Danmarks geologiske Undersøgelse.

1. Række. Nr. 2.

Beskrivelse

til

Geologisk Kort over Danmark

(i Maalestok 1:100,000).

Kortbladet Hindsholm.

Ved

N. V. Ussing og Victor Madsen.

Med 1 Kort, 4 Tavler samt

Résumé en français.

Kjøbenhavn.

I Kommission hos C. A. Reitzel.

Bianco Lunos Kgl. Hof-Bogtrykkeri (F. Dreyer).

1897.

Danmarks geologiske Undersøgelse.

1. Række. Nr. 2.

Beskrivelse

til

Geologisk Kort over Danmark,

(i Maalestok 1:100,000).

Kortbladet Hindsholm.

Ved

N. V. Ussing og Victor Madsen.

Med 1 Kort, 4 Tavler samt
Résumé en français.

Kjøbenhavn.

I Kommission hos C. A. Reitzel.

Bianco Lunos Kgl. Hof-Bogtrykkeri (F. Drøyer).

1897.

Geologisk Kort over Danmark

Kortet udfærdiget af

Teksten afsluttet i 1894.

Indhold.

	Side
Indledning	1.
Aflejringer ældre end Kvartærperioden	6.
Kvartærperiodens Aflejringer	10.
I. Diluviale Aflejringer	10.
A. Ikke-lagdelte Diluvialaflejringer	11.
1. Moræneler	11.
2. Morænesand og Morænegrus	15.
Stenene i Moræneaflejringerne	21.
B. Lagdelte Diluvialaflejringer	24.
1. Nedre lagdelte Diluvialaflejringer	25.
2. Øvre lagdelte Diluvialaflejringer	32.
II. Alluviale Aflejringer	34.
A. Saltvandsaflejringer	34.
1. Aflejringer paa de aabne Kyster	34.
2. Aflejringer paa Fjordkysterne	42.
3. Aflejringer i fordums Vige	44.
De alluviale Saltvandsaflejringers Fauna	56.
B. Ferskvandsaflejringer	65.
C. Flyvesand	69.
Oversigt over Forandringerne i Landets Omrids	70.
Tillæg: Analyser af de forskellige Jordarter	75.
Résumé	81.

Kortbladet Hindsholm omfatter følgende Sogne:

1) I Holbæk Amt: den sydlige Del af Kolby og Tranebjerg Sogne i Samsø Herred.

2) I Odense Amt: Stubberup, Dalby, Mesinge, Viby, Dristrup og Dele af Kerteminde, Munkebo og Kjølstrup Sogne i Bjerre Herred; Norup, Otterup, Skibby, Østrup og Dele af Hjadstrup, Lunde og Lumby Sogne i Lunde Herred; endelig Dele af Krogsbølle og Bedeslev Sogne i Skam Herred.

Af Kattegat og Odense Fjord deles det indenfor Kortbladet liggende Areal i tre Partier: Sydenden af Samsø, Hindsholm med den Tange, der forbinder denne Halvø med det øvrige Fyn, samt en større Landstrækning Vest for Odense Fjord, som tilhører den under Navn af „Sletten“ kendte Del af Fyn.

I den sydlige Del af Samsø er Overfladen i det hele ret bakket. Forholdsvis højtliggende Strækninger findes især omkring Permelille ved Kortbladets Nordgrænse, hvor Overfladen ligger 90—100' (omkring 30 M.) o. H.; herfra aftager Terrainets Gennemsnitshøjde baade mod Øst, Syd og Vest, men jævne Skraaninger forekomme ikke i større Udstrækning, idet Overfladens Ensformighed afbrydes af talrige Dale og Bakker. De allerfleste af de sidste udmærke sig ved deres

jævnt afrundede og samtidig langstrakte Form og kæde sig ofte sammen til Bakkedrag; saadanne findes spredte over hele den her betragtede Del af Samsø, men de fleste og mest karakteristiske forekomme i den vestlige Del. Disse langstrakte Bakker og Bakkedrag følge alle omtrent nord-sydlig Retning og kunne naa en Højde af 115' (36 M.), saaledes Rishjerg ved Kortbladets Nordgrænse og Østerbjerg Vest for Permelille.

Længst mod Syd findes paa begge Sider af Bratingsborg Skov to helt flade Sletter, hvis Overflade kun ligger faa Fod (omkring 1 M.) o. H., og som oprindelig have været Havvige, der nu ere naturlig tørlagte.

Vandløbene ere særdeles ubetydelige; de største af dem ere Dallebæk og Vestbæk.

Den største Del af Hindsholm har i Overfladeforholdene meget tilfælles med det sydlige Samsø; ogsaa her er Terrainet opfyldt af talrige, stærkt fremtrædende Bakker og Bakkedrag, der i Formen ligne dem paa Samsø; deres Hovedretning er NNW—SSØ. Den højeste Bakke er Smuttebjerg (Dalby Sogn), som hæver sig 115' (36 M.) o. H., næsten ligesaa høj (114') er en Bakke nærved Maalev (Viby Sogn). Som særlig fremtrædende blandt de øvrige Bakker fortjene at nævnes: Digrbanke 112' (35 M.), Bakken Sydvest for Stubberup 106' (33 M.), Hesthøj 103' (32 M.) og Fyns Hoved 79' (25 M.), alle i Stubberup Sogn.

Noget afvigende er Terrainets Karakter i den fra Hindsholm mod Vest udgaaende Halvø „Skoven“, hvor Bakkerne vel ere talrige, men smaa og uregelmæssig formede, og i den sydvestlige Del af Mesinge Sogn, hvor Overfladen skraaner temmelig jævnt og langsomt mod Vest og Syd; fuldkomne Sletter ere de fordums Vige, af hvilke den største, Øksnehaven NNØ for Brockdorff er naturlig tørlagt, medens de andre, nemlig den tidligere Vig Vest for Schelenborg og

Torup Strand Nord for Kerteminde ere inddæmmede i dette Aarhundrede. En mindre Slette, der fordum har været Ferskvandssø, findes Sydøst for Mesinge.

Tangen, der forbinder Hindsholm med det øvrige Fyn, bestaar i sin østlige Del af et bredt og fladt Bakkedrag, hvis højeste Punkt ØSØ for Dristrup ligger 127' (39 M.) o. H., og som strækker sig i Retning VNV—ØSØ, idet det imod ØSØ skraaner jævnt ned mod Store Belt ved Kerteminde og imod Vest strækker sig hen til den høje Bakke, der udgør den vestlige Del af Tangen. Denne Bakke, Loddenhøj eller Munkebo Bakke, er berømt for den fortrinlige Udsigt, man har fra dens Top, og er den betydeligste og højeste indenfor Kortbladet, idet den hæver sig 186' (58 M.) o. H.

Sydvest for Munkebo Bakke var Tangen, hvor den slutter sig til Fyn, tidligere kun ganske smal, men er nu bleven bredere, idet den nærmest tilgrænsende Del af Odense Fjord, Nord for Dræby, er bleven inddæmmet.

Landet Vest for Odense Fjord („Sletten“) er i Modsætning til Samsø og Hindsholm overordentlig fladt, og kun en mindre Del af det ligger over 20' (6,3 M.) o. H. Terrainet hæver sig i det hele jævnt og særdeles langsomt fra Odense Fjord mod Vest og vedbliver hermed udover Kortbladets Grænse. Det højeste Punkt i den her betragtede Del af Sletten er 96' (30 M.) højt og ligger Nord for Bedeslev; i Omegnen af denne By saavel som i Egnen mellem Norup og Otterup er Terrainet undtagelsesvis noget mere kuperet end i den øvrige Del af „Sletten“.

Man kan i topografisk Henseende dele den indenfor Kortbladet liggende Del af Fyn Vest for Odense Fjord i to Dele, der omtrent adskilles af Hovedlandevejen gennem Otterup og Norup.

Terrainet Øst og Nord for denne Vej ligger lavt; den tilsyneladende næsten horizontale Overflade viser sig ved nærmere Studium at være svagt, men regelmæssig bølge-

formet, idet Skraaningernes Strygningsretning gennemgaaende er NV—SØ, og de enkelte for den umiddelbare Betragtning næppe synlige Højderygge ved Hjælp af Kortenes Højdekurver ofte lade sig følge over lange Strækninger. Af de mellemliggende Dale er den betydeligste den, der strækker sig fra Næraa Strand forbi Krogsbølle og Egense til Odense Fjord ved Hofmansgave. Denne Indsænkning ligger tildels under Havets Niveau, men er nu næsten helt tørlagt ved betydelige Inddæmningsforetagender.

Terrainet Vest og Syd for den nævnte Landevej ligger gennemgaaende højere, det er for største Delen fladt, men nogen regelmæssig Bølgeform besidder Overfladen ikke her. Landskabets Ensformighed afbrydes foruden af de ovennævnte mere kuperede Partier ved Bedeslev og Syd for Norup af nogle smaa, men ret skarpt fremtrædende, isolerede Bakker i Egnen Sydøst for Hjadstrup; disse Bakker have Form af korte Rygge med Længderetning N—S eller NNV—SSØ.

Vandløbene i den her betragtede Del af Sletten ere temmelig smaa; de betydeligste ere Horsebæk og Lunde Aa, af hvis omtrent $1\frac{1}{2}$ Mil (ca. 11 Km.) lange Løb dog en Del falder udenfor Kortbladets Grænser; begge udmunde i den indre Del af Odense Fjord.

Af Indsøer findes kun en enkelt af Betydning, nemlig en omtrent 60 Tdr. Land (33 Hektar) stor Sø Sydvest for Hofmansgave; den udgjorde tidligere en Del af den nu inddæmmede Vig ved Egense.

Den langt overvejende Del af det indenfor Kortbladet liggende Areal udgøres af vel dyrkede Marker; ret betydelige Engstrækninger dannes dog af de naturlig eller kunstig tørlagte Vige. Større Mosearealer ere derimod kun sparsomt til Stede, og det samme gælder Skove; af de sidste er den betydeligste Bratingsborg Skov paa Samsø. Mindre Skove findes ved

Einsidelsborg, Østrup, Hverringe o. a. St. Skovene ere overvejende Løvskov; Naaletræsplantager findes ved Bedeslev, paa Halvøen Hals Nord for Odense Fjord og i den østlige og sydlige Del af Bratingsborg Skov. En Art Erstatning for Mangelen paa større Skovarealer give Træplantningerne paa Hegn og langs Veje; saadanne Plantninger ere især paa Sletten og i den sydlige Del af Hindsholm gennemførte i meget stor Udstrækning.

Ubenyttede og for største Delen lyngbevoksede Arealer findes paa Halvøen Hals og i ringe Udstrækning ogsaa paa den ligeoverfor liggende Halvø „Skoven“.

Aflejringer ældre end Kvartærperioden.

Aflejringer, som ere ældre end Kvartærperioden træde intetsteds paa Kortbladet Hindsholm frem i Dagen, men ere dog enkelte Steder kendte igennem artesiske Boringer.

Saaledes lod Kerteminde Kommune i Aarene 1887 og 1888 foretage en Række Prøveboringer efter Vand i Egnen umiddelbart Nord for Byen. Det fremgaar af disse Boringer, af hvilke to ere fremstillede paa Fig. 1¹⁾, at der i den nævnte Egn under diluviale Ler-, Sand- og Grusaflejringer findes en blød, graa, kalkholdig og stenfri Lerart, i hvilken Boringen har kunnet fortsættes 223' (70 M.)²⁾, uden at nogen anden Dannelse blev truffen. Ved Boringen I (Fig. 1), som er den dybeste af dem alle, traf man det stenfri, graa Ler i en Dybde af $\div 87'$ (27,3 M.), og det indeholdt fra $\div 245'$ (77 M.) Dybde og nedefter talrige haardere, graa Lag (sandsynligvis lerholdig Kalksten) af nogle faa Tommers (5—8 Cm.) Tykkelse og i en indbyrdes Afstand, der sjælden var mere end dobbelt saa stor som Tykkelsen. Denne graa Lerart fandtes ligeledes umiddelbart under Diluviet ved Boringen II (Fig. 1) i en Dybde af $\div 76'$ (23,9 M.), og i $\div 75'$ (23,5 M.) Dybde ved en Boring til $\div 149'$ (47 M.) straks Vest for

¹⁾ Udført paa Grundlag af Borejournalerne og mundtlige Oplysninger, der velvilligst ere meddelte af Hr. Ingeniør Marius Knudsen, Odense, som udførte Boringerne.

²⁾ Boringen standsedes, da man traf salt Vand.

Fig. 1.

I. Borehul, 315' (98,9 M.)
dybt, ved Kysten 4200' (1320 M.)
NNØ for Kerteminde Kirke.

II. Borehul, 128' (40,2 M.)
dybt, 200' (63 M.) Nord for
foregaaende Borehul.

Kerteminde; den er fremdeles truffen ved en Boring ved Lundsgaard Sydøst for Kerteminde, hvor man fortsatte Boringen omtrent 200' (63 M.) igennem den uden at naa dens Underlag. I Klinten mod Store Belt nær ved det sidstnævnte Sted træder det samme graa Ler frem i Dagen, og dets Overflade, som her kun er dækket af 38' (12 M.) Diluvium, hæver sig indtil 34' (10,7 M.) over Havet. Det graa Ler indeholder her velbevarede Foraminiferer, men er i øvrigt meget fattigt paa Forsteninger, og de faa, der forekomme, ere hidtil ikke nærmere undersøgte; dets geologiske Alder er derfor ubekendt. Det har i sit Udseende stor Lighed med en graa Lerart, der ved Boringer er truffen under Diluvialdannelserne i Odense saavel som flere Steder i Omegnen af denne By; dog indeholder Leret her Lag af graa, lerholdig Kalksten i langt større Mængde, end der fandtes ved Boringerne ved Kerteminde. I Odense har denne Dannelse en Mægtighed af omtrent 50' (c. 16 M.) og hviler paa Saltholmskalk.

Ved Østrup Gaard blev der i 1876 foretaget en artesisk Boring, ved hvilken det angives, at man naaede Kalk i en Dybde af 325' (102 M.) under Jordens Overflade og borede i Kalken indtil 358' (112 M.), fra hvilken Dybde man oppumpede Saltvand. Det angives fremdeles, at Lagene mellem Kalkens Overflade og 114' (35,8 M.) under Jordoverfladen væsentlig bestod af fint Ler med Brunkul og fint Ler med Kalk. Bestemte Slutninger lade sig dog ikke drage af disse Opgivelser.

Ved Bratingsborg paa Samsø foretoges i Aaret 1872 en Boring af Aalborg Brøndboringskompagni; ifølge Borejournalen fandtes her fra Overfladen nedefter:

12' (3,8 M.) Rødler med Sten.

57' (17,9 —) Blaaler.

19' (6,0 —) Grus og Sten.

29'	(9,1 M.)	Flydesand og Sten.
2'	(0,6 —)	Sand.
35'	(11,0 —)	Sandblandet Ler.
12'	(3,8 —)	Haardt Sand.
18'	(5,6 —)	Blaat og grønt Ler.
93,5'	(29,3 —)	Blaaler.
25,5'	(8,0 —)	Rødler.
<hr/>		
303'	(95,1 M.)	

Hvilke Formationer disse Lag tilhøre, kan ikke siges med fuld Sikkerhed, men det tør anses for overmaade sandsynligt, at de ensformige blaa, grønne og røde Lerlag, som gennemboredes i den dybere Del af Borehullet, ere at anse for tertiære, da lignende til Tertiærformationen hørende Lag med Sikkerhed kendes baade Øst, Nord, Sydvest og Vest for Samsø (d. e. paa Røsnæs, Helgenæs, ved Aarhus, i Bjørnsknude og paa Æbelø).

Kvartærperiodens Aflejringer.

I. Diluviale Aflejringer.

Af Aflejringer fra Istiden eller diluviale Dannelser bestaar Jordoverfladen paa langt den overvejende Del af Kortbladet Hindsholm. De diluviale Dannelser falde efter deres Beskaffenhed og Dannelsesmaade i to Hovedgrupper: ikke-lagdelte og lagdelte Aflejringer. De sidste ere førte til deres nuværende Plads af Vand, der afsatte det medførte Materiale af Grus, Sand og Ler i Lag af grovere eller finere Beskaffenhed, eftersom Vandbevægelsens Hastighed var større eller mindre; indenfor de enkelte Lag er derfor Kornstørrelsen nogenlunde ensartet. De første antages at være aflejrede af Istidens Ismasser paa de samme Steder, hvor de nu findes; de have ikke været underkastede nogen Sortering efter Kornstørrelse, men det af Isen medførte Materiale, som kan bestaa af Sten, Grus, Sand og Ler, findes i dem i uordentlig og inderlig Blanding. Vi betegne dem for Kortheds Skyld som Morænedannelser¹⁾.

Diluvialaflejringer af begge Grupper findes paa hvert enkelt Sted oftest i gentagen Vekslen over hinanden.

¹⁾ A. Heim, Handbuch der Gletscherkunde 1885, S. 342—371.

A. Ikke-lagdelte Diluvialaflejringer.

Endskønt de ikke-lagdelte Diluvialaflejringer (Morænedannelserne) bestaa af uordentlig sammenhobet Materiale af i Reglen alle Kornstørrelser og jævnlig indeholde de største Sten Side om Side med de fineste Lerpartikler, er deres Beskaffenhed dog i den Henseende meget variabel, at snart de finere, snart de grovere Bestanddele ere til Stede i overvejende Mængde. Vi inddele herefter Morænedannelserne i tre ved Overgange forbundne Arter: Moræneler eller stenet Glacialler (Rullestensler), der foruden Sten, Grus og Sand indeholder fine Partikler (Ler) i saa stor Mængde, at Massen i vaad Tilstand er noget plastisk; Morænesand og Morænegrus, hvor Lermængden er ringe, saa at det sidste ikke er Tilfældet, medens henholdsvis enten Sand eller Grus og Sten udgøre den langt overvejende Bestanddel.

1. Moræneler.

Moræneleret er den mest udbredte Overfladedannelse paa Kortbladet Hindsholm og gennemgaaende tillige den frugtbareste.

Hvor Overfladen ensformig og uafbrudt over større Strækninger bestaar af Moræneler, udmærker Terrainet sig i Reglen ved svagt bølgede Former med Bakker, der hæve sig jævnt, men dog kunne naa ret betydelige Højder. Dette Udseende af Moræneler-Landskabet træffer man mest udpræget Vest for Odense Fjord, over en stor Del af „Sletten“, som deraf har sit Navn; paa Hindsholm er derimod Morænelerets Overflade mere ujævn, og Bakkerne træde her iøjnefaldende frem, men samtidig er ogsaa den geologiske Bygning mindre ensformig, idet Moræneleret paa talrige Smaapletter afbrydes af Sand.

