Aflejninger.

Hedesletter.

Senglacialtiden er det Tidsrum i Jordlagenes Udviklingshistorie, der spænder fra Isdækkets Bortsmeltning indtil Skovtidens Begyndelse. Nedadtil er Tidsrummet vanskeligt at afgrænse. Til de seneglaciale Aflejninger ligger det dog lige for at henregne Hedesletterne, de Sletter med Sand eller Grus, der af Smeltevandsfloderne fra Isdækket er afsat paa isbar Mark foran Isranden, og som i Nutiden har Mulighed for at fremtræde med nøjagtig det samme Overfladepræg, som da de blev afsat. I Nordvestsjælland forekommer der flere Steder Aflejninger af denne Art. Flere af disse er allerede omtalt i Afsnittene om Landskabets Udformning ved Istidens Slutning.

Den mest omfattende af disse Sletter er den, der indtager Størstedelen af det flade Omraade mellem Bjærgsted og Saltbæk Vig; dens mest udprægede Del ligger Vest for Linien Viskinge—Bregninge, hvor især visse Partier ved Kaldred og Nord for Viskinge er fladt udformede. Jordmaterialet indeholder i Almindelighed en Del Sten. Tæt Nord for Viskinge findes i en stor Grusgrav øverst 1—2 m gulgraat, horisontalt lagdelt, smaastenet Sand og derunder sammenpakked Grus med mange hovedstore Sten. Nogle Hundrede Meter Syd for Bregninge er der i 8—10 m dybe Grusgrave krydslejret Diluvialsand og -grus dækket af et Par Meter Hedegrus med nævestore Sten. Videre mod Syd svinder Præget af Hedeslette mere og mere i saavel Overfladens som Jordlagenes Udformning. Derimod er der nærmest Nordvest for Bakkelandet ved Bjærgsted en smukt udformet, sen-

glacial Smeltevandskegle; den har haft Afløb mod Nord og Nordvest ved Lille Bregninge og Sultenkrog, hvor der i 1942 i en Udgravning saas smukt formede, horisontalt liggende Lag af smaastenet Hedesand.

Et andet betydningsfuldt Omraade, der er formet som Hedeslette, findes langs den store, buformede Israndslinie, der strækker sig igennem Odsherred. Slettens bedst udformede Del ligger ned imod Sejerø Bugt foran den store Vejrhøjbakkebue og imellem denne Bue og Ordrup Næs, som det allerede tidligere er omtalt (Fig. 38). Efter en Afbrydelse Nordvest for Høve, hvor Højlandet gaar helt ud til Kysten, fortsætter Hedesletten mod Øst foran den østlige Del af Vejrhøjbuens og den følgende Israndsbue. Dette Afsnit af Hedesletten har ikke en saa udpræget Sletteform i sin nordøstlige Del, men gaar her jævnt og umærkeligt over i det tilgrænsende Randmorænelandskab. — Foran den tredie store Morænebue er der kun ubetydelige Smaapartier, der kan opfattes som Hedeslette.

Foruden disse Aflejringer af Sand og Grus, der er skyllet ud og afsat som Sletter foran en stagnerende Isrand, maa ogsaa i denne Forbindelse nævnes en Del skraanende, sandfyldte Dale, der findes ved Sydvestsiden af Røsnæs, især Vest for Kongstrup og Skambæks Mølle, hvor disse senglaciale Smeltevandsdale skærer sig tværs igennem Strøget af Sandbakker, ned imod Kalundborg Fjord.

Langs Store Aamose og Lille Aamose og Øst for Tissø er der lavtliggende Flader med Sand og Grus, der naturligt kan opfattes som senglaciale, dels afsat som Hedesletter og dels som Søaflejringer.

Fossilførende, senglaciale Lag.

Medens der ingen Vanskeligheder knytter sig til Bestemmelsen af Hedesletternes Sand og Grus som senglaciale, er Forholdet et andet, hvor det drejer sig om Lerlag, der er afsat i Forbindelse med Indlandsisens Bortsmeltning ved Afslutningen af Istiden. Udgangspunktet for Senglacialtidens Begyndelse bliver her forskelligt efter, om der regnes

med Bortsmeltingen fra selve det snævre Omraade, som rummer de paagældende Lag, eller om man regner Begyndelsen fra det Tidspunkt, da Israndens Tilbagekyning fra sin Ydergrænse begyndte (det vil her sige: fra Grænsen mellem Vest- og Østjylland). Hedesletterne maa betegnes som senglaciale, hvilket Udgangspunkt der end vælges. Anderledes med Lerlag, der er afsat i snæver Forbindelse med Isdækket, i Bassiner der har ligget helt eller delvis omgivet af Isen, men hvor Lerlagene ikke senere har været dækkede af Is. Hvis Udgangspunktet regnes fra Tilbagesmeltingen fra det centrale Jylland, saa at Issøleret paa de danske Øer derefter skulde bestemmes som senglacialt (som afsat efter Afsmeltingens Begyndelse), da burde ogsaa samtidig dannede, tilgrænsende Lag af Moræneler, Diluvialsand og -grus henregnes til senglaciale og ikke til glaciale Aflejringer. Ud fra disse Betragtninger er Issøleret i nærværende Skrift ligesom i Nordøstsjællands Geologi (D. G. U. V. R. Nr. 3) regnet for glaciale, saaledes at Grænsen er sat efter, om Lagene er afsat under væsentlig de samme Overfladeforhold som Nutidens, eller naar Lagene er fossilførende.

Selv med den anførte Afgrænsning kan Skellet mellem de glaciale og de senglaciale Lerlag ingenlunde drages skarpt. Der er i Nordvestsjælland adskillige Forekomster af Issøler, der ligger saaledes, at det nærmest bliver en Skønssag, om de skal regnes som hørende til den ene eller den anden Gruppe. Saadanne Forekomster er der allerede gjort opmærksom paa i Afsnittet om stenfrit Diluvialler (Side 44). Paa nogle Steder overlejrtes det lagdelte Diluvialler direkte af fossilførende Lag, som ved deres Indhold af Plante- og Dyrelevninger viser, at de stammer fra Senglacialtiden.

En Aflejrning, der staaer tæt ved Grænsen mellem glaciale Smeltevandsler og senglacialt Ler, afgiver Lergravene ved **K n a b s t r u p T e g l v æ r k** Eksempel paa. Som det tidligere er nævnt (Side 51), er der her en indtil 16 m mægtig Leraflejrning, hvori der er fundet Lag med Levninger af Planter og Dyr. Leret har gennemgaaende en tydelig Lagdeling, der kan være udformet med Varv (Aarslag). Der er paa Grundlag deraf gjort Forsøg paa at paavise dets Sam-

tidighed med Leraflejninger ved Munke-Bjærgby og ved Stenstrup paa Fyn, uden at det dog endnu kan siges, om ikke Ligheden mellem det ringe Antal (og maaske usikre) Varv beror paa Tilfældighed. •

Stedet for Teglværksgraven er i Forhold til Omgivelserne mod Øst en lavtliggende Flade med svagt Fald mod Nord og Vest. Søen, hvori Lerlagene er afsat, maa ved Dødis have været afspærret fra Afløbet i nordlig og vestlig Retning, dengang de øverste Lerlag blev aflejret.

Hosstaaende Tegning (Fig. 40) viser et Snit fra 1895 i den daværende østlige Gravs Vestvæg. Øverst fandtes 1—1½ m rødgult, ensartet Ler med yderst regelmæssig, vandret Lagdeling. Derunder et 3—4 dm tykt moræneagtigt Lag, dels fuldstændig uden Lagdeling dels med nogen Lagdeling og Sortering. De derunder liggende Lag af Ler og Sand har, saaledes som Tegningen viser, været Genstand for betydelig Forstyrrelse. Den ensartede Udformning af de forstyrrede Sandlag viser, at disse oprindeligt har udgjort et sammenhængende Lag, der ved Forstyrrelsen er blevet indættet i de underliggende Lerlag. — Omkring 35 Aar senere er der betydelig længere mod Nordvest i Graveomraadet set et 5—10 cm tykt morænelignende Lag af samme Art som det ovennævnte, liggende nær under Overfladen, men uden Forstyrrelser i de underliggende Lag. Derimod afgav Lerlagene her Mulighed for Varvmaaling, og det viste sig derved, at det tynde Morænelerslag faldt sammen med et Varvs Sommerzone. Dette antyder, at det stenholdige Lag er opstaaet som et Moræneslamlag, der ved Foraarssmeltningens Indtræden er gledet fra det højere Omraade mod Sydøst, ned paa den isdæmmede Søs Vinteris; men det har kun forstyrret de underliggende bløde Lag i den nærmeste Del af Basinet, hvor tillige Laget har sin største Tykkelse.

Forinden disse øvre Lerlag blev afsat, var der imidlertid Mulighed for Dyreliv i den isdæmmede Sø. Ved Undersøgelserne i 1895 fandtes der i den østlige Grav i en Dybde af 5 m og nedad flere Steder i Leret sandede Partier med Skaller af Ferskvandsmollusker (bl. a. *Limnæa auricularia* og Pisidier). I omtrent samme Dybder som disse skalførende

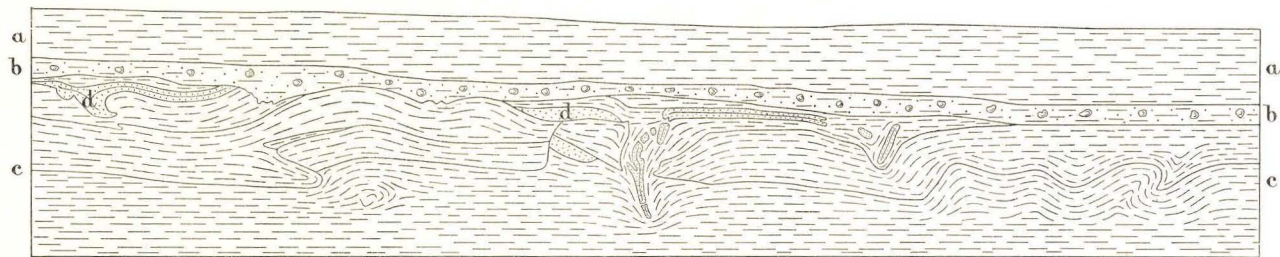


Fig. 40. Profil i Lergraven ved Knabstrup Teglværk, 1895.
a og *c* Stenfrit Ler, *b* moræneagtigt Ler, *d* Sand. Efter D. G. U. I. R. Nr. 8.

Lag fandtes ogsaa Lag med Plantelevninger. Det var dels Ler, der var mørkpletet af Planterester, og dels centimeter-tykke, planteførende Sandlag. Særlig rige fandtes ved Besøg i 1898 to Lag østligst i Graven 5,5 og 6,6 m under Overfladen. Der er herfra paavist Levninger af følgende Planter:

- Batrachium*, Vandranunkel.
- Calluna vulgaris*, Hedelyng.
- Dryas octopetala*, Rypelyng.
- Heleocharis* sp. (?), Sumpstraa.
- Menyanthes*, Bukkeblad.
- Potamogeton* sp., Vandaks.
- Salix* sp. (cfr. *phylicifolia*), tofarvet Pil.
- Salix polaris*, Polarpil.
- Salix reticulata*, Netaaret Pil.
- Saxifraga oppositifolia*, Stenbræk.
- Mosser.

Det viser sig derved, at Søen i den paagældende Tid har været i Stand til at rumme baade Mollusker og højere Planter, og at der paa det tilgrænsende, højere Land fandtes en Bestand af Polarplanter, blandt hvilke Polarpil har været fremherskende efter de fundne Levninger at dømme. I de samme Lag som de nævnte Planter fandtes ogsaa Dækvinger af en Bille samt nogle Planterester, rimeligvis Ekskrementer af Lemming. Desuden er der senere (i 1904) fundet Albueben af en Gaas (Graagaas?) i en Dybde af 5—10 m, men uden nærmere Bestemmelse af Fundets Plads.

Karakteren af de Flora- og Faunaforhold, som de fundne Fossiler bærer Præg af, stemmer saa fuldstændig overens med, hvad der kendes fra Senglacialtidens ældste Ferskvandslag, det Nedre Dryasler, at man næppe behøver at betænke sig paa at regne dette fossilførende Ler for at være senglacialt. Hvad der kunde tyde paa mere rent glaciale Forhold i den efterfølgende Tid skulde være det moræneagtige Lag i Forbindelse med de samtidigt opstaaede Varv. Maaske drejer det sig dog her kun om et Sammenspil mellem rent lokale og øjeblikkelige Forhold, stærkt Foraars-tøbrud og Regnskyl, hvorved dels Slamlaget dels det under-

liggende Sandlag (se Profilet) er ført ud i Søen fra de høje Bakker Sydøst for Teglværksgraven.

At det Materiale, som har udfyldt Søen, er tilført i Retningen Sydøst—Nordvest, fremgaar dels af Fordelingen af det fede og det mere magre Ler i Lergraven og dels af Lejreringen af grovere og finere Sandlag i Teglværkets Sandgrav Sydøst for Lergraven. Søtilstanden kan antages at være op hørt ved, at Dødisen, der spærrede Afløbene mod Nord og Vest, er smeltet bort. Dette er sket, forinden Senglacialtidens milde Klima i Allerødtiden indtraadte. Som det tidligere er nævnt (Side 51), har der oven paa en Bakke Øst for Teglværket været en ægte Issø, som dog er blevet aftappet efter kort Tids Forløb. Og det var rimeligvis først en betydelig Tid derefter, at Aflejringen af Leret fandt Sted i den Sænking, hvor Teglværkets store Lergrav ligger. Da Lokaliteten her er den eneste af denne Art der kendes fra Nordvestsjælland, er den paa det geologiske Kort afsat med samme Signatur som de andre Lokalteter med Issøler.

Den Soudvikling, som ved Knabstrup blev afbrudt i Senglacialtidens første Afsnit, Ældre Dryastid, har andre Steder haft Mulighed for at videreføres igennem hele Senglacialtiden. Medens Klimaet i Ældre Dryastid var rent arktisk og Landjorden kun var beklædt med en yderst sparsom Plantevækst, hvor særlig Polarpil og Dværgbirk var fremtrædende og dens højere Dyreverden ogsaa har været artsfattig, skifter Billedet i det følgende Afsnit, Allerødtiden. I denne, mellemste Afdeling af Senglacialtiden, der har sit Navn fra en Forekomst i Nærheden af Birkerød, er der indtraadt en Klimasvingning (Allerød-Oscillationen) med en betydelig Forøgelse af Sommertemperaturen. Dermed er fulgt en anelig Tilvækst i Plantebestanden, som nu rummer storbladede Birkearter, Fyr, Enebær, Melbærris og Revling og et stort Antal andre Plantearter. Et rigere Dyreliv er fulgt efter den rigere Plantevækst, saa at det fra de senere Afsnit af Senglacialtiden vides, at der i Danmark har levet Rensdyr, Elsdyr og Bæver, irsk Kæmpehjort og Vildhest, og at der i deres Spor er fulgt store Rovdyr som Ulv og Bjørn. Senglacialtiden afsluttedes efter et nyt Klimaomslag i ark-

tisk Retning med fornyede Aflejringer af stenfrit Ler og Sand i Bassiner, hvor der tidligere var afsat Gytje og tynde Tørvelag. Hvor Bassinerne endnu ikke dermed var udfyldt, har der i den efterfølgende Tid kunnet opstaa Tørvemoser med Rester af den til enhver Tid eksisterende Plantevækst.

Den fulde Udvikling af Senglaciertidens Lagserie med saavel overliggende Tørvelag som underliggende Lag af glacialt, lagdelt Ler finder man i Ruds-Vedby Teglværks Lergrav ved Jærnbanen umiddelbart Vest for Byen. Lagene har i Tiden omkring 1930 været synlige paa to Steder i Gravens Sydvæg vestpaa fra Teglværket, dels ved dens Østende og dels ved dens Vestende. I den mellemste Del af Lervæggen laa de underliggende Lerlag i flad Kuppelform nogenlunde konformt med deres Underlag af Moræneler, medens den øverste, opragende Del af Kuplen var skaaret bort, saa at der paa dens Plads var opstaaet en næsten horisontal Slette, hvor Lerlag af lidt forskellig Alder naaede helt op til Jordoverfladen, saaledes som Tegningen Fig. 41 viser. Den af Nedbøren bortfjernede Del af Kuplen er ført ned over tilgrænsende Lavninger, som oprindeligt har ligget udfyldt af lerblandede Isrester, men kom til Syne efterhaanden som Isen smeltede. Denne Bortsmeltning maa have fundet Sted allerede i Løbet af Senglaciertidens første Afsnit, Ældre Dryastid, thi i de ved Isens Smeltning opstaaede Bassiner er der i den efterfølgende Allerødtid afsat forskellige fossilførende Lag.

Det egentlige Allerødlag var dels sort Gytje, dels kalkrig Lergytje med Planterester og mange Skaller af Sphærier, Pisidier, Anodontaer og Snegle. Tykkelsen har været ca. 25 cm eller noget mere i Bassinets dybeste Parti. Derunder fandtes skallholdigt Ler, som indeholdt Skaller af *Anodonta* ned til 50 cm under Allerødgytjen og danner Overgangslag til Allerødzonen fra det underliggende Nedre Dryasler.

Over Allerødzonen fulgte 2—2½ m Øvre Dryasler, hvis nederste Del var rig paa Skaller af Sphærier, Pisidier og Snegle og saaledes danner Overgang fra det subarktiske Allerødlag til det arktiske Øvre Dryasler. De Bassiner, som endnu ved Senglaciertidens Slutning fandtes i Jordoverfla-

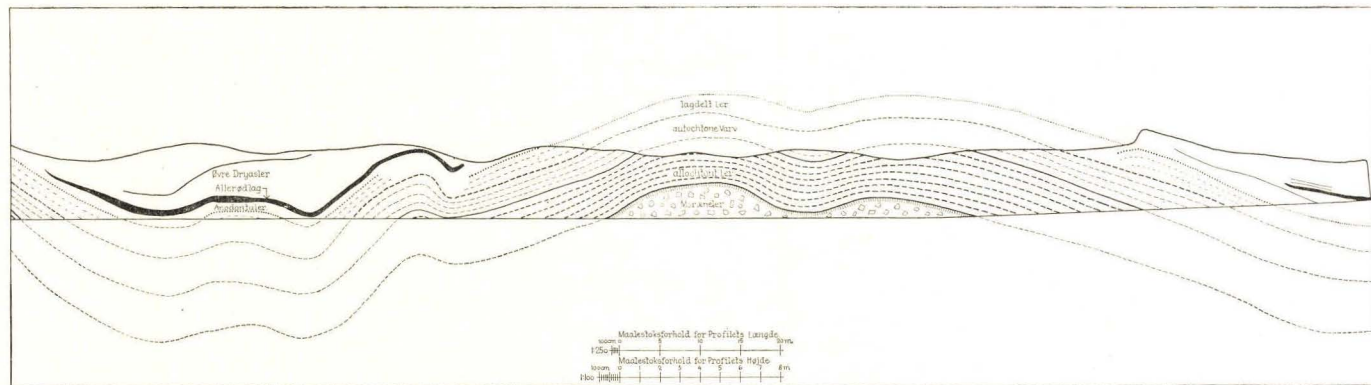


Fig. 41. Sydvæg i Teglværksgraven ved Ruds-Vedby, ca. 1931.

Efter S. A. ANDERSEN (D. G. F. Bd. 10. Hefte 1. 1941).

den, er i den efterfølgende Tid udfyldt med postglaciale Lag saa at sige helt i Højde med den tilgrænsende Overflades rent glaciale Jordlag.

I 1942 var Graven udvidet baade mod Nordvest og mod Sydvest fra Vestenden af den i Tegningen viste Sydvej. I den nordvestlige Del af Graven rager der nederst Moræneler frem, endog højt op i Lervæggen, dækket af lagdelt Ler, hvis højest opragende Del er bortdenuderet, i Lighed med hvad Tegningen viser. Ved Midten af den henved 300 m lange Vestvej er der i Landskabet en svag Sænkning, under hvilken Allerødseriens Lagrække vedblivende vil være at se, efterhaanden som Lergravningen skrider frem i vestlig Retning.

I Lergraven ved Undløse Teglværk har der ogsaa været Allerødlag til Syne. Det var her et decimetertykt, tørveagtigt Lag, der hvilede næsten umiddelbart paa det varvige Diluvialler og ikke var dækket af Øvre Dryasler, men kun af endnu yngre Lag af ganske ubetydelig Tykkelse.

Medens Allerødtidens Aflejringer i Bassinerne ved Ruds Vedby er opstaaet i Tilslutning til tidligere Søaflejringer, har Forholdet været et andet ved en Forekomst i Nærheden af Favrbø i det bakkede Højdedrag Nord for Skarresø. Anledningen til, at der i sin Tid blev foretaget Undersøgelser her, var Fundet af et Spoleben (Radius) af Bjørn. Stedet er vist paa Kortet Fig. 42. I den tidligere afgravede og planerede Mose var der følgende Lag paa det Sted, hvor Knoglen fandtes:

20 cm stenfrit Ler, Øvre Dryasler.	} Allerødlag.
20 cm gulbrun, kalkrig Gytje	
20—50 cm brunt, sandet Dynd	
Derunder Moræneler.	

I det Øvre Dryasler blev der fundet Rester af Dværgbirk (*Betula nana*) samt Hvidbirk (*B. alba*), Rypelyng (*Dryas octopetala*) og Pil (*Salix reticulata*); desuden en Del Mosser af nordlige og alpine Arter.