Morænelerets Beskaffenhed er en vekslende. I sin oprindelige Form er denne Dannelse her som sædvanlig en blaagraa, kalkholdig Lerart med et varierende, men særdeles betydeligt Indhold af Sand, Grus og Sten, der ere inderlig blandede med Leret. I denne Form træder Moræneleret dog ikke frem i Overfladen¹⁾, men i det mindste dets øvre Partier ere forandrede ved Luftens og Regnvandets Indvirkning. Den blaagraa Farve er ved Jærnforbindelsernes Iltning bleven erstattet af en gul, den oprindelig tilstedeværende kulsure Kalk er bleven bortført af det nedsivende Vand, og allerøverst er tillige noget af Leret skyllet bort, saa at Beskaffenheden her er mere sandet. For at træffe det kalkholdige Moræneler (Mergel) maa man derfor gaa noget i Dybden, ofte blot en eller to Fod ($\frac{1}{2}$ M.), undertiden — især naar Leret er rigt paa Sand, saa at Vandet let siver igennem — betydelig mere. Farveforandringen er altid trængt langt dybere ned i Leret end Kalkens Udvadskning, i de fleste Profiler, som iagttages i Klinterne mod Havet, og i de fleste Mergelgrave er endog alt Leret gult.

Mængdeforholdet mellem Sten, Grus, Sand og Ler i Moræneleret er temmelig varierende. Indenfor Kortbladet træffer man det fedeste (lerrigeste) Moræneler især paa Hindsholm og i den sydvestligste Del af Kortet; usædvanlig rigt paa Sand og Grus er Moræneleret derimod Nordvest for Odense Fjord i et bredt Strøg, der følger begge Sider af Inddæmningen ved Egense og mod Nordvest fortsætter sig udover Kortets Grænse. Nordøst for dette Bælte, yderst langs Kattegatskysten, er Moræneleret atter noget federe. Gennemsnitlig varierer Mængden af fineste Bestanddele (Lermængden) omkring 25—40 Procent, Fosforsyremængden

¹⁾ En Undtagelse gøre nogle af de nylig fra Odense Fjord inddæmmede Strækninger; her kommer jævnlig det blaagraa Moræneler straks ved Pløjningen frem i Overfladen.

er i Reglen lidt under 0,1, Kalkmængden oftest 20—30 Procent. Kalkmængden kan dog undertiden være langt højere, og Leret kan da være næsten hvidt; saadant „Hvidler“ er især fundet Vest for Odense Fjord, men optræder kun i ganske smaa Pletter.

De fleste Steder, hvor der i Mergelgrave eller Klinter findes Profiler i Moræneleret, ser man, at dette er i Besiddelse af nogen Parallelstruktur. Denne kan ytre sig paa to Maader, dels som en Skifrighed i en bestemt Retning, dels derved, at Partier af ulige Blandingsforhold (mere og mindre grusede og sandede) i langstrakte, udkilende Baand veksle med hinanden, uden at de dog danne egentlige Lag. Det sidste Forhold, der paa forskellige Steder fremtræder i højst ulige Grad, viser hen til Morænelerets successive Aflejring, medens Skifrigheden kan antages opstaaet ved Trykket af overliggende Masser paa det vaade og derfor noget eftergivende Ler. I alle Tilfælde, hvor en Parallelstruktur af den ene eller den anden Art er iagttaget, er den nogenlunde vandret, hvad der tyder paa, at Moræneleret her ikke har været udsat for senere Forstyrrelser efter Aflejringen.

Den omtalte uegentlige Lagdeling hos Moræneleret træder frem paa den smukkeste Maade i Klinten ved Visborg Fyr paa Samsø (Tavle III). Moræneleret er her gennemgaaende af sandet Beskaffenhed og indeholder lange, iøjnefaldende Striber af Grus. Egentlige Lag danne disse Grusstriber ikke, de tynde ud eller standse pludselig, og man forsøger forgæves at følge en bestemt Grusstribe i Moræneleret over længere Strækninger. Materialet i Grusstriberne er heller ikke sorteret. De indeholde ved Siden af hinanden Sten og Gruspartikler af alle Størrelser fra et Menneskehoveds og ned til fine Sandkorn. Grusstriberne ere hyppigst og smukkest udviklede i den østlige Del af Klinten. Helt mod Øst forsvinde de dog ganske, og Moræneleret bliver her stenfattigt og meget sandet.

Det afbildede Profil (Tavle III) fra Visborg Klint er det samme, som gentagne Gange er omtalt af Forchhammer¹⁾.

Et Profil, der i høj Grad minder om det i Visborg Klint, findes i en lille Bakke omtr. 3000' (940 M.) SSV for Bratingsborg paa Samsø.

Morænelerets Underlag er i de Tilfælde, hvor det er kendt, lagdelt Sand eller lagdelt Grus. Dets Tykkelse er højst variabel; undertiden især paa Bakker er den over mindre Strækninger kun nogle faa Fod (under 1 M.); i mange Mergelgrave træffes underliggende Sand i 6—16' (2—5 M.) Dybde, i andre Tilfælde er Tykkelsen endnu større, og Underlaget ubekendt.

Man kan af Boringerne slutte, at der under de Sand- og Gruslag, der danne Morænelerets Underlag, paa flere Steder atter findes Moræneler, og jævnlig saadant af betydelig Tykkelse i en eller flere med Sand og Grus vekslende Bænke.

Det kalkholdige Moræneler er overalt i stor Udstrækning blevet anvendt til Mergling, og talrige tilgroede eller endnu i Brug værende Mergelgrave findes derfor spredte over hele Egnen. Lejlighedsvis anvendes det paa Landet til primitive (soltørrede) Mursten, især til Udhuse; til dette Brug aabnes i Reglen en lille Lergrav umiddelbart ved Stedet, hvor der bygges.

¹⁾ Vidensk. Selsk. naturv. og math. Afh. 9, 1842, S. XXII. — Den skandinaviske Rullestensformations Forhold i Danmark. Förh. v. Skand. Naturf. tredje Möte i Stockholm 1842, S. 86—87. — Om Theorierne for Dannelsen af det øverste Jordlag og Flytningen af de løse Stenblokke deri. Dansk Ugeskrift 2. R. II. Bd. Nr. 36 og 37. Kjøbenhavn 1843, S. 159.

2. Morænesand og Morænegrus.

Morænesand og Morænegrus er langt mindre udbredt end Moræneleret, dog danner det paa flere Steder Overfladen over forholdsvis betydelige Strækninger og betinger da sandede eller stenede Jorder af højst varierende Frugtbarhed, idet dets Beskaffenhed, dets Mægtighed og Underlag paa forskellige Steder er ulige.

Morænesand af betydeligere Mægtighed optræder især indenfor et Strøg, der gaar fra Einsidelsborg mod SSØ henimod Odense Fjord. Det er her ved ganske jævne og umærkelige Overgange forbundet med Moræneleret, der i samme Egn er forholdsvis lerbattigt; og de Strækninger, det indtager, besidde den samme flade eller svagt bølgede Overfladeform som Moræneleret. Ogsaa dets Udseende og Struktur er en ganske lignende som Morænelerets; det bestaar som dette af en uordnet Blanding af kantstødte eller ufuldstændig afrundede Sten, Grus, Sand og Ler, men Mængden af fineste Partikler (Ler) er kun ringe, selv i de dybere, uforvitrede Partier altid betydelig under 20 Procent, og langt fra tilstrækkelig til at gøre Massen plastisk i fugtig Tilstand. Ikke sjælden indeholder Morænesandet vandrette, tynde, udkilende Striber af Moræneler, paa samme Maade som dette kan indeholde Striber af stenet Grus og Sand.

Farven er overalt gullig.

I uforandret Tilstand er Morænesandet kalkholdigt, men de øvre Partier have mistet deres Kalkindhold ved Forvitringen, og denne trænger her ofte dybere ned end i Moræneleret, da den mindre lerede Masse er lettere gennemtrængelig for Vand. Grænsen mellem de øvre forvitrede og nedre uforandrede Partier er ofte meget tydelig markeret ved en rødbrun Stribe af f. Eks. 2—5" (5—13 Cm.) Bredde og af et særdeles bugtet Forløb (se Fig. 3). Farven skyldes udskilt Jærntveiltehydrat. Denne Stribe er ofte forholdsvis

rig paa Ler, som det nedsivende Vand har ført med fra det overliggende Morænesand, saa at den ligner Moræneler. Striben er jævnlig paafaldende kantet i sit Forløb, idet den paa mange Smaastrækninger er horizontal; dette maa antages at være en Følge af, at der hos Morænesandet findes en Parallelstruktur af lignende Art som Morænelerets.

Langt mere gruset Morænesand med Overgange til Morænegrus, der væsentlig bestaar af sammenhobede store og smaa Sten med en Mellemmasse af svagt leret Grus og Sand, optræder i Egnen Vest for Munkebo, i den nordlige Del af den fra Hindsholm udgaaende Halvø „Skoven“, paa Fyns Hoved og enkelte Steder paa Samsø. Ved Vestranden af Munkebo Bakke og især paa „Skoven“ er Morænegruset pletvis saa fuldt af meget store Sten, at Pløjning ikke er mulig.

Morænegruset paa Fyns Hoved har til Underlag Moræneler, som er blottet ved Foden af den 40' ($12\frac{1}{2}$ M.) høje Klint paa Nordvestsiden. Klintens Fod ligger her 5,1' (1,6 M.) over Havet, og man iagttager nederst i Klinten blaagraat Moræneler, som nogle Fod (c. 1 M.) over Klintens Fod gaar jævnt over til gult Moræneler, der opefter bliver efterhaanden mere og mere sandet og fuldt af meget store Sten.

De nævnte Strækninger, som bestaa af Morænegrus med mange store Sten, have alle en særdeles bakket Overflade, og mellem de stejle Morænegrusbakker finder man talrige Smaamoser.

Paa den sydlige Del af Samsø optræder Morænegrus navnlig i Bakkedraget Fuglebjerg—Risbjerg Vest for Haardmark. Ved en Vejgennemskæring omtrent midt i Bakkedraget iagttoges det i et omtrent 6' (2 M.) højt Profil. Det bestod her af tætpakkede, æblestore Sten, hvis Mellemrum vare fyldte med Grus og Sand.

Omtrent 1600' (500 M.) Nord for Kolby Kaas iagttoges ligeledes Morænegrus i et smukt lille Profil i en Klint, der

vender mod Havet. Det hviler, saavidt det kunde ses, paa Morænesand, af hvilket det ogsaa indeslutter nogle mindre Partier. Ikke faa af Morænegrusets Sten vare tydelig isskurede. Deres Størrelse varierede meget, de kunde være indtil dobbelt saa store som et Menneskehoved. Mod Syd forsvinder Morænegruset, Klinten bliver Morænesand, der hurtig gaar over til Moræneler.

Meget hyppig i visse Egne optræder *Morænesand* eller *-grus* kun som et tyndt Dække af nogle faa Fods Mægtighed over underliggende Aflejringer af anden Art. I saa Tilfælde har Underlaget en væsentlig Interesse ikke alene for Forstaaelsen af Landets Bygning og Reliefforhold, men dets Beskaffenhed bliver ogsaa af Betydning for Vegetationen.

To Tilfælde ere her at adskille, eftersom Sand- og Grusdækkets Underlag er Moræneler, eller det er lagdelte Sand- eller Grusdannelser.

a. Morænesand (eller -grus) som tyndt Dække over Moræneler forekommer næsten kun Vest for Odense Fjord, men optræder her i stor Udstrækning, bedækkende svagt skraanende Moræneleroverflader. Tykkelsen af dette stenede Sanddække kan være indtil omtrent 6' (2 M.), men er paa de fleste Steder langt ringere (2—4'). Hvad Beskaffenheden angaar, er det kalkfrit, oftest lyst Sand uden Spor af Lagdeling og med spredte Sten. Sandets Gennemsnitskornstørrelse varierer paa de forskellige Steder; den er ofte noget mere ensartet end i det før omtalte, som en mere selvstændig og mægtigere Aflejring optrædende Morænesand.

Fig. 2 oplyser nærmere den Maade, hvorpaa denne Dannelse optræder. Den fremstiller Væggen i en Grav tæt ved

Kjørup¹⁾. *a* er Morænesanddækket, af hvilket de øverste 1½—2' (ca. ½ M.) vare muldblandede, de nederste derimod rent lyst Sand med Sten; det viser en ujævn, men skarp Grænse mod det underliggende Moræneler. Af dette er det øverste Parti (*b*) forvitret, temmelig sandet og rødbrunt af udskilt Jærntveiltdehydrat, det nederste Parti (*c*) er kalkholdigt, gult Moræneler. Under dette igen ligge Sand- og Grus-

Fig. 2. Profil ved Kjørup, Krogsbølle Sogn.

- a.* Morænesand.
- b.* Forvitret Moræneler.
- c.* Kalkholdigt Moræneler.
- d.* Lagdelt Sand og Grus.

lag (*d*), af hvilke kun lidt er blottet i Profilet. Grænsen mellem det forvitrede, rødbrune og det gule Ler (den punkterede Linie) sender lange, indtil 1½' (½ M.) dybe Udbugtninger nedefter, og disse ligge under hver sin af de langt mindre udprægede Nedbugtninger af Sanddækket; de sidste have aabenbart bestemt de Baner, som det nedsivende Vand

¹⁾ Kjørup ligger lidt udenfor Kortbladgrænsen, Vest for Krogsbølle Kirke; ganske lignende Profiler ere iagttagne ogsaa i de indenfor Kortbladet liggende Sandpartier af den betragtede Art, men alle disse Profiler vare stærkt tilgroede og egnede sig mindre til Afbildning.

fortrinsvis maatte følge og have derved givet Anledning til Dannelsen af de næsten poseformede Forlængelser af Lerets Forvittringsskorpe.

b. Morænesand (eller -grus) som tyndt Dække over lagdelte Sand- og Grusaflejringer optræder særdeles hyppig langs Overfladen af de mere udprægede Bakker, hvis Kærne bestaar af lagdelte Diluvialdannelser. Tykkelsen

Fig. 3. Profil i en Sandgrav Nord for Otterup.

- a.* Stenet, noget lerholdigt Sand.
- b.* Lagdelt Grus.
- c.* Lagdelt Sand.
- s.* Grænse mellem det forvitrede og uforvitrede Sand.

er meget varierende, ofte er den mindst i Toppen af Bakkerne, hvor de lagdelte Dannelser jævnlig rage helt op til Overfladen, medens Morænesandet (-gruset) tiltager i Tykkelse nedefter langs Bakkens Sider. Dette ikke lagdelte Sand- eller Grusdække gaar jævnt over i det Moræneler eller Morænesand, der optræder i Overfladen i det fladere Land nedenfor Bakkerne.

I mange Tilfælde har det Morænesand, der i tyndt Lag dækker Bakkernes lagdelte Indre, en ganske lignende Beskaffenhed som det stenede Sand, der ligger ovenpaa Moræneleret; ikke sjælden er det dog langt mere gruset og

stenet. Fig. 3 viser eksempelvis Forholdene i en Sandgrav ved Landevejen omtrent 2400' (750 M.) Nord for Otterup. Denne Sandgrav ligger i en Bakke, der hæver sig temmelig stejlt 25' (7,8 M.) over det omgivende Terrain. Man ser her de lagdelte Aflejringer af fint Grus (*b*) og Sand (*c*)¹⁾ nækkede af et 4—5' tykt Lag af meget stenet og noget lerholdigt Sand (*a*), der i sin Beskaffenhed svarer til det over de fladere Strækninger i Omegnen udbredte Morænesand (Side 15). Forvitringen er ikke trængt helt igennem Morænesandet, de nedre Partier ere endnu kalkholdige og skilles fra de øvre ved en skarpt fremtrædende rødbrun Stribe (*s*).

I andre Tilfælde er Morænesandet, som i ringe Mægtighed dækker Bakkerne, langt mere fattigt baade paa Sten og paa Ler og bestaar af temmelig rent Sand, der kun ved sit Indhold af spredte Sten og ved manglende Lagdeling adskiller sig fra det lagdelte Sand, der danner Bakkens Indre, og af hvilket det synes at være opstaaet ved en af Isen iværksat Omlejring. I saadanne Tilfælde er Kalken i Reglen (ikke altid) helt udvasket. I Morænesandet af denne Art finder man hyppig ikke en enkelt brun Stribe, der antyder Grænsen mellem det forvitrede og det uforvitrede, men en Mængde fine (ofte $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ " (c. 1 Cm.) tykke) brune Linier, der bugte sig overordentlig uregelmæssig og ofte løbe sammen og forgrene sig.

Sandstrækninger af den sidst beskrevne Art ere især paa Grund af deres næsten fuldstændige Mangel paa Evne til at tilbageholde Fugtighed overordentlig ufrugtbare. Det største Areal af denne Art indenfor Kortbladet ligger omkring Bedeslev ved Kortets Vestgrænse; en ikke ubetydelig Naaletræs Plantage, som stadig udvides, ere anlagt her af Ejerne af Eindselsborg.

¹⁾ Lagstillingen er mere forstyrret, end Figuren viser, idet denne omtrent følger Lagenes Strygningsretning.

De beskrevne Morænedannelser, som sammensætte Overfladen i den største Del af de paa Kortbladet Hindsholm liggende Dele saavel af Fyn som af Samsø, udgøre en i det mindste tilsyneladende sammenhængende Aflejring, der kun pletvis og især i Fordybningerne er dækket af yngre Dannelser. Over de fladere Strækninger er denne Aflejring af betydelig og ofte ukendt Mægtighed, og dens Beskaffenhed er overvejende leret; hvor den strækker sig op over Bakkerne, er Mægtigheden oftest ringere, og den aftager indtil Nul, til lige er Beskaffenheden langt mere sandet. Vi betragte disse Overfladens forskellige Moræneler- og Morænesandaflejringer som i det væsentlige samtidige og som forskellige Facies af en og samme Dannelse, der er den sidste umiddelbart af Isen afsatte. De over denne liggende (yngre) Dannelser ere alle lagdelte og ligge med uforstyrret, vandret Lagstilling; de underliggende Dannelser, som kun undtagelsesvis træde frem i Overfladen, ere baade ikke-lagdelte og lagdelte og vise i sidste Tilfælde jævnlig forstyrret Lagstilling.

Stenene i Moræneaflejringerne.

Den største erratiske Blok indenfor Kortbladet er den s. k. „Grydesten“ ved Vesterballe (Norup Sogn). Grydestenen bestaar nu af en Samling af to store Gnejsblokke (en graa, glimmerrig Gnejs med sparsomme Grafitskæl) og tre mindre lignende; de synes imidlertid alle oprindelig at have udgjort en eneste Blok. De to største af Stenene have hver en Højde af 8' ($2\frac{1}{2}$ M.) over Jorden, en Længde af 11—12' (c. $3\frac{1}{2}$ M.), og deres største Bredde er omtrent lige saa stor som Højden.

Hvad Beskaffenheden angaar, finder man, at skandinaviske Graniter og Gnejs er overalt ere langt overvejende mellem de

større Sten; jo mindre de Sten ere, man betragter, desto oftere træffes iblandt dem Kalksten, Sandsten og især Flint.

Mellem Stenene, der forekomme i Moræneaflejringerne, lader en ringe Del sig med større eller mindre Sikkerhed henhøre til bestemte skandinaviske Hjemsteder; dette gælder som bekendt særlig de uforandrede (ikke trykmetamorfoserede) Eruptivbjergarter, som ere faststaaende paa forskellige Steder i Skandinavien og have bevaret deres lokale Ejendommeligheder. Blandt saadanne Bjergarter, der ere repræsenterede i den betragtede Egn, ere først og fremmest at nævne:

1) Bjergarter overensstemmende med Ålandsrapakivi.