I Kalkgytjen, der ligesom Dryasleret er afsat i aabent Vand, er der fundet Rakleskæl af Dun-Birk (*B. pubescens*),

to Arter af Vandaks (*Potamogeton*) samt Star (*Carex*); desuden er der fundet Pollen (Støvkorn) af Birk, Fyr og Pil. I samme Lag var det, at Bjørneknoglen fandtes.

Det underliggende, mørkere, brune Dyndlag indeholdt talrige afbarkede og bævergnavede Grene af Pil og Birk, baade i den nederste og i den øverste Del af Laget. Det indeholdt Rester af følgende Planter:

Arctostaphylos uva ursi, stedsegrøn Melbærris.

Batrachium sp., Vandranunkel.

Betula pubescens, Dun-Birk.

Carex rostrata, tosnablet Star.

Hippuris vulgaris, Vandspir.

Pinus, Fyr (Pollen).

Potamogeton sp., Vandaks.

Salix sp., Pil.

Urtica dioeca, Tvebo-Nælde.

Lycopodium complanatum, flad Ulvefod.

Levninger af Insekter, Smaakrebs, Mosdyr, Svampe samt Alger.

Den sen-glaciale Serie er paa dette Sted begyndt med en Bevoksning af Sumpkrat uden noget forudgaaende Søstadium. Det fremgaar heraf, at Overfladen af Stedet ikke dengang kan have ligget saa lavt i Forhold til dets Omgivelser som nu (se Kortet Fig. 42). Man kan da regne med, at den nuværende Sænkning har været udfyldt af Is omtrent i Højde med Omgivelserne. Under Allerødtidens Temperaturstigning er det begravede Islag smeltet saa vidt ned, at der paa den daværende Overflade ikke har været Mulighed for Fremkomsten af et Muldrag (Allerødmuld), saaledes som man kender det fra andre Steder paa Sjælland. Smeltningen har dog heller ikke været saa vidt fremskredt, at der forinden Allerødtidens varmeste Afsnit har været opstaaet nogen Sø. Derimod har Betingelserne netop været til Stede for Fremkomsten af et saadant Sumpkrat, som de talrige efterladte Rester af Planter og Spor af Dyreliv viser: Frugter og Frugtsten samt bævergnavede Grene af Pil og Birk. — I Løbet af den forholdsvis tempererede Allerødtid

er Stedets Sænkning skredet videre og videre frem, saaledes at Sumpkrattet er blevet efterfulgt af den Sø, i hvis Bundlag Bjørneknoglen er fundet; og Søens Levetid er fortsat op

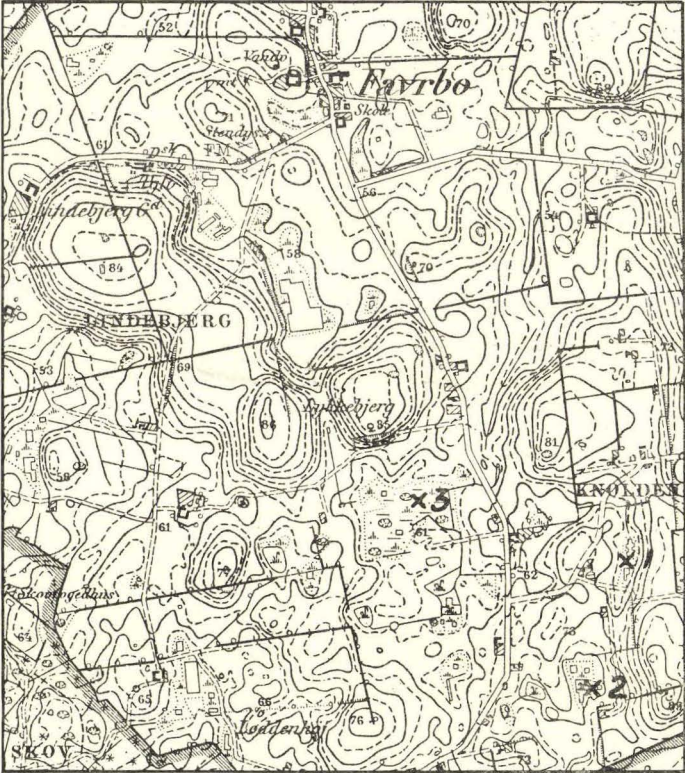


Fig. 42. Kort over Omraade ved Favrbo. Efter KNUD JESSEN (D. G. F. Bd. 6. Nr. 24 1924).

1. Fund af Bjørneknogle, se Teksten Side 126;
2. Fund af fuldstændigt Skelet af Elsdyr, se Side 152;
3. Fund af Levninger af Elsdyr og Rensdyr, se Side 149. Om Plateauler paa Lindebjerg se Teksten Side 52 og 54.

igennem Senglacialtidens yngste Afsnit med Afsætning af Øvre Dryasler.

I forskellige Moser er der i disses Bundlag gjort Fund af Dyreknogler, som maa være bleven lejret her i sen-glacial Tid. Dette gælder især Levningerne af Rensdyr.

Saadanne Fund er gjort paa følgende Steder i Nordvestsjælland: Mullerup Teglværk, Undløse Mark, Løvenborg Mose, Kelleklintegaard og en Mose ved Værsløv Mølle. Muligvis stammer ogsaa nogle af de mosefundne Elsdyr (Side 152) fra senglaciale Lag.

Postglaciale Aflejringer.

Postglaciantidens Begyndelse regnes fra det Tidspunkt, da den vedvarende Skovvækst tog Bolig i Landet. I den Tid der er forløbet siden da, har det nordvestsjællandske Landomraade undergaaet meget betydelige Omskiftelser i Henseende til Udstrækning. Ved Senglaciantidens Ophør laa Landet adskilligt højere i Forhold til Havfladen end i Nutiden. Sporene deraf finder man paa den nuværende Havbund i Form af dybt nedskaarne Flodrender. Dette kommer for Nordvestsjællands Vedkommende klart til Udtryk ved den sydlige Del af Isefjord. Alle tre Sidefjorde fra Vest: Sidinge Fjord, Lammefjord og Holbæk Fjord har markerede, nedskaarne Udløbsrender, der gør Indtryk af, at de oprindelig har været Lejet for Flodløb. Det er særlig Tilfældet ved Munden af Holbæk Fjord, hvor der Sydøst for Bognæs er en saadan Flodrende, der er skaaret temmelig skarp ned til en Dybde af 4—5 m under den tilgrænsende Fjordbund.

Langt mere markeret er dog en undersøisk Flodrende, Vesterløb, imellem Tuse Næs og Orø. Den har haft sit Tilløb fra Syd, dels fra Inderbredning og dels fra Holbæk Fjords Rende. Skarpest er den formet ud for Hønsehalsen, hvor den har en Bredde af 300 m og bratte Skrænter paa indtil 15 Meters Højde. Den naar her en Dybde af 17 m under Havfladen. Dette er dog næppe Rendens oprindelige Dybde i Forhold til den tilgrænsende Havbund. Dette turde fremgaa af, at Isefjord ikke andre Steder synes at naa saa stor en Dybde. Men selv om Renden i sin undersøiske Tid er blevet noget uddybet af ud- og indadgaaende Fjordvand, kan det ikke betvivles, at dens oprindelige Anlæg stammer fra den Tid, da dens Bund laa højere end Havfladen. Dette

har muligvis været Tilfældet baade i Senglacialtiden og langt ind i den postglaciale Tid.

I Tiden omkring Begyndelsen af den Ældre Stenalder var der indtraadt en afgørende Ændring i Henseende til Landomraadets Udstrækning. Fra at være langt mere omfattende end i Nutiden, svandt det nu mere og mere ind. Havet trængte sig efterhaanden ind over tidligere Landstrækninger, og det nøjedes ikke med at naa de Kystlinier, vi nu ser, men skred paa adskillige Steder langt ind over de nuværende Landomraader. Nordvestsjælland gik i Løbet af Stenalderen fra at være en Del af et udstrakt Fastland i stor Stil over til at blive et Ølandskab. Sporene af de daværende Kysters Plads kommer mange Steder tydeligt til Syne i Form af fremtrædende, bratte Skrænter, der nu ligger langt inde i Landet. Eksempelvis kan nævnes følgende Steder, hvor saadanne, fortidige Kystskrænter findes: Syd for Halleby Aas Udløb i Store-Bælt, flere Steder paa Sejerø, Vest for Gudmindrup i Odsherred, Vest for Ebbeløkke, flere Steder ved Siderne af Sonnerup Skov, Torsbjærg Nordvest for Nykøbing og de markerede Skrænter inden for Flyndersø og Dybesø ved Rørvig. Disse forskellige Skrænter staar som fremtrædende Vidnesbyrd om, at Stenalderhavet her har grebet ind med kraftigt Angreb og Nedskæring langs fremspringende Dele af det daværende Kystland.

Ferskvandsaflejringer.

Igennem Størstedelen af Senglacialtiden maa det antages, at der endnu har henligget mange begravede Rester af Is, ved hvis endelige Bortsmeltning der paa deres Plads opstod Fordybninger i Jordoverfladen. Disse Fordybninger afgav senere i rigt Maal Plads for postglaciale Ferskvandsaflejringer, nogle Steder begyndende som Bundlag i Søer, andre Steder opstaaet paa fugtig Bund uden forudgaaende Søstadium. Dette afgang af, hvor hastigt de begravede Islinser smeltede bort og hvor vidt fremskredet Fordybningernes Udformning var ved Overgangen fra Senglacialtiden til Postglacialtiden. De Lag, der afsattes i Løbet af de ca. 10.000

Aar, som Postglacialtiden omfatter, giver et klart Billede af den Udvikling, Landets Plantevækst og Klima har gennemgaaet efter Istidens Ophør. Skovens Præg har ændret sig fra Tid til anden, ligesom tørre og fugtige Perioder har skiftet, og varme Tidsrum har været afløst af køligere og omvendt. Sammen hermed har Lagenes Præg været varierende mellem Tørv og Gytje afsat i Søer, dels Tørvegytje og dels kalkholdig Gytje med yderst forskelligt Indhold af kulsur Kalk.

Mosekalk og Kildekalk.

Mosekalken er kalkholdig Gytje, afsat i en Mosedannelses Søstadium. Oftest har et saadant Søstadium været til Stede i et tidligt Afsnit af Mosens Udviklingshistorie. En Mose har dog ogsaa senere kunnet omdannes til Sø, nemlig i et af Postglacialtidens fugtige Tidsrum med dermed følgende Stigning af Grundvandstanden. Mosekalken kan derfor træffes baade i den dybere og den højere Del af Moserne. I Nordvestsjælland forekommer der Mosekalk i en Del spredte Moser. Fra nogle af disse foreligger der Bestemmelse af Lagenes Indhold af Skaller af Mollusker.

Ved Strandgaard tæt ved Kysten Vest for Svallerup er der en lang, smal Mose »Søen«, der ad en rendeformig Dal -- Hulbæk -- har Afløb til Store-Bælt. Her har i Sen-glacialtiden Afløbet været fra en Flade med Plateauler Nord for Svallerup (Side 48). Mosens Overflade ligger nu ved en Højde imellem 14 og 15 m, men har tidligere naaet en Højde af indtil 17 m, Afløbsrendens Tærskelhøjde. Ved en Højde af 16,5 m, nordligst i Mosen, har en Gravning vist følgende Lagforhold:

- 30 cm Muld og formuldet Tørv.
 - 24 cm sandet Ler og Sneglegytje.
 - 27 cm Sand og sandet Ler uden Mollusker.
- Derunder Moræneler.

I selve den lavere liggende Mose har den samme Lagfølge været til Stede. Der er fundet det Side 134—135 anførte betydelige Antal Molluskarter. Gytjelaget kan anses for at være opstaaet nær ved Overgangen fra Fastlandstiden til

Litorinatiden. Tørvelaget maa stamme fra Litorinatiden, hvad der fremgaar af, at der i Tørven i en nærliggende Grav fandtes Skaller af *Litorina litorea*, *Mytilus* og *Cardium edule*. De maa være bragt til Stedet af Mennesker. Disse har tillige efterladt sig Spor i Form af primitive Flintredskaber i de samme Lag som de fundne Skaller. Nogle af Molluskerne i Tørvelaget (*Cyclostoma elegans*, *Helicodonta obvoluta* og *Succinea elegans*) er ogsaa først indvandret i Slutningen af Stenalderen.

Der er ligeledes fra andre Steder i Nordvestsjælland foretaget Indsamling og Bestemmelse af Land- og Ferskvandsmollusker fra Gytjelag, hvorved disse Lags Alder og Karakter oplyses. Til en temmelig ung Del — *Planorbis corneus*-Zonen — af den postglaciale Molluskfaunas Udviklingshistorie, den første Del af Egeperioden, hører Lagene i en Mose ved Bjørnstrup paa Røsnæs. I samme Lag er der fundet en Sumpskildpadde (*Emys orbicularis*).

Tæt ved Strandkanten ved Svaleklint paa Sejerø — 2 km NNV for Sejerby — er der ved en Terrænhøjde af ca. 0,6 m under et tyndt Lag af skalførende Saltvandsdynd og ned til en Dybde af 2,5 m fundet vekslende Lag af Tørv og Ferskvandsgytje med Skaller. Ferskvandslagene strækker sig videre ud i Havbunden.

Nordøstligst i Overby Lyng, lidt Vest for Tjørneholm, er der ved en Terrænhøjde af 1 m, under marint Grus og Ler, truffet 0,6 m Tørv med Blade og Birkegrene og derunder et tyndt Lag Gytje med Skaller af Ferskvandsmollusker.

I en Mose 700 m SV for Tengslemark er der over et Tørvelag med mange Fyrrelevninger men næsten ingen Egelevninger fundet et Gytjelag med en stor Mængde Mollusk-skaller.

Tæt ved Tengslemark er der to Moser, hvor der er fundet baade Saltvandslag og Ferskvandslag. Ved Mosen 125 m SV for Byen er der fundet et enkelt, ved Mosen 300 m SØ for Byen er der to marine Lag. Indholdet af Ferskvandsmollusk-skaller er opført i Listen Side 134—135.

Lagene med Bløddyrskallerne i de to sidste Moser stammer fra selve Litorinatiden. Ved alle de øvrige Moser

stammer Lagene dels fra samme Tid, dels ogsaa fra den nært forudgaaende Tid. Listen viser, at det som Helhed er et stort Antal Arter, der er fundet. Særlig har Lagene ved Strandgaard ved Store-Bælt været righoldige.

Kildekalk er afsat i meget betydeligt Omfang paa to Steder, nemlig ved Fristrup Møller og Heslemølle, Nordøst for Tølløse, samt ved Vintre Møller Øst for Elverdamsaa. Ved det første Sted, Aastrup Kalkleje, strækker Kalken sig over et stort Omraade. Et V—Ø-gaaende, 3—400 m langt og indtil 4 m højt Profil viser de bølgede Lag af Kildekalk. Fra det kilderige Omraade omkring Møllerne Vest for Kalklejet har det udstrømmende Kildevand afsat Kalklagene som en skraanende Flade i Elverdamsaaens Dal. En dybt nedskaaren, smal, senglacial Erosionsdal Vest for Fristrup Møller har i stor Stil ført Vand ud til Kalklejets vestligste Parti. — Kalken er jordagtig og er i udstrakt Grad anvendt som Gødningskalk.

Medens det nysomtalte Kalkleje har en meget betydelig horisontal Udstrækning og stammer fra mange Kilder langs Højlandets Bakkerand, har det fra gammel Tid kendte Kalkleje ved Vintre Møller kun en ringe Udstrækning i Fladen og synes hovedsagelig at have haft sit Udspring fra et eneste Kildesystem, der ligger ved Kalkforekomstens øverste Ende, 100 m Syd for den øverste Mølle. Herfra strækker Kalklejet sig ca. 600 m mod NNV langs den By, hvis fem Vandmøller har givet Stedet Navn (rimeligvis fordi de som Følge af Kildevandets Temperatur har kunnet holdes i Drift selv i stærke Frostperioder). Bækken har paa den 600 m lange Strækning et Fald paa 25 m (1 : 24).

Kalklejet ved Vintre Møller har to Gange været gjort til Genstand for Undersøgelse med Indsamling af Mollusk- og Plantelevninger som Formaal: første Gang i 1860 og 1862, anden Gang i 1893. Den praktiske Udnyttelse af Kalken har begge Gange drejet sig om de sammenhængende, haarde Kalklag, der i 1860 anvendtes til Kalkbrænding og i 1893 til Bygningssten. Til Bygningsbrug har Kalken været benyttet allerede i tidlig Middelalder, hvad der findes Vidnesbyrd om i flere af Omegnens Kirkebygninger.

	Strandgaard Svallerup		Bjørnstrup, Røsnaes	Svaleklint, Sejere	Tjørneholm Odden	700 m SV for Tengslemark	125 m SV for Tengslemark	300 m SØ for Tengslemark	Mullerup Mose	Vintre Møller
	Sand- og Gytlelag	Moselag								
<i>Acanthinula aculeata</i>	×	×								
<i>Amphipeplea glutinosa</i>		×								
<i>Ancylus lacustris</i>	×	×								
<i>Anodonta cygnæa</i>		×	×			×				
— <i>sp.</i>								×		
<i>Balea perversa</i>		×								
<i>Bithynia leachi</i>	×	×	×					×		
— <i>tentaculata</i>	×	×	×					×	×	
<i>Buliminus obscurus</i>		×								
<i>Carychium minium</i>	×	×				×				
<i>Clausilia laminata</i>	×	×	×							×
— <i>bidentata</i>	×	×	×							×
<i>Cochlicopa lubrica</i>		×	×							×
<i>Cyclostoma elegans</i>		×	×							×
<i>Euconulus fulvus</i>	×	×								×
<i>Eulota fruticum</i>		×								×
<i>Helicella strigella</i>		×								×
<i>Helicodonta obvoluta</i>		×								×
<i>Helix hortensis</i>		×								×
— <i>nemoralis</i>		×								×
<i>Hyalinia nitidula</i>	×	×								×
— <i>pura</i>	×	×								×
— <i>radiatula</i>	×	×								×
— <i>sp.</i>										×
<i>Limnæa auricularia</i>	×	×								×
— <i>ovata</i>	×	×		×	×	×	×	×		×
— <i>palustris</i>	×	×	×			×	×	×		×
— <i>pereger</i>	×	×	×			×				×
— <i>stagnalis</i>	×	×	×	×		×			×	×
— <i>truncatula</i>	×	×	×	×		×			×	×
<i>Paludestrina Steini</i>	×	×								×
<i>Physa fontinalis</i>			×						×	
— <i>hypnorum</i>	×	×				×	×	×		
<i>Pisidium gassiesianum</i>			×							
— <i>nitidum</i>	×	×								
— <i>milium</i>	×	×			×	×			×	
— <i>subtruncatum</i>	×	×								
— <i>Henslowianum</i>	×	×								
— <i>obtusale</i>	×	×		×		×				

	Strandgaard Svallerup		Bjørnstrup, Røsnæs	Svaleklint Sejersø	Tjørneholm Odden	700 m SV for Tengslemark	125 m SV for Tengslemark	300 m SØ for Tengslemark	Mullerup Mose	Vintre Møller
	Sand- og Gyldenlag	Moselag								
<i>Pisidium</i> sp.			×		×	×				
<i>Planorbis umbilicatus</i>	×	×				×		×	×	×
— <i>arcticus</i>				×	×				×	
— <i>carinatus</i>	×	×	×							
— <i>albus</i>	×	×								
— <i>stroemi</i>			×							
— <i>vortex</i>	×	×	×						×	
— <i>vorticulus</i>		×	×							
— <i>nautilus</i>	×	×	×	×	×				×	
— — <i>var cristatus</i>							×			
— <i>contortus</i>	×	×	×	×		×				
— <i>parvus</i>	×	×				×				
— <i>nitidus</i>	×	×				×				
— <i>riparius</i>	×	×								
— <i>spirorbis</i>	×	×		×		×				
— <i>fontanus</i>	×	×			×	×		×	×	
<i>Punctum pygmæum</i>	×	×		×						×
<i>Pupa muscorum</i>										×
<i>Pyramidula rotundata</i>	×	×								×
— <i>runderata</i>	×	×								×
<i>Sphærium corneum</i>	×	×	×		×				×	
— <i>var pisiodiodes</i> ..				×						
— — <i>var draparnaldii</i>				×						
<i>Succinea elegans</i>		×	×							
— <i>Pfeiferi</i>		×				×				
<i>Unio tumidus</i>	×									
<i>Vallonia pulchella</i>	×	×								×
— — <i>f. costata</i> ..		×								
<i>Valvata cristata</i>		×	×		×	×			×	
— <i>piscinalis</i>	×	×	×		×				×	
— <i>macrostoma</i>		×								
<i>Vertigo antivertigo</i>		×	×			×				
— <i>pusilla</i>		×								
<i>Vitrea crystallina</i>		×								×
— <i>sp.</i>			×							
<i>Vitrea pellucida</i>			×							
<i>Zonitoides nitidus</i>						×				

I 1860 fandtes tæt Vest for den næstøverste Mølle en omtrent 45 m lang Kalktufvæg. I den nordlige Del af denne Væg saas øverst ca. $\frac{1}{3}$ m brunlig Jord med adskillige Sten, »men især en Mængde større og mindre Kalktufbrudstykker, der næsten dannede et Lag midt i det brune Jordlag. Paa et Sted noget sydligere laa under den øverste Jord med Kalktufstykker omtrent $1\frac{1}{2}$ Fod [5 dm] brun Jord med mange Stene«. Efter denne Beskrivelse at dømme, er dette Lags Kalktufbrudstykker Affald fra gammel, maaske middelalderlig Brydning af »Fraadsten« til Datidens Kirkebyggeri.

Derunder laa et 5—6 dm tykt, fossilrigt Lag af løs, hvid Kalk, hvilende paa en 2 cm tyk, horisontalt liggende »Manganstrib«*e*, der kunde følges omtrent 11 m. Under denne Stribe laa henved 2 m, temmelig fast, nederst meget fast Kalktuf.

I 1893 laa Kalkvæggen ca. 30 m Vest for Møllen. Lagfølgen svarede meget nær til den anførte Lagrække. Fyldlaget naaede dog en Meters Tykkelse, og det nederste Kalklag var skiftevis fastere og løsere. Kalken naaede en Meter under Gravens Bund, og derunder boredes mindst en Meter i mørkt Dynd, uden at Bunden naaedes. Hele Lagserien, yngre end Istiden, har saaledes haft en Tykkelse af ca. 5 m foruden det Kalklag — maaske et Par Meter eller mere — som Fylden repræsenterer.

I 1941 var der Øst for Bækken ud for den næstnederste Gaard (Bryggeri) et 50 m langt, $1\frac{1}{2}$ m højt Profil i temmelig hvid, løs Kalk med et fast Lag ca. $\frac{3}{4}$ m under Overfladen. — Ved Kilden Syd for Byen saas et 2—3 m højt Snit i skiftevis røde, hvidlige og mørke Lag af Kildekalk. Den er overvejende jordagtig, men indeholder ogsaa haarde, indtil 15—20 cm tykke Kalklag.

Fortegnelse over de i 1860 og 1862 indsamlede Skaller af Mollusker er opført Side 134—135. Den viser, at de fundne Arter hører til inden for samme Tidsrum som de fleste anførte Arter fra Mosekalk. De undersøgte Kalklag ved Vintre Møller skulde derefter senest være afsat omkring Litorinatidens Begyndelse. At der ikke er fundet yngre Former

staar naturligt i Sammenhæng med, at de øvre Lag af Kildekalk allerede var fjærnet, dengang Indsamlingen blev udført (1862).

Samtidig med denne Indsamling samt i 1893 blev der ogsaa foretaget Undersøgelse af Kalklagenes Indhold af Plantelevninger. Der blev paavist følgende Plantearter:

- Angelica silvestris*, Skov-Angelik.
- Betula odorata*, Hvidbirk.
- Betula pendula*, Vortebirk.
- Corylus avellana*, almindelig Hassel.
- Dryas octopetala*? Rypelyng.
- Phragmites vulgaris*, almindelig Tagrør.
- Pinus silvestris*, Skovfyr.
- Populus tremula*, Bævreesp.
- Rubus chamæmorus*, Multebær.
- Salix aurita*, øret Pil.
- *caprea*, Vidje-Pil.
- *cinerea*, graa Pil (hyppig).
- *nigricans*, sort Pil.
- *reticulata*, netaaret Pil.
- Tilia cordata*, smaabladet Lind.
- Ulmus glabra*, storbladet Ælm.
- Marchantia polymorpha*, Levermos.

Efter Planternes Optræden at dømme er det sandsynligt, at de undersøgte Kalklag stammer fra Fyrreperioden og nærmeste omliggende Tid.

Tørv og Tørvemoser.

De Jordlag, som især er i Stand til at give Oplysninger om Postglacialtidens Planteliv og Klimaforhold, er Tørven i vore Tørvemoser. Dette hænger til Dels sammen med, at man ikke som i tidligere Tid er henvist til at nøjes med Undersøgelsen af de grovere efterladte Plantedele: Frø, Frugter, Bladrester o. l. Det vigtigste Emne for Undersøgelserne er nu Planternes uhyre smaa Støvkorn (Pollen), som i Foraares- og Sommertiden ved Vinden spredes til Bestøvning af Hunplanterne. Da de forekommer i utallig Mængde og

hører til de bedst bevarede Plantedele, har de kunnet gøres til Genstand for statistisk Undersøgelse. En Optælling under Mikroskop af de forskellige Plantearters Pollen i Præparater, fremstillede af smaa Boreprøver fra Mosernes Lagserier, kan umiddelbart vise Planternes relative Mængdeforhold Mosens hele Dannelsesetid igennem. Ved Undersøgelser af Tørveprøver, hvis arkæologiske Alder er kendt, er det gjort muligt at bestemme Karakteren af Omegnens Plantevækst paa disse Tidspunkter. Og ud fra Kendskabet til, hvorledes Landets Plantevækst har været igennem hele Postglacialtiden, er det saa atter muligt ved Hjælp af Pollentællinger at tidsfæste arkæologiske Fund, hvis Alder man ikke har Midler til at fastslaa ad anden Vej. Der har her været et frugtbart, gensidigt Sammenspil.

Side om Side hermed har andre Undersøgelser af Mosernes Planteindhold og Dannelsesvilkaar givet Grundlag for Kundskaben om, hvilke Ændringer ikke blot Plantelivet men ogsaa Landets Klimaforhold har undergaaet i Løbet af Postglacialtiden. Dette er gengivet i omstaaende skematiske Oversigt, hvoraf det fremgaar, hvilken Skiften der har fundet Sted mellem kolde og varme, tørre og fugtige Perioder i Løbet af den postglaciale Tid. Samtidig har Landets Belliggenhed i Forhold til Havet været underkastet Ændringer, idet den nordlige Del af Nordvestsjælland først har ligget højere end i Nutiden og derefter i en stor Del af Stenalderen ligget lavere og endelig tilsidst er hævet op til sin nuværende Højdebeliggenhed. I de tørre Tidsafsnit (boreal Tid og subboreal Tid), har Grundvandet staaet lavt, Skoven kan være vandret ud paa Moserne og have efterladt Stubbe (henholdsvis bl. a. Fyrrestubbe og Egestubbe). Omvendt har Moserne i de fugtige Afsnit kunnet omdannes til Søer med Afsætning af Tørvegytje eller Mosekalk. I Kystegnene har Havet i Litorinatiden kunnet brede sig ind over Tørvemoserne, medens de marine Lag senere efter Havets Tilbagetræden har kunnet overdækkes af nye Tørvelag. I Løbet af de omtrent ti Tusinde Aar, som Postglacialtiden omfatter, har Moserne saaledes kunnet være Genstand for en Række forskelligartede Omskiftelser.

Kystfor- skydninger	Klima- perioder	Skov- perioder	Kultur- perioder	ca. Aar:
Nutids- forhold	Nutid, temmelig tør	Bøge- periode	Historisk Tid	1000
	Subatlantisk Tid, kølig og fugtig		Jernalder	
	Subboreal Tid, varm og tør	Ege- blandings- skovens	-----	÷ 400
			Broncealder	÷ 1500
			Yngre Stenalder	
Atlantisk Tid, varm og fugtig	Periode	-----	÷ 5000	
Fastlandstid	Boreal Tid, tør og efterhaanden temmelig varm	Fyrre- Hassel- periode		Erte- bølle- kultur
		Fyrre-Birke- periode	÷ 8000	

Havets Indtrængen
Litorinahav

Havets Tilbagerykning

Ældre Stenalder

Der findes i Nordvestsjælland Tørvemoser uregelmæssigt spredt over hele Omraadet. I de bakkede Egne er der en rig Mængde smaa Moser, og der findes inden for Omraadet flere af Sjællands største Moser. Den største er Store Aamose, der naaar en Længde af 13 km (med østlige Udløbere: 20 km) og har en Bredde af mellem 2 og 4 km. De Arealer, der paa det medfølgende geologiske Kort er afsat som post-glaciale Ferskvandsaflejringer, omfatter dog ogsaa andre Jordlag end Tørv, saasom Kildekalk, samt udskyllede Lag af Ler og Sand i Aadalene.

En Undersøgelse af særlig Interesse er foretaget i en ganske lille Mose 700 m S S V for Jyderup By i Vig Sogn i Odsherred. Undersøgelsen fandt Sted i 1905, da der i betydelig Dybde var fundet Skelettet af en Urokse, der var »saaret og dræbt med Flintvaaben«. Over Tørvelaget laa et 75—90 cm tykt Lag af stenblandet Muld. Moseprofilet var derefter følgende.

- 65 cm »Sort Tørv«.
- 90 cm »Svampetørv«.
- 65 cm »Brun Tørv« (Gytje).
- 10 cm Sand.
- 20 cm Brun Gytje.
- 40 cm Sort Gytje.
- 10 cm Brun, sandet Gytje.

Den sorte Tørv indeholdt talrige Stammer og Rødder af Æl samt en Del Egestammer. Under en kraftig Ællestub, der stod paa Roden, laa en Ophobning af musegnavede Hasselnødder. I de nederste 5 cm af den sorte Tørv fandtes endelig en Del Rester af Skovfyr (*Pinus silvestris*), baade Kogler, Grene og Naale. — Tørven selv kan opfattes som en Sump-tørv dannet af fugtigt Ællekrat.

»Svampetørven« var dannet af Tørvemos (*Sphagnum*); den var i frisk Tilstand lys, men fik ved Iltningen i Luften en mørk Farve. Paa den svampede Mose har der vokset talrige Tranebær (*Oxycoccus palustris*), enkelte Skovfyr og lidt Kæruld (*Eriophorum vaginatum*). Der fandtes ogsaa en Del velbevarede Biller i Tørven.

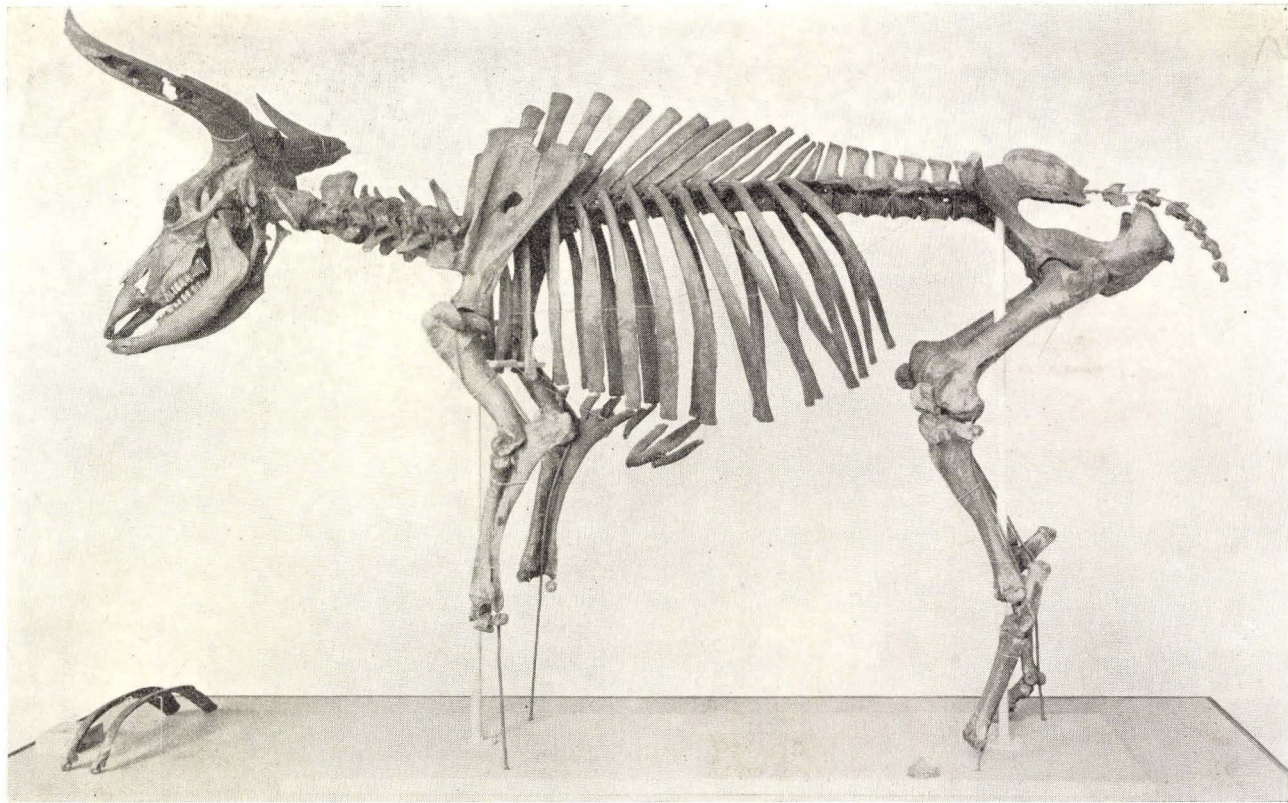


Fig. 43. Skelet af »Uroksen fra Vig«. Efter Fotografi, laant fra Nationalmuseet.
Jvfr. JOHS. BRØNSTED: Danmarks Oldtid. I.

Den øvre Del af det næste Lag, den »brune Tørv«, var en fed, gytjeagtig Masse, dannet i en tæt Rørsump og gennemvævet af Rødder og Rodstokke af Tagrør (*Phragmites vulgaris*), hvis Mængde aftog nedefter. Den nedre Del af den brune Tørv var en blød, fed Gytje, aflejret i aabent Vand; den indeholdt talrige Rester af Vandplanter: hvid og gul Aakande (*Nymphaea alba* og *Nuphar luteum*), Vandaks (*Potamogeton natans*) og Bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*). Rester af Skovfyr blev færre og færre nedad igennem Laget, medens Levninger af Birk (*Betula odorata*) og Bævreasp (*Populus tremula*) blev hyppigere og hyppigere. Ved selve Underkanten af det brune Tørvelag laa Skelettet af Uroksen, delvis i Gytjen og delvis i det underliggende, tynde Sandlag.

Den derunder liggende brune Gytje indeholdt endnu talrige Blade af Bævreasp og faa Rester af Fyr. I det følgende Lag af sort Gytje, som indeholdt mange Skaller af Ferskvandsmollusker, fandtes derimod hverken Fyr, Birk eller Bævreasp.

I det nederste Lag, som det ved Undersøgelsen var muligt at faa Prøver af, en brun, sandet Gytje, fandtes en Del Levninger af Polarplanter, nemlig:

- Batrachium*, cfr. *confervoides*, Vandranunkel, 1 Frugt.
- Betula nana*, Dværgbirk, et Grenstykke og enkelte Frugter.
- Dryas octopetala*, Rypelyng, 7 smaa, smalle Blade og nogle Frugter.
- Empetrum nigrum*, Revling, 1 (gnavet) Frugtsten.
- Potamogeton* sp., Vandaks, 1 lille Frugtsten.
- Salix polaris?* Polarpil, 1 lille Gren.

Det er da en Række vigtige Skifter i Egnens Plantevækt, den lille Mose afgiver Vidnesbyrd om. I den ældste Del af sin Tilværelse har den ligget som en Sø, først under et Tundraklima, omgivet af en temmelig arktisk Plantevækt, som derefter afløstes af Skove med mere varmekrævende Træarter som Hvidbirk og Bævreasp og begyndende Spor af Skovfyr. Ved denne Tid — for omtrent 9—10.000 Aar

siden — fandt den velvoksne, midaldrende Uroksetyr her sin Død, saaret af Datidens Jægere. — I den efterfølgende Tid nærmede Mosen sig mere og mere Afslutningen af Søstadiet, gik først over til Rørsump og derefter til Højmose hele den sidste Del af Fyrreperioden igennem. I Egeblandingsskovens Tid vandrede endelig Ællekrattet ud paa den svampede Mosebund.

Den største Ejendommelighed ved denne lille Mose er dog Fundet af Uroksen og dets Vidnesbyrd om Menneskets Færden her ved Overgangen fra Birke-Bævreaspeperioden til Fyrreperioden. Sit særlige Værd har Skelettet nemlig ved at vise to Saar frembragt af Flintpile; det ene Saar har ved Dyrets Død været ganske friskt, medens det andet dengang forlængst var lægt. Begge Saar fandtes paa Ribben i højre Side og bar Rester af de afskudte Pile; ved det friske Saar var det 4 mm tykke, faste Ben helt gennemboret, og Lungen var sikkert beskadiget. Som saaret har Oksen søgt den lille Sø for at lindres og er her død.

En anden Mose, som ogsaa paa Grund af særlige Forhold har været Genstand for Undersøgelse, er Mullerup Mose, der ligger længst mod Sydvest paa det foreliggende Kortomraade. Det var her Fund af Levninger fra en Stenalders-Boplads, der gav Anledning til Undersøgelse. Det var kun den nedre Del af Mosens oprindelige Lag, der forelaa til Undersøgelse. Dette fremgaar af, at der i dens Overflade fandtes et Antal Fyrrestubbe staaende paa Roden. Ved Siden af en saadan Stub er følgende Lag blevet gennemboret:

- Ca. 20 cm Sphagnumtørv.
- Ca. 50 cm Svampet Tørv, dannet af en Vegetation af Tagrør (*Phragmites vulgaris*) og Avneknippe (*Cladium mariscus*).
- Ca. 15 cm »Vandtørv«, opstaaet af Algeplankton i lavvandet Sø.
- Ca. 25 cm Snegledynd.
- Ca. 125 cm Detritusgytje.
- Ca. 185 cm Senglacialt Ler.
- Derunder Moræneler.

Denne Lagfølge viser, at der her i den længste Del af den Tid, dens Opstaaen strækker sig over, har været Sø. I en Del af dette Tidsrum er der afsat Snegledynd i Søen; de fundne Arter af Mollusker er opført Side 134—135; de viser hen til Postglaciertidens boreale Afsnit, Fyrreperioden. Optalte Træpollen fra Snegledyndet og underliggende Lag viste ogsaa, at den omgivende Skov næsten udelukkende har bestaaet af Birk og Fyr; først ved Overgangen til det overliggende Lag af Algegytje tager Hassel til i Mængde, og Tilsynekomsten af Egeblandingsskov (Ælm, Eg og Lind) begynder at vise sig.

Samtidig hermed indfandt der sig Mennesker og slog sig ned paa en lille Holm, Toppen af en langstrakt Højning i Søens Undergrund. De medførte en Kulturform, som efter Stedet har faaet Navnet Mullerup Kulturen, en Indlandskultur, ældre end Ældre Stenalders kendte Kystkulturformer. Beboerne har været en Jægerbefolkning, hvem det rige Dyreliv har kunnet forsyne med de nødvendige Fornødenheder til Føde, Klæder, Redskaber og Vaaben. De nedenævnte Hvirveldyr, hvoraf der er fundet Knogler, giver et Indtryk af den Dyrerigdom, der har været til Stede:

Gedde (*Esox lucius*), adskillige Knogler; (ogsaa andre Fisk).

Sumpskildpadde (*Emys orbicularis*). Et Eksemplar.
Spidsand (*Anas acuta*). Enkelte.

Stokand (*Anas boscas*). Nogle, ogsaa af Ællinger.

Knopsvane (*Cygnus olor*). Adskillige, ogsaa af unge Fugle.

Havlit (*Pagonetta glacialis*). To Eksemplarer.

Toppet Lappedykker (*Podiceps cristatus*). Enkelte.

Sortstrubet Lom (*Colymbus arcticus*). Et Par.

Trane (*Grus cinerea*). Et Par.

Hættemaage (*Larus ridibundus*). Et Eksemplar.

Hejre (*Ardea cinerea*). Et Eksemplar.

Rørdrum (*Botaurus stellaris*). Et Par Stykker.

Skarv (*Phalacrocorax carbo*). Enkelte.

Glente (*Milvus ictinus*). To Knogler af ung Fugl.

- Havørn (*Haliaëtus albicilla*). Enkelte Knogler.
 Sortspætte (*Picus martius*). En hel Mellemlhaand.
 Skovskade (*Garrulus glandarius*). Knogle af en ung
 Fugl.
 Hare (*Lepus europæus*). En Knogle.
 Bæver (*Castor fiber*). Enkelte Knogler.
 Egern (*Sciurus vulgaris*). En Knogle.
 Pindsvin (*Erinaceus europæus*).
 Vildkat (*Felis silvestris*). Enkelte Knogler.
 Ræv (*Vulpes vulpes*). Enkelte Knogler.
 Hund (*Canis familiaris*). Enkelte Knogler.
 Bjørn (*Ursus arctus*). Enkelte Knogler.
 Skovmaar (*Martes martes*). Et lille Antal Knogler.
 Ilder (*Mustela putorius*).
 Grævling (*Meles meles*). Knogler af nogle faa Dyr.
 Vildsvin (*Sus scrofa ferus*). Knogler i Mængde.
 Raadyr (*Capreolus capreolus*). Mange Knogler.
 Krondyr (*Cervus elaphus*). Knogler i Mængde.
 Elsdyr (*Alces alces*). Mange Knogler.
 Urokse (*Bos primigenius*). Mange Knogler.

Denne store Mængde Dyrekogler er især fundet paa en Boplads, der laa Syd for og lavere end den først beboede Holm, men som kun har kunnet beboes ved Sommertid, naar Søbunden var tørlagt. Hermed stemmer, at en Del af de fundne Knogler stammede fra Unger saavel af Pattedyr som af Fugle; det boreale Tidsrums Somre anses for at have været tørre og ligesaa varme som Nutidens, medens Vintrene har været koldere og har haft Hovedmængden af Nedbøren, saa at det er rimeligt, at Søen har haft ret forskellig Sommer- og Vintervandstand.