2) Bjergarter overensstemmende med de røde Granitvarieteter, der ere beslægtede med Ålandsrapakivien og forekomme forskellige Steder paa Ålandsøerne og paa Kysten af Sverige mellem Sundsvall og Örnsköldsvik, f. Ex. paa Ulföarne og paa Rödön.

3) Rød Kvartsporfyr med smaa kantede Kvartsstrøkorn, overensstemmende med Gangporfyr fra Rödön; indeslutter næsten altid mørke, finkornede, afrundede Smaaklumper af fremmed Beskaffenhed.

4) Røde Kvartsporfyrer med større afrundede Kvartsstrøkorn, overensstemmende med Porfyrer fra Åland.

Andre karakteristiske Bjergarter, som ligeledes jævnlig ere trufne, ere Porfyrer, overensstemmende med forskellige Varieteter af Elfdalporfyrer (mest udbredt er den s. k. Bredvadporfyr); fremdeles Kvartsporfyrer og Graniter, der stemme overens med Bjergarter faststaaende i Kalmar Len i Sverige.

Indenfor hele Kortbladet er der derimod ikke fundet en eneste Sten, der med Sikkerhed kunde henhøres til nogen af de karakteristiske postsiluriske Eruptivbjergarter fra Kristianiafjordens Omegn.

Nærmere Oplysninger om Mængdeforholdet mellem Sten af forskellige Bjergarter i Moræneaflejringerne give „Sten-

STENTÆLLINGER

(Sten af over 6 Mm. Diameter).

Tabel til Side 23.

Nr.	Sydlige Samso.						Hindsholm.								9.	Sletten.										
	1 a.	1 b.	2.	3 a.	3 b.	4.	5.	6 a.	6 b.	7 a.	7 b.	8 a.	8 b.	10.		11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.				
Sted.	Lergrav omtr. 300 M. Øst for Brundby. Tranebjerg Sogn.		Bratingsborg. Tranebjerg Sogn.	Kolby Havn. Kolby Sogn.		Klint ved Visborg. Kolby Sogn.	Klint paa NV-Siden af Fyns Hoved. Stubberup S.		Klint paa Østsiden af Sappesborg Høj. Stubberup Sogn.		Klhten Nord for Midskov. Mesinge Sogn.		Klint Syd for Hverringe. Viby Sogn.	Klint 400 M. SØ for Kerteminde. Revninge S.	Omtr. 600 M. V for Agernæs. Krogsbølle Sogn.	Omtr. 560 M. NNØ for Kjørup. Krogsbølle Sogn.	Omtr. 900 M. ØNØ for Skjelbæk Huse. Norup S.	Skrænt omtr. 1100 M. NNV for Egense. Norup Sogn.	Omtr. 1200 M. N for Bedeslev. Krogsbølle Sogn.	Omtr. 300 M. N for Bedeslev. Bedeslev Sogn.	Omtr. 880 M. NNV for Kappe- drup Station. Hjadstrup S.	Tothøj, omtr. 1000 M. VNV for Bladstrup. Uggerslev S.				
Prøvens Art	Moræne- ler.	Moræne- ler	Forvitret Morænel.	Moræne- ler.	Moræne- ler.	Sandet Morænel.	Moræne- ler.	Moræne- ler.	Moræne- ler.	Moræne- ler.	Moræne- ler.	Moræne- ler.	Moræne- ler.	Moræne- ler.	Moræne- sand.	Moræne- ler.	Moræne- sand.	Moræne- sand.	Moræne- ler.	Moræne- ler.	Moræne- ler.	Moræne- ler.	Moræne- ler.			
Prøvens Vægt i Gram	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	—	—	10000	10000	—	—	—	—	10000			
Stenenes Vægt i Gram	152	368	397	392	544	773	738	331	648	212	253	468	375	428	—	—	395	565	—	—	—	—	388			
Stenenes Antal	136	123	192	182	311	276	264	175	218	125	141	182	189	129	155	101	329	483	108	282	83	—	153			
Deraf i Procent efter Antal:																										
Eruptiver og kryst. Skifre . . .	25,0	24,5	39,1	26,9	52,4	34,1	35,6	33,2	41,8	32,0	28,4	30,2	31,7	35,7	23,2	22,8	18,8	21,9	28,7	37,9	32,5	22,2	—			
Sandsten, haard	9,6	8,9	18,7	10,5	5,5	16,3	7,9	8,0	5,0	8,0	8,5	8,3	6,4	5,5	5,2	3,0	6,7	5,8	1,9	6,4	2,4	7,8	—			
— løsere	7,4	2,4	2,6	—	1,6	1,4	2,7	2,3	0,9	2,4	0,7	1,7	1,1	1,5	0,6	2,0	3,0	3,7	1,9	0,4	1,2	2,0	—			
Lerskifer	2,9	4,2	17,7	3,9	4,2	6,9	6,1	1,1	5,5	1,6	4,9	4,4	2,6	3,9	—	—	0,9	0,6	1,9	—	—	—	—			
Kalksten (palæozoisk)	21,3	20,3	—	30,2	17,0	26,1	19,7	22,3	16,5	21,6	21,3	15,9	19,0	9,3	5,2	9,9	8,2	11,2	15,7	10,6	9,7	14,4	—			
— (Kridtform.)	19,9	17,9	—	11,5	10,9	8,7	9,8	18,9	11,9	16,8	19,2	9,3	15,3	12,4	20,6	17,8	24,9	17,8	11,1	13,5	15,7	15,7	—			
Flint	11,7	13,0	12,0	17,0	8,1	5,1	16,7	12,0	16,5	15,2	15,6	25,8	21,2	24,8	35,5	26,7	36,8	37,3	29,6	25,2	30,1	35,3	—			
Bjergarter tilhørende Tertiær- formationen	—	—	—	—	—	—	—	1,1	0,5	—	—	1,1	0,6	2,3	5,8	14,8	—	—	3,7	4,6	8,4	2,6	—			
Forskelligt og ubestemt	2,2	7,3	9,9	—	0,3	1,4	1,5	1,1	1,4	2,4	1,4	3,3	2,1	4,7	3,9	3,0	0,7	1,7	5,5	1,4	—	—	—			
Sum . . .	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
Procenttallet for Flint divideret med Procenttallet for Erup- tiver og krystal. Skifre . . .	0,5	0,5	0,3	0,6	0,2	0,1	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,8	0,7	0,7	1,5	1,2	2,0	1,7	1,0	0,7	0,9	1,6	—			

tællingerne“, (se den vedføjede Tabel). For at tillade en umiddelbar Sammenligning mellem Resultaterne af disse Stentællinger ere de alle udførte paa fuldkomment ensartet Maade, nemlig saaledes, at der til hver Stentælling er anvendt et større Kvantum Moræneler (-grus), i Reglen 10 Kg., og heraf er frasigtet og talt alle de Sten, som holdtes tilbage af et Jærntraadnet med fire Masker paa hver Tomme (Nettets Aabninger kvadratiske og paa det nærmeste 0,6 Cm. paa hver Led) — Sten større end Hønseæg ere dog ikke medtagne, — og Resultaterne ere angivne i Procent af det samlede Antal Sten.

For flere Punkters Vedkommende er der udført to Stentællinger i Prøver, som ere tagne tæt ved Siden af hinanden; sammenligner man de saaledes sammenhørende Tællinger, ser man, at de oftest stemme paafaldende nær overens (f. Eks. 7 a og 7 b, 8 a og 8 b), medens i andre Tilfælde ret betydelige Uligheder, der saaledes maa anses for rent tilfældige, gøre sig gældende. Til Trods for Tilstedeværelsen af disse tilfældige Variationer i Mængdeforholdet mellem Sten af forskellige Bjergarter fremgaar det imidlertid særdeles tydelig af Tabellen, at de forskellige Landstrækninger (sydlige Samsø, Hindsholm, Sletten) indenfor Kortbladet ogsaa vise indbyrdes Uligheder, der ikke kunne betragtes som tilfældige¹⁾. Saaledes finder man, at alle Stentællingerne (i uforvitrede Prøver) fra det sydlige Samsø vise et betydelig højere Procenttal for siluriske Kalksten (17,0—30,2) end alle Tællingerne fra Sletten (5,2—15,7); omvendt er Flintmængden i alle Prøverne fra det sydlige Samsø (5,1—17,0 %) uden Undtagelse langt ringere end i alle dem fra Sletten (25,2—37,3 %), medens Hindsholm i denne Henseende staar midt imellem (12,0—25,8 % Flint).

¹⁾ Paa Tilstedeværelsen af Uligheder af denne Art har som bekendt først Forchhammer gjort opmærksom (Geognostiske Undersøgelser af Danmark 1840. Vidensk. Selsk. nat.-math. Afl. 9, S. XXI—XXV).

Dividerer man Procenttallet for Flint med det for Eruptiver og krystallinske Skifre, faar man en Kvotient, som kan benyttes ved Sammenligningen ogsaa af de Stentællinger, hvor Kalkstenene mangle, fordi de i Tidens Løb ere blevne opløste af Regnvandet; denne Kvotient, som er anført i sidste Række i Tabellen, viser endnu tydeligere end Procenttallene, at en vis Lovmæssighed gør sig gældende i den geografiske Fordeling.

Naar det saaledes er utvivlsomt, at Mængdeforholdet mellem Sten af forskellige Bjergarter i Moræneaflejringerne er underkastet visse bestemte Variationer fra Egn til Egn, saa maa Grunden til dette Forhold sandsynligvis søges deri, at Materialets Transport er foregaaet nogenlunde regelmæssig og i bestemte Retninger, og man kan derfor formode, at Sammenligningen af et tilstrækkeligt Antal Stentællinger, fordelte over større Arealer, vil kunne give Oplysninger om den Retning, i hvilken Transporten er foregaaet, Oplysninger, der ville have betydelig Værdi indenfor de Egne af Landet, hvor Skurstriber ikke kendes.

B. Lagdelte Diluvialaflejringer.

Eftersom de lagdelte Diluvialaflejringer (lagdelt Grus, lagdelt Sand, lagdelt Ler) ligge under eller over de yngste Morænedannelser paa vedkommende Sted, ere de her inddelte i nedre og øvre. De sidste hidrøre fra Istidens Slutning og ere afsatte, efter at Landets Overfladeformer i det væsentlige havde faaet deres nuværende Udseende; de have sjælden nogen synderlig stor Mægtighed, men flere Steder en ikke ringe Udbredelse i Overfladen. De nedre lagdelte Diluvialaflejringer kunne hidrøre fra hele den øvrige Del af Istiden og spille i Landets Opbygning en overordentlig væsentlig Rolle, men komme kun pletvis hist og her frem til Overfladen.

1. Nedre lagdelte Diluvialaflejringer.

Nedre lagdelte Diluvialaflejringer komme til Syne under Overfladens Moræneler i mange Mergelgrave; de ses ligeledes under Moræneler i enkelte naturlige Profiler i den nordlige Del af Hindsholm og paa Samsø, og man træffer dem næsten overalt i de mere udprægede Bakker, hvor de ikke sjælden gaa helt op i Overfladen. Overvejende bestaa disse Dannelser i den her betragtede Egn af grovere og finere Sandlag, sjældnere og mere underordnet optræde Grus- eller Lerlag.

a. Uforstyrrede Aflejringer.

Overalt hvor de lagdelte Diluvialdannelser ere blottede under Moræneleret i de fladere Egne, hvor Jordoverfladen kun er svagt bølget, have de bevaret deres oprindelige vandrette eller saa godt som vandrette Lagstilling. Jo finere (mere leret) deres Beskaffenhed er, desto regelmæssigere ere Lagene; hvor de bestaa af grovere Sand eller fint Grus, træffer man næsten konstant den almindeligvis som „diskordant Parallelstruktur“ betegnede, mere uregelmæssige Lagdeling.

Saadanne uforstyrrede, horizontale Aflejringer af lagdelt Diluvium, som ere ældre end det yngste Moræneler, udgøre, som man kan slutte af Iagttagelserne i Profiler og Borehuller, en meget væsentlig Del af hele Diluviet; men i Overfladen træde de kun frem paa et enkelt Sted, nemlig nær Nordspidsen af Hindsholm i to flade Partier (Dyrbjerg og Søbjerg) Øst og Sydøst for Nordskov. Her mangler nemlig den øverste Morænedannelse, som ellers overalt dækker de uforstyrrede nedre diluviale Sand-, Ler- og Gruslag. Disse to Partier, der begge bestaa af lagdelt Sand, træde nu, som Navnene antyde, frem som to isolerede Højder; oprindelig have de imidlertid udgjort en sammenhængende og ganske flad Slette, men Havet (Store Belt) har borttædt det meste af denne. En Tid lang have saa de to Højder ligget uden-

Fig. 4. Profil gennem Søbjerg og Sappesborg i den nordlige Del af Hindsholm. *m* Moræneler, *ds* vandret lagdelt Diluvialsand, *ss* Strandsand. Maalestok for Længder 1:10,000, for Højder 1:1000.

26

Fig. 5. Sandgrav ved Klintebjerg. *a* ikke-lagdelt, stenet og gruset, lidt lerholdigt Sand (Morænesand); *b* regelmæssig lagdelt, fint Sand med ganske tynde, kalkrige Lerlag; *c* et tyndt Lag Grus med mange større Sten og mellem Stenene Sand og hvidt, kalkrigt Ler; *d* Lag af Sand og fint Grus; *e* Lag af grovere Sand og Grus; *r* nedskredne Masser.

for Kysten som Øer, der efterhaanden formindskedes ved Havets Angreb, hvorom endnu de stejle Klinter, der omgive dem, bære Vidne; nu ere de atter forbundne ved en flad Slette af Strandsand, som ikke længere overskylles. Overfladen af Søbjerg og Dyrbjerg er næsten ganske horizontal, og man finder paa den ikke en eneste Sten. I den nordlige Del af Dyrbjerg indfinder Moræneler sig ovenpaa Diluvialsandet, og man kan her i Klinten mod Store Belt følge de horizontale Sandlag ind under Moræneleret. Ganske tilsvarende Lejringsforhold ses endnu tydeligere paa den nærliggende fordums Ø „Sappesborg“, hvor Klinten er mindre tilgroet. Det vedføjede Profil, Fig. 4, oplyser nærmere disse Forhold, idet det fremstiller et Tværsnit af den nordlige Del af Hindsholm, lagt i Retning V—Ø gennem Søbjerg og Sappesborg.

Hvor de her betragtede Dannelser træde helt frem i Overfladen, er i Reglen Lagdelingen usynlig i de allerøverste, af Forvitringen og Planterødders Indvirkning paavirkede Partier. I disse finder man ligeledes ofte de S. 20 omtalte, brune, bugtede Forvitningsstriber.

b. Forstyrrede Lag af nedre Diluvialsand (-grus, -ler).

De sidst omtalte Højder ere typiske Eksempler paa Bakker, hvis Tilblivelse skyldes Erosion, idet de i Virkeligheden kun ere Rester af oprindelig sammenhængende og fladt udbredte Aflejringer. Men den langt overvejende Del af de mere udprægede Bakker indenfor Kortbladet besidder en Bygning af ganske anden Art, og deres Form lader sig ikke forklare som opstaaet ved Erosion. I alle Tilfælde nemlig, hvor deres indre Beskaffenhed er bekendt, er det fundet, at deres Indre bestaar af lagdelte Diluvialdannelser, hvis Lagdeling er mere eller mindre forstyrret, idet Lagene ofte hælde under store Vinkler og ere fulde af Spring. Nogen bestemt Regel for Lagstillingen i Bakkerne synes ikke at gives; ofte

finder man, at Lagene langs Bakkens Sider hælde udad under lignende eller endog langt stejlere Vinkler end Overfladen, men i ikke faa Tilfælde kan man iagttage helt modsatte Faldretninger. Dog plejer Lagenes Strygningsretning i saadanne Bakker, som have en udpræget Længdeudstrækning, gennemgaaende at følge samme Retning som denne. I mange Tilfælde frembyde dog de Sandgrave, der findes i Bakkerne, altfor smaa og utilstrækkelige Profiler, til at man kan danne sig noget fuldstændigt Billede af Bakkens Bygning.

Overalt viser det sig, at det lagdelte Diluvialsand (-ler, -grus) i Bakkerne er ældre end det Moræneler eller Morænesand, der findes i Overfladen nedenfor Bakkerne; thi dette sidste strækker sig altid et Stykke op ad Bakkernes Sider og fortsætter sig endog i de fleste Tilfælde som et tykkere eller tyndere Dække op over hele den lagdelte Bakkekærne. Ofte bestaar dette Dække af Moræneler; dette er saaledes Tilfældet med en Mængde af Bakkerne paa Hindsholm, som af denne Grund ere forholdsvis frugtbare. Dog er Moræneleret paa Bakkerne gennemgaaende langt tyndere end paa Fladlandet, og pletvis kan det gaa over til Morænesand; pletvis finder man ogsaa ofte, at det lagdelte Diluvialsand rager op igennem det. I enkelte Bakker paa Hindsholm og i næsten alle Bakker Vest for Odense Fjord strækker den omgivende Egns Moræneler sig kun et Stykke op ad Bakkens Sider og afløses saa af Morænesand, som i et ofte kun tyndt Lag dækker det meste af Bakken. I den sydlige Del af Samsø endelig er det Reglen, at den lagdelte Bakkekærne i den øverste Del af Bakken naar umiddelbart op i Overfladen, først et Stykke nedenfor Bakketoppen begynder Moræneler (-sand) at indfinde sig ovenpaa det lagdelte Diluvialsand. Sten kunne dog ogsaa her findes spredte paa Bakketoppene. Disse sidste kunne undertiden være dækkede af et Gruslag

af ringe Mægtighed, som rimeligvis er dannet ved Regnens Udvadskning af Bakkens Sand- og Gruslag eller ved Vindens Indvirkning paa disse. Dette Gruslag er særlig tydeligt paa Kjedelbjerg og Østerbjerg mellem Permelille og Kolby og paa Snekkebjerg Nordvest for Kolby.

De lagdelte Dannelser, som væsentlig sammensætte de her betragtede Bakker, maa saaledes antages at være sammenhængende med de uforstyrrede diluviale Lagdannelser, der ligge under Moræneleret i de fladere Egne.

Næsten alle disse Bakker have en fremtrædende Længdeudstrækning, flere af dem ere endog udprægede Bakke-rygge. Længden overstiger dog intetsteds $\frac{1}{3}$ Mil (1 Km.). De optræde snart temmelig isoleret — saaledes Egnens højeste Bakke, Munkebo Bakke — oftere ligge de mange ved Siden af hinanden, og indenfor et mindre Omraade have da næsten altid alle Bakkerne samme Længderetning. Dette er saaledes i paafaldende Grad Tilfældet over den største Del af Hindsholm, hvor Bakkernes Hovedretning er SSØ—NNV, og endnu mere udpræget i den sydlige Del af Samsø, hvor Retningen er N—S. Her vise Bakkerne tillige en umiskendelig rækkevis Anordning, idet Rækkerne have Retningen N—S med en ganske svag Krumning mod Nordøst. Løbe Rækkerne tæt ved Siden af hinanden, og er der lidt større Mellemrum mellem de enkelte Bakker, kan det dog ofte være vanskeligt at angive Rækkernes nøjagtige Forløb over længere Strækninger.