En Undersøgelse af »Vandtørven«, der afsattes Side om Side med Bopladsen, samt af de nærmeste under- og overliggende Lag, viser et Udsnit af den samtidige Plantevækst:

- Betula*, cfr. *pubescens*, dunet Birk.
Carex pseudocyperus, Knippe-Star.
Carex sp., Star.
Cladium mariscus, hvas Avneknippe.

Corylus avellana, almindelig Hassel.
Frangula alnus, Tørstetræ.
Menyanthes trifoliata, Bukkeblad.
Najas marina, enfrøet Najade.
Nymphaea alba, hvid Aakande (Nøkkerose).
Peucedanum palustre, Kær-Svovlrød.
Phragmites vulgaris, almindelig Tagrør.
Pinus silvestris, Skovfyr.
Populus tremula, Bævreasp.
Potamogeton natans, svømmende Vandaks.
Potamogeton sp., Vandaks.
Rubus saxatilis, Fruebær.
Rumex hydrolapathum, Skræppe.
Sambucus nigra, almindelig Hyld.
Scirpus Tabernæmontani, blaagrøn Kogleaks.
Ulmus glabra, storbladet Ælm.

Fra en Boplads fra Mulleruptid i Vinde-Helsingø Mose Nord for Mullerup foreligger der foruden Knogler af mange store Pattedyr ogsaa Knogler af Vildhest (*Equus caballus ferus*). Der er her tillige fundet et Menneskealbueben, som har været bearbejdet ved Skrabning.

Den Moseflade, der benævnes **S t o r e A a m o s e**, strækker sig fra Bromølle Kro til Undløse Bro over et Omraade paa ca. 36 km². Den 13 km lange Mosestrækning har sin største Højde, 27 m, i sin østlige Del; den laveste Højde, 24 m, findes imellem Kajemose og Sønderød, hvor der endnu før Aarhundredskiftet var enkelte, ikke tilgroede Smaasøer. Det kunde maaske ligge nær paa Forhaand at formode, at Mosens Underlag udgjorde en lige saa plan Slette som dens Overflade. Dette er dog ikke Tilfældet, i hvert Fald ikke for den østlige Dels Vedkommende. Der er her i Forbindelse med den geologiske Kortlægning i 1895 udført en Serie paa 11 Boringer ned til Mosens Bundlag. Boringerne udførtes i et Omraade Syd for Halleby Aa paa Strækningen mellem 1½ km Vest for Magleø og 2½ km Øst for denne Bakke i Mosen. Højden af Mosens Overflade varierer her mellem 26 og 27 m, men Mosens Bund naaedes i saa veksellende Dybder som 2 og 5½ m, og dens Højde varierer mel-

lem 20^{1/2} og 25 m. Bundlagene bestod skiftevis af stenfrit
Ler, Sand og Grus.

Ved syv af de otte Boringer, hvor Moselagene havde en Tykkelse af mere end 2 m, var der nederst skalholdig Gytje, hvilket falder godt i Traad med, at den store Mosestrækning i Tiden efter Isdækkets Bortsmeltning maa have været en Sø med lavere Bundhøjde end Afløbet ved Bromølle Kro. Søtilstanden kan da antages i hvert Fald at falde sammen med Postglaciertidens boreale Afsnit, ældste Del af Fyrretiden.

I Aarene omkring 1940 er der i Forbindelse med arkæologiske Undersøgelser ved nogle Stenalders Bopladser i Aamose ogsaa foretaget Undersøgelse af Pollenindholdet i Mosens Lag til Hjælp for Aldersbestemmelsen af de deri fundne Kulturrester. Ved en enkelt af Bopladserne (Øgaard) er der tæt over Mosens Bund fundet skalførende Gytje og derover et Lag med Oldsager og Trækul. Nærmest ind imod Land var dette Tørvelag en Sumptørv, længere ude derimod et Gytjelag med Frø af hvid og gul Aakande. Der har altsaa her været Søtilstand. Den omliggende Skov har bestaaet af Fyr og Birk samt Hassel, og Tidsrummet er Borealtiden. Først derefter kom Indvandringen af Egeblandingsskoven i Begyndelsen af den atlantiske Tid, sammenfaldende med Ældre Stenalders Ærtebøllekultur. I denne fugtige Periode har Mosen i Følge de foreliggende Undersøgelser ikke egnet sig for Beboelse. Derimod er der baade ved Øgaard og ved andre Bopladser (Magleø og Kildegaard) fundet betydelige Kulturlag fra det følgende Afsnit af Postglaciertiden, det subboreale, svarende til Yngre Stenalder. I denne Tid har Klimaet været tørt og varmt, Mosen har pletvis været bevokset med Star og Ællekrat, saa den har kunnet egne sig til Beboelse.

Ved de Bopladser i Aamosen, som stammer fra Mulleruptiden, er der fundet en nær tilsvarende Fauna til den i Mullerup Mose. Af Dyr, som ikke fandtes der, kan nævnes:

Vandrotte (*Arvicola terrestris*).

Los (*Lynx lynx*).

Ulv (*Canis lupus*).

Odder (*Lutra lutra*).

Af Fugle:

Svane (*Cygnus sp.*).Lille Skallesluger (*Mergus albellus*).Tjur (*Tetrao urogallus*).

Af Fisk:

Malle (*Silurus glanis*).

Mere enkeltvis end i Stenalderens Bopladsfund er der i adskillige nordvestsjællandske Moser fundet Knogler af Dyr, som nu forlængst er uddøde i Danmark.

Ved Veddinge ved Faarevejle fandtes i 1917 ved Tørvegravning i en tidligere dyrket, lille Mose tre Skeletter af Sumpskildpadde. Nærved Fundstedet maalttes denne Lagfølge:

- 0—82 cm Muld og derunder Ælleskovtørv med Hasselnødder, og nederst en Stamme af Fyr.
 - 82—147 cm Mosrig Sumptørv af Avneknippe (*Cladium mariscus*) og Tagrør m. m. Heri en Stamme og Frø af Fyr, en Hasselnød, Blade af Lind, Hassel og Pil (*Salix cinerea*).
 - 147—200 cm Brun Detritusgytje; talrige Naale og Kogler af Fyr, Blade af Lind og Birk, Frugter af Cladium, Vandplanter.
 - 200—250 cm Graagul Sneglegytje.
 - 250—387 cm Graablaat, fedt, nederst noget sandet, stenfrit Ler (Øvre Dryasler).
 - 387—490 cm Gulbrun Gytje med enkelte Skalrester over gulbrun Sneglegytje (Allerødgytje).
 - 490—555 cm Brun, sandet Muld med mange Vedrester over muldet Sand.
- Derunder fast Sand.

Tørvelaget afgravedes ned til Sneglegytjen, og Skildpadde-
resterne fandtes i det nederste Spadestik af Sumptørven. De
tidsfæstes til en fremskreden Del af Fyrreperioden eller
maaske en meget tidlig Del af Egeblandingsskovens Periode

(Periode VII), idet der har staaet meget Fyr sammen med Lind omkring Bassinet, da de levede.

Nordvest for E s k e b j æ r g (Øst for Saltbæk Vig) ligger der en temmelig stor Mose, E n g h a v e, som er skilt fra Havet ved en Bræmme af flyvesandsdækket Strandmateriale. Fra denne Bræmme er der blæst lidt Sand ind over Mosens Randparti. Dens Overflade ligger ved en Højde af 2—3 m, og den har igennem Langholm Rende Afløb mod Nordvest til Havet. Et noget simplificeret Profil igennem Mosen viser Lagfølgen:

- 0 —0,5 m Kærtørv.
- 0,5—3,9 m Sumptørv, væsentlig dannet af Cladium og Tagrør.
- 3,9—7,6 m Brakvands-Tagrørstørv, delvis sandet.
- 7,6—8,9 m Ferskvandstørv, væsentlig Ælleskovtørv. Sand.

I denne anselige Mose er der i Tidens Løb fundet en betydelig Mængde Dyreknogeter, hvis Plads i Lagene dog ikke har kunnet oplyses, da Tørven i Almindelighed er taget op med Ketsjer. Herfra stammer bl. a. flere Kæber af Bæver, Dele af Sumpskildpadder og en Del Knogeter af Urokse. I Litorinatiden har der her været en Lagune, der afspærredes fra Havet ved Strandvolde, og i hvilken der gennem hele Perioden har staaet en tæt Bevoksning af Tagrør. Der er i denne Mose fundet Skeletdele af ikke mindre end 9 Bævere, deraf to Unger i Tandskifte.

I F a v r b o M o s e (Kortet Fig. 42, Nr. 3) fandtes i 1920 paa et og samme Sted en Hovedskal med Takker af Elsdyr, nogle andre Knogeter af Elsdyr samt den nedre Del af en Rensdyrtak. Fundstedet laa ca. 30 m Syd for Mosens Nordrand paa et Sted, hvor Mosens Lag tilsammen havde haft en Mægtighed af henved 2,3 m. De nedre Lag her bestod af Gytje (ca. 60 cm) over et Lag Sumptørv, væsentlig Tagrørstørv (10—15 cm), der hvilede paa stenet Sand. I Sumptørven fandtes talrige Knopskæl af Bævreasp og Blade af dunet Birk, medens der i Gytjen saas meget Bark af Fyr, et Blad af Vortebirk og en Frugt af *Najas marina*. I et noget

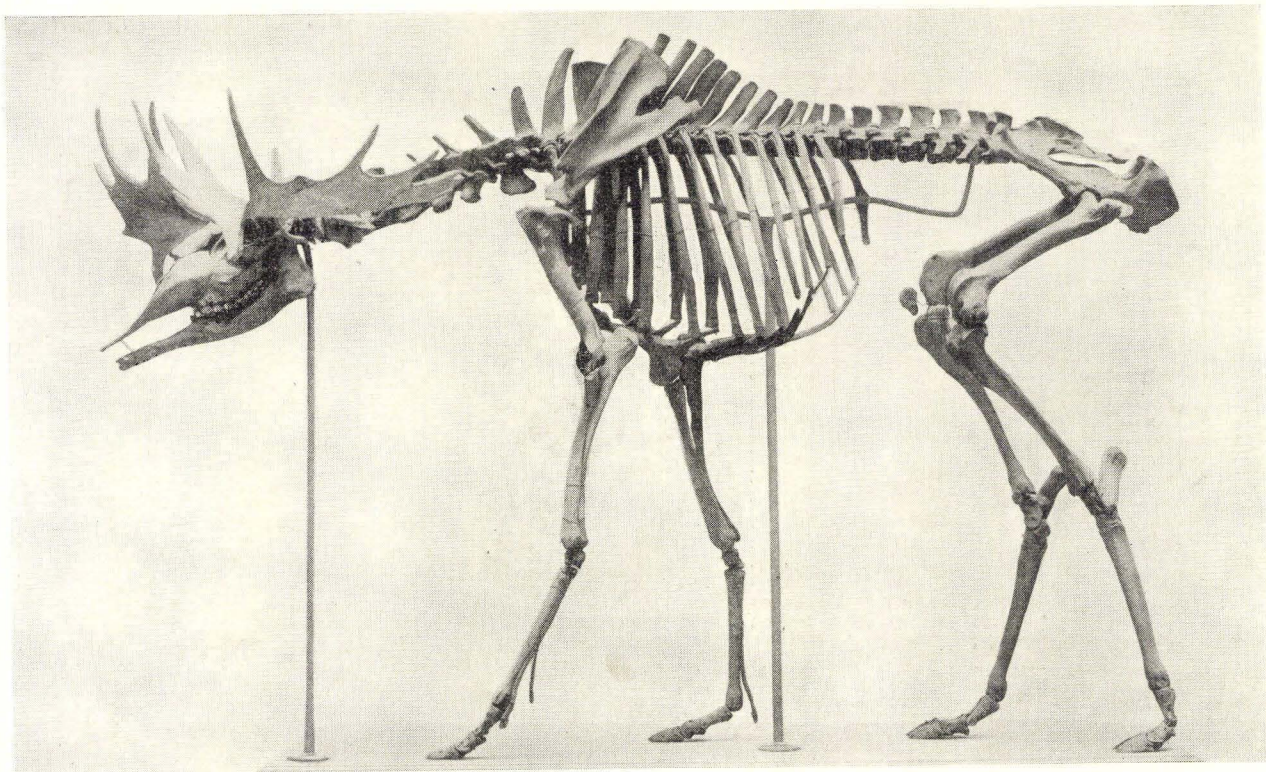


Fig. 44. Skelet af Elsdyr fra Bregnemose ved Grevinge.
Efter HERLUF WINGE: Om jordfundne Pattedyr fra Danmark, 1904.

yngre Lag et andet Sted i Mosen fandtes en Frugt af Lind (*Tilia cordata*). En Del af Knoglerne laa endnu *in situ*, dengang den geologiske Undersøgelse fandt Sted; deres Plads var ved Overgangen mellem Sumptørven og Gytjen.

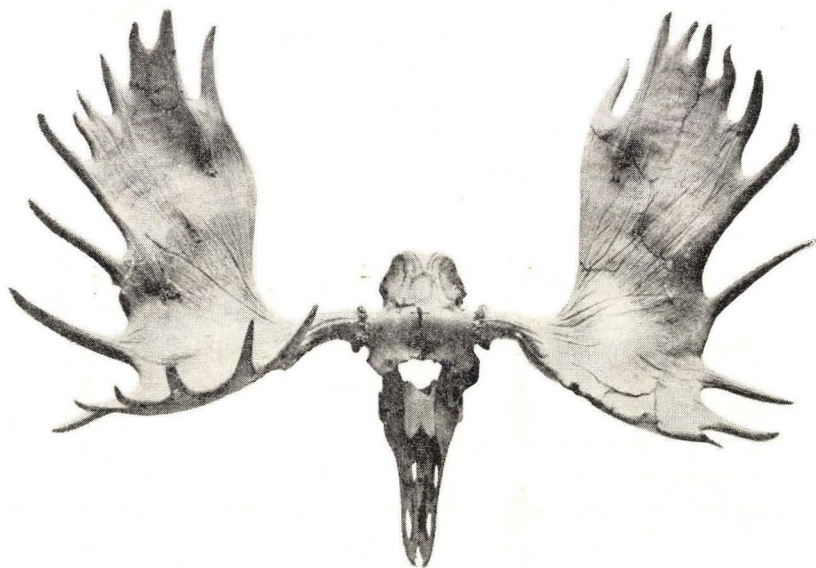


Fig. 45. Hovedskal af Elsdyr fra Kastrupgaard, Nord for Haraldsted.
Hornenes Spændvidde 1470 mm. Efter HERLUF WINGE (1904).

Den ejendommelige Lagfølge: Gytje over Sumptørv har kunnet følges igennem en stor Del af Mosen. Kun i et begrænset, dybere Parti af Bassinet fandtes ældre Lag, nemlig den sen-glaciale Serie: Yngre Dryasler, Allerødgytje og Ældre Dryasler. Hele Lagfølgen og Planteindholdet viser, at Knoglefundet maa henføres til en meget tidlig Del af Post-glacialtiden.

Fundet af Rensdyr i postglaciale Lag — saaledes som her — hører til de meget sjældne Fund. Rensdyrene forsvandt i det store og hele, da Skovtiden indtraadte. — Et tilsvarende Fund stammer fra submarin Tørv ved Svaleklint paa Sejerø.

I en lille Tørvemose ved Snavhuse Sydøst for Dragsholm er der i 1916 fundet et Elsdyrkranium med paasiddende Takker. Kraniet laa paa Moræneleret under et 1,2 m mægtigt Tørvelag. Kraniet blev opbevaret paa Dragsholm. Her har ogsaa Kraniet af en Urokse fra Omegnen været opbevaret. I en lille Tørveprøve fra en Hulhed i dette Kranium er der fundet Pollen af Birk, Fyr og Hassel i et Mængdeforhold, der viser, at Dyret har levet paa Stedet i Tiden lidt før Bosættelsen i Mullerup Mose fandt Sted.

Fra Tiden forud for 1900 foreligger der Fund af et stort Antal Dyreknogeter fra nordvestsjællandske Moser. Heraf skal kun nævnes Findestederne for de nu uddøde Pattedyr: Bæver, Vildsvin og Elsdyr. Det er for Bæver: Aldersro ved Værsløv, Ørslev Mose ved Kragerupgaard, Mose ved Raklev og Aamose ved Skellingsted. Vildsvin: Aldersro (Dyret har været saaret med Flintvaaben, men ikke dræbt), Agersvold, Vognserup Mose, Tranemose Nord for Kalundborg samt en Mose ved Alleshave. Knogeter af Elsdyr er fundet i Moser ved følgende Steder: Overby paa Sjællands Odde, Højby, Sejstrup, Aastofte, Sneglerup (fuldstændigt Skelet), Grevinge (se Fig. 44), Hagedstedgaard og Gurede Mark paa Tuse Næs, Favrbø (fuldstændigt Skelet, se Kortet Fig. 42, Nr. 2), Agersvold, Vognserup, Løvenborg, Aagerup, samt Kastrupgaard Nord for Haraldsted (se Fig. 45).

Af de mosefundne Dyr, som der er fremkommet Rester af i indeværende Aarhundrede, skal følgende yderligere nævnes: I Dyrehøjgaards Mose i Kongstrup paa Røsnæs er i 1942 fundet et næsten helt Skelet af Landbjørn (*Ursus arctus*), der stammer fra boreal Tid. Af en Urokse er der i Mose ved Knabstrup Hovedgaard fundet Hjernekasse med paasiddende Stejler; dens Alder ligeledes boreal Tid. Et helt Skelet af Elsdyr er i 1925 udgravet i en Mose ved Luntebjerg, tilhørende Grevinge Præstegaard. Af Elsdyr er der ogsaa fundet Knogeter i Ærtemosen ved Vig i Ods herred.

Af Kronhjort er der baade i ældre og nyere Tid gjort mange Fund i Nordvestsjællands Moser. Et næsten fuldstændigt Skelet af en gammel Han er i 1942 fundet paa Sejerø.

Samtidig med dette indkom der fra Sejerø mosefundne Knogler af Gedde og Dele af Skjold af Sumpskildpadde. Fra en Køkkenmødding paa Sejerø kendes desuden Graasæl, Marsvin, Kronhjort, Vildsvin, Odder og Ræv. Af Fugle maa fremhæves Gejrfugl og Svane; af Fisk: Pighaj.

Af den i Danmark yderst sjældne Svømmefugl, Pelikan, er der i 1940 fundet væsentlige Dele af et Skelet i en Mose ved Syvhøje imellem Højby og Nykøbing. Pollenanalyse af den omgivende Tørv har vist, at den har levet her i den atlantiske Periode (se Skemaet Side 139). I en Mose i Nyrup, Højby Sogn, er ogsaa i 1940 fundet Knogler af Trane, hvis Alder er bestemt til Slutningen af subboreal Tid, Bronzealder eller meget tidlig Jernalder.

Som det er nævnt tidligere, har der inden for Postglacialtiden været et Tidsrum, da Havet, Litorinahavet, strakte sig ind over Kystegne, som nu er tørt Land. I disse Egne har der i den forudgaaende Tid, Fastlandstiden, paa flere Steder været Tørvemoser. Dette har saaledes været Tilfældet inden for Saltbæk Vig, i Trundholm i Odsherred og paa Sejerø, hvorfra det vides, at der ogsaa findes Tørvelag paa Havbunden uden for den nuværende Kyst (se senere under Saltvandsaflejringer). Disse Tørvelag er hovedsagelig opstaaet fra Begyndelsen af Skovtiden til ind i den ældste Del af Egeperioden. Hvor saadanne Tørvemoser forekommer paa den nuværende Havbund, er der saaledes Mulighed for, at Fyrrestammer, der staar paa Roden, kan rage op over de omgivende Tørvelag og volde Forstyrrelse for Fiskeriet. Saadanne Vanskeligheder kan selve Tørven ogsaa volde for Nedramningen af Bundgarnspæle.

Tørvelag af denne Art er ogsaa blevet afsat i den nu udtørrede Del af L a m m e f j o r d. Der er her fundet Egestammer ved Fjordens nordlige Side og i en Sænkning, Skjoldshule, 2¹/₂ km SØ for Faarevejle Station. Paa en Plads 1300 m NØ for Gislinge Bro er der sket en begyndende Tørvedannelse, som dog hurtigt er blevet afbrudt ved Stenalderhavets Indtrængen i tidlig atlantisk Tid. Et Ildsted og Rester fra en omlejrret Køkkenmødding oven paa de marine Lag viser, at Havet atter har trukket sig noget tilbage, inden

Ældre Stenalderens højatlantiske Stigning tog Fart og Litorinahavet indtog sit mest omfattende Omraade.

Saltvandsaflejringer.

Medens der i et Tidsrum efter Istiden (Fastlandstiden) var tørt Land i betydelige Dele af Nordvestsjælland og tilgrænsende Havomraader, som nu ligger under Havets Niveau, skete der i Stenalderen en Sænkning, hvorved Havet bredte sig over Landstrækninger, som ogsaa i Nutiden ligger højere end Havfladen. Man finder Sporene af denne Landsænkning dels som højtliggende Strandvolde langs Kysterne og dels som skalførende Lag af Ler og Sand paa Steder, der nu ligger hævet over Havet, men som dengang var Fjorde og Havbugter. Nordvestsjælland er særlig rig paa Spor efter denne Sænkningsperiode, der med flere Vekslinger først blev afbrudt af en varig Landhævning i den sidste Del af Stenalderen. Forinden denne Hævning indtraadte, var det nordligste Odsherred delt i større og mindre Øer, og Sejerø bestod af mere end en Snes Smaaøer og Holme.

Havindskæringerne og deres Fauna.

Fra Store-Bælt har der Nord for Reersø været et Par Indskæringer, som under den senere Landhævning er bleven udfyldt med Strandvolde og Tørvelag.

Den sydligste var ved Udløbet af Halleby Aa, hvis Løb under Landets Tilvækst blev forskudt saa langt mod Syd som Indskæringen strakte sig. Ind i Landet langs Halleby Aa har Bugten næppe naaet længere end til en Morænelerstange Vest for Hovedlandevejen. Ved Boring i Engen tæt ved Vejen til en Dybde af 3 m er der truffet Tørv, hvori der 2 m under Overfladen var et 15 cm tykt Sandlag. Det var uden Spor af Skaller, men da det laa ca. $\frac{1}{2}$ m under Havets Niveau, kan det muligvis være afsat i Forbindelse med Havbugten. Ved Halleby Aa $1\frac{1}{4}$ km Vest for Landevejen er der taget Prøver af Skallagene, der viser den sparsomme Fauna, som har levet her (se Tabellen). — I den mindre Vig læn-

gere mod Nord har der levet en lignende mager Mollusk-fauna.

Kalundborg Fjord har strakt sig 3,5 km længere ind i Landet end nu. I Fjordens inderste Del, Rørmose, forekommer der under Strandsand Cardiumler med Skaller. Et langt tykkere Lag findes dog i Munkesø, umiddelbart Nordvest for Kalundborg, hvor der ved Boring er truffet over 6 m Cardiumler, medens der i Rørmose kun er iagttaget et Par Meter.

Paa Gisseløre er der i 1928 for Kalundborg Radio udført en 76 m dyb Boring ned i det Plastiske Ler. Efter at der til en Dybde af 32 m var boret i vekslende marine Lag af Sand, Grus og Ler, blev der fra 32 til 47 Meters Dybde gennemboret et Lag af graat Dynd med fint Sand og mange Skalstumper. Der er fundet Skaller af *Abra alba* (?), *Bittium reticulatum*, *Corbula gibba*, *Lacuna divaricata*, *Mya sp.*, *Mytilus edulis*, *Nucula sp.*, *Ostrea edulis*, *Rissoa inconspicua*, *Tellina baltica* og *Echinocardium sp.* Dette marine Lag var underlejret af Sand, af Brøndboreren betegnet som »Strandsand«. — Forsaavidt det 15 m mægtige, dybtliggende, skalholdige Dyndlag stammer fra Litorinatiden — hvad det anførte Skalinhold ikke modsiger — maa det vel antages, at den usædvanlige Fordybning i Fjordbunden er opstaaet efter langsom Bortsmeltning af en Isklump, der har ligget her som en Rest af Indlandsisen, begravet under Smeltevandssand foran den stagnerende Isrand paa Røsnæs.

Saltbæk Vig havde i Tiden for den maksimale Landsenkning en betydelig større Udstrækning, end da den i 1866 stod foran sin Inddæmning og delvise Udtørring. Den havde Udløbere baade ved Vestsiden og Østsiden og strakte sig mod Sydøst ind i Aaenge til 2 km Vest for Bregninge By. Bundlagene bestaar næsten udelukkende af Sand. Som Prøver fra Saltmade ved Vigens Vestside viser, har Faunaen ikke været righoldig. Ved Vigens Sydøstende i Bregninge Aaenge er der, under $\frac{2}{3}$ m Tørv, $\frac{1}{3}$ m Saltvandsdynd med Skaller af *Cardium edule* (Hjærtemusling), og derunder er der et mere end 3 m tykt Tørvelag.

Vest og Syd om Dragsholm har der fra Sejerø Bugt været en Indskæring ind i Dalen Øst for Dragsholm. Den naaede her tæt ind til Lammefjord, som den forblev adskilt fra af en Morænelersvold med en Mindstebredde af 100 m. I den vestlige og den centrale Del af den lille Fjord har der levet en temmelig rig Fauna; længst mod Øst har Faunaen derimod været yderlig fattig, hvilket understreger, at der her ingen Forbindelse har været med Lammefjord, hvis Fauna har været righoldig til Fjordens inderste Grænse.

Ved Vestsiden af Odsherred har der været en stor Havindskæring, der langs Kysten har strakt sig fra Høve Strand til Lumsaas og har naaet $4\frac{1}{2}$ km ind i Landet fra den nuværende Kyst. Medens det ved det yderste Par Kilometer væsentligst er skalfri Sandaflejringer der findes, forekommer der i Trundholm i Vigens inderste Del en Veksling mellem Saltvandsdynd og Ferskvandsdynd eller Tørv. Der er saaledes 1 km Vest for Svinninge, ved Gravning og Boring truffet nedennævnte Jordlag:

- 0,3 m Tørv.
- 2,8 m Ferskvandsdynd.
- 1,3 m Saltvandsdynd.
- 1,6 m Tørv.
- 0,3 m stenfrit Ler.

En lignende Rækkefølge er fundet andre Steder i det forudoms Fjordomraade. Faunaen har ikke været righoldig paa Arter, der er ikke fundet Østers ved nogen af Stederne. Allerøverst i det øvre Tørvelag var det, at den berømte Bronzealders Solvogn fandtes i Efteraaret 1902 ved Førstepløjningen paa Stedet.

Sejerø har efter Istiden været underkastet gennemgribende Ændringer i Omrids og Udseende. Det flade Land, som forbinder de mange opragende Lerbakker, bestaar næsten udelukkende af Saltvandsalluvium og var i Stenalderen Hav. Sejerø var dengang en Samling af 25 Smaaøer og Holme. Men i den forudgaaende Tid, Fastlandstiden, var denne Øgruppe Dele af et større Landomraade end Nutidens Sejerø, hvilket direkte fremgaar af, at der mange Steder

langs Øens Kyster forekommer Tørvelag paa den nuværende Havbund. Paa adskillige Steder inde i Landet forekommer der Tørv under tilsvarende Forhold, nemlig dækket af Saltvandslag af Dynd eller Sand. Der er paa et enkelt Sted ved Haloverbjærg NØ for Sejerby fundet et næsten 2 m tykt Tørvelag, et andet Sted (ved Svaleklint) er der under Saltvandsdynd truffet Ferskvandslag med en lignende samlet Tykkelse, men med en tre Gange gentagen Veksling mellem Tørv og skalførende Ferskvandsdynd. — De dækkende Saltvandslag bestaar paa nogle Steder af Ler (Gytje), men Overfladelagene er dog mest Sand. En udtagen Prøve ved Haloverbjærg viser, at der i det derværende Hav har levet en kraftig udviklet Fauna, selvom den udtagne Prøve ikke indeholdt mange Arter.

Paa S j æ l l a n d s O d d e er der fundet Cardiumdynd, som her optræder paa en temmelig sjælden Maade. Stedet er Strandkanten ud for den lille Morænelersbakke Rævehøj, der ligger 1 $\frac{1}{4}$ km Sydøst for Oddens yderste Spids, Gniben. Det System af Strandvolde, som har strakt sig langs Nordkysten af Yderby Lyng, men som nu er bortgravede, havde deres nordvestligste Ende ved Rævehøj, hvor de med en Højde af ca. 5 m løber skraat ud mod Stranden og her staar med brat afskaaret Skrænt. Under Strandvoldens Grus forekommer der Saltvandsdynd, hvoraf det fremgaar, at der her forinden Strandvoldens Aflejring har været en beskyttet Fjord med roligt Vand, hvori det skallholdige Dynd og Ler kunde afsættes. Ved en Gravning i Tilslutning til den geologiske Kortlægning blev der her i Saltvandsdyndet fundet Kraniet af en Delfin, *Lagenorhynchus albirostris* (Hvidnæse), som ogsaa i Nutiden kan træffes i vore Farvande. — I den sydlige Del af Yderby Lyng skal der lejlighedsvis være truffet Tørv under de marine Sandlag.

Paa den lave Strækning mellem Overby og Ebbeløkke har der under Litorinatidens Landsænkning været et Sund tværs over Sjællands Odde. I Sandlagene i den østlige Del af Lavningen forekommer der Skaller adskillige Steder. Særlig Interesse har en Forekomst i Strandvolden længst mod Nordvest i Overby Lyng, hvor der er truffet skalførende, marint

Sand og Dynd ved en Højde af indtil 3,2 m over den nuværende Havflade (Side 170).

I samme Tidsrum var Højlandet ved Klintebjærg en Ø, der var adskilt fra Hovedlandet ved et Sund over Sonnerup Skov og Klintsø. Denne sidste udgjorde Sundets dybeste Del, der ved Strandvolde afspærredes fra direkte Forbindelse med Havet og derved blev en lukket Fjord med en temmelig rig Fauna; dette fremgaar af Skalindholdet i en Køkkenmødding Vest for Tengslemark ved Kanten af Klintsø (se Tabellen).

Ved Boring i Klintsø ned til en Dybde af 5 m igennem Gytje er derimod kun truffet Skaller af *Cardium edule* og *Mytilus edulis*. Ved Landhævningen blev den afspærrede Fjord, hvis Bund nu ligger indtil 1 m under Havfladen, omdannet til en Sø, Klintsø, der i 1840'erne blev tørlagt og gjort til en frugtbar Eng.

Ved Tengslemark ved Sydsiden af Klintsø fandtes der ved den geologiske Kortlægning i 1896 to Moser, henholdsvis Sydvest og Sydøst for Byen, som indeholdt Skallag med baade Saltvands- og Ferskvandsmollusker. Moserne var ved en Strandvold adskilt fra den marine Klint Fjord. I den vestlige Mose var der et enkelt Lag med Saltvandsformer og saavel dækket som underlejret af Ferskvandslag; i den østlige Mose var der to saadanne Lag, adskilte af et Ferskvandslag. Denne sidste Mose har senere været gjort til Genstand for en speciel Gennemboring og Undersøgelse, som sammen med Undersøgelser andre Steder viser, at Stenaldersænkningen ikke strakte sig over en enkelt sammenhængende Periode, men at Stenalderen rummede flere, gentagne Sænkninger og Hævninger. Fig. 46 gengiver et Profil gennem Mosen, der viser den skiftende Lagfølge. I Følge Undersøgelsen i 1896 var det øverste marine Lag det, der var rigest paa Mollusker; i det nedre Lag har Arterne omfattet *Cardium edule* (Hjærtemusling), *Hydrobia ulva* (begge talrige), samt enkelte *Mytilus edulis* (Blaamusling). — Fig. 47 gengiver et Pollendiagram fra Mosen (Punkt 5 i Tværprofilet). De i dette Diagram angivne relative Mængder af Træpollen (Støvkorn) viser, i hvilke Afsnit af Stenalderen

og den postglaciale Skovudvikling Havets Indbrud i Søen har fundet Sted. Det fremgaar deraf, at det første fandt Sted i sidste Del af Ældre Stenalder, og at den anden Fjordperiode ligger i Begyndelsen af Yngre Stenalder, begge temmelig centralt i Egetiden i Østdanmark. I Tilslutning til Landsænkningen i den sidste Fjordperiode maa da den

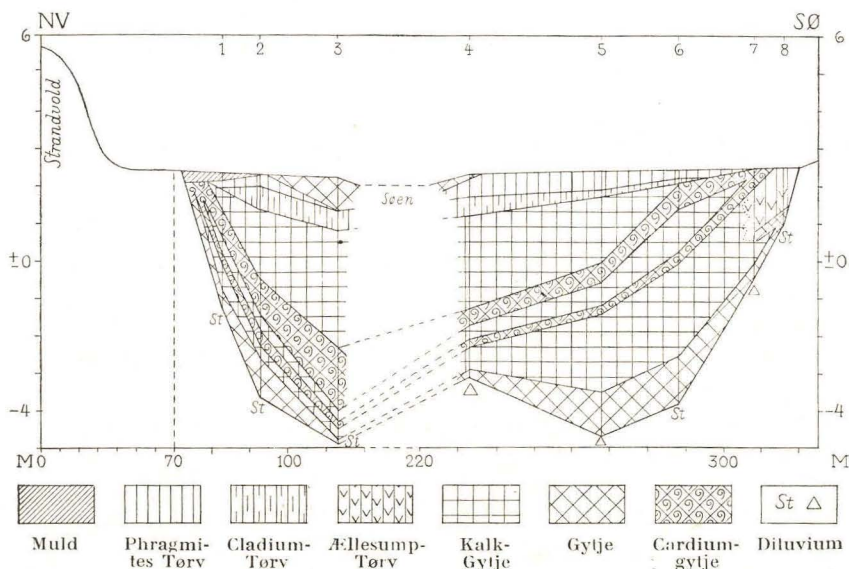


Fig. 46. Profil gennem Mose ved Tengslemærk.
Efter KNUD JESSEN (D. G. F. 1937).

tilgrænsende Strandvold være afsat, hvorved Mosen for bestandig afspærredes fra Havet. En tilsvarende Udvikling som her ved Tengslemærk har samtidig fundet Sted ved Søborg Sø i Nordøstsjælland og andre Steder (se Noterne).

Øst for Nykøbing var der i Tiden for den dybeste Landsænkning et bredt Sund. Den sydligste Del deraf laa indtil 1869 og 1871 som to flade Vige, som dengang blev inddiget og tørlagt. Deres Bund bestaar mest af Sand; i den østligste, Hovvig, levede en ret sparsom, marin Fauna.

Sidinge Fjord er en fra Lammefjord afdæmmet og ved Udpumpning tørlagt Havvig, hvis dybeste Del ligger 3 m under Havfladen. Dens Tørlægning paabegyndtes i

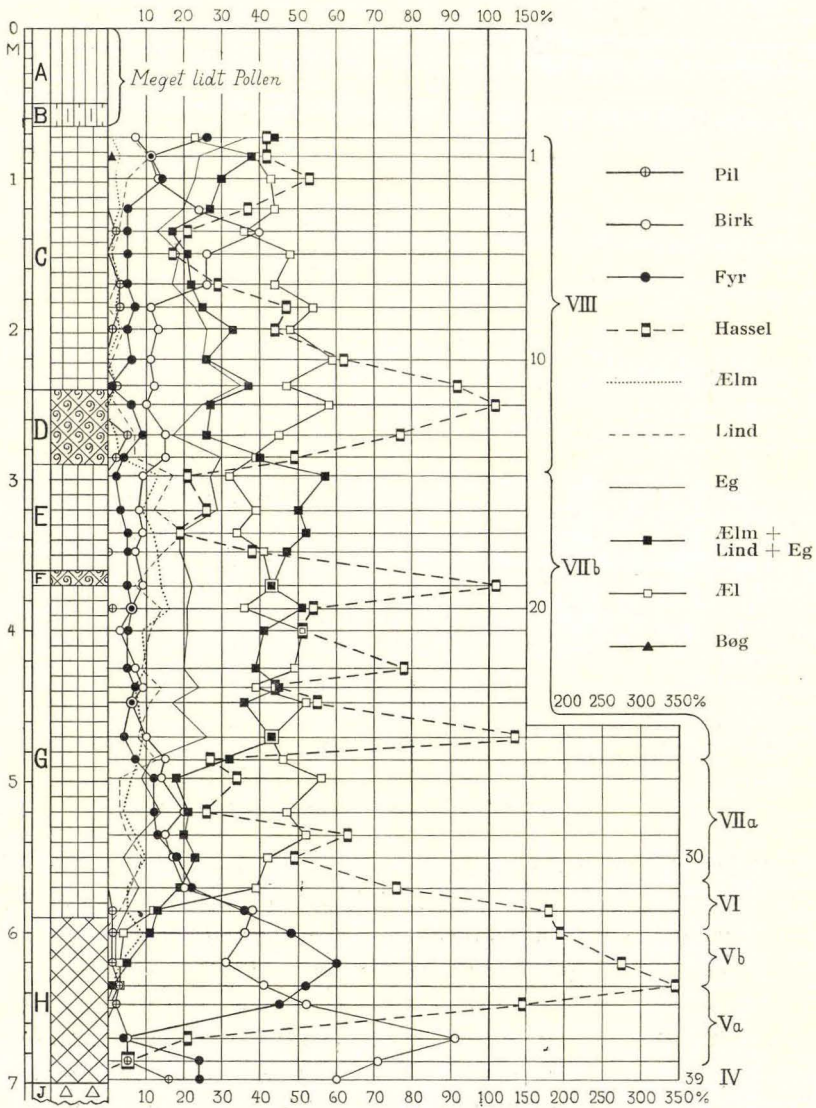


Fig. 47. Pollendiagram fra Mose ved Tengslemark.
Efter KNUD JESSEN (D. G. F. 1937).

1842. Langs Fjordens sandede, fordums Strandbred findes Levninger af den recente Fauna, hvori *Mya arenaria*, men dog navnlig smaa *Cardium edule* dominerer. Længere ude i Fjorden optræder der større Eksemplarer, og her bliver ogsaa *Scrobicularia piperata* hyppig, ligesom der tillige findes adskillige andre Arter, endog en enkelt lille Østers. Skallerne af Østers tiltager baade i Antal og Størrelse indad i Fjorden, hvor der ogsaa findes enkelte Østersbanker. Langs Fjordens Midtlinie fra Udløbet til Vestenden er der frugtbar Dyndjord, og Dyndlaget skal i Nærheden af Dæmningen have en Tykkelse af 6 m.

Lammefjord, der sammen med Svinninge Vejle ligger ved Sydgrænsen af Odsherred, er den største af Indskæringerne fra Isefjord. I Stenalderen har den som før nævnt kun været afspærret fra Forbindelse med Sejerø Bugt ved en smal Landstrimmel »Draget« ved Dragsmølle Nordvest for Hørve. Men det havdækkede Omraade var i Stenalderen ikke væsentlig større end i Tiden forud for Fjordens Tørlægning. De dybeste Indskæringer var Øst for Gislinge og langs Gislinge Aa. Svinninge Vejle blev udtørret i 1852—54, og i Aarene 1873—77 fandt Udtørringen af den ca. 5000 ha store Lammefjord Sted, saaledes at Vandstanden sænkedes ca. 4 m. I den vestlige Del bestaar Fjordbunden af Dyndjord, og der findes i den øvrige Del af Fjorden spredte Pletter med Dyndjord, medens Overfladelagene her iøvrigt er Sand, paa nogle Steder dog kun som et tyndt Lag over Moræneler.

I Litorinatidens Lammefjord har der levet et righoldigt Mollusksamfund, navnlig i Fjordens vestlige Del. Baade i Svinninge Vejle og i Lammefjord har der været rige Østersbanker med store Skaller. Især er der Grund til at bemærke den rige Fauna, der har levet i Fjorden paa det Sted, hvor Landvandskanalen omkring den inddæmmede Fjord ved en særlig Kanal har Forbindelse med Sejerø Bugt. Som Tabellen viser, har der umiddelbart Øst for Kanalforbindelsen levet en særdeles artsrig Fauna med store Eksemplarer. I den lille Indskæring fra Sejerø Bugt ved Dragsholm har Faunaen baade været mindre artsrig og bestaaet af mindre Dyr.

Denne Forskel stemmer godt overens med, at Jordbundsforholdene ogsaa taler imod, at der har været nogen marin Forbindelse over det lave og smalle »Drag«, som nu er gennemskaaret af Kanalen mod Vest til Sejerø Bugt. — I de Prøver af Skallagene, der er udtaget i de inddæmmede Fjorde, forefindes ogsaa recente Former som *Mya arenaria* og andre, saaledes som Faunalisten viser.

I »Fastlandstiden« forud for Litorinahavets Lammefjord var der her tørt Land med Skov og Tørvemoser og Mulighed for Beboelse (se Side 153).

I Kisserup Enge ved Nordsiden af Tuse Næs har der været en Indskæring med en Fauna, der dog ikke var saa rig som den i den indre Del af Lammefjord.

Ved Orø har der været adskillige mindre Indskæringer. Den største fandtes ved Salvig, Nord for Øens Kirkeby, men der har dog ikke her levet nogen artsrig Fauna.

Holbæk Fjord har i Litorinatiden strakt sig betydelig længere mod Vest end i Nutiden, nemlig langs Tuse Aa til ca. $1\frac{1}{2}$ km Sydvest for Tuse Bro, og som et bredt Sandbælte til 3 km Vest for Tuse Aas Udløb i Fjorden. Den lave Sandflade har som vestlig Fortsættelse en smal Lavning, som man har formodet dannede Saltvandsforbindelse mellem Holbæk Fjord og Lammefjord i Litorinatiden. En saadan Forbindelse er dog ikke direkte paavist, og det maa anses for tvivlsomt, at den har eksisteret. — Langs den ydre Del af Holbæk Fjord har der ingen egentlige Indskæringer været, men der er dog enkelte Steder fossilførende Lag, saaledes ved Bognæs paa Tuse Næs og ved Langehage 2 km Øst for Holbæk.

Syd for Orø strækker Isefjords sydligste Udløber, Bramsnæs Bugt og Tempelkrog, sig forbi Eriksholm til Aagerup. I Litorinatiden naaede Fjorden endnu henved 2 km længere mod Syd, til nogle Smaaholme Øst for Marup. Her er fundet Sand- og Dyndlag med en temmelig righoldig Fauna og med veludviklede Former.

Listen over fundne Molluskskaller giver en Oversigt over Indholdet af Mollusker i Litorinahavets Indskæringer. Forskelligheden fra Forholdene i Nutiden viser sig i, at der

dengang forefandtes Arter, som nu ikke lever i disse Egenes Farvande; blandt disse er der særlig Grund til at nævne Østers (*Ostrea edulis*), som dengang optraadte i rigelig Mængde og veludviklede Eksemplarer.