Mange af disse Bakker hæve sig saa stejlt fra det omgivende fladere Terrain og have en saa ringe Størrelse, at man ikke kan antage, at Isen kan have passeret dem efter deres Dannelse og ladet dem beholde den Skikkelse urørt, som de nu have. Derimod synes det rimeligt, at de kunne være dannede under Isens Afsmeltning ved dens Rand eller i Kløfter i Nærheden af denne. De samsingske Bakker og tildels ogsaa de paa

Hindsholm ligne i mange Henseender de af H. Schröder beskrevne „Durchragungszüge“¹⁾; for andre Bakkers Vedkommende — saaledes især den nedenfor omtalte Bakke ved Klintebjerg Ladeplads, og de Side 4 nævnte Bakker i Egnen Sydøst for Hjadstrup — finder man trods den ringe Længdeudstrækning baade i Bygning og Form en paafaldende Lighed med de Dannelser, man plejer at betegne som Aaser.

I det følgende skulle eksempelvis enkelte af de mest oplysende af de i Bakkerne iagttagne Profiler omtales noget nærmere.

I en 93' (29 M.) høj Bakke ved den vestlige Side af Vejen SSØ for Hersnab (Hindsholm) iagttoges (1889) i en Sandgrav en Række Profiler, af hvilke to ere gengivne i nedenstaaende Figurer.

Fig. 6. Profiler i en Sandgrav SSØ for Hersnab.

a Moræneler, i Profilet B med Klumper af grovt Sand sammenkittet af Jærntveiltehydrat; *b* Grus; *c* lagdelt fint Sand; *d* lagdelt, sandet Ler; *r* nedskredne Masser.

¹⁾ H. Schröder, Ueber Durchragungs-Züge und -Zonen in der Uckermark u. in Ostpreussen. Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanstalt für 1888, S. 166—211.

Profil A er i Midten af Bakken, hvor Lagene ligge omtrent vandret; Profil B ligger nærmere ved Bakkens Østside og har Retning vinkelret mod denne; Lagene have her et Fald paa 30° udad. Hele Bakken bestaar væsentlig af en kuppelformet Kærne af lagdelt sandet Ler og Sand, og over denne Kærne ligger Moræneler, hvis Tykkelse i den øvre Del af Bakken kun er 2—3' (henimod 1 M.).

Denne Lokalitet har ogsaa Interesse i faunistisk Henseende, idet det sandede lagdelte Ler indeholder ikke faa Skaller af Ferskvandsmollusker. Disse ere dog meget skøre og vanskelige at faa ud af Leret i en saadan Tilstand, at de kunne bestemmes. Cand. mag. H. Posselt har velvilligst foretaget en Undersøgelse af det indsamlede Materiale og deri fundet: *Limnæa truncatula* Müller, *Limnæa* sp? *stagnalis*?, *Pisidium* sp?

Et mere fuldstændigt Gennemsnit af en Bakke iagttoges ved Klintebjerg Ladeplads. Her hæver en langstrakt Sandbakke sig til 20' (6,3 M.), medens det omliggende Land kun ligger 0—5' (0—1,9 M.) o. dgl. Vande. Bakkeryggen har en Længde af omtrent 800' (250 M.) og strækker sig i Retning Ø. t. S.—V. t. N. Bakkens Indhold bortgraves i stor Maalestok for at anvendes til Ballast, og herved var der i 1889 fremkommet et Profil, der gik tværs gennem næsten hele Bakken.

Fig. 5 (S. 26) viser den nordlige Halvdel af dette Profil; den tegnede Væg er buet, saa at dens sydlige Del har Retning SØ—NV, den nordlige S—N. Bakken ses at bestaa af lagdelt Sand og fint Grus med et tyndt Dække af Morænesand. Sandlagene hælde paa den nordlige Side af Bakken 25° mod Nord, paa den (ikke afbildede) sydlige Side hælde de lige saa meget mod Syd, i Midten ligge Lagene med vekslende Faldretninger og ere forskudte ved talrige Spring.

Hvad Beskaffenheden angaar, bestaar som tidligere berørt Hovedmassen af de nedre lagdelte Diluvialdannelser i

den betragtede Egn af Sand, snart grovt, snart fint, og jævnlig med underordnede Lag af fint Grus, medens Lerlag kun optræde i mindre Mængde. Betydeligere diluviale Aflejringer af grovt Grus og Rullesten ere ikke iagttagne indenfor Kortbladets Grænser. Kalkholdigheden er saa godt som altid meget betydelig og varierer oftest omkring 10—30 Procent. I det grovere Sand ses Kalken overvejende at være til Stede i Form af smaa, noget rullede Kridtstumper eller Brudstykker af Forsteninger fra Kridtformationen, især Bryozoa. Ogsaa Feldspat findes i Reglen i temmelig betydelig Mængde i det nedre Diluvialsand; dette maa derfor gennemgaaende betegnes som meget urent Kvarssand. — Lagdelt Diluvialer optræder kun enkelte Steder paa Samsøs sydlige Del, navnlig i den lange, lave Bakke, paa hvilken Lavshøj ligger, og i Elmsøj Nordøst for Krogsgaarde samt i en lav Bakke 4000' (1200 M.) ØSØ for Ørby. Dets Farve er gullig.

Det nedre Diluvialsand og -grus finder en temmelig udstrakt Anvendelse til Mørtel og til Vejforbedring. Paa Grund af sit betydelige Kalkindhold anvendes det saavel som det lagdelte nedre Diluvialer enkelte Steder paa Samsø til Mergling (Sandmergel).

2. Øvre lagdelte Diluvialaflejringer.

Øvre lagdelt Diluvialsand findes som Overfladedannelse over forholdsvis betydelige Arealer paa det sydvestlige Samsø, og pletvis over hele den sydlige Del af Samsø saavel som i den sydvestlige Del af Kortbladet. Det danner overalt flade, horizontale eller meget svagt skraanende Strækninger. Dets Mægtighed er ringe, den overstiger sjælden 6' (c. 2 M.). Underlaget er overalt, hvor det er kendt, Moræneler, som henimod vedkommende Sandpartis Grænser hæver sig nær-

mere og nærmere op til Overfladen, samtidig med at Sandets Mægtighed efterhaanden aftager til Nul. Lagstillingen er altid den oprindelige. Da det øvre lagdelte Diluvialsand ikke har videre Anvendelse, er det kun sjældent, at man træffer Profiler i det. Et saadant iagttoges 600' (c. 200 M.) Syd for Kolby Kaas i en Klint mod Havet. Der saas omtrent 3' (1 M.) rødliggult, vandret lagdelt, kalkfrit Sand dækkende gulligt Moræneler.

Det øvre lagdelte Diluvialsand er gulligt af Farve, ofte ret grovt, og ikke kalkholdigt. Hvor det ikke er af meget ringe Mægtighed, frembringer det en ufrugtbar Jordbund.

Det øvre lagdelte Diluvialsand er den yngste Istids-aflejring; det gaar ofte saa jævnt over i alluviale Sand-aflejringer, at Grænsen ikke kan drages med Sikkerhed.

II. Alluviale Aflejringer.

A. Saltvandsaflejringer.

1. Aflejringer paa de aabne Kyster (Havstokdannelser).

Som et Blik paa Kortet viser, udmærke Kysterne mod Store Belt og Kattegat sig ved deres lidet bugtede, over lange Strækninger endog næsten retlinede Forløb.

Denne Form er kun en Følge af Havets paa samme Tid nedbrydende og opbyggende Virksomhed. Hvor Nedbrydning og hvor Aflejring finder Sted, afhænger nemlig væsentlig af Strømmen, der løber langs Kysten; vel vil Brændingen overalt kunne bemægtige sig Ler, Sand, Grus og Sten fra Kysten, men kun hvor Strømmen løber tæt op langs denne og efterhaanden bortskaffer det løsrevne Materiale, vil Bølgeslagets langsomt ødelæggende Virkninger kunne fortsættes usvækket. Dette vil i Almindelighed finde Sted paa de fremspringende Pynter, og disse ville da langsomt rykke tilbage, medens en Del af det løsbrudte Materiale afsættes i Bugterne, saa at Kystlinjen her kan flytte sig udad; ved disse Processer i Forening blive Kysterne derfor efterhaanden mere retlinede. Paa den anden Side bevirker de forskellige Dannelsers ulige Modstandsdygtighed mod Havets Angreb i Forbindelse med det Forhold, at Strømmen ikke altid er stærkest langs de mest fremspringende Pynter, mange Uregelmæssigheder i Kystformen.

Havets nedbrydende Virksomhed (Erosion) gør sig især gældende paa Fyns Nordkyst ud for Einsidelsborg, paa mange Smaastrækninger af Hindsholms Øst- og Sydøstkyst og ved Øst- og Vestkysten af Samsø. Kun paa det førstnævnte Sted har man søgt at skærme Kysten ved Anlæg af Høfder.

Bestemte Oplysninger om, hvor hurtig Kystlinjen paa de forskellige Steder rykker tilbage, haves ikke. En Sammenligning af Kystlinjens Beliggenhed paa Generalstabens Maalebordsblade med den, som er angiven paa Originalkortene i Maalestok 1:20,000 til Videnskabernes Selskabs Kort fra den sidste Halvdel af forrige Aarhundrede, viser dog, at der ikke ved Havets nedbrydende Virksomhed er foregaaet nogen væsentlig Forandring i Kystformen i de sidste omtrent hundrede Aar.

Overalt hvor Nedbrydningen endnu fortsættes, vender Landet en stejl og nøgen Klint ud mod Havet; foran denne ligger en svagt udad skraanende Strandbred (Havstok, Nutids Terrasse), bedækket med et oftest tyndt Lag af Sten, Grus og Sand, som er udskyllet af Klinten. Dette Gruslag er ingen blivende Aflejring; Bølgerne skylle Sandet, Gruset og de mindre Sten frem og tilbage, og Materialet flyttes samtidig langsomt i Kystens Retning af Strømmen og giver saaledes Plads for nye nedbrudte Masser. Hvis Strømmen ophører at løbe med tilstrækkelig Styrke langs Kysten, saa ophober det nedbrudte Materiale sig udenfor Klinten; denne beskyttes da mod yderligere Angreb af Havet og bliver hurtig græsklædt.

Gamle græsklædte Klinter træffes især i den nordlige Del af Hindsholm og mange Steder paa Samsø; som særlig paafaldende fortjener det at fremhæves, at Fyns Hoved, paa hvis Vestkyst man efter Beliggenheden maatte være tilbøjelig til at vente en stærk Erosion, til alle Sider vender græsklædte Klinter mod Havet, naar undtages en lille Plet paa den aller-

nordligste Del af Vestkysten, hvor Klinten kun er delvis græsklædt. Grunden til, at Havets Angreb paa Fyns Hoved er saa ringe, er sandsynligvis at søge ikke saa meget i ejendommelige Strømningsforhold som deri, at Diluvialdannelserne her ere overordentlig rige paa mægtige Stenblokke; ved Havets Angreb i tidligere Tider er en Mængde af disse skyllet ud, og de ligge nu som en Bræmme langs Kysten og bidrage til at beskytte denne.

Klintens Fod, den Linje, hvor Klintens stejle Skraaning støder sammen med den svagt skraanende Strandbred, betegnes i det følgende som Strandlinjen; dennes Højde ved nøgne Klinter varierer i den her betragtede Egn mellem 3 og 5' (1—1,7 M.) o. dgl. Vande, idet den retter sig efter Brændingens Styrke og Vandstanden under de sidste Paa-landsstorme, der have fremkaldt en betydeligere Nedbrydning; den varierer ogsaa efter Klintens Beskaffenhed, idet den er lavere, jo lettere Materialet skrider.

Ogsaa under adskillige af de gamle, græsklædte Klinter ligger Strandlinjen i en lignende Højde. I den sydlige Del af Samsø og den nordlige Del af Hindsholm træffer man imidlertid ogsaa gamle Klinter, der skyldes Havets Angreb i tidligere Tid, og hvis Fod ligger noget højere. Strandlinjer af denne Art, der have kunnet maales nogenlunde nøjagtig, ere:

I det sydlige Samsø:

Ved Ballehage Højde ca. 16' (ca. 5 M.).

Sydvest for Dyrbjerg — 10,7' (3,4 —).

I det nordlige Hindsholm:

Fyns Hoved, Nordside . . . — 6,7' (2,1 —).

— Vestsiden . . . — 11,5' (3,6 —).

Under Dyrbjerg — 6,7' (2,1 —).

Disse Strandlinjer ere saaledes Beviser paa en tidligere Erosion ved højere Vandstand.

Det Materiale, som Havet skyller bort fra Klinterne, transporteres overvejende i Strømmens Retning; en Del af det aflejres efterhaanden paa dybere Vand, en anden Del finder Hvile langs selve Kysten paa Steder, hvor Strømmen langs denne er svag, og hvor Kysten ikke angribes af Havet.

Paa denne Maade opstaa de blivende Strandaflejringer, der indenfor den her betragtede Egn spille en ikke ubetydelig Rolle. I nogle Tilfælde danne de en forholdsvis smal Bræmme udenfor den ældre Kyst, saaledes f. Eks. paa Fyns Nordkyst Sydøst for Christiansminde; i andre Tilfælde, hvor der oprindelig har været dybere Bugter, strække de sig fra Pynt til Pynt i en Bue, der vender den konkave Side mod Havet (Hindsholms Østkyst paa begge Sider af Sappesborg) eller de forbinde paa lignende Maade oprindelig adskilte Øer (sydligste Samsø og Vestkysten af Hindsholm). I de sidste Tilfælde afgrænse de ofte en lavvandet Lagune, som efter fuldstændig Afspærring fra Havet kan blive til en Mose, men ogsaa forinden kan være bleven helt udfyldt af Sand, som Havet har skyllet ind. Endelig finder man paa enkelte Steder, hvor to helt forskellige Kystretninger støde sammen, at der fra Hjørnet og følgende den ene af de to Kystretninger kan rage en smal Tunge bestaaende af Strandaflejringer som en „Hale“ frit ud i Vandet. Saadanne Kystforlængelser har man paa Nordspidsen af Hindsholm og endnu mere udpræget Øst for Hofmansgave, hvor de danne Halvøen Hals. De vise den Retning, i hvilken det Materiale, der nedbrydes fra Klinterne, fortrinsvis transporteres, d. e. Kyststrømmens sædvanlige Retning under Paa-landsstorm.

Materialet i Stranddannelserne ved de aabne Kyster er næsten overalt meget grovt, idet det overvejende er Rullesten og Grus, medens Sand de fleste Steder er mere underordnet til Stede. Lagdelingen er tydelig, men ofte noget uregelmæssig.

Medens Havstokken nedenfor Klinerne, saa længe de angribes af Havet, er jævnt udad skraanende, have Havstokdannelserne af den sidst omtalte Art altid mere eller mindre tydelig Form af Volde (s. k. Strandvolde). Ofte ligge flere saadanne indenfor hinanden; deres Retning er den samme som Kystens paa den Tid, de bleve dannede, og man kan derfor jævnlig ved en Betragtning af deres Forløb drage Slutninger angaaende Landets tidligere Konfiguration.

Toppen af den friske „Nutids“-Strandvold har i Reglen en Højde over dgl. Vande af 3 til 5' (1 à 1½ M.); den indeholder Tang og Skaller af Strandsnegle og Muslinger. Ældre Strandvolde kunne være græsklædte, og Skallerne i Tidens Løb opløste.

De betydeligste Stranddannelser af denne Art indenfor Kortbladet findes paa Halvøen Hals, som begrænser Odense Fjord mod Nord. Den smalleste Del af Halvøen („Draget“) bestaar kun af en enkelt Grus- og Sandvold 6,1—7,6' (1,9—2,4 M.) høj, den bredere Del bestaar af mange Volde, som løbe sammen henimod Draget. Saaledes taltes omtrent midt paa den brede Del af Hals ikke mindre end 12 Volde, af hvilke den inderste (nærmest Odense Fjord) har en Højde af 4,1' (1,3 M.), medens Højden af de øvrige varierer mellem 5,7' og 7,3' (1,8—2,3 M.); Renderne mellem Voldene ere 1,3—5,5' (0,4—1,7 M.) lavere end de tilgrænsende Volde. Smaamoser findes hist og her i Renderne. Halvøen er for største Delen lyngbevokset; paa en Strækning af den er anlagt en Naaletræsplantage.

Et andet, noget mindre Areal af lignende Bygning har man langs den sydlige Del af Hindsholms Østkyst. Havstokdannelserne udgøre her en indtil c. 320' (100 M.) bred Bræmme langs Kysten, og de bestaa i Omegnen af Landingsstedet Vest for Romsø af indtil 7 Volde af smukt afrundede Sten bag hinanden. Den yderste, som for Tiden er under Dannelse,

har en Højde af 4,4' (1,4 M.), den er bevokset med spredte Strandplanter (Strandkaal o. a.); den næstyderste, som er fuldkomment nøgen, er 6,4—8,3' (2,0—2,6 M.) høj; de følgende, endnu ældre Volde ere beklædte med et sammenhængende Vegetationstæppe, og deres Højder ere 9,6—10,8' (3,0—3,4 M.). Voldene have Retning mod Sydøst og vise saaledes hen til, at Landet Nord for Stavres Hoved i ældre Tid har strakt sig længere mod Øst, end det nu gør; noget Syd for Landingsstedet afskæres de pludselig af yngre Strandvolde med Retning omtrent N—S. Ogsaa her findes yderst en frisk Grusvold af 4,4' (1,4 M.) Højde, og indenfor denne flere dels nøgne, dels græsklædte, hvis Højder dog ere kendelig ringere end de førnævnte, nemlig 6,4—7,6' (2,0—2,4 M.).

Indenfor den omtalte Havstokdannelse langs Kysten lige over for Romsø finder man en Række lavtliggende Moser, som ved hin beskyttes mod Havets Angreb. Disse Moser ere ikke, som man efter deres Beliggenhed kunde formode, Lagunmoser, der tidligere have været Saltvandsvige; Tørven hviler umiddelbart paa Moræneler, og man finder intet Spor af Saltvandsdannelser i dem. Derimod kan man flere Steder iagttage, at i det mindste den inderste Del af Havstokdannelsen hviler paa Tørven, og det angives af Beboerne, at Tørv af og til er funden under Strandsandet udenfor den nuværende Kyst. Heraf følger, at Moserne tidligere have strakt sig længere mod Øst, men efterhaanden som Kystlinjen rykkede tilbage, har Brændingen skubbet den oprindelig kun enkelte Grusvold længere og længere ind over Moserne.

Den største Højde over Havfladen, hvortil gamle Strandgrusvolde naa op paa de forskellige Steder, fremgaar af omstaaende Sammenstilling:

Paa Samsø¹⁾:

(Østkysten). Nord for Vorris Hage . . 11,8' (3,7 M.)