Foruden Østers fandtes et stort Antal andre spiselige Muslinger: Blaamusling (*Mytilus edulis*), Hjærtemusling (*Cardium edule*), samt Strandsnegl (*Litorina litorea*). Til mange af Litorinahavets Kyster er derfor knyttet Forekomsten af Skaldynger som Levninger efter Stenalderfolkernes Bopladser og Maaltidspladser. De findes i størst Antal omkring de inderste Dele af Isefjords Indskæringer, men der forekommer ogsaa betydelige Skaldynger nordligst i Ods herred, f. Eks. ved Klintsø og andre Steder.

Strandaflejringerne og deres Højde.

Den Tilvækst, det nordvestsjællandske Landskab har faaet i Tiden fra dets dybeste Nedsænkning indtil Nutiden, giver sig ikke blot Udtryk i, at tidligere Havomraade er overgaaet til Landjord. Udjævningen af Kystlinierne og Forbindelserne mellem Landets daværende Øer og Fremspring, hvorved Landomraadet har naaet sit nuværende Udseende, er det ogsaa muligt at følge den gradvise Udvikling af. Formen for Tilvækstens Forløb kan adskillige Steder direkte aflæses ved Hjælp af Strandvolde, der afsattes efter som Kystforskydningerne fandt Sted; disse Serier af Strandvolde afspejler paa oplysende Maade Tilvækstens gradvise Fremadskriden. Sammen med andre Forhold langs Kysterne viser de endvidere, at Landhævningens Størrelse ikke var den samme overalt, men var tiltagende fra Sydvest mod Nordøst. I den foreliggende Del af Sjælland har Landhævningen siden den dybeste Nedsænkning rimeligvis været $1\frac{1}{2}$ —2 m længst mod Sydvest og $4\frac{1}{2}$ —5 m længst mod Nordøst.

Ved Storebæltskysten Syd for Asnæs er der to Indskæringer fra Litorinahavet, lukkede af smukke, regelmæssige Systemer af lave Strandvolde, der naar en Maksimumshøjde af omkring 3 m. Tilførselen af Materialet er foregaaet fra Nord mod Syd. Systemet ved den nordlige Indskæring,

Sydvest for Svallerup, rummer ialt 15 Enkeltvolde. Ved den sydlige har Opbygningen været mere kompliceret, Strandvoldene har her dannet en Spærring for Udløbet af Halleby Aa og har efterhaanden tvunget Aaens Løb mere og mere sydpaa til dets nuværende faste Plads. Forløbet af de ældste og inderste Strandvolde ved Systemets Nordende viser, at det nordligere Højland ved Bjærg Klint i Tidens Løb har været Genstand for en betydelig Beskæring ved Havets Angreb, og at Kysten her siden Stenalderen er rykket flere Hundrede Meter tilbage.

Reersø har i Litorinahavets Tid bestaaet af to Øer og to ganske smaa Holme. Den nuværende Halvøs nordligste Del og Forbindelsen med Hovedlandet er bygget op af lave Strandvolde. Det samlede System af Strandvolde her har et ejendommeligt Forløb og viser, at Landomridset stærkt har skiftet Udseende i Løbet af hele Systemets Dannelsesetid. — Forløbet af den vestlige, ældste Halvdel af Strandvoldene, indtil den lille, 6 m høje Grusbakke, Hesselbjærg, viser, at de maa være afsat ud fra et Højland, der naaede nogle Hundrede Meter længere mod Nord end Reersøs nuværende Nordvesthjørne. I Læ mellem de inderste Strandvolde og det nu bortskaarne Højland opstod en Lagune, hvis sidste Rest er Store Saltsø, 1 km Nordvest for Reersø By; dens Overflade ligger lavere end Havfladen. Under fortsat Afsætning af Strandvolde og Kystens Forskydning mod Øst, rykkede Højlandets Nordende ved Havets stadige Nedbrydning tilbage imod dens nuværende Plads. Denne Udvikling har fortsat sig, indtil Kysten var naaet frem mod Øst til Hesselbjærg, som Strandvoldene fra Vest støttede sig til.

Paa dette Tidspunkt kan Havstrømmen endnu have haft fuld Passage igennem Vejlen, mellem Højlandet ved Reersø By mod Vest og Hovedlandets høje Fremspring »Hals« mod Øst. Ved Vestenden og ved Nordsiden af dette Højland har Havets Erosion frembragt høje Skrænter med mange store Sten ved Foden, og i Tilslutning til Skrænten ved Nordsiden af Højlandet er der mod Øst afsat en Strandvold. I den efterfølgende Tid indsnævredes Gennembløbet ved Vejlen mere og mere, efter som Afsætningen af Strandvolde Øst for Hes-

Table with columns for mollusk species (e.g., Ostrea edulis, Mytilus edulis), localities (Store-Bælt, Sejero Bugt, Kattegat, Isefjord), and altitude above sea level (Lagets Højde over Havet (m)).

selbjærg og den dermed sammenhængende Kystforskydning mod Øst skred frem.

Forinden Afsætningen af Strandvolde naaede frem til Hesselbjærg, laa denne Bakke som en Holm. Svage Antydninger af Strandvolde Syd derfor antyder dog, at der her var dukket tørt Land frem, dengang Holmen gik ind i Kystlinien. Hesselbjærg kom nu til at ligge som et Hjørnepunkt i en Kystlinie, hvis Fortsættelse herfra gik i sydlig Retning, ganske svarende til den Stilling, Skæreby Bakke (se Side 172) havde, forinden Sundet imellem Nykøbing og Rørvig var begyndt at udfyldes med det derværende, vifteformige System af Strandvolde. Men medens Skæreby Bakke vedblev at være Drejningspunkt under hele Forløbet af dette Systems Opstaaen, blev Hesselbjærg straks forladt som Kystens Drejningspunkt. Dette har fra en Beliggenhed nogle Hundrede Meter Nordvest for Hesselbjærg været Genstand for en stadig Forskydning i østlig Retning, medens det 800 m brede Bælte af Strandvolde ØNØ for Hesselbjærg opstod. Samtidig med at disse Strandvolde afsattes, indsnævredes — og lukkedes tilsidst — Vandforbindelsen mellem Vejlen Øst for Reersø og den lille Vig, Flasken, hvori Halleby Aa har sit Udløb.

Et Forsøg paa at indtegne hele Forløbet af Kystændringen ved Reersøs Nordside paa et Kort vil vise, at Havet — som efterhaanden bortskar mere og mere ved Vestsiden af Reersøs vestlige Højland — i Tilknytning dertil opbyggede en mod Øst stadig voksende Odde, og stadigvæk Nord for den nuværende Kysts Plads. Samtidig med Oddens Vækst mod Øst rykkede Højlandets Nordspids automatisk tilbage som Følge af Nedbrydningen langs Vestkysten. I Sammenhæng hermed maatte ogsaa de ældste Strandvoldes nordvestligste Dele blive bortskaaret, efterhaanden som Landets Tilvækst mod Øst fortsattes. Opbygning og efterfølgende Bortskæringer gav da Kystlinien en stadig skiftende Plads, inden den fik sin nuværende Form. Men Beskæringen ved Vestkysten af Reersø er stadigvæk i Gang, saa Landet her er ikke i Ro.

Langs Kysten foran Højlandet fra Reersø til Vestpynten af Asnæs er der kun en smal Forstrand bag en ung Erosionsskrænt; først ved Sydvestspidsen af Asnæs er der en Terrasse med en Strandvold, som dog kun naar en Højde af 3 m. Ved Havnemark paa den nordre Side af Næsset naar en Strandvold Højden 3,5 m. I Litorinahavets Indskæring Øst for Kalundborg Fjord naar en Strandvold Højden 3 m, og den samme Højde naas paa Gisseløre ved Kalundborg. Langs Sydkysten af Røsnæs er der omtrent overalt unge Erosionsskrænter, og Sydvest for Ulstrup er der en tilsvarende lav Strandterrasse. Ved Nordkysten af Røsnæs er der Nord for Bjørnstrup set et tyndt Lag Strandgrus paa Moræneler ved en Højde af 4,7 m. Nordøst for Aagerup¹⁾ og Nord for Kallerup er der Strandvolde med Højderne henholdsvis 3,6 og 3,8 m.

Videre mod Øst findes der Nord for Saltbæk Vig enkelte, ret fremtrædende Strandvolde. Det er ved Store Vrøj, hvorfra der mod Sydøst strækker sig et voldformigt Grusbælte; det deler sig i to parallelt løbende Volde, af hvilke den yderste kun er 1½ km lang, medens den inderste har en Længde af 3—4 km. Der kan maaske være Grund til at formode, at de fra første Færd har haft deres Udspring fra en Diluvialø Nordvest for Store Vrøj.

I Indskæringen fra Sejerø Bugt ind i Odsherred har Litorinahavet efterladt et bredt Bælte med Sand og Grus, der i Tidsrummet for Landhævningen er afsat langs Kysten af det tilbagevigende Hav. I store Dele af Omraadet er de marine Lag dog blevet dækket af Flyvesand. Strandvolde er ikke meget fremtrædende, men der forekommer dog enkelte; deraf naar de inderste gennemgaaende Højder lidt over 5 m. At Havets Angreb lokalt har været stærkt, ses Sydvest for Gudmindrup, hvor der findes en Erosionsskrænt, som er indtil 15 m høj.

Sejerøs Overflade bestaar for Størstedelen af Saltvandsalluvium, der ved Landhævningen efter Stenalderen kom til at forbinde de tidligere Øer og Holme til et samlet

¹⁾ I Kortbladsbeskrivelsen staar fejlagtigt: N f. Aagerup.



Fig. 48. Gisseløre ved Kalundborg.

Hele. Det indre Bælte af marine Lag, der strækker sig igennem Landet, bestaar af Sand og Ler. Hvor Saltvandsalluviet grænser op til Kysten, er det paa de fleste Steder i Form af Strandvolde, hvis Højder almindeligst ligger imellem 3,5 m og 5 m.¹⁾ Kun paa et enkelt Sted, nemlig omkring Mastrup ved Sejerøs Sydøstende, strækker der sig Strandvolde ind i Landet. Deres Beliggenhed viser, at de maa have strakt sig flere Hundrede Meter længere mod Sydvest og Syd uden for den nuværende Kyst, hvor de senere atter er skaaret bort af Kyststrømmen. Denne maa saaledes i Tidens Løb have faaet en stærkt ændret Retning. Det er i Forbindelse med en saadan Retningsændring, at den lange Landspids, Knoben, har kunnet opstaa. Under Dannelsen af Strandvoldene ved Mastrup maa Strømmen være kommet fra Sydøst, medens Dannelsen af Knoben forudsætter en modsat Retning.

Paa S j æ l l a n d s O d d e giver Strandaflejringerne et vigtigt Bidrag til Forstaaelsen af, hvorledes Kystens Forløb har ændret sig fra Litorinatiden til nu. De har paa to Steder bidraget til at gøre Odden til et Hele, nemlig mellem Gniben og Yderby og mellem Overby og Ebbeløkke.

Det særlig karakteristiske for det første Omraade var det smukt udviklede System af Strandvolde, hvis Naturpræg nu er fuldstændig forsvundet ved Bortgravningen og Udnyttelsen af Strandvoldenes Sten til Skærver. Strandvoldene fandtes som et flere Hundrede Meter bredt Bælte langs Odden Nordside fra Rævehøj til Brokkebjærg ved Yderby. De største Sten fandtes mod Nordvest ved Rævehøj, hvor de gennemgaaende naaede 1 Kubikfod. Størrelsen aftog gradvis mod Sydøst, hvor Stenene jævnlige erstattedes af Sand. De største Højder, Strandvoldene har naaet, var 7 m ved Brokkebjærg og 6 m Sydøst for Rævehøj.

Udformningen af hele Systemet er foregaaet fra Nordvest mod Sydøst. Voldenes Retning og Underlag ved Rævehøj viser, at det oprindelige Udgangspunkt for Dannelsen

¹⁾ En i Kortbladsbeskrivelsen anført Højde 5,8 m for en enkelt Strandvold er en Trykfejl for: 3,8 m.

af dem har ligget adskilligt østligere end Sjællands Odde nuværende Yderspids Gniben. Ved Rævehøj ligger de ældste Strandvolde skraat ud imod Kysten og ender brat med en Skrænt ved en Højde af omkring 5 m. En endnu ældre Afdeling af Systemet har krydset den nuværende Kystlinie 2—300 m længere mod Sydøst. Det fremgaar deraf, at Kystretningen har skiftet stærkt i Tidens Løb. Dertil kommer, som det før er omtalt (Side 157), at Strandvoldenes Underlag ud for Rævehøj er Fjorddynd. Der har her været en Fjord mellem Rævehøj og Strandvoldene; disses oprindelige Plads har ligget mindst et Par Hundrede Meter østligere end Rævehøj. Medens Kystretningen nu er NV—SØ, maa den oprindelig have været N—S. Udgangspunktet for Strandvoldene maa derfor have ligget adskillige Hundrede Meter Øst for Gniben. Af denne ændrede Kystretning og af Størrelsen af Materiale-mængden i Strandvoldene mellem Rævehøj og Brokkebjærg kan man drage den Slutning, at den lille Morænelersbakke, som nu danner Spidsen af Sjællands Odde, kun udgør $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{20}$ af det Højland, hvis sidste Rest den er. Medens denne nuværende Rest maaler omkring 9 ha, maa Størrelsen af det oprindelige Istidsland i Stenalderen have ligget imellem 1 og 2 km².

Saaledes som Kortet viser, er der ved Sydsiden af Yderby Lyng, Sydvest for Yderby og vestligere, smaa Partier med Strandvolde. Ved det østlige Parti viser Stillingen i Forhold til Kysten, at Afsætningen — til en Højde af 5 m — oprindelig skyldtes en vestgaaende Kyststrøm, men at Strømretningen er ændret til østgaaende, hvorefter der er foregaaet baade en Bortskæring og en fornyet Afsætning af lavere Strandvolde. Ved det vestlige Parti og ved et Sted 1 km længere mod Nordvest viser Forholdene, at Kystretningen efter Afsætningen af Strandvolde paa disse Steder er ændret i Sammenhæng med en Beskæring.

Bortset fra de nævnte Systemer af Strandvolde skyldes Yderby Lyngs øvrige Sandflade den almindelige Landhævning op til en Beliggenhed af 2—3 m over Havfladen.

Ved O v e r b y L y n g har Stenalderhavet tværs igennem Landet haft et Sund, som har omsluttet en lille Mo-

rænelersø. Den væsentligste Gennemstrømning er foregaaet Vest for denne Ø og har her afsat et System af Strandvolde, hvis Forløb viser, hvorledes Sundet er blevet snævret ind og tilsidst ganske lukkedes. Derefter afsattes langs de ny Kyster Bælter af Strandvolde — fra Vest — til en Højde af 6,9 m ved Nordkysten og 5 m ved Sydkysten. — Hosstaaende er afbildet et Snit fra en Gennemskæring af den yderste Strandvold langs Nordkysten, længst mod Vest (Fig. 49). Snittet viser, at der her, forinden Strandvolden blev bygget op, var smult Vand, hvori Mollusker kunde trives. Det skalførende Sandlag naar en Højde af 3,2 m over den nuværende Havflade, Strandvoldens største Højde er 6,9 m, og det kan derefter paaregnes, at Landet her i Tiden for dets dybeste Sænkning har ligget omkring $4\frac{1}{2}$ m lavere end i Nutiden.

Østpaa fra Overby Lyng, N o r d o m E b b e l ø k k e, er der Sænkingsperioden igennem sket Bortskæring langs Kysten. Erosionen har fra den nuværende Kystskrænt strakt sig 2—3 km videre ind i Landet ved Vestsiden af Sonnerup Skov. Herfra er Strømmen gaaet videre i østlig Retning gennem Sundet mellem Tengslemark og Klint og har derfor ogsaa paa sin Vej fremad stødt imod Vestsiden af Klintøen og har her frembragt en 8—16 m høj Stejlskrænt af nogle Hundrede Meters Længde. Man kan maaske ogsaa formode, at det var paa samme Tid, at der ved Tengslemark blev opkastet en Strandvold, foran de tidligere (Side 158) nævnte Bassiner med skiftevis Ferskvandslag og marine Lag, forinden Klintsø blev afspærret fra sin direkte Forbindelse med Havet mod Nordøst.

Kun i den yderste Del af Sonnerup Skov er der fremtrædende Strandvolde, som viser Forløbet af Landets Tilvækst. Højden af den tidligere Havbund tiltager jævnt fra Klintsø mod Nordvest ud imod Kysten, hvor Strandvoldene naar de største Højder. Det maa da antages, at der først er sket nogen Tilsanding af Sundet i Sonnerup Skovs sydøstlige Del, forinden de inderste Strandvolde kunde fremkomme, støttet til den skarptskaarne Kystskrænt ved Ebbeløkke. Højderne stiger fra 3—4 m til 7 m længst mod Nordvest; Retningen af Strandvoldene er omtrent parallel med

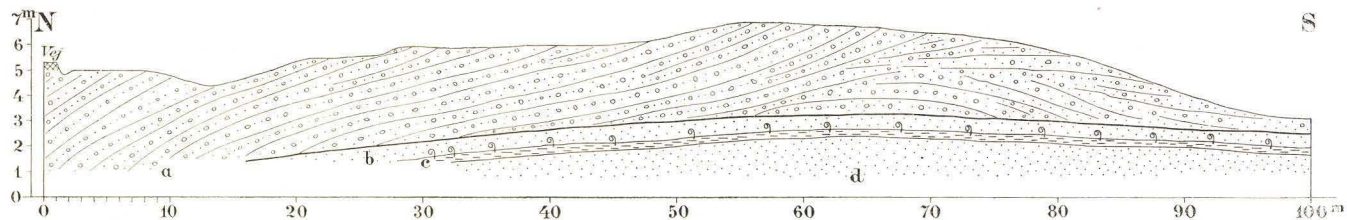


Fig. 49. Tværsnit i Strandvold NV i Overby Lyng. 1896.

a Strandgrus, *b* Sand, nederst med Skaller af Saltvandsmollusker, *c* Dynd og »Tangtørv« med Skaller og Plantelevninger, *d* Sand.

Efter D. G. U. I. R. Nr. 8.

Kysten, som de dog skærer under en meget spids Vinkel og støder op til med en stejl Skrænt, der er Genstand for Bortskæring. Den Ændring, der saaledes er foregaaet ved denne Kyst fra Aflejring til Bortskæring, skyldes sikkert, at Højlandets Kyst ved Klintebjærg som Følge af Erosionen er blevet rykket tilbage til sin nuværende Plads fra en tidligere, nordligere Beliggenhed. Derved skabtes der Mulighed for, at Kyststrømmen ogsaa ved Sonnerup Skov kunde gaa over til at angribe Landet, hvor den før selv havde bygget op.

Mod Nordøst er Klintsø adskilt fra det aabne Hav ved et Bælte af Strandvolde. Nærmest ved Klintebjærg naas Højden 5,7 m og ved Sydøstenden 7 m, hvorimod Højden i den midterste Del ikke naar 5 m. Materialet er af Strømmen taget fra Klintebjærg Bakkerne; efter Mængden at dømme kan man regne, at disse Bakker forud for Strandvoldenes Dannelse har strakt sig adskillige Hundrede Meter længere mod Nord end nu. De kan ved denne fremskudte Beliggenhed have været stærkt medvirkende til, at der ved Nordsiden af Sonnerup Skov fandt en Tilvækst af Landet Sted, hvor der nu skæres bort.

Strandaflejringerne i Vesterlyng og Østerlyng, de lave Strækninger Nordvest, Nord og Nordøst for Nykøbing, viser særdeles anskueligt, hvorledes Kystforskydningen og den gradvise Indsnævring af det brede Sund Øst for Nykøbing er foregaaet. Den første Lukning er sket mellem Skæreby Bakke og Højlandet Nord for Nykøbing, hvor en Strandvold med stærkt buet Forløb har hindret Kyststrømmen fra Nordvest i at trænge ind over den nyskabte Barriere, der ligger ved en Højde af 6 m. Der er paa Forhaand kun Grund til at antage, at denne Lukning fandt Sted, kort forinden de inderste Strandvolde ved Vesterlyng blev afsat. I Tilslutning til disse sidstes Opstaaen er der frembragt en skarp, indtil 5 m høj Erosionsskrænt ved Nordvestsiden af Torsbjærg, 1 km NV for Nykøbing, hvorimod der ved Højlandets Nordøstside ingen Erosion er at spore i Forbindelse med den først opstaaede Spærrevold.

De inderste Strandvolde i Vesterlyng har støttet sig til Erosionsskrænten ved Torsbjærg og har derfra strakt sig vi-

dere mod Nordøst til Skæreby Bakke. Deres Vestender peger vinkelret mod den nuværende Kyst og viser, at Kystliniens Forløb har været vidt forskelligt fra det nutidige. Højlandet mellem Klintsø og Vesterlyng maa tydeligvis have naaet omkring 1 km længere mod Nordøst end nu, saa at Havet herfra har fjærnet mindst $\frac{1}{2}$ —1 km² Højland, som det har opbygget Strandlagene i Vesterlyng med.

Samtidig med den ældre Afdeling af Strandvoldene i Vesterlyng er ogsaa det ejendommeligt slyngede System af Volde i Østerlyng opstaaet. For hele dette System har Udgangspunktet været Skæreby Bakke i dens nuværende Omfang. Materialet til Opbygningen maa derfor være hentet længere borte fra. Forbindelsen mellem Kattegat og Nykøbing Bugt er af dette System af Strandvolde blevet indsnævret til Indskæringen Hovvig. Først ved Udfyldningen af de nordligere Flader, Nykøbing Lyng og Nakke Lyng med Sand, i Sammenhæng med Afsætningen af de ydre Rækker Strandvolde i Vesterlyng, er Sundet helt blevet lukket.

Paa Strækningerne omkring Rørvig og Nakke er der efter Litorinatiden baade sket Beskæringer langs Kysterne og foregaaet Tilvækst af Landet. Begge Dele har især Nord for Rørvig efterladt sig fremtrædende Spor, bl. a. omkring Lagunesøerne Dybesø og Flyndersø, hvor der er en 10 m høj Erosionsskrænt og Strandvolde med Højden 6 m.

Fælles for hele Odsherreds Nordkyst er, at Erosion og Tilvækst overalt er sket fra Vest. Dette har trods alle Forskellighederne givet Strandvoldenes Orientering og Aflejringernes uensartede Kornstørrelse et fremtrædende Fællespræg med grovere Materiale mod Vest og finere mod Øst.

Flyvesand.

Der findes i Nordvestsjælland adskillige, større og mindre Arealer med Flyvesand. Det er udelukkende i Kystegnene, det forekommer, og det er overalt Strandsand, som har været Genstand for Sandflugt af nævneværdig Betydning. Prøver, som er udtaget i Forbindelse med den geologiske Kortlægning, har vist, at dette Sand ved Vindsorteringen er

blevet saa ensartet, at Kornstørrelsen ved mere end 98 0/0 deraf laa mellem saa snævre Grænser som 0,5 og 0,25 mm.



Fig. 50. Flyvesandsbakken Højesand og Kystskrænter fra Litorinahavet. Autoriseret Gengivelse efter Maalebordsblad h 11 Rørvig 1897. 1 : 40.000.

De største af Flyvesandsomraaderne ligger ved Kysterne af Sejerø Bugt og Kattegat. Store Dele af Odsherreds lave Flade ned imod Sejerø Bugt har Flyvesand som øverste Jordlag og derunder mere eller mindre stenet Strandsand eller Strandgrus. Særlig karakteristisk er Flyvesandets Optræden i Forbindelse med de smukt udformede Systemer af Strand-

volde langs Nordkysten af Odsherred. Som det er nævnt i foregaaende Afsnit, er alle disse Systemer afsat i Retning fra Vest mod Øst, og har i Forbindelse hermed aftagende Kornstørrelse i samme Retning. Dette bliver saa meget stærkere fremhævet derved, at de forskellige Systemers Strandvolde alle er dækkede af Flyvesand i deres østlige Afsnit, hvor Strandmaterialet i Forvejen har sin mindste Kornstørrelse.

Det største af Sandflugtsomraaderne ligger Nordvest for Rørvig. Det dækker ikke blot hele den nordlige Del af Strandaflejringerne imellem Nykøbing og Rørvig, men strækker sig ogsaa ind over den største Del af Højlandet Øst for Rørvig Kirke. Særlig fremtrædende er her den markerede, nu tilplantede Flyvesandsvold, Højesand, der strækker sig fra Rørvig omtrent lige nordpaa i Retning mod Dybesø. Den naar en Højde af 20 m og rager indtil 15 m op over Omgivelserne. Denne Vold kan ikke anses for at være opstaaet ad naturlig Vej, men skyldes Menneskets Indgriben. For at hindre Sandets videre Vandring mod Øst skal der langs Højesand i sin Tid være opført Risgærder for at fange det. Kort før Aarhundredskiftet var der endnu gamle Beboere ved Rørvig, som mindedes, at der 50—70 Aar tidligere var Sandflugt, som Folk fra andre Sogne blev tilstødt for at dæmpe ved Paakørsel af Tang.

Vest for Rørvig Kirke er der set et betydeligt Lag Flyvesand over Tørv, og tilsvarende Forhold er set andre Steder f. Eks. paa Overby Lyng og Vig Lyng og ligeledes ved en sanddækket Mose Vest for Saltbæk. Her og andre Steder har Pollentællinger i Tørven Mulighed for at kunne give Oplysning om, hvornaar Sandflugten er begyndt, om den er ung eller meget gammel.

Henvisninger og Noter.

FORKORTELSER:

D. G. U.: Danmarks Geologiske Undersøgelse.

D. G. F.: Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening.

Den geologiske Kortlægning i det nordvestlige Sjælland blev udført i Somrene 1892—96, og i 1900 udkom den tilsvarende geologiske Beskrivelse: K. RØRDAM og V. MILTHERS: Kortbladene Sejro, Nykjøbing, Kalundborg og Holbæk. D. G. U. I. Række Nr. 8. Den da udførte Kortlægning udgør i det store og hele Grundlaget for det geologiske Overfladekort, som medfølger nærværende Skrift. Kun paa enkelte Steder har der maattet indføres Ændringer. Dette er sket, efter at det ved Revision i Somrene 1941 og 1942 skønnedes, hvor Kortet rummede væsentlige Mangler, enten som Følge af urigtig Bedømmelse af Jordlagenes Art, eller fordi den daværende Vurdering af forskellige Enkeltheder ikke svarede til den nuværende Opfattelse af de geologiske Forhold.

Der er Grund til her at gøre opmærksom paa, at Kortbladsbeskrivelsens to Forfattere var fælles om Ansvaret for dens Tekst med Undtagelse af Afsnittet om Randmoræner (S. 69—83), som kun nærværende Forfatter hæfter for.

I Løbet af de ca. 45 Aar der er gaaet, siden den geologiske Beskrivelse til de nordvestsjællandske Kortblade udarbejdedes, er der fremkommet en Række Arbejder vedrørende forskellige specielle Emner. Derved er der skabt Mulighed for at give en nogenlunde fyldig Oversigt over Nordvestsjællands geologiske Forhold, hvad Kortbladsbeskrivelsen ikke kunde gøre Krav paa at være.

Ved Retskrivningen i Teksten af Stednavnene er Stednavneudvalgets »Fortegnelse over Sjællands Stednavne« af 1932 fulgt.

S. 7—19. V. MILTHERS: Det ældre Tertiærs Udbredelse i det nordvestlige Sjælland. D. G. F. 1907. THEODOR SORGENFREI: Et geologisk Kort over Danmarks prækvartære Undergrund. D. G. F. 1939. Den største Del af Oplysningerne om de anførte Børinger stammer fra D. G. U.'s Borearkiv.

S. 9. H. ØDUM: Marint Interglacial paa Sjælland, Hven, Møn og Rügen. D. G. U. IV. R. Bd. 2. Nr. 10. 1933, indeholder Oplysninger om Boringerne ned i Paleocænet ved Holbæk. HELGE GRY: Petrology of the Paleocene Sedimentary Rocks of Denmark. D. G. U. II. R. Nr. 61. 1935.

S. 11. Om Flager af Paleocæn se: V. MILTHERS: Kalk og Mergel paa Sjælland. D. G. U. III. R. Nr. 23. 1923. SIGURD HANSEN: Om Forekomster af Glacialflager af paleocæn Mergel paa Sjælland. D. G. U. IV. R. Bd. 2. Nr. 7. 1930.

S. 13. Om Blokke ved Klintebjærg se: K. A. GRÖNWALL: Forsteningsførende Blokke fra Langeland, Sydfyn og Ærø. D. G. U. II. R. Nr. 15. 1904.

S. 13—19. Om vulkanske Askelag paa Røsnæs se: D. G. F. 1913. S. 219. O. B. BØGGILD: Den vulkanske Aske i Moleret. D. G. U. II. R. Nr. 33. 1918. S. A. ANDERSEN: De vulkanske Askelag i Vejgennemskæringen ved Ølst og deres Udbredelse i Danmark. D. G. U. II. R. Nr. 59. 1937.

S. 16. I ELLEN LOUISE MERTZ: Geologiske Profiler gennem danske Sunde og Fjorde. D. G. U. II. R. Nr. 60. 1937, er Side 135 anført Resultatet af Slæmning af Plastisk Ler fra Røsnæs, som viser dette Lers overordentlige Finkornethed.

S. 19. RICHARD BØGVAD: Järosit i Danmark. D. G. F. 1942.

S. 20—26. Om de interglaciale Lag se: H. ØDUM: Marint Interglacial (se ovenfor). D. G. U. IV. R. Bd. 2. Nr. 10. 1933, og V. MILTHERS: Tellina calcaria Leret ved Høve i Odsherred. D. G. F. 1900. Faunaen fra Boringen i 1905 for Høng Vandværk er beskrevet hos V. NORDMANN: La Position stratigraphique des Dépôts d'Eem. D. G. U. II. R. Nr. 47. 1928. Meddelelserne om de to nyere Boringer er velvilligst givet mig underhaanden af Dr. NORDMANN. Den fuldstændige Bearbejdelse af Skalmaterialet fra de to Boringer er endnu ikke tilendebragt. Foreløbig er følgende Mollusker bestemt:

<i>Cardium edule.</i>	<i>Tellina tenuis.</i>
<i>Cuttellus pellucidus.</i>	<i>Thracia papyracea.</i>
* <i>Dosinia lupinus.</i>	* <i>Haminea navicula.</i>
* <i>Gastrana fragilis.</i>	<i>Litorina litorea.</i>
<i>Macra stultorum.</i>	<i>Nassa pygmæa.</i>
<i>Ostrea edulis.</i>	<i>Natica intermedia.</i>
<i>Pecten varius.</i>	<i>Rissoa membranacea.</i>
<i>Pholas candida.</i>	<i>Triforis perversa.</i>
<i>Solen ensis.</i>	<i>Trochus (cinerarius?).</i>
* <i>Tapes senescens.</i>	<i>Turbonilla rufa.</i>
<i>Tapes decussatus.</i>	<i>Turritella terebra.</i>
<i>Tellina baltica.</i>	

De Arter, hvis Navne er betegnet med *, er Ledefossiler for Eem-Lagene.

S. 42—56. I SIGURD HANSEN: Varvighed i danske og skaanske senglaciale Aflejringer. D. G. U. II. R. Nr. 63. 1940, er omtrent alle de Lokalteter i Diluvialler nærmere omtalt, hvor der er Profiler. Begrundelsen for, at disse Leraflejringer i nærværende Afhandling er kaldt »glaciale«, medens SIGURD HANSEN regner dem for »senglaciale«, er givet under Afsnittet: Fossilførende, senglaciale Lag, Side 118—19.

S. 58. V. NORDMANN: Nyere Fund af Elefant-Levninger i Danmark. D. G. F. 1921.

S. 59—61. V. MILTHERS: Israndens Tilbagerykning fra Østjylland til Sjælland—Fyn, belyst ved Ledeblokke. D. G. U. IV. R. Bd. 2. Nr. 9. 1932. KELD MILTHERS: Ledeblokke og Landskabsformer i Danmark. D. G. U. II. R. Nr. 69. 1942.

S. 62—74. V. MILTHERS: Grundlinjer i Isens Bortsmeltning fra Sjælland. Forh. ved 16. skand. naturforskersmøte 1916. Chra. 1918. V. MILTHERS: Israndens Tilbagerykning o. s. v., se ovenfor. Her er det Spørgsmaal behandlet, fra hvilken Side Isdækket har frembragt Røsnæs. I sidstnævnte Afhandling er den herhenhørende Litteratur anført.

S. 80. S. A. ANDERSEN: Om Aase og Terrasser inden for Susaa's Vandomraade. D. G. U. II. R. Nr. 54. 1931. Der er her omtalt en Del Enkeltheder fra Egnen mellem Stenlille og Haraldsted. Et Omraade Vest for Haraldsted, der af ANDERSEN (l. c. p. 80) er opfattet som »aflejret i en isdæmmet Sø« med Strandlinie ved $37\frac{1}{2}$ m Kurven, maa dog anses for at være af rent glacigen Oprindelse. Den af ham ved nævnte Højde antagne »Strandlinie« ved Kærnehøj er en ved Kunst (Grusgravning) fremkommen Terrænform.

S. 124—25. S. A. ANDERSEN: Om Aarsvarvene ved Ruds Vedby og nogle Bemærkninger om Aarsvarvene i Danmark. D. G. F. 1941.

S. 126—28. KNUD JESSEN: Et Bjørnefund i Allerødgytje. D. G. F. 1924, cfr. N. HARTZ: Allerød-Muld. D. G. F. 1912.

S. 131—32. A. C. JOHANSEN og HERM. LYNGE: Om Land- og Ferskvandsmolluskerne i holocæne Lag ved Strandgaarden SSO for Kalundborg, og deres Vidnesbyrd om Klimaforandringer. D. G. F. 1917.

S. 132. De skalførende Lag i Mosen med Sumpskildpadde ved Bjørnstrup paa Røsnæs er omtalt af A. C. JOHANSEN: Om den fossile kvartære Molluskfauna i Danmark og dens Relationer til Forandringer i Klimaet, 1904. S. 106—7. Bestemmelsen af Molluskerne fra de øvrige Steder er i sin Tid udført af A. C. JOHANSEN.

S. 133—37. Om Indsamlingerne af Skaller og Plantelevninger ved Vintre Møller henvises til CARL ELBERLING: Undersøgelser over nogle danske Kalktufdannelse. Vidsk. Medd. fra d. naturh. Forening i Kbhvn. 1870. J. P. J. RAVN: Om Kildekalken ved Vintremøllerne paa Sjælland. D. G. F. 1896.

S. 140—43. N. HARTZ og HERLUF WINGE: Om Uroxen fra Vig, saaret og dræbt med Flintvaaben. Aarb. f. Nord. Oldkyndighed og Historie. 1906.

S. 143—46. Der er foretaget Undersøgelse af Lagene i Mullerup Mose i Aarene 1900 (G. F. L. SARAUW), 1904 (C. NEERGAARD), 1915 (LAUGE KOCH og THERKEL MATHIASSEN), 1915 og 1933 (KNUD JESSEN). Derom henvises til: GEORG F. L. SARAUW: En Stenalder Boplads i Maglemose ved Mullerup. Aarb. f. nord. Oldkyndighed og Historie. II. R. 18. Bd. 1903. LAUGE KOCH: Nye Bidrag til Mullerupkulturens geologiske Alder. D. G. F. 1916. KNUD JESSEN: The Composition of the Forests in Northern Europe in Epipalæolithic Time. Vidensk. Selsk. Biol. Meddelelser. XII. 1935. JOHANNES BRØNSTED: Danmarks Oldtid. I. Stenalderen. 1938.

S. 146—48. Om Forholdene i Aamose i Forbindelse med de arkæologiske Undersøgelser henvises til J. TROELS-SMITH: Geologiske Dateringer af Bopladser i Aamosen, samt MAGNUS DEGERBØL: Dyrelivet i Aamosen i Stenalderen. Nordiske Fortidsminder. Bd. III. 1943. De forskellige Indlandsbopladser fra Stenalderen er venligst indtegnet paa Kortet af Hr. Museumsinspektør, Dr. phil. THERKEL MATHIASSEN.

S. 148—52. Oplysningerne om Mosefundene ved Veddinge, Eskebjerg, Favrbø og Snavhuse samt Uroxen fra Dragsholm skylder jeg Hr. Prof., Dr. phil. KNUD JESSEN. De fleste af Undersøgelserne skyldes Meddelelser fra daværende Læge TULINIUS i Snertinge. Rensdyrfundet ved Favrbø er bestemt af Dr. V. NORDMANN. Om Fundet af Rensdyr ved Svaleklint paa Sejerø se: V. NORDMANN: On Remains of Reindeer and Beaver from the commencement of the Postglacial Forest Period in Denmark. D. G. U. II. R. Nr. 28. 1915.

S. 152—53. Oplysningerne om Mosefundene af Pattedyr forud for 1900 er hentet fra HERLUF WINGE: Om jordfundne Pattedyr fra Danmark. Vid. Meddel. fra d. naturh. Foren. i Kbhvn. 1904. Oplysningerne om de senere gjorte Knoglefund er velvilligst meddelt af Hr. Dr. phil. MAGNUS DEGERBØL.

S. 153. Om Bopladsen paa Lammefjord se: J. TROELS-SMITH: Geologisk Datering af Dyrholm-Fundet. Det kgl. danske Vid. Selsk. Arkæologisk-kunsthist. Skrifter. Bd. I. Nr. 1. 1942. Cfr. ERIK WESTERBY: Nogle Stenalderfund fra tørlagt Havbund. D. G. F. 1933.

S. 155. Om Skallagene ved Gisseløre se: H. ØDUM. D. G. F. 1932, S. 190.

S. 158—59. Om Undersøgelsen af Mosen SØ for Tengslemark se: KNUD JESSEN: Litorinasænkningen ved Klintesø i pollenfloristisk Belysning. D. G. F. 1937. Cfr. JOHS. IVERSEN: Undersøgelser over Litorinatransgressioner i Danmark. D. G. F. 1937. Denne sidste viser, at Søborg Sø i Nordøstsjælland har haft fire Fjordperioder i Tidsrummet fra Overgangen mellem Fyrre- og Egetid til et Stykke ind i Yngre Stenalder. Og i Ordrup Mose ved Klampenborg og Korup Sø paa Grenaa Halvøen har der været tre tilsvarende Transgressioner fra Stenalderhavet, nemlig en tidlig-atlantisk, en højatlantisk og en senatlantisk Fjordperiode. De to første af disse er tillige paavist i Vendsyssel (JOHS. IVERSEN: Et Litorinaprofil ved Dybvad i Vendsyssel. D. G. F. 1943). Ved Tengslemark har de to Transgressioner været den højatlantiske og den senatlantiske. Denne sidste er ogsaa repræsenteret i sydligere Dele af Danmark, nemlig paa Amager, Langeland og Als (JOHS. IVERSEN 1943). Den kortvarige Beboelse paa Lammefjord (S. 153) laa imellem den første og den anden af de nævnte tre Fjordperioder eller Transgressions-Maksima.

S. 164—65. Udformningen af Strandvoldene paa Reersø er indgaaende behandlet af Adjunkt, cand. mag. AXEL SCHOU i et Arbejde om Kystformer, som jeg har set et Afsnit af i Manuskript.

S. 170—71. Fundet i 1896 af den højtliggende Strandvold i Overby Lyng, med underliggende, fossilførende Lag fra Litorinatiden, bragte Afgørelsen af et Aldersspørgsmaal, som VICTOR MADSEN fornylig har henledt Opmærksomheden paa («Strandvoldene ved Hornbæk og Alderen af dem». D. G. F. 1942), idet han her omtaler, at man i Begyndelsen af Halvfemserne i forrige Aarh. ansaa de højeste Strandvolde langs Nordsjællands Kattegatskyst for at være af senglacial Alder. VICTOR MADSEN undrer sig over, hvorfor N. V. USSING i 2. Udgave af sin Danmarks Geologi (1904) har anset disse Strandvolde for at være alluviale og ikke senglaciale saaledes som i 1. Udg. (1899). Svaret er, at i Mellemtiden (1900) var den geologiske Kortbladsbeskrivelse til Nordvestsjælland (D. G. U. I. R. Nr. 8) udkommet, og her var Profilet fra Strandvolden i Overby Lyng gengivet (S. 113—14). USSING har i Noterne i al Almindelighed henvist til de geologiske Kortbladsbeskrivelser uden at anføre Enkeltheder. — Et Ordskifte om det samme Spørgsmaal ved et Møde i Dansk Geologisk Forening ²²/₂ 1943 er gengivet i D. G. F. 1943.

Stedfortegnelse.

- Aaenge** 155.
Aagaard 42, 73.
Aagerup (Røsnæs) 45, 166.
Aagerup (ved Holbæk) 152, 162.
Aamose (Lille) 73, 74, 85, 96, 97, 118.
Aamose (Store) 37, 53, 54, 60, 62, 75, 76, 78, 79, 84, 85, 86, 89, 94, 96, 97, 109, 118, 140, 146—48, 152, 179.
Aarby 57, 69.
Aastofte 152.
Aastrup 133.
Agersvold 89, 152.
Aldersro 152.
Algestrup 89.
Allerup 102.
Alleshave 89, 109, 110, 152.
Allindelille 27, 82.
Allindelille Fredskov 8, 80.
Annebjærg Gaard 113, 115.
Annebjærg Skov 113.
Arnakkegaard 86.
Asmindrup 100.
Asnæs (Halvø) 61, 62, 69, 71, 72, 74, 163, 166.
Asnæs (By) 9, 14, 43, 52.
Asnæs Teglværk 52.
Assentorp 44.
Avdebo 10.
Avnsø 92.
Avnsøgaard 14, 34, 35, 57, 85, 94.
- Baarup** 84.
Bjærge Klint 74, 164.
Bjærgene 102.
Bjærgsted 89, 90, 92, 117.
Bjærgsted Bakker 90.
Bjørnstrup 132, 134, 135, 166, 178.
Bodal 53.
Bognæs 129, 162.
Bonderup 82, 87, 102.
- Borup** 100, 102.
Bramsnæs Bugt 98, 162.
Bredevang 57, 97.
Bregnemose 150.
Bregninge 52, 71, 85, 89, 92, 117, 155.
Bregninge Aa 85, 92, 94.
Brokkebjærg 168, 169.
Brokøb 97.
Bromme 53, 77, 79, 84.
Bromølle 57, 85, 97.
Brændt 113.
Butterup 42, 100.
Bøgebjærg 68.
Bøsserup 113.
- Daverup** 89, 90, 92, 109.
Dejvad Bro 92, 94.
Dejvad Gaard 91, 92.
Dejvad Mose 91.
Dragsholm 102, 152, 156.
Dragsmølle 110, 161.
Drengager Huse 48.
Drusebjærg 86, 89.
Dybesø 130, 173.
Dyrehaven (Asnæs) 69.
Dyrehøjgaard 152.
Dyresten 57.
Dysselodden 48.
Døjringe 27, 77, 79.
- Ebbeløkke** 114, 130, 157, 167, 170.
Ellingegaard 7, 8.
Elverdamsaa 84, 98, 133.
Eriksholm 162.
Eskebjærg 89, 90, 92, 109, 110, 149, 179.
Eskebjærg Enghave 149.
Eskilstrup (Vig Sogn) 113.
Eskilstrup Sø 79.
Esterhøj 103.