Vorris Hage 12,1' (3,8 —)

Mellem Vorris Hage og Ljushage:

højest 12,7' (4,0 —)

lavest 9,6' (3,0 —)

middel²⁾ 11,2' (3,5 —)

Nord for Ljushage 13,1' (4,1 —)

(Sydkysten). Mellem Ljushage og Skovridergaarden:

højest 10,8' (3,4 —)

lavest 7,3' (2,3 —)

middel³⁾ 8,6' (2,7 —)

Mellem Visborg og Ljushavn:

højest 7,3' (2,3 —)

lavest 6,4' (2,0 —)

(Vestkysten). Ved Grydnæs Odde . . . 7,7' (2,4 —)

¹⁾ I et Referat af et Foredrag af Forchhammer i Kgl. Danske Vidensk. Selsk. naturv. og mathem. Afh. **9**, 1842, S. XXIV (og herefter i Forchhammer, Almeenfattelige Afhandlinger og Foredrag ved F. Johnstrup, Kjøbenhavn 1869, S. 172) anføres en Række lagttagelser fra forskellige Egne i Danmark af Højderne af „hævede Havstokke“, om hvilke Højder det angives, at de ere regnede ud fra Vandspejlet. Blandt disse anføres en hævet Havstok ved „Ballingshavn paa Samsø“ (umiddelbart Nord for Kortbladgrænsen) med en Højde af 8'. En Sammenligning af de af Forchhammer angivne Højder med de tilsvarende, fundne ved vore lagttagelser, viser imidlertid, at de nævnte Højder ikke kunne referere sig til Vandspejlet, men at de maa være regnede ud fra den „øverste Tanglinje“, fra hvilken Forchhammer altid gik ud ved Bedømmelsen af Hævnings Størrelse, sml. Forchhammers Afhandling „Om den forandrede Vandhøjde ved de danske Kyster“ i Nordisk Universitets-Tidsskrift 1856, **2**, 1. Hefte (Almeenfattelige Foredrag S. 157). Den nævnte Havstok ved Ballen maalttes tilligemed den øverste Tanglinje d. 29. August 1892 og fandtes at være 13,6' (4,27 M.) over normal Nul, medens Tanglinjen var 5,6 (1,75 M.). Fradragtes Tanglinjens Højde fra Havstokkens, faas 8,0', hvilket stemmer med Forchhammers Angivelse.

²⁾ Af Maal paa 9 Steder.

³⁾ Af Maal paa 5 Steder.

Paa Hindsholm:

Fyns Hoved, Østside	8,3' (2,6 M.)
— Vestside	8,6' (2,7 —)
— Sydvestside	8,3' (2,6 —)
Tangen ud til Fyns Hoved . .	7,3' (2,3 —)
Vest for Korshavn	6,4' (2,0 —)
Nord for Dyrbjerg	6,7' (2,1 —)
Nord for Sappesborg	6,7' (2,1 —)
Sydøst for Ørnebjerg	11,2' (3,5 —)
Landingssted lige over for Romsø	10,8' (3,4 —)
Kikkenborg ¹⁾	6,4' (2,0 —)

Paa Nordøstkysten af Fyn:

Halvøen Hals, nær Martinegd.	9,2' (2,9 —)
— — nærmere Fyret	7,3' (2,3 —)
Draget	7,6' (2,4 —)
Erikshaab	8,6' (2,7 —)
Øst for Østerballe	9,2' (2,9 —)
Øst for Jørgensø	8,0' (2,5 —)
Nordvest for Christiansminde .	7,3' (2,3 —)

I de Tilfælde, hvor Strandgruset ligger udbredt over en jævnt skraanende Overflade af ældre Dannelser, kan man, naar disse sidste bestaa af Moræneler, ofte med nogenlunde Nøjagtighed bestemme den Højde, til hvilken Strandgruset gaar op, altsaa den største Højde, til hvilken Bølgeslagets Spor kan forfølges paa vedkommende Sted. Denne Højde maa i Almindelighed kunne være noget større end Højden af Strandvoldene paa samme Sted, den forringes dog noget ved Markernes Pløjning, idet Strandgruset øverst, hvor det er tyndest, derved blandes med Underlaget og bliver ukendeligt. Den største Højde af Strandgrus, der var

¹⁾ Havstokkene ved Kikkenborg ere omtalte og maalte af C. F. Grove. Tidsskrift for Landøkonomi, 4. R., 8, 1874, S. 112.

aflejret paa den sidst nævnte Maade, fandtes saaledes for forskellige Steder paa Østkysten af det sydlige Samsø at være:

Mellem Balleshage og Vorhøj . .	12,3' (3,9 M.)
Nordøst for Vorhøj	13,5' (4,2 —)
Paa Vorhøj	11,1' (3,5 —)
Nord for Ljushage	13,2' (4,1 —)

Af Højdeangivelserne ovenfor fremgaar det, at de højeste Havstokdannelser paa Østkysten af det sydlige Samsø naa op til omtrent 13' (ca. 4 M.), paa Sydkysten af denne Ø og paa Hindsholm til omtrent 11' (ca. 3½ M.) og paa den her betragtede Del af Fyns Nordkyst til omtrent 9' (næsten 3 M.) o. dgl. Vande.

2. Aflejringer paa Fjordkysterne.

I den eneste større Fjord indenfor Kortbladet, i Odense Fjord, have baade Kystens Form og Kystaflejringerne en helt anden Karakter end ved de aabne Kyster mod Store Belt og Kattegat. Det smalle Indløb „Gabet“ og især den overordentlig ringe Dybde, som største Delen af Fjorden besidder, forhindrer en stærkere Bølgebevægelse; Kystlinjen har derfor beholdt sit, af Landets oprindelige Reliefforhold betingede, bugtede Forløb, og Klinter eller udprægede Havstokdannelser findes derfor ikke her, naar bortses fra en mindre Strækning paa Hindsholmkysten Vest for Mesinge, hvor Fjorden undtagelsesvis er temmelig dyb næsten helt ind til Stranden. I hele den øvrige Del af Fjorden finder man paa Pynter og fremspringende Halvøer en kun smal ubevokset Strandbred, bedækket med en ringe Aflejring af Strandsand og opskyllet Tang eller med fritskyllede — ikke rullede — Sten fra det underliggende Moræneler. Indenfor Pynterne paa de mere beskyttede Steder, hvor Bølgebevægelsen er endnu svagere, træffer man ikke en Gang nogen Strandbred med Sand eller

fritskyllede Sten, men Engene strække sig umiddelbart ud til Vandet og opløse sig her i Tuer, der tilligemed en Del af Engen oversvømmes ved Højvande.

Som Kystdannelse langs disse indre Fjordvige finder man en Aflejring af fint Dynd, der afsætter sig ikke alene umiddelbart udenfor den sædvanlige Kystlinje, men ogsaa paa selve Strandengene, saa langt de oversvømmes ved Højvande, idet Vandet medfører Slam, der delvis synker til Bunds eller tilbageholdes af Græsset, naar Vandet trækker sig tilbage. Dette Stranddynd er rigt paa organiske Stoffer, som give det en sort Farve, men til Gengæld meget fattigt paa Kalk; det er i fugtig Tilstand sejt og klæbrigt og indeholder en Masse Diatomeer. Det ligner meget og er ved Overgange forbundet med Cardiumdyndet, der afsætter sig i Fjorden, men er dog gennemgaaende fattigere paa Sand end dette.

Naar Strandengene inddiges og dyrkes, bliver Dyndet efterhaanden ved Indtørring og Luftens Indvirkning til lysegraat Ler, der i tørre Somre bliver saa haardt, at det næppe kan pløjes; det er i øvrigt ret frugtbart, men staar dog i denne Henseende gennemgaaende tilbage for Moræneleret. — Af Beboerne langs den sydlige Del af Odense Fjord betegnes det som „Strandklo“ (Strandklæg). I størst Udstrækning optræder det langs Bredderne af Odense Fjords inderste Del (indenfor Vigelsø), fremdeles i en Del Lavninger, der udmunde i de nu inddæmmede Vige paa Nordvestsiden af Odense Fjord, endelig ogsaa i en Lavning mellem Tørresø og Baardesø, der danner Fortsættelsen mod Øst af den inddæmmede Vig Syd for Einsidelsborg. Paa den sidste Forekomst anvendes det til Teglværksbrug og giver uden Tilsætning af Sand smukke røde Mursten. Mægtigheden er oftest kun ringe, 1 à 2 Fod, men stiger undtagelsesvis til over 4' (1,3 M.).

3. Aflejninger i de fordums Vige.

Saltvandsaflejningerne i de fordums Vige bestaa af Ler, Dynd og Sand, rige paa Skaller af de Mollusker, der have levet i Vigene. Disse Aflejninger have paa sine Steder en ret betydelig Mægtighed, og saavel deres Fauna som deres Lejringsforhold til alluviale Ferskvandsdannelser frembyder en Del Interesse.

De fordums Vige ere for en Del naturlig tørlagte, for en Del inddæmmede. De omtales i det følgende i geografisk Orden, først de paa Samsø, derpaa de, som ligge Øst for Odense Fjord, endelig de, der ligge Vest for samme.

I den her betragtede Del af Samsø finder man foruden en fordums Fjord ved Ballen, af hvilken kun den sydligste Del ligger indenfor Kortbladets Grænse, to større og stærkt forgrenede gamle Vige, Øst og Vest for den Landstrimmel, der bærer Bratingsborg Skov, og som i gamle Dage dannede en mod Syd fremspringende Halvø. Ved Vigenes Tørlægning ere flere tidligere Øer blevne forbundne med Samsø, saaledes Landstrækningerne ved Ljushage og ved Visborg, der nu danne Samsøs sydøstlige og sydvestlige Hjørner. Havets tidligere Udbredelse i den sydlige Del af Samsø fremgaar umiddelbart af Kortet, idet Overfladen i de fordums Vige bestaar af Strandsand, der kun hist og her i ringe Udstrækning er dækket af yngre Tørvedannelser. Under Strand-sandet, som kun er nogle faa Fod tykt, finder man Dynd, ofte vekslende med Sandlag og indeholdende en rig Mollusk-fauna. Overfladens Højde i de fordums Vige er gennem-gaaende 2—6' (0,6—1,9 M.) o. H. Til Oplysning om Lag-følgen er der foretaget Gravninger og Boringer paa følgende Steder:

a) Ved Hovedgrøften $\frac{1}{4}$ Mil (1900 M.) Nord for Ljushage. Overfladens Højde over Havet 3,2' (1,0 M.). Her fandtes:

- 1,1' (0,34 M.) Sand med *Cardium* o. fl.
 0,2' (0,06 —) Tæt pakkede Skaller af *Cardium*.
 1,7' (0,53 —) Sand med *Cardium*, *Ostrea* o. fl.
 3,6' (1,13 —) Dynd uden Skaller.
 derunder blaagraat Moræneler.

b) 3800' (1200 M.) Nordøst for Visborg Fyr. Overfladen
 3,1' (0,97 M.) over Havet.

- 1,5' (0,47 M.) Sand uden Skaller.
 1,9' (0,60 —) Sand med *Cardium*, *Littorina* o. fl.
 1,8' (0,56 —) Dynd med *Ostrea*, *Cardium* o. fl.
 4,3' (1,35 —) Dynd næsten uden Skaller.
 0,5' (0,16 —) Sand med *Cardium* o. fl.
 1,5' (0,47 —) Ler.
 0,2' (0,06 —) Tørv.
 0,9' (0,28 —) Dynd.
 derunder blaagraat Moræneler.

c) 1400' (440 M.) NNØ for Visborg Fyr. Overfladen
 4,0' (1,26 M.) over Havet.

- 3,2' (1,00 M.) Sand uden Skaller.
 2,3' (0,72 —) Dynd med *Ostrea*, *Cardium* o. fl.
 2,5' (0,78 —) Sand med *Cardium*.
 derunder blaagraat Moræneler.

I den indenfor Kortbladets Grænser liggende Del af Fyn findes kun en enkelt betydeligere Vig, som er naturlig tørlagt, nemlig „Øksnehaven“ NNØ for Brockdorff paa Hindsholm. Her har i gamle Dage udenfor den daværende Kyst mod Store Belt ligget en Del Øer (Sappesborg, Dyrbjerg og Søbjerg, sml. Side 25), som ved Øksnehavens Tørlægning ere blevne forbundne med Hindsholm. Overfladen i denne gamle Vig ligger 2—3' (0,6—0,9 M.) o. H. og bestaar overalt af Strandsand; de langs Kysten opkastede Havstokdannelser beskytte den mod Oversvømmelse. I den nordligste og mellemste Del af Øksnehaven findes under Strandsandet *Cardium*ler, derunder i det mindste paa nogle Steder Tørv; saaledes

fandtes ved en Boring omtr. 1000' (300 M.) Sydvest for Sappesborg, hvor Overfladen var 2' (0,6 M.) o. H.:

- 4' (1,3 M.) Sand med *Cardium* o. fl.
 - 15' (4,7 —) Fedt Ler med *Ostrea*, *Mytilus*, *Cardium* o. fl.
 - 2' (0,6 —) Tørv.
 - 8' (2,5 —) Stenfrit Ler.
- derunder blaagraat Moræneler.

Saltvandsdannelserne have saaledes her en samlet Mægtighed af 19' (6 M.).

I den sydlige Del af Øksnehaven fandtes ved en Boring 3200' (1000 M.) Syd for Sappesborg vekslende Lag af finere og grovere Sand med *Cardium*skaller af mere end 14 Fods (4,4 M.) Mægtighed.

I den øvrige Del af det nordøstlige Fyn ere de Strækninger, som ere tørlagte af Naturen, indskrænkede til smalle Landstrimler enkelte Steder langs Kysterne og smaa Arealer i Bunden af Indvigene; langt betydeligere Landvindinger skyldes de Inddæmningsforetagender, der ere iværksatte i Løbet af de sidste 138 Aar. Kortet Tavle II viser Omfanget og Beliggenheden af de inddæmmede Arealer i det nordøstlige Fyn¹⁾.

(1)²⁾. Den nordligste inddæmmede Vig paa Hindsholm er den ved Schelenborg. Schelenborg Inddæmning

¹⁾ Grænserne for de inddæmmede Strækninger ere for største Delen aflagte ved Hjælp af Videnskabernes Selskabs Kort fra 1780. — Angaaende udførligere Oplysninger om Inddæmnningernes Historie henvises til følgende Arbejder, fra hvilke ogsaa de fleste her meddelte Oplysninger om Inddæmnningernes Alder og Størrelse ere laante: J. A. Hofman (Bang), *Beskrivelse af Odense Amt*. Kbhvn. 1843. — Elias Møller, *Adskillige Inddæmninger i Lunde Herred*. Odense 1837. — J. Lauridsen, *Land- og Vandforholdene ved Odense og i Odense Fjord før og nu*. Odense 1888 (trykt som Manuskript). — Samme Forf., *Land- og Vandforholdene i Nordfyen før og nu*. Fyens Stiftstidende, 4. Aug. 1890.

²⁾ Tallene i Parentes henviser til de paa Tavle II staaende Tal.

har et Areal af 420 Tdr. Land ($231\frac{1}{2}$ Hektar)¹⁾; Inddæmningen foretoges i Begyndelsen af Aarhundredet, men det inddæmmede Areal blev dog først for omtrent 20 Aar siden fuldstændig tørlagt. Overfladen ligger for største Delen mellem 0 og 3 Fod under dgl. Vande og bestaar af Sand. Der fandtes ved Gravning:

a) Omtr. 2000' (630 M.) VNV for Schelenborg. Overfladens Højde over Havet $\div 2,8'$ ($\div 0,78$ M.).

1,0' (3,19 M.) Sand med faa *Cardium*.

3,3' (1,04 —) Ler med *Ostrea*, *Cardium* o. fl.

2,0' (0,63 —) Tørv.

derunder blaagraat Moræneler.

b) Nær Inddæmningens nordlige Ende, omtr. 1600' (500 M.) Sydvest for Egense. Overfladens Højde $\div 0,9'$ ($\div 0,28$ M.).

0,8' (0,25 M.) Sand med *Cardium*.

1,0' (0,31 —) Sandet Ler med *Ostrea*, *Cardium* o. fl.

2,5' (0,78 —) Ler med do.

0,4' (0,13 —) Tørv.

derunder blaagraat Moræneler.

(2). I den sydlige Del af Hindsholm, Nordvest for Kerteminde, findes en anden inddæmmet Vig, den tidligere „Torup Strand“. Denne, som blev inddæmmet i Aaret 1812, har et Areal af 252 Tdr. Land (139 Hektar); Overfladen ligger kun nogle faa Fod under dgl. Vande og bestaar af Strandsand, der dog i de midterste Dele af Vigen er dyndblandet; under Sandet findes *Cardium*dynd af ringe Mægtighed, og under dette findes overalt Tørv. Eksempelvis anføres Lagfølgen, som fandtes ved Gravning:

a) Midt i Inddæmningens sydligste Indvig, omtr. 3500' (1100 M.) Øst for Over Kjærby. Overfladen 0,7' (0,22 M.) over Havet.

¹⁾ I Følge et i 1820 optaget. Baroniet tilhørende Kort over Inddæmningen i Maalestok 1:4000.

0,7' (0,22 M.) Opfyldning og Muld.
 0,6' (0,19 —) Sand med *Cardium* (Brudstykker).
 1,9' (0,60 —) Sandet Dynd med *Cardium*.
 0,9' (0,28 —) Tørv.
 derunder mindst 1' (0,3 M.) stenfrit Ler med
 Ferskvandsmollusker.

b) Omtrent 1600' (500 M.) Sydøst for Torup. Overfladen
 0' over Havet.

1,3' (0,41 M.) Opfyldning.
 0,4' (0,13 —) Strandsand.
 0,3' (0,09 —) Tæt pakkede Skaller af *Cardium* o. fl.
 2,2' (0,69 —) Sandet Dynd med *Cardium*.
 0,4' (0,13 —) Tørv.
 2,9' (0,91 —) Stenfrit Ler med Ferskvandsmollusker.
 derunder blaa graat Moræneler.

Saltvandsfaunaen i Torup Strand er gennemgaaende fattigere og Molluskerne mere tyndskallede end i de fleste andre Inddæmninger, der have staaet i Forbindelse med Odense Fjord, en naturlig Følge af Vigens ringe Størrelse og smalle Indløb. Noget større end angivet paa Tavle II har Vigen dog utvivlsomt været i tidligere Tid, idet den før Inddæmningen er formindsket ved Aflejring af Dynd og Sand. Mod Øst adskilles Vigen fra Store Belt ved den i Overfladen af Havstokdannelser bestaaende Tange ved Kikkenborg, der før 1812 var den eneste Forbindelse mellem Hindsholm og det øvrige Fyn. Tangens Beskaffenhed og ringe Højde (sml. Side 41) viser, at Havet ved Paalandsstorm og Højvande i tidligere Tider maa have overskyllet den, men nogen stadig Vandforbindelse mellem Store Belt og Torup Strand og derigennem mellem Store Belt og Odense Fjord synes ikke nogensinde at have eksisteret. —

Paa den smalle Tange ved Munkebo mellem Odense Fjord og Kerteminde Fjord findes to inddæmmede Vige. Den østligste (3), Inddæmningen ved Strandlyst Øst for

Munkebo, har tidligere udgjort en Del af Kerteminde Fjord; den inddæmmedes for omtrent ti Aar siden. Trods sin ubetydelige Størrelse har den en særegen Interesse, da den er den eneste Inddæmning, hvor man kan hente Oplysninger om den subfossile Saltvandsfauna i Kerteminde Fjord. Lagfølgen fandtes ved Gravning omtrent midt i Inddæmningen, hvor Overfladen laa 1' (0,3 M.) under Havets Niveau, at være:

- 0,7 (0,22 M.) Sand og Skaller (delvis knuste) af
Cardium, *Mya arenaria* o. fl.
- 3,4' (1,07 —) Fedt Dynd med talrige Individuer af
Ostrea, *Tapes aureus*, *Cardium* o. fl.
- 0,1' (0,03 —) Sand.
derunder blaagraat Moræneler.

Et andet Sted i Inddæmningen findes under *Cardium*-leret Træstammer og lidt Tørv.

(4). Inddæmningen Vest for Munkebo, Vigerø Inddæmning, udgjorde før 1874 en flad Bugt af Odense Fjord, i hvilken der laa adskillige Øer og Holme. Dens Areal er 455 Tdr. Land (251 Hektar); heri er dog ikke medregnet nogle smaa, allerede tidligere inddæmmede Indvige. Overfladen er i den nordvestlige Del Sand af meget ringe Mægtighed, hvilende dels paa Moræneler, dels paa Tørv, dels paa *Cardium*ler; i den østlige Del findes ogsaa Dynd i Overfladen over en mindre Strækning (den gamle „Dræby Kvissel“), hvor Overfladen ligger lavere (indtil 4' (1,3 M.) under Havet) end i den øvrige Del af Inddæmningen. I dette lavere liggende Parti har man indtil 4' (1,3 M.) Dynd med *Ostrea*, *Cardium* o. fl., derunder omtrent en halv Fod grovt Sand og Grus, der hviler paa Moræneler. I saa godt som hele den øvrige Del af Inddæmningen findes derimod Tørv under Saltvandsaflejringerne. Saaledes fandtes omtrent 1000' (310 M.) SSV for Vigerø, hvor Overfladen laa c. 1½' (c. 0,5 M.) under dagligt Vande:

- 1,5' (0,47 M.) Sand med *Cardium* o. fl.
 0,5' (0,16 —) Lerblandet Sand med *Ostrea*, *Cardium* o. fl.
 1,5' (0,47 —) Dynd med mange store Eksemplarer af *Ostrea* o. fl.
 0,8' (0,25 —) Tørv med Stammer.
 0,2' (0,06 —) Stenfrit Ler.
 derunder blaagraat Moræneler.

Omtrent 4000' (1250 M.) Sydøst for Vigerø, i Inddæmningsens sydøstlige Indvig, hvor Overfladen laa omtrent 1' (c. 0,3 M.) under dagligt Vande, fandtes:

- 1' (0,31 M.) Sand med *Cardium* o. fl.
 6' (1,88 —) Tørv.
 4' (1,26 —) Stenfrit Ler med Ferskvandsmollusker og Planterester.
 0,8' (0,25 —) Fint Grus.
 derunder blaagraat Morænesand.

Langs Dæmningen, som gaar fra Vigerø mod VNV, finder man under et tyndt Lag Strandsand, der delvis er bortgravet, et ligeledes kun tyndt Lag Tørv hvilende paa Moræneler. Dette Tørvelag indeholder en Mængde store Egestammer; en af disse var endog over 40' (13 M.) lang, en anden, af hvilken kun et kort Stykke var synligt, havde et Tværmaal af 1,7' (0,53 M.). De lange Stammer ligge vandret under Strandsandet; men man ser foruden dem adskillige Stubbe, som endnu staa paa deres gamle Plads med Rødderne i Moræneleret. Overfladen af dette ligger her kun mellem 1 og 3' (0,3—0,9 M.) under dagligt Vande.

(5). I Odense Fjord Vest for Vigerø Inddæmning inddæmmedes 1873 120 Tdr. Land (66 Hektar) mellem Vigelsø og to smaa Holme. I denne Inddæmning findes øverst indtil 1½' (½ M.) Sand og Dynd med Skaller af *Cardium*, *Ostrea* o. fl., derunder indtil 1½' (½ M.) Tørv med Egestammer og staaende Stubbe ligesom ved Vigerø; under Tørven findes dels stenfrit Ler, dels Moræneler.

Af Odense Fjords inderste Parti, indenfor Vigelsø, som det i sin Tid har været projekteret at tørlægge helt, er der

hidtil kun inddæmmet to mindre Strækninger. Den ene af disse er (6) den tidligere Bogø Strand, Syd og Sydvest for Stige. Den tørlagdes 1878 og har et Areal af omtrent 142 Tdr. Land (78 Hektar); der er her ved Boringer fundet 8—12' (2,5—3,8 M.) *Cardium*dynd, rigt paa forraadende Plantebestanddele og hist og her med enkelte Ferskvandsmollusker.

Lavningen, der tidligere udfyldtes af Bogø Strand, fortsætter sig i et meget fugtigt, af Stavis Aa gennemstrømmet Mosedrag, hvis Højde over Havet kun er et Par Fod, helt ind til Næsbyhoved Sø ved Odense. Hverken i denne (nu tørlagte) Sø eller i Mosedraget indenfor Bogø Strand er der fundet Spor af Saltvandsalluvium, skønt Lavningens oprindelige Bund (Tørvens og Ferskvandsdyndets glaciale Underlag) efter de foretagne Boringer at dømme ligger mindst 6½' (2 M.) under Havets Overflade.

(7). Noget større end Bogø Strand er Inddæmningen Nord for Stige, som omfatter det trekantede Areal mellem Odense Kanals Dæmninger og den Vest for dem liggende gamle Kyst. Af dette Areal er den inderste og mindste Del inddæmmet 1822, den mellemste 1878, den nordligste og største Del 1880. Hele det inddæmmede Areal er 223 Tdr. Land (123 Hektar). Overfladen er dels Sand, dels Dynd.

Ved en Boring omtr. 1200' (380 M.) Syd for Udløbet af Midtgrøften fandtes Lagfølgen:

2,5' (0,78 M.) Dynd med Skaller af *Cardium*, *Mytilus* o. fl.

0,5' (0,16 —) Tørvedynd.

derunder mindst 4' (1,26 M.) Sand uden Skaller.

Mere end noget andet Steds indenfor den her betragtede Egn er Landets Form og Udstrækning bleven forandret ved Inddæmninger paa Vestsiden af Odense Fjord. Idet vi begynde sydfra, træffe vi først nogle inddæmmede Vige og Sunde, som i geologisk Henseende kun frembyde under-

ordnet Interesse, da Saltvandsalluviet i dem har meget ringe Mægtighed.

(8). Inddæmningen Nord for Klintebjerg, omtrent 60 Tdr. Land (33 Hektar), tørlagdes 1809; man finder her indtil 1' (0,3 M.) Dynd med *Cardium*, enkelte *Ostrea* o. fl., hvilende paa et endnu tyndere Tørvelag, der har diluvialt Underlag.

(9). Inddæmningen inden for Gersø, som gjorde denne Ø landfast med Fyn, foretoges 1816; dens Areal angives til 63 Tdr. Land (c. 35 Hektar). Øverst findes her 1—3' (0,3—1 M.) Strandsand med *Cardium* o. fl., derunder Tørv og stenfrit Ler.

(10). Inddæmningen af Sundet indenfor Lammø, 156 Tdr. Land (86 Hektar), udførtes 1811 (den nordlige Del) og 1833 (den sydlige Del); det bestaar i Overfladen af Strandsand (noget lerblandet), der hviler paa *Cardium*dynd.

(11). Nord og Nordvest for Lammø træffes det største inddæmmede Areal i den her betragtede Egn; det indbefatter hele den tidligere Vig ved Egense, i hvilken Øerne Bogø, Lindø og Romsø laa, og som strakte sig i nordvestlig Retning ind til den store Mose Syd for Baardesø. Inddæmningen iværksattes 1818 af den daværende Ejer af Østrup Gaard, Elias Møller¹⁾, og var et efter Datidens Forhold særdeles betydeligt Foretagende. Hele det inddæmmede Areal, som almindelig benævnes den inddæmmede Strand ved Egense eller Østrup Gaards Inddæmning, beløber sig til omt. 1100 Tdr. Land (607 Hektar), hvoraf dog omtrent en Sjettedel var Sø indtil 1870, da Søen indskrænkedes til noget over en Tyvendedel. Overfladen i det inddæmmede Areal bestaar dels af Sand, dels af Dynd af fortrinlig Frugtbarhed; under Sandet findes *Cardium*dynd, som især i de

¹⁾ Arealet Nord for Romsø, 40 Tdr. Land (22 Hektar) inddæmmedes af Ejeren af Hofmangsgave.

indre Dele af den fordums Vig er rigt paa organiske Stoffer, og som har en Mægtighed af indtil 19' (6 M.). Cardiumdyndets Underlag er oftest Tørv, nogle Steder hviler det dog direkte (bortset fra et tyndt, mellemliggende, cardiumførende Sandlag) paa diluviale Dannelser. De paa Tavle IV opførte Boreprofiler XIII—XVIII oplyse nærmere Lagfølgen og Mægtigheden af de alluviale Dannelser i Inddæmningen; af disse Boringer er XIII udført i den inderste (nordvestlige) Ende af den inddæmmede Vig, XVIII ved Vigens Munding mellem Romsø og Bogø, XIV—XVII paa mellemliggende Steder¹⁾.

Omtrent midtvejs mellem Romsø og Bogø (Boreprofil XVIII) udmærke Aflejringerne sig ved deres overordentlige Rigdom paa forholdsvis store Individuer af *Ostrea edulis*, *Tapes aureus* og *Tapes pullastra*; man har her for sig en gammel, paa lavt Vand dannet Østersbanke²⁾.

(12). Nordøst for Østrup Gaards Inddæmning findes den ældste Inddæmning i Egnen, der omfatter den tidligere saakaldte Møllestrand, et smalt Sund mellem Odense Fjord og den gamle Vig ved Egense. Dette Sund adskilte Hofmangsgave (den Gang kaldet Bøttigersholm) fra Fyn. Inddæmningen, der omfatter omtrent 150 Tdr. Land (83 Hektar), foretoges 1756; den inddæmmede Strand indeholder Saltvandsalluvium (dyndblandet Sand) af meget ringe Mægtighed og hvilende dels paa diluviale Dannelser, dels paa et Tørvelag af faa Tommers Tykkelse.

(13). Endnu er af inddæmmede Strækninger, der oprindeligt have staaet i Forbindelse med Odense Fjord, at nævne en lille Vig, Fjordens nordligste, indenfor Erikshaab, som blev inddæmmet 1841. Fortsættelsen mod Nordvest af denne Vig indtages af en Tørvemose, Gravemade, som kun

¹⁾ De nøjagtige Stedangivelser for Boringerne findes anført foran Tavlerne.

²⁾ C. G. Joh. Petersen, De skalbærende Molluskers Udbredningsforhold. Kjøbenhavn 1888. S. 50.

ved en smal, ovenpaa Tørven hvilende Strandvold er skilt fra Kattegat. Mosens Overflade ligger saa lavt, at Odense Fjord gennem den nys nævnte Vig i det mindste til Tider har oversvømmet den og ovenpaa Tørven afsat et indtil 2' (0,6 M.) tykt Lag Dynd (Side 43).

(14). Længst mod Nordvest i den paa Kortbladet Hinds-holm liggende Del af Fyn findes Einsidelsborgs Inddæmning, en tidligere Vig af Næraa Strand. Dette Inddæmningsforetagende blev paabegyndt 1781 og omfatter omtrent 560 Tdr. Land (309 Hektar). Overfladen er for største Delen Strandsand, i de lavest liggende Dele af Inddæmningen og i dens inderste Vige sandet Dynd. Saltvandsalluviet har paa sine Steder en Mægtighed af over 20' (6,3 M.) og hviler dels paa Tørv, dels paa Diluvialdannelser. En Række Boringer, der ere udførte langs Midtkanalens i den inddæmmede Strand i en indbyrdes Afstand af 2200—3200' (690—1060 M.) ere meddelte paa Tavle IV, Boreprofiler I—V.

Selve den inddæmmede Vig strækker sig mod Øst omtrent til Tørresø; i fordums Tid har Vigen dog strakt sig omtrent $\frac{1}{5}$ Mil ($1\frac{1}{2}$ Kilom.) længere mod Øst, men er her bleven naturlig tørlagt, idet den efterhaanden er bleven udfyldt ved Dyndaflejring. Saaledes træffer man endnu saa langt mod Øst som ved Baardesø Teglværk Saltvandsdynd med *Cardium*, *Mytilus* o. fl. (sml. Tavle IV, Boreprofil VI). I denne indre Del af Vigen ligger Overfladen omtrent 2' (0,6 M.) over Havet; i de nedre Lag af Saltvandsalluviet ere Skallerne delvis opløste, i de øverste Lag synes de aldrig at have været til Stede, men Lagene maa antages oprindelig at have havt en lignende Beskaffenhed som det paa Strandengene langs Odensefjordens inderste Vige afsatte Dynd; de ere nu ved Luftens Indvirkning blevne til en haard, graa Lerart, af hvilken de to øverste Fod (0,6 M.) anvendes til Teglværksbrug og give smukke røde Mursten.

Imellem de to udtørrede Vige ved Einsidelsborg og

ved Egense og udmundende i den sydligste Bugt af den første strækker sig en Lavning, der for største Delen er udfyldt af Tørv. Bunden i denne Lavning — naar man tænker sig de alluviale Aflejringer, som nu udfylde den, borte — ligger paa hele Strækningen betydelig under Havets Niveau (se Tavle IV, Boreprofiler VII—XII); man kunde derfor formode, at Lavningen i Forbindelse med de to nu inddæmmede Vige tidligere havde dannet et Sund i nordvest-sydøstlig Retning fra Næraa Strand til Odense Fjord. Dette er dog ikke Tilfældet; thi i saa Fald maatte marine Dannelser kunne paavises igennem den hele Lavning, men Saltvandsalluviet tynder gradvis ud i Egense Vigs inderste Ende samtidig med, at den underliggende Tørv tiltager i Mægtighed (Boreprofiler XII og XIII), saa at Egense Vig ikke nogensinde har strakt sig længere mod Nordvest end den gjorde, da Inddæmningen fandt Sted. Vigen ved Einsidelsborg har derimod sendt en smal Gren ind i Lavningen, Syd om Krogsbølle og indtil omtrent midtvejs mellem Krogsbølle og Baardesø, thi saa langt finder man Saltvandsalluvium i Lavningen; det ligger dog ikke her i Overfladen, men er baade over- og underlejret af Tørv (Boreprofiler VII og VIII). Hele den øvrige Del af Lavningen er derimod kun udfyldt af Tørv og andre Ferskvandsdannelser (Boreprofiler IX—XII).

Fra Kattegatskysten mellem Næraa Strand og Odense Fjord har i gamle Dage kun en enkelt lille Vig skaaret sig ind i Landet, udfyldende en Lavning Vest for Christiansminde. I Midten af denne, hvor Overfladen ligger omtrent $\frac{1}{2}'$ (0,16 M.) o. H. fandtes:

- $1\frac{1}{2}'$ (0,5 M.) Sand med *Cardium* o. fl.
- $3\frac{1}{2}'$ (1,1 —) Ler med *Cardium* o. fl.
- 2' (0,6 —) Tørv.
- derunder Sand med Sten.

De øvrige Lavninger i denne Del af Fyn have ikke været til Stadighed overskyllede af Havet, skønt Overfladen

af dem for en stor Del ligger under 5' (1,6 M.). Derimod have de indtil langt ind i historisk Tid henligget som udyrkede, jævnlig af fersk, af og til vel ogsaa af salt Vand oversvømmede Sumpstrækninger, der skilte Egnen mellem Hofmanskø og Einsidelsborg i et betydeligt Antal mere eller mindre isolerede „Øer“, hvorom endnu Landsbyernes Navne (Tørres-ø, Baardes-ø, Jørgens-ø) bære Vidne.

De alluviale Saltvandsaflejrings Fauna.

I Saltvandsalluviet er fundet Skaller af følgende Mollusker¹⁾:

**Ostrea edulis* L.

Anomia ephippium var. *squamula* L.

**Mytilus edulis* L.

Montacuta bidentata Mtg.

Cardium exiguum Gm.

**Cardium edule* L.

Cyprina islandica L.

**Tapes aureus* Gm.

Tapes pullastra Mtg.

Tapes decussatus L.

**Tellina baltica* L.

**Scrobicularia piperata* Gm.

Syndosmya alba Wood.

Saxicava rugosa L.

(*Mya arenaria* L.)

Buccinum undatum L.

**Nassa reticulata* L.

Odostomia sp.

Cerithium reticulatum D. C.

Triforis perversus L.

¹⁾ Ved Benævnelsen af Molluskerne er fulgt: W. Kobelt, Prodrum Faunae Molluscorum Testaceorum maris europaeae inhabitantium. Nürnberg 1888.

- **Littorina littorea* L.
Littorina rudis Mat.
 **Littorina rudis* var. *tenebrosa* Mtg.
Littorina obtusata L.
Lacuna divaricata Fabr.
 **Hydrobia* sp.
Rissoa striata Mont.
Rissoa inconspicua Alder.
 **Rissoa membranacea* Adams.
Rissoa membranacea var. *octona* Mohrenst.
Utriculus truncatulus Brug.
Utriculus obtusus Mtg.
Acera bullata Müll.

Af disse ere de med * udhævede meget almindelige, de med smaa Typer sjældne.

De nævnte 15 Muslingarter og 18 Sneglearter ere (med Undtagelse af *Mya arenaria* L.) de fleste Steder fundne gennem Saltvandsalluviets hele Mægtighed. *Mya arenaria* L. optræder derimod kun paa de inddæmmede Strækninger og her kun i de allerøverste Sandlag; den er intetsteds funden i de af Naturen tørlagte Vige.

Hvilke Arter, der ere fundne paa de undersøgte Lokalteter, fremgaar af den nedenfor givne tabellariske Sammenstilling. I denne er Forekomsten af de forskellige Arter betegnet ved et Kryds x; naar der er fundet et større Antal Individuer, er dette angivet ved et større Kryds x; fr. betegner, at der kun er fundet Fragmenter af vedkommende Skaller. De vedføjede Tal angive Skallernes Maksimallængde i Millimeter. De anførte Bestemmelser af Molluskerne ere for Samsøs Vedkommende udførte af Victor Madsen ved Sammenligning med C. G. Joh. Petersens og H. Posselts Bestemmelser af samme Arter fra andre Lokalteter, for Fyns af C. G. Joh. Petersen¹⁾.

¹⁾ Dr. Petersen har ønsket meddelt, at hans Arbejde ved denne Lejlighed kun har bestaaet i Bestemmelsen af de indsamlede Mollusk-skaller; han har ikke været med til at undersøge disse i Naturen.