- Faarevejle 13, 14, 52.
 Favrbø 52, 54, 55, 89, 126—28, 149, 152,
 179.
 Flasken 165.
 Flinterup 27.
 Flyndersø 130, 173.
 Forsinge 46, 73.
 Frankerup 70.
 Frederikslund (Store) 79.
 Fristrup Møller 133.
 Føllenslev 89, 96, 110.
- G**edebjærg 40.
 Gislinge 11.
 Gislinge Aa 161.
 Gislinge Bro 153.
 Gisseløre 14, 155, 166, 167, 179.
 Griben 113, 114, 115, 157, 167, 169.
 Grevinge 35, 150, 152.
 Grydemølle 85.
 Grønnebærg Gaard 84.
 Grøntved Overdrev 98.
 Gudmindrup 130, 166.
 Gurede 152.
 Gyldenløveshøj 51.
 Gyrstinge Sø 34, 41, 42, 80, 84.
 Gørlev 9, 43.
- H**agedsted 98, 102.
 Hagedstedgaard 152.
 Halleby Aa 44, 50, 80, 81, 84, 85, 97,
 130, 146, 154, 164.
 Hallebygaard 9, 14.
 Haloverbjærg 159.
 Hals 164.
 Hanerup 11, 13, 100.
 Haraldsted 80, 178.
 Haraldsted Aas 41.
 Haraldsted Sø 41, 80.
 Havnemark 166.
 Hellesklint 16, 31.
 Herrestrup 8, 9, 10.
 Heslemølle 133.
 Hesselbjærg 164, 165.
 Hesselø 61.
 Hjembæk 39, 52.
 Holbæk 8, 9, 10, 23, 24, 25, 177.
 Holbæk Fjord 86, 97, 98, 100, 102, 113,
 129, 162.
 Holmstrup 39, 85, 97.
 Hovvig 173.
- Hyrdehøj 37, 38, 86.
 Højbjærg 51.
 Højby 35, 102, 105, 114, 115, 152.
 Højesand 174, 175.
 Høng 10, 22, 25, 177.
 Hønehalsen 129.
 Hønsinge 105.
 Hørve 110, 112.
 Høve 25, 26, 29, 103, 111, 118, 177.
 Høve Strand 13.
- I**gelsø 100.
 Isefjord 100, 102, 110, 129, 163.
- J**yderup 43, 89, 109.
 Jyderup (Vig Sogn) 140—43.
 Jyderup Skov 105, 107, 108.
- K**aastrup 67.
 Kajemose 85.
 Kaldred 117.
 Kallerup 45, 68, 166.
 Kallerup Teglværk 45.
 Kalundborg 5, 14, 67.
 Kalundborg Fjord 60, 62, 155, 166.
 Kalveaa 42, 100.
 Kastrupgaard 151, 152.
 Kastrup Skov 8.
 Katholm 48.
 Kattrup 85.
 Keldbjærg 34, 36, 68, 69.
 Kelleklinde 70.
 Kelleklintegaard 129.
 Kildebakker 113.
 Kildegaard 147.
 Kirkebjærg 40, 86, 88.
 Kirke-Eskilstrup 44.
 Kirke-Helsing 14.
 Kirkevang Gaarde 90.
 Kisserup 162.
 Klint 114, 170.
 Klintebjærg 13, 58, 114, 115, 158, 172,
 177.
 Klintsø 158, 163, 170, 172, 173, 180.
 Klovby 46.
 Kløveshøj 74.
 Knabstrup 50; 51, 96, 119—23, 152.
 Knoben 168.
 Knøsen 103.
 Kongsdal 50, 51, 96, 97.
 Kongsted 76.

- Kongstrup 16, 19, 24, 31, 63, 64, 65,
 72, 118, 152.
 Kongsøre Næbbe 113.
 Kongsøre Skov 113.
 Kragerupgaard 152.
 Kundby 30, 32, 39, 86.
 Kvanløse 98, 100.
 Kyringe 27.
 Kærby 70.
 Kærnehøj 178.
- L**ammefjord 61, 82, 102, 103, 108, 109,
 129, 153, 161, 162, 179.
 Langebjærg 42.
 Langedams Gaard 45.
 Langehage 162.
 Langholm Rende 149.
 Lerbjærg 46.
 Lerchenborg 69.
 Lille Bregninge 91, 92, 118.
 Lille Knabstrup 100.
 Lillesø 79.
 Lindebjærg 52, 54, 55, 128.
 Lumsaas 7, 8, 30.
 Lundebjærg 39, 40, 86.
 Luntebjærg 152.
 Lynghuse 53, 107, 108.
 Løgtved Huse 91.
 Løserup 100, 102.
 Løvenborg 129, 152.
- M**agleø 146, 147.
 Maglesø (Grøntved Overdrev) 97.
 Maglesø (S f. Bromme) 79.
 Marup 162.
 Mastrup 168.
 Melby 37, 69.
 Merløse (Store-) 10, 82, 83.
 Møgenstrup 100.
 Mullerup 9, 13, 14, 129.
 Mullerup Mose 134, 135, 143—46, 147,
 179.
 Munke-Bjærgby 43, 53, 58, 74, 79, 120.
 Munkesø 155
 Møllebakken 67.
 Møllervænge 85.
 Mørkemose Bjærg 98, 99.
- N**akke 115, 173.
 Nakkeland 29.
- Nakke Lyng 173.
 Nekselø 109, 110.
 Nekselø Bugt 110.
 Niløse 76.
 Nordruplund 10, 24, 25.
 Nostrup 16, 19, 67.
 Nostrup Gaard 45, 72.
 Nygaard 48.
 Nykøbing 8, 114, 172.
 Nykøbing Bugt 103.
 Nykøbing Lyng 173.
 Nyrup (Røsnæs) 66, 67.
 Nyrup (Ugerløse Sogn) 84.
 Nyrup (Højby Sogn) 153.
 Nørrehoved 109—10.
- O**ddens Mejeri 8, 9, 10.
 Ordrup Næs 109, 110, 111, 118.
 Orebo Teglværk 44.
 Orø 7, 100, 129, 162.
 Ostrup 41.
 Overby 7, 152, 157, 168.
 Overby Lyng 114, 132, 157, 169, 170,
 171, 175, 180.
- P**edersborg 79.
 Pindals Mose 108.
- R**aklev 62.
 Ranglemlølle 85.
 Ravnsbjærg 108.
 Ravnsbjærg Bakker 105.
 Ravnsholm Bakke 107.
 Ravnsbjerg 45.
 Reerslev 74.
 Reersø 71, 74, 154, 164—65, 166, 180.
 Regstrup 11.
 Ris 52.
 Risbakke 29.
 Rude-Eskilstrup 53, 79.
 Ruds-Vedby 9, 10, 43, 124—26, 178.
 Rugtved 67, 70.
 Rævehøj 157, 168, 169.
 Rørby 73.
 Rørmose 155.
 Rørvig 8, 113, 115, 130, 173, 175.
 Rørvig Kirke 175.
 Røsnæs 5, 6, 13, 14, 24, 30, 60, 61, 62,
 71, 72, 74, 116, 118, 166, 177, 178.
 Røsnæsgaard 16, 67.

- Salibæk 175.
 Saltbæk Vig 62, 80, 85, 117, 153, 155, 166.
 Saltmade 155.
 Saltofte (Stenlille Sogn) 79.
 Saltofte (Udby Sogn) 73, 94.
 Saltofte Udsigtsbakke 71.
 Salvig 162.
 Sandlyng Aa 42, 76, 78, 79, 82.
 Sandlynggaard 53.
 Sejerby 13, 14.
 Sejerø 6, 60, 61, 71, 115, 116, 130, 132, 151, 152, 153, 156, 166, 168.
 Sejerø Bugt 13, 62, 86, 89, 102, 103, 105, 108, 110, 161, 162.
 Sejstrup 152.
 Sekshøje 114.
 Sidinge Fjord 8, 102, 103, 108, 111, 113, 129, 159.
 Sjællands Odde 6, 61, 103, 114, 117, 157, 168.
 Skambæks Mølle 24, 25, 118.
 Skamstrup 39, 96, 103.
 Skarresø 89, 90, 96, 112.
 Skee 10, 27, 80, 84.
 Skee Mose 80.
 Skee Taastrup 80.
 Skellingsted 97.
 Skellingsted Bro 53.
 Skjoldshule 153.
 Skuerup 76.
 Skæreby Bakke 165, 172, 173.
 Snavhuse 152, 179.
 Sneglerup 152.
 Snogekær Gaard 16, 19.
 Sobjærg 74.
 Sofieholm 11, 99.
 Sonnerup 114.
 Sonnerup Skov 130, 158, 170, 172.
 Stenlille 42, 74, 77, 78, 79, 80, 82, 84.
 Stenmagle 76, 78, 82.
 Stenrand Plantage 90, 91, 94.
 Stensbjærg 68.
 Stenstrup 114.
 Stestrup 80, 84.
 Stestrup Bjærg 51, 80.
 Stestrup Mejeri 10.
 Store Grandløse 100.
 Store Merløse 10, 82, 83.
 Store Saltsø 164.
 Store Vrøj 166.
 Strandgaard 131, 134, 135, 178.
 Strandhuse 113.
 Sultenkrog 91, 92, 94, 96, 118.
 Svaleklint 132, 134, 135, 151, 157, 179.
 Svallerup 34, 35, 43, 48, 50, 70, 72, 131, 164.
 Svebølle 70.
 Svebøllegavn 91, 94.
 Svebølle Mose 91.
 Svebølle Station 71, 90, 91, 94.
 Svenstrup 31.
 Svinninge (Odsherred) 35, 105.
 Svinninge Vejle 89, 102, 110, 161.
 Syvhøje 153.
 Sørslev 89.
 Sønder Jærnløse 100.
 Søndersted 96, 97, 102.
 Sønderød 76.
 Taastrup 100.
 Tempelkrog 162.
 Tengslemark 25, 26, 29, 132, 134, 135, 158—60, 170, 180.
 Tersløse 79.
 Timeglasklint 31.
 Tindingebanke 42.
 Tissø 70, 73, 74, 85, 86, 118.
 Tjørneholm 132, 134, 135.
 Tjørntved 42, 78, 79.
 Tornved Bjærg 40, 88.
 Torpe 90.
 Torpelund 92.
 Torsbjærg 130, 172.
 Tranemose 152.
 Troldebjærg 114.
 Trundholm 111, 153, 156.
 Trønninge 42, 100.
 Tudeaa 79, 84.
 Tuse 102.
 Tuse Aa 162.
 Tuse Næs 7, 97, 98, 101, 102, 113, 129, 162.
 Tysinge 34, 35, 44, 84.
 Tølløse 43, 80, 84.
 Tømmerup (Undløse Sogn) 97.
 Tømmerup 73.
 Tømmerup Banke 68.
 Ubberup 35, 46, 68, 69.
 Ubberup Højskole 33, 34.
 Udby 37, 43, 48, 50, 70, 72.

Udby (Tuse Næs) 98, 102.
 Udstrup 80, 84.
 Ugerløse 97.
 Ugerløse (Rørby Sogn) 50, 69.
 Uglerup 98, 102.
 Ulstrup 16, 19, 62, 67, 166.
 Ulvebjærge 31, 68.
 Undløse 51, 55, 82, 126, 129.

Vallekilde 110, 112.
 Vallestrup 100.
 Vanløse 44, 82.
 Vanløse Teglværk 43.
 Veddinge 29, 52, 148.
 Vejleby 110.
 Vejlen 164.
 Vejrhøj 103, 109, 115.
 Verup 53, 78.
 Vesterbygaard 14.
 Vesterlyng 172, 173.
 Vesterløb 129.

Vesterskov 69.
 Vielsted 41, 80, 82.
 Vig 7, 10, 140, 152, 180.
 Vinde-Helsing Mose 146.
 Vintre Møller 133—37, 178, 179.
 Viskinge 90, 117.
 Vognserup 9, 152.
 Vollerup 45.
 Værsløv 46, 70, 129.
 Værsløv Gaard 46.

Yderby 168, 169.
 Yderby Lyng 114, 157, 169.
 Yppenbjærg Huse 48.

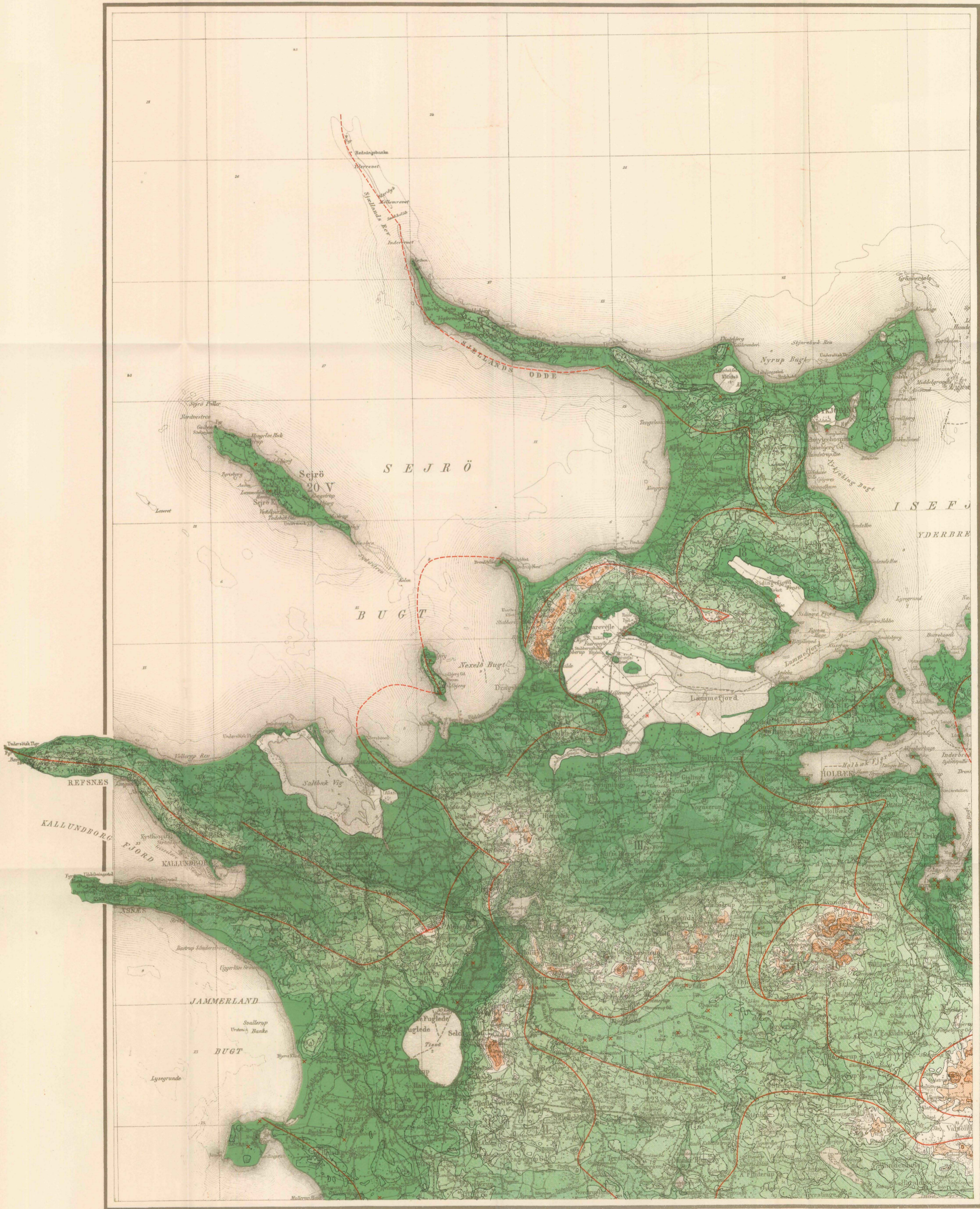
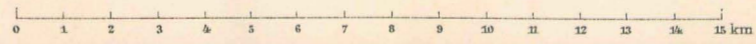
Ærtemose 152.

Øgaarde 54.
 Ørslev Mose 152.
 Østerlyng 172, 173.

NORDVESTSJÆLLAND

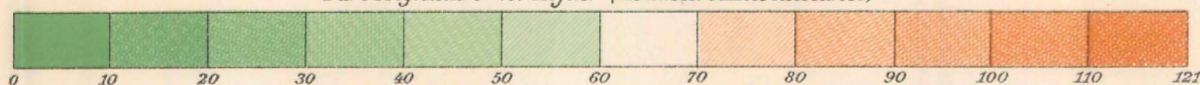
1:160000

D.G.U. V Række Nr. 6



Reproduceret ved Geodætisk Institut, København 1944

Farvesignaturer for Højder (10 Meters Ækvidistance)



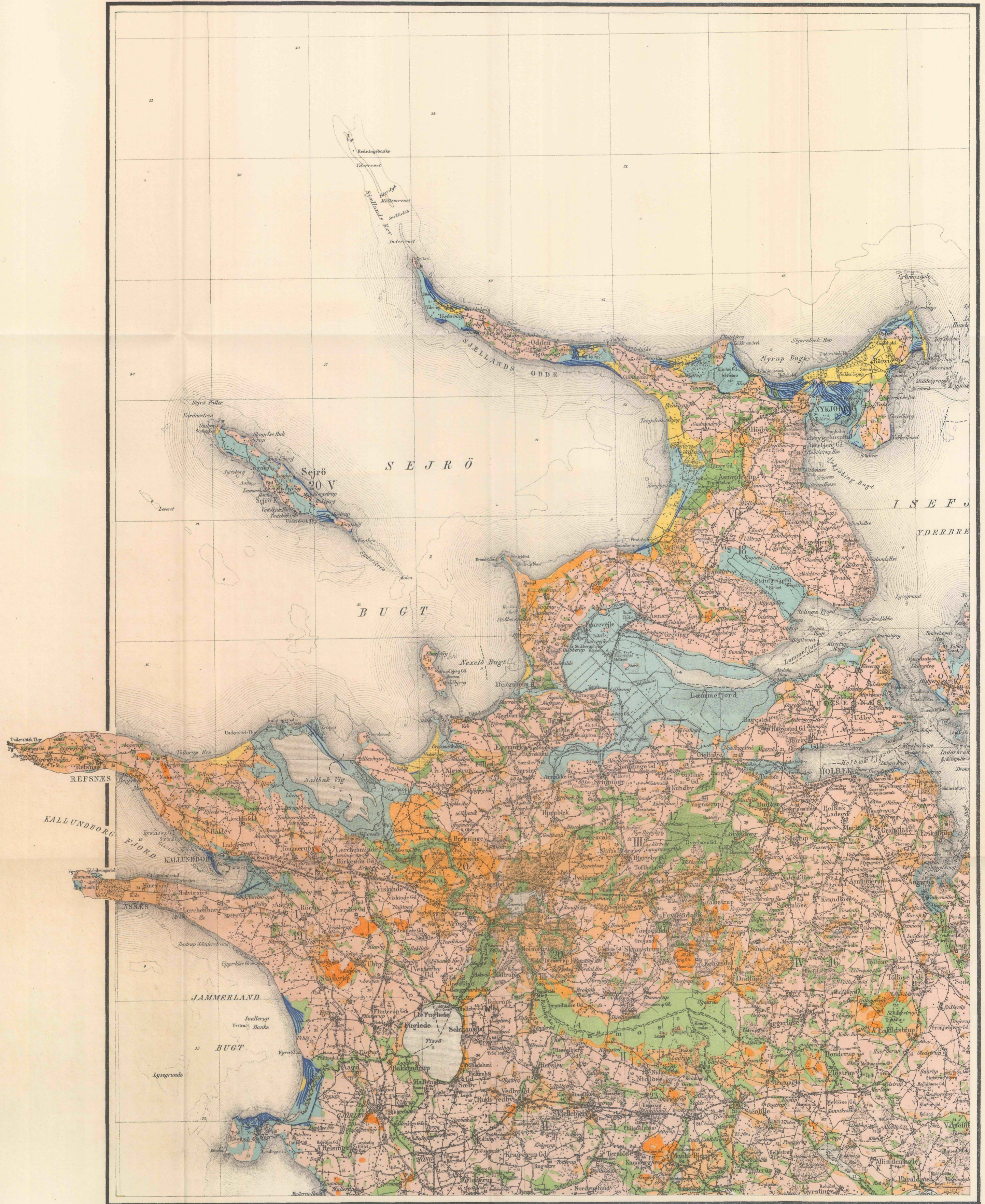
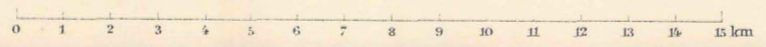
Israndstadium

× × × Stenalderens Staldynger og Bopladser

NORDVESTSJELAND

1:160000

D.G.U. V Række Nr.6



Reproduceret ved Geodætisk Institut, København 1944