Sted.	Overladens Højde over Havet (Meter).	Lagets Højde over Havet (Meter).	Provens Art.	<i>Ostrea edulis</i> L.	<i>Anomia ephippium</i> var. <i>squamula</i> L.	<i>Mytilus edulis</i> L.	<i>Montacuta bidentata</i> M'g.	<i>Cardium eriguum</i> Gm. typ.	<i>Cardium edule</i> L.	<i>Cyprina islandica</i> L.	<i>Tapes aureus</i> Gm.	<i>Tapes palliata</i> M'g.
Samso.												
Fordums Vige Vest for Bratingsborg Skov.												
900 M. N f. Visborg Fyr	c. + 1,3	c. + 1,0	Sand	x	..	x	..	x	x 32	..	..	..
630 M. N f. Visborg Fyr	c. + 1,3	+ 1,3 til + 1,0	Grus	x	..	x	..	..	x 41	..	..	x ¹⁾ 34
500 M. NNØ f. Visborg Fyr	+ 1,3	+ 1,1 til + 0,3	Sand	x	..	x	..	..	X 40	..	x ¹⁾ 28	fr.
Sammesteds	+ 1,3	+ 0,3 til + 0,4	Dynd	x	..	x	..	..	x 33	..	x 28	..
600 M. SØ f. Smedeballe Gaard	c. + 1,3	c. + 1,0	Sand	x	..	x	..	x	x 38	..	..	..
1250 M. SV f. Bratingsborg	+ 1,0	+ 0,5 til + 0,1	Sand	x	..	x	..	..	x 44	x ¹⁾	x 36	..
Sammesteds	+ 1,0	+ 0,1 til + 0,2	Dynd	x	..	x	..	x	x 29	..	x 32	..
600 M. SØ f. foregaaende	c. + 0,8	c. + 0,3	Sand	x	..	x	..	..	X 38	..	x ¹⁾ 33	..
Fordums Vig Øst for Bratingsborg Skov.												
Almind Mose 1900 M. N f. Ljushage	+ 1,0	+ 0,8 til + 0,1	Sand	x	..	x	..	..	x 42	..	fr.	..
Sammesteds	+ 1,0	+ 0,1 til + 1,5	Dynd	x	..	x	..	x 6	X 35	..	..	..
Fyn.												
Fordums Vig ved Sappesborg (Øksnehaven).												
300 M. SV f. Sappesborg	+ 0,6	+ 0,3 til + 0,1	Sand	..	..	x	..	..	x 41	..	..	..
Sammesteds	+ 0,6	+ 0,3 til + 0,8	Ler	X	..	X	..	..	x	..	x	..
Schelenborg Inddæmning.												
500 M. SV f. Egense	+ 0,3	+ 0,6	Leret Sand	x	..	..	..	..	x	..	..	..
630 M. VNV f. Schelenborg	c. + 0,8	+ 1,3 til + 2,2	Ler Sandet	x	..	x	..	..	x	..	x	..
1250 M. VSV f. Schelenborg	0	+ 0,3 til + 1,0	Ler Sandet	x	..	X	..	..	x 44	..	x 38	..
300 M. SSØ f. foregaaende	0	0 til + 1	Sand og Ler	x	..	x	..	..	x	..	x	..

1) Kun 1 Eksemplar.

Sted.	Overfladens Højde over Havet (Meter).	Lagets Højde over Havet (Meter).	Prøvens Art.	<i>Ostrea edulis</i> L.	<i>Anomia ephippium</i> var. <i>squamula</i> L.	<i>Mytilus edulis</i> L.	<i>Montacuta bidentata</i> M. g.	<i>Cardium eriquum</i> G. m. typ.	<i>Cardium edule</i> L.	<i>Cyprina islandica</i> L.	<i>Tapes aureus</i> G. m.	<i>Tapes pullastra</i> M. g.
Torup Strand.												
300 M. SV f. Torup.	0	0 til ÷ 0,3	Sand		x			X				
1100 M. Ø f. Over Kjærby . . .	c. 0	0 til ÷ 0,5	Sandet Dynd		x	x		x 32		x		
Kerteminde Fjord.												
Inddæmning ved Strandlyst . .	÷ 0,3	÷ 0,3 til ÷ 1,4	Dynd	X . . .	X	X 40		X 40		X 40		
Vigerø Inddæmning.												
Tæt S f. Lindø	÷ 0,6	÷ 1 til ÷ 1,3	Dynd					x				
800 M. N f. Dræby	÷ 0,3	÷ 0,3 til ÷ 0,8	Sand	X . . .	x	x 44		X 40	x ¹⁾			
500 M. NV f. foregaaende	÷ 0,6	÷ 1,3	Leret Sand	fr. . . .	x	x	x	x	x	x	x	x
800 M. NØ f. Dræby	0	0 til ÷ 0,3	Sand		x	x 37		x ¹⁾		x ¹⁾		
Vestsiden af Odense Fjord.												
Opnudret udenfor Mundingen af Odense Kanal		c. ÷ 4	Dynd	X . . .	X	X	X	X				
Inddæmning ved Møllen Ø f. Stige	c. + 0,6	÷ 0,6 til ÷ 2,2	Dynd		x	x 35		x 35		x 35		
Inddæmning 700 M. Ø f. Gerskov	c. 0	c. 0 til ÷ 0,3	Sand		x	x	x	x				
Inddæmning 300 M. ØSØ f. Ølund Gaard	c. ÷ 0,3	÷ 0,3 til ÷ 0,6	Sand og Dynd	x . . .	x	X 42		x	x	x	x	x
Inddæmn. mell. Bogø og Lammeø	÷ 0,6	÷ 0,6 til ÷ 1,0		x . . .	x	X 40		X 35		X 35		

¹⁾ Kun 1 Eksempel.

Sted.	Overfladens Højde over Havet (Meter).	Lagets Højde over Havet (Meter).	Provens Art.	<i>Ostrea edulis</i> L.	<i>Anomia epipeppum</i> var. <i>squamula</i> L.	<i>Mytilus edulis</i> L.	<i>Montacuta bidentata</i> Mtg.	<i>Cardium eriquum</i> G m. typ.	<i>Cardium edule</i> L.	<i>Cyprina islandica</i> L.	<i>Tapes aureus</i> G m.	<i>Tapes pultastra</i> Mtg.
Inddæmning ved Egense.												
Ved Midten af Dæmningen mellem Romsø og Bogø	÷1,0	÷1,0 til ÷1,5	Sand	X	..	x	..	x 26	..	X	x	
Sammesteds	÷1,0	÷1,5 til ÷5,0	Dynd og Skjalgrus	X 25	x	x	x	x	..	x	X 42	
400 M. N f. Lindøs Nordspids	÷1,3	÷1,3 til ÷1,6	Sand	..	..	x	..	x	..	..	..	
Sammesteds	÷1,3	÷1,6 til ÷4,5	Dynd	x	..	x	x	x	..	x	..	
1200 M. NNV f. Egense	÷0,6	÷0,6 til ÷1,0	Sand	..	..	X	..	X 25	..	..	..	
Sammesteds	÷0,6	÷1 til ÷5	Dynd	..	..	X	..	X 35	..	x ¹⁾	..	
1250 M. NNØ f. Norup	0	0 til ÷1,0	Dynd	x ¹⁾	..	x	..	X 25	..	..	..	
Fordums Vig ved Christiansminde.												
630 M. V f. Christiansminde	0	0 til ÷1	Sand og Ler	..	..	x	..	X	..	X	..	
Inddæmning ved Einsidelsborg.												
1000 M. VSV f. Agernæs	÷0,6	÷0,6 til ÷1,3	Sand	x	..	X	..	X 25	..	x	..	
Sammesteds	÷0,6	÷1,3 til ÷4,5	Dynd	x	..	x	..	x 32	..	x 32	x ¹⁾	
900 M. N f. Gyngstrup	÷0,6	÷1,3 til ÷2,0	..	..	..	x	..	x 34	..	..	..	
Sammesteds	÷0,6	÷2,0 til ÷6,0	..	x	..	x	..	x	..	..	..	
Østenden af Einsidelsborg Inddæmning	÷0,3	÷1,3	Dynd	..	..	x	..	x	..	..	..	
Fordums Vige indenfor sidstnævnte Inddæmning.												
Baardesø Teglværk	+0,6	÷1,3 til ÷2,5	Dynd	..	..	x	..	x 30	..	..	..	
I Mosen 570 M. ØSØ f. Krogsbølle	+1,3	0 til ÷0,6	Dynd	..	..	..	..	x	..	..	..	

¹⁾ Kun 1 Eksempel.

Det ligger i Sagens Natur, at det altid er forbundet med nogen Tilfældighed, hvilke af de sjældnere Former man træffer paa ved en enkelt Undersøgelse. Fornye Undersøgelser ville derfor mulig kunne tilvejebringe Former, der ikke alene ere ny for de enkelte Lokalteter, men ogsaa for Faunaen fra disse Aflejringer i det hele taget.

Den rigeste Fauna er funden ved Midten af Dæmningen mellem Romsø og Bogø i Inddæmningen ved Egense (se Side 62—63). Denne Lokaltet har allerede tidligere været Genstand for indgaaende Undersøgelser af C. G. Joh. Petersen, der har besøgt dette Sted flere Gange i forskellige Aar¹⁾. Den ved den geologiske Undersøgelse her fundne Fauna stemmer i alt væsentligt med den af Petersen anførte, dog ere *Anomia ephippium* var. *squamula* L., *Tapes decussatus* L. og *Littorina rudis* Mat. ikke blevne genfundne af os og anføres paa Faunalisten efter Petersen, medens der ved vore Undersøgelser er tilvejebragt følgende for denne Lokaltet nye Former: *Syndosmya alba* Wood., *Saxicava rugosa* L. og *Buccinum undatum* L.

Alle de i Faunalisterne nævnte Bløddyrarter kendes i levende Tilstand fra den her betragtede Egns Kyster og Fjorde eller fra sydligere Farvande omkring Fyn med Undtagelse af følgende 5 Muslinger²⁾:

Ostrea edulis L., der nu kun findes i Kattegat Nord for en Linje fra Horsens Fjords Munding til Anholt, og i Mængde egentlig kun ved Skagen og i den vestlige Limfjord;

Cardium exiguum Gm., af hvilken den typiske Form nu ikke findes nærmere end i Limfjorden;

¹⁾ C. G. Joh. Petersen, De skalbærende Molluskers Udbredningsforhold i de danske Have indenfor Skagen. Kjøbenhavn 1888. S. 50—52.

²⁾ C. G. Joh. Petersen, anf. St., S. 3 og 121.

Tapes aureus Gm., nu ikke nærmere end ved det sydlige Norge og Bohuslän;

Tapes pullastra Mtg., nu ikke nærmere end i Limfjorden og ved Bohuslän; muligvis dog ogsaa i Isefjord, og

Tapes decussatus L., nu ikke nærmere end ved Bergenskysten.

Foruden de nævnte Molluskskaller er der i Saltvandsalluviet fundet Fiskeknogler og Fiskeskæl (i den inddæmmede Strand ved Egense)¹⁾, Echinidepigge og Skaller af Balaner, Ostracoder og følgende Foraminiferer: *Rotalia beccarii* L., *Nonionina depressula* W. & J. og *Polystomella striatopunctata* F. & M. Disse ere alle Lavvandsformer og kendte fra Store Belt, ja de to sidstnævnte gaa endog ind i Østersøen i alt Fald til Warnemünde²⁾.

Fremdeles er der jævnlig truffet forskellige Planterester, navnlig Stumper af Stammer og Grene. I Cardiumdyndet omtr. 1600' (500 M.) NNØ for Visborg Fyr fandtes i 4—5 Fods (c. 1½ M.) Dybde en Skaal af et Agern. Diatomeer ere oftest regeligt til Stede i Dyndlagene.

B. Ferskvandsaflejringer.

Udenfor det tidligere eller endnu af Havet beskyllende Omraade findes Ferskvandsdannelser — Ferskvandssand, -ler, -dynd, -kalk og Tørv — i Overfladen af saa godt som alle Lavninger, men disse Aflejringer have hyppig kun en ganske ubetydelig Mægtighed. Af større Betydning ere kun Tørvemoserne og en enkelt Aflejring af Ferskvandsler.

¹⁾ C. G. Joh. Petersen, anf. St. S. 52.

²⁾ F. E. Schulze, Rhizopoden. Jahresber. d. Com. z. wiss. Unters. d. deut. Meere in Kiel für die Jahre 1872—73. Jahrg. 2 u. 3. Berlin 1875 S. 107—108.

Tørvemoserne paa Kortbladet Hindsholm ere for største Delen kun ganske smaa, men jævnlig ret dybe; i mange Egne, særlig i det sydlige Samsø og paa Hindsholm ere de til Stede i overordentlig stort Antal, medens de i den Vest for Odense Fjord liggende Del („Sletten“) af Kortbladet optræde langt mere sparsomt, men til Gengæld ere gennemgaaende større. I mange af de mindre Moser er Tørven nu helt bortskaaren, og en Del ere fyldte til ved Paakørsel af Sand eller Ler, saa at de nu kun fremtræde som fugtige Pletter i de dyrkede Marker.

Den største Tørvemose paa Kortbladet udfylder den tidligere omtalte Lavning mellem Einsidelsborgs og Østrup Gaards Inddæmninger (Side 55). Tørvelagets Dybde overstiger her paa adskillige Steder 16' (5 M.). Denne Mose er tillige den eneste, i hvilken nævneværdige Aflejringer af Ferskvandskalk ere trufne. Denne optræder i Mosen som løs og usammenhængende „Mosekalk“ af mere eller mindre krystallinsk Beskaffenhed og er oftest rig paa Skaller af Ferskvandsmollusker; dens Farve er hvid eller oftere graa indtil graasort. Den findes i hele den Del af Mosen, der støder op til den store Sandbakke ved Gundstrup og Vellinge (sml. Boreprofilerne IX og X, Tavle IV), hvor Vandet, som siver ud fra Bakkerne har medført store Mængder opløst kulsur Kalk. Rigeligst findes Ferskvandskalken i den Nordvest for Gundstrup liggende Vig af Mosen; her fandtes saaledes ved en Boring:

4' (1,3 M.) Sort Tørv.

3' (0,9 —) Graa tørveholdig Ferskvandskalk med Ferskvandsmollusker.

$\frac{1}{2}$ ' (0,2 —) Lysere Ferskvandskalk med do.

1' (0,3 —) Graa Ferskvandskalk.

2' (0,6 —) Brun Tørv.

1' (0,3 —) Graa Ferskvandskalk.

derunder Ler med Grus og Sten.

I to Prøver af tørveholdig Ferskvandskalk fra Mosen ved Gundstrup bestemtes Kalkmængden til henholdsvis 75,14 og 82,16 pCt. $CaCO_3$ af A. Jessen.

Tørvens Underlag er i Reglen stenfrit Ler eller Sand, snart med, snart uden Ferskvandsmollusker.

En betydeligere Aflejring af Ferskvandsler findes i Lavningen Sydøst for Mesinge paa Hindsholm, hvor der saaledes maa antages fordom at have været en ret anselig Indsø. Ferskvandsleret her har paa sine Steder en Mægtighed af mindst 8' ($2\frac{1}{2}$ M.); det indeholder Ferskvandsmollusker og enkelte underordnede Tørvelag; Underlaget er lagdelt Sand. Leret er blaagraat og anvendes af et mindre Teglværk, det eneste paa Hindsholm.

I en Prøve af Teglværksleret fandtes nogle faa Fragmenter af Blade af *Salix reticulata* L. (bestemte af Forstkandidat G. Sarauw).

Ogsaa indenfor det Omraade, som Havet beskyller eller tidligere har beskyttet, optræder Ferskvandsalluvium, idet det i betydelig Udstrækning danner Saltvandsaflejringerens Underlag. Det er saaledes allerede tidligere, under Omtalen af de inddæmmede og naturlig tørlagte Vige, nævnt, at der paa mangfoldige Steder i dem findes Tørv eller Ler med Ferskvandsmollusker under de cardiumførende Dannelser, ja et saadant Forhold er endog paavist i alle de talrige Vige paa Kortbladet, der ere blevne nærmere undersøgte. Paa de faa Steder, hvor Cardiumdannelsernes Underlag har været tilgængeligt for direkte Undersøgelse uden Hjælp af Boringer (Side 50) er der fundet sikre Vidnesbyrd om, at dette Underlag i fordums Tid har baaret Træer. I den under Saltvandsalluvium liggende („submarine“) Tørv synes Egen at være almindelig; saaledes viste nogle faa af G. Sarauw undersøgte Prøver af Træ fra Tørvelagene under Cardiumdyndet i Inddæmningerne ved Torup, Vigerø og Vigelsø sig alle at bestaa af Eg (sml. ogsaa Side 50);

en enkelt Prøve fra Tørven i Schelenborg Inddæmning, 8' (2,5 M.) und. dgl. Vande, fandtes at være Pil.

Tilstedeværelsen af Ferskvandsalluvium under Saltvandsalluvium er imidlertid ikke alene paavist indenfor de tørlagte Vige, men ogsaa paa enkelte Steder udenfor den nutidige Kystlinje. Saaledes findes Tørv temmelig let tilgængelig for iagttagelse i Kattegat ved Hindsholms Vestkyst ud for Bogensø omtrent 100' (c. 30 M.) fra Land, hvor Havdybden kun er 1' (0,3 M.); Tørven er her dækket af 1' (0,3 M.) Sand. I Tørven fandtes Træ, der ved en af G. Sarauw foretagen Undersøgelse viste sig at være Æl. Ogsaa udenfor Hindsholms Østkyst angives det af Beboerne, at der paa flere Steder — særlig ud for Øksnehaven og ved Kysten lige over for Romsø — findes Tørv endog paa temmelig dybt Vand, hvor den træffes f. Ex. ved Anbringelsen af Bundgarnspæle; det kan her ogsaa nævnes, at der paa sidstnævnte Sted lejlighedsvis blev fundet en faststaaende Træstub og Rødder omtr. 100' (c. 30 M.) fra Land.

Det fortjener at fremhæves, at der intetsteds er fundet Tørv eller andre Ferskvandsaflejringer, som vare baade over- og underlejrede af cardiumførende Dannelser; Underlaget for de „submarine“ Ferskvandsdannelser er, hvor det er kendt, enten Moræneaflejringer eller Sandlag uden Dyr- eller Planterlevninger.

Paa adskillige Steder har Tørv tidligere strakt sig ud udenfor den nuværende Kystlinje, men er nu bleven bortskyllet af Havet. Det viser sig nemlig, at de allerfleste af de Tørvemoser, som nu kun ved smalle Volde af Stranddannelser skilles fra Havet, ikke ere Lagunmoser, der først ere blevne til efter Havstokkenes Dannelse, men at de ere ældre end disse, idet Tørv danner Underlaget for selve Havstokken. Dette gælder saaledes en stor Del af Moserne langs Hindsholms Østkyst og ligeledes dem, der ligge langs Fyns Nordkyst.

Et Forhold af lignende Art iagttages i den inderste Vig af Odense Fjord. Her dannes Kyststrækningen Øst og Nord-øst for Lumby af en gammel Tørvemose, hvis Overflade ligger 0—2' (0—0,6 M.) o. dgl. Vande, men som nu er fuldstændig aaben ud mod Fjorden. Bølgeslaget skyller derfor efterhaanden Tørven bort, saa at man langs Kysten finder en lav, af Tørv bestaaende Klint. Ved Højvande oversvømmes Mosen, og oven paa Tørven er derfor afsat et ringe Lag Stranddynd, som er tykkest, hvor Mosens Overflade ligger lavest. Under Tørven, som er $\frac{1}{2}$ —4' (0,2—1,3 M.) mægtig, findes øvre Diluvialsand.

Det viser sig saaledes, at Kystlinjen forud paa de allerfleste Steder og vistnok overalt har ligget længere ude, end den nu gør, saa at Landet i ældre Tid til alle Sider har været større end nu: paa de Steder, hvor Kysten dannes af Klint, viser allerede dennes Tilstedeværelse, at Landet tidligere har strakt sig længere ud; for de mellemliggende Kyststrækningers Vedkommende fremgaar det samme af de ovennævnte Iagttagelser.

C. Flyvesand.

Flyvesand spiller kun en særdeles underordnet Rolle indenfor den her betragtede Egn. Det største af Flyvesand dækkede Areal findes paa en Strækning af c. 4600' (1440 M.) langs Samsøs Sydkyst, Syd for Bratingsborg Skov, det bærer nu en Naaletræsplantage; mindre Strækninger findes paa Nordspidsen af Hindsholm og i Omegnen af Visborg paa Samsø.

Oversigt over Forandringerne i Landets Omrids.

Der findes i den her omhandlede Egn — i Modsætning til, hvad Tilfældet er paa den skandinaviske Halvø — ingen gamle Kystdannelser og ingen Aflejringer med Saltvandsforsteninger, der kunde henføres til Istidens Slutning og muliggøre en Bedømmelse af Landets Konfiguration paa den Tid. Derimod kan man til en vis Grad danne sig en Oversigt over de successive Forandringer i Landets Omrids, der have fundet Sted i den senere Del af den postglaciale (alluviale) Tid.

Forchhammer har som bekendt søgt at vise, at der i Danmark i postglacial Tid er sket en Sænkning af Landet, og at denne Sænkning i de nordlige og østlige Dele af Landet senere er bleven afløst af en Hævning. Igennem denne Antagelse, som har vundet Anerkendelse fra de fleste Sider, naa vi naturligst og lettest til en Oversigt over Rækkefølgen af de her betragtede Forandringer.

Det fortjener straks at fremhæves, at den nævnte Antagelse ogsaa finder direkte Bekræftelse gennem flere lagtagelser indenfor den her betragtede Egn. Hvad saaledes først den antagne Sænkning angaar, saa kunde ganske vist den næsten overalt paaviste Tilstedeværelse af Tørv eller Ferskvandsdannelser under Saltvandsalluviet lade sig forklare, selv om der ingen Sænkning havde fundet Sted; den kunde skyldes, at Havet under sit Nedbrydningsarbejde langs Kysterne var trængt ind i Ferskvandsbassiner, hvis Bund laa under Havets Niveau. Saaledes bevise Tørvelagene under Saltvandsdannelserne i Odense Fjord i og for sig kun, at Havet i en tidligere Tid ikke har haft Adgang til denne Fjord, men det følger ikke med Nødvendighed af deres Tilstedeværelse, at Aarsagen har været en lavere Vandstand. Fænomenet er imidlertid saa almindelig udbredt, at det naturligst lader sig forklare som Følgen af en Sænkning. Et sikrere Udgangspunkt for Slutninger i denne Retning har man

dog i de gamle Træstubbe, der ere fundne staaende under Odense Fjords Niveau og med Rødderne i Moræneler; her maa man antage en Niveauforandring, og det er i Betragtning af Jordlagenes Beskaffenhed og Overfladens næsten fuldkomne Horizontalitet paa de paagældende Strækninger lidet sandsynligt, at Niveauforandringen skulde have bestaaet i en rent lokal Sænkning.

Et langt tydeligere Vidnesbyrd om en forðum lavere Vandstand har man imidlertid i den smalle og bugtede dybe Rende i Odense Fjord, igennem hvilken Sejladsen ind til Odense Kanal foregaar¹⁾. Thi denne Rende, som danner Fortsættelsen af Odense Aas Dal, og hvis Dybde paa sine Steder overstiger 36' (11,3 M.), maa sikkert anses for Odense Aas forðums Rende²⁾. Et Bevis for denne Antagelse se vi deri, at Rendens dybeste Strækninger ikke falde sammen med de Steder, hvor Fjorden er smallest, saa at man ikke kan tilskrive Strømmen i Fjorden Rendens Dannelse. Ja ikke en Gang dens Vedligeholdelse skyldes i nogen væsentlig Grad Strømmen, thi det synes sikkert, at Renden under de nuværende Naturforhold efterhaanden udfyldes. Man finder nemlig, at Saltvandsalluviet har en langt større Mægtighed i Renden end udenfor denne; saaledes findes i Bunden af selve Renden udenfor Kanalens Munding over 16' (5 M.) Cardiumdynd (Underlaget ubekendt), medens man tæt ved Siden af Renden (i Inddæmningen Vest for Kanalen) kun finder 1—3' (henimod 1 M.) deraf, hvoraf fremgaar, at Renden udfyldes relativt hurtigt. Lignende Forhold iagttages ogsaa ved de mindre Render i Odense Fjord, som udmunde i den store, og som maa antages at have været benyttede af forskellige Tilløb til den gamle Odense Aa.

Langt mindre iøjnefaldende ere Vidnesbyrdene om en

¹⁾ Rendens Beliggenhed er antydnet paa Tavle II.

²⁾ Dette er tidligere fremhævet af J. Lauridsen (Land- og Vandforholdene ved Odense o. s. v., 1888).

senere Hævning indenfor den her betragtede Egn, hvad man ogsaa maatte vente, da Korthladets sydvestlige Del berører den af Forchhammer paaviste omtrentlige Grænse mellem de hævede og ikke hævede Omraader. Vi finde i Overensstemmelse hermed i den sydvestligste Del af den betragtede Egn intet Tegn paa, at Vandstanden i tidligere Tid skulde have været kendelig højere, end den jævnlig kan være i Nutiden; paa Samsø derimod og i noget mindre Grad paa Hindsholm findes paa talrige Steder gamle Stranddannelser, som ligge forholdsvis højt, og hvis Udseende bærer Vidne om, at de i lange Tider ikke ere blevne overskyllede.

Hvis nu de i det foregaaende paaviste Forandringer i Kystlinjens Beliggenhed kunde antages udelukkende at skyldes de Sænkninger og Hævninger, som Landet har været underkastet, saa vilde man forholdsvis let og sikkert kunne danne sig en Oversigt over de successive Forandringer i Landets Konfiguration i postglacial Tid; da der imidlertid til Stadighed ogsaa sker Forskydninger af Kystlinjen alene paa Grund af Havets nedbrydende og aflejrende Virksomhed — Forskydninger, som samtidig gaa i modsat Retning paa forskellige Steder — saa er det i Virkeligheden ikke muligt med Nøjagtighed at angive Landets tidligere Omrids, og vi kunne derfor kun anskueliggøre os visse Hovedtræk af de Forandringer, der have fundet Sted.

I den ældste Tid, tilbage til hvilken vi kunne forfølge dette Spørgsmaal for den her betragtede Egns Vedkommende, maa vi da tænke os, at Havets Vandstand var betydelig lavere end nu (hvormegget er fuldkomment ubekendt), og at Kystlinjen overalt laa langt udenfor den nuværende; Odense Fjord var da tørt Land, hvor Odense Aa bugtede sig gennem den Rende, der danner det nuværende Sejlløb.

I en følgende Tidsperiode har saa med stigende Vandstand Landets Omrids nærmet sig efterhaanden mere til de nuværende, og Havet trængte i Slutningen af denne Periode,

under hvilken de højest liggende Stranddannelser paa Samsø og Hindsholm opstod, endog paa flere Steder ind indenfor Nutidens Kystlinje: saaledes vare i det sydlige Samsø de to flade Strækninger Øst og Vest for Bratingsborg Skov lavvandede Vige, af Hindsholm var den flade Strækning „Øksnehaven“ Nordøst for Brockdorff en Havbugt, og en mindre Vig fandtes paa Fyns Nordkyst ved Christiansminde. Idet Vandstanden i Odense Fjord og Næraa Strand steg til sin nuværende Højde, trængte Vandet fra begge Sider ind i den dybe Lavning (Side 55), der forbinder begge Fjorde; men Midten af Lavningen har allerede den Gang været udfyldt af Ferskvandskalk og Tørv, og der opstod derfor intet Sund, men kun to Vige, hvis Udstrækning ikke var synderlig større end angivet paa Kortene fra forrige Aarhundrede (Tavle II).

Samtidig med at Havet saaledes paa flere Steder overskred sine nuværende Grænser, har dog utvivlsomt Landet paa andre Steder strakt sig længere ud, end det nu gør, idet Havet siden da maa antages at have bortskyllet ikke ubetydelige Strækninger (sml. Side 35); det kan derfor ikke paastaas med Sikkerhed, at Landet nogensinde har været mindre, end det nu er (naar man bortser fra den ved Inddæmningsforetagender i Nutiden bevirkede Landudvidelse). Det vilde ogsaa være urigtigt at antage, at under den Tid, da de højeste Stranddannelser opstod, alt det laa under daglig Vandstand, som paa det geologiske Kort med blaa Farve er angivet som Saltvandsalluvium; en Del af det er utvivlsomt kun afsat ved Højvande og paa Steder, der aldrig til Stadighed have været overskyllede. Saaledes er det allerede tidligere fremhævet, at Hindsholm næppe nogensinde har været fuldstændig skilt fra det øvrige Fyn, endskønt Tangen ved Kikkenborg i Overfladen bestaar af Strandgrus; ligeledes maa man om den lange Halvø Hals antage, at den delvis er bleven til, inden Vandstanden naaede sin nuværende Højde, saa at Odense Fjord tidlig har været

beskyttet af den mod Kattegattets Bølger; i modsat Fald maatte der nemlig findes Stranddannelser af langt grovere Beskaffenhed og op til større Højder, end Tilfældet er ved Odense Fjords nordvestlige Kyster.

Endelig i en sidste Tidsperiode, som strækker sig indtil Nutiden, har en ringe Hævning fundet Sted i den nordøstlige, men ikke i den sydvestlige Del af Kortbladet, og de Forandringer, der ere foregaaede med Landets Omrids, have i det væsentlige indskrænket sig til en Formindskelse af Landets Udstrækning paa de Steder ved de aabne Kyster, hvor Havet virker nedbrydende, og en Forøgelse af Landet ved de mere beskyttede Kyster, hvor Aflejring finder Sted. Størst har denne Landforøgelse været i det sydlige Samsø og nordlige Hindsholm, hvor som før nævnt betydelige Vige ere blevne naturlig tørlagte; Tørlæggelsen af disse Vige skyldes utvivlsomt ikke udelukkende den fortsatte Aflejring af Sedimenter, men ogsaa den ringe Hævning, som har fundet Sted i de paagældende Egne. Det samme gælder Tørlæggelsen af den lille fordums Vig ved Christiansminde paa Fyns Nordkyst. Langt mindre Landforøgelser ere foregaaede ved Kysterne i den indre Del af Odense Fjord ved den fortsatte Aflejring af Dynd; paa lignende Maade ere ogsaa nogle smaa indre Forgreninger af den nu inddæmmede Vig ved Einsidelsborg blevne naturlig tørlagte (Side 54 f.).

Ret betydelige i Forhold til den Forøgelse af Landet, som Naturen har iværksat, ere de Landvindinger, som skyldes Inddæmningsforetagender. Den største af de inddæmmede Vige ved Odense Fjord, nemlig den ved Egense, er saaledes for sig alene større end alle de af Naturen tørlagte Strækninger i den her betragtede Del af Fyn tilsammen. Ialt udgør det paa Kortbladet Hindsholm ved Inddæmning vundne Areal over $\frac{1}{3}$ Mil (c. 20 Km²).

Tillæg.

Analyser af de forskellige Jordarter.

Medens den geologiske Undersøgelse af Kortbladet Hindsholm blev foretagen, toges der af de forskellige Jordlag passende Prøver, som senere blev underkastede mekaniske og kemiske Analyser.

De mekaniske Analyser ere foretagne efter en af F. Wahnschaffe¹⁾ angiven Metode. Af den Prøve, der skal undersøges, afvejes 1000 gr., som i fornødent Fald pulveriseres med Forsigtighed og derpaa sigtes gennem en Sigte med runde Huller, hvis Diameter er 2^{mm}, hvorved der fraskilles Grus. Af de Bestanddele, der ere gaaede gennem den omtalte Sigte, underkastes 100 gr. en Slæmning i Schöne's Slæmmeapparat og deles herved i Sand med Kornstørrelsen 2,0—0,05^{mm}, „Støv“ med Kornstørrelsen 0,05—0,01^{mm} og fineste Dele (Ler), hvis Kornstørrelse er mindre end 0,01^{mm}. Sandet deles saa atter ved Hjælp af nøjagtig forarbejdede Sigter i forskellige Portioner med Kornstørrelserne: 2,0—1,0^{mm}, 1,0—0,5^{mm}, 0,5—0,25^{mm} og 0,25—0,05^{mm}. De forskellige ved Sigtning og Slæmning adskilte Produkter tørres og vejes, dog bestemmes de fineste Dele (Ler) kun som Differens.

¹⁾ F. Wahnschaffe, Anleitung zur wissenschaftlichen Bodenuntersuchung. Berlin 1887. S. 20—23 og 28—40.

Efter denne Metode er der analyseret 9 Prøver af Moræneler, 5 af Morænesand, 1 af Morænegrus, 3 af lagdelt nedre Diluvialler, 10 af lagdelt nedre Diluvialsand, 2 af Saltvandsdynd og 1 af Ferskvandsler, medens der ved 1 Prøve af Morænesand, 4 Prøver af lagdelt nedre Diluvialsand og 3 af lagdelt øvre Diluvialsand, der kun indeholdt en ringe Mængde af finere Bestanddele, ikke er anvendt Slæmninger, men kun Sigtninger.

Foruden de mekaniske Analyser er der foretaget en Del kemiske. I Morænelerprøverne er saaledes Fosforsyremængden bleven bestemt efter R. Finkener's Metode¹⁾, ved hvilken Fosforsyren vejes i Form af Fosformolybdænsyre. Fremdeles er der ved Hjælp af Scheibler's Apparat²⁾ foretaget Bestemmelser af Kulsyremængden i de analyserede Jordprøver, og deraf beregnet disses Indhold af kulsur Kalk, idet der dog ved disse Beregninger ikke er taget Hensyn til, at en ringe Mængde af Kulsyren er bunden til Magnesia.

Af Bestanddelene i de to Prøver af Saltvandsdynd er der foretaget en Del Bestemmelser efter de sædvanlige analytiske Metoder.

Analyserne af de to Prøver Saltvandsdynd ere udførte af K. Rørdam, Fosforsyrebestemmelserne og Slæmmeanalyserne Nr. 34—36 af Victor Madsen, alle de øvrige Analyser af A. Jessen. Resultaterne ere meddelte omstaaende.

¹⁾ Ber. d. deutsch. chem. Ges. z. Berlin. 9, 1878, S. 1638—41. F. Wahnschaffe, anf. St. S. 109.

²⁾ F. Wahnschaffe, anf. St. S. 43.

I. Ikke-lagdelte Diluvialdannelser.

Mekanisk Analyse samt Bestemmelse af Kalk- og Fosforsyreindhold.

Nr.	Sted.	Sogn.	Provens Art.	Farve.	Procentindhold af:								Kulsur pCt.	Fosforsyre pCt.
					Grus 2,0mm ∧	Sand				Støv 0,05—0,01 ∨	Fineste Dele (Ler) 0,01mm ∨			
						2,0—1,0	1,0—0,5	0,5—0,25	0,25—0,05					
1	Brønd ved Bratingsborg	Tranebjerg	Moræneler	graa	1,9	2,7	1,2	13,5	29,0	11,3	40,4	18,36	0,071	
2	Lergrav sammesteds . .	do.	do. (forvitret)	gul	0,2	1,1	1,3	18,8	42,6	13,4	22,6	0,02	0,032	
3	Visborg Klint	Kolby	Moræneler	do.	2,5	2,8	1,2	18,0	40,4	7,9	27,2	15,16	0,081	
4	Fyns Hoved	Stubberup	do.	graa	5,6	2,0	1,2	15,1	29,1	13,1	33,9	26,14	0,072	
5	Sappesborg Høj	do.	do.	gul	3,9	3,0	2,0	17,0	27,6	13,8	32,7	20,25	0,080	
6	Klint S for Hverringe .	Viby	do.	do.	5,6	3,2	2,0	15,5	31,6	16,1	26,0	21,23	0,107	
7	Munkebo Bakke	Munkebo	do.	do.	3,9	2,8	1,6	17,1	27,9	10,8	35,9	22,39	0,096	
8	Nordspidsen af Lindø. .	Skibby	do.	hvid	6,4	3,4	1,3	13,0	15,4	27,0	33,5	63,02	0,085	
9	Kanten af Mosen. Hjad- strup	Hjadstrup	do.	gul	4,7	3,6	2,3	20,5	24,0	11,9	33,0	32,98	0,080	
10	1100 M. NNV for Egense	Norup	Morænesand	do.	4,1	4,8	2,8	29,1	35,2	8,1	15,9	22,50	0,065	
11	900 M. ØNØ for Skjel- bæk Huse	do.	do.	do.	3,8	3,9	2,4	31,1	37,4	6,5	14,9	13,95	0,057	
12	600 M. V for Agernæs	Krogshølle	do.	do.	3,8	4,4	3,7	30,7	34,1	9,0	14,3	18,39	0,065	
13	Tullebjerg v. Permelille	Kolby	Morænegrus	do.	40,5	18,7	7,5	21,9	7,1	1,1	3,2	19,64	—	
14	560 M. NNØ for Kjørup	Krogshølle	{ Morænesand } { over Moræneler }	do.	2,7	1,1	0,8	15,4	59,4	14,4	6,2	0	—	
15	Bakkeskraaning Syd for Lumby	Lumby	{ Morænesand ov. } { lagdelt Sand }	do.	0	0,3	0	23,6	74,3	0,3	1,5	0	—	
16	Munkebo Bakke	Munkebo	do.	do.	0	0,2	0,2	85,3	14,3			8,30	—	

II. Lagdelte Diluvialdannelser.

Mekanisk Analyse samt Bestemmelse af Kalkindhold.

Nr.	Sted.	Sogn.	Provens Art.	Procentindhold af:							Kulsur Kalk pCt.
				Grus 2,0mm ^	Sand				Støv 0,05—0,01	Fineste Dele (Ler) < 0,01mm	
					2,0—1,0	1,0—0,5	0,5—0,25	0,25—0,05			
17	1250 M. N for Visborg Fyr	Kolby	{ Lagdelt Dilu- { vialsand (nedre) }	0,6	4,8	7,2	71,2	16,2			0,25
18	Nordskov	Stubberup	do.	0	0,6	0,2	3,8	51,2	19,2	25,0	17,82
19	Sappesborg Høj	do.	do.	0	0,2	0,3	15,8	66,2	12,6	4,9	11,70
20	29 M. høj Bakke SSØ f. Hersnab	Dalby	do.	0	0	0,3	55,9	41,4	1,6	0,8	7,43
21	SØ for Torup	Lumby	do.	0,1	1,7	2,9	83,6	11,7			12,25
22	Langebjerg	Hjadstrup	do.	0	0	0	7,2	78,6	10,6	3,6	21,09
23	400 M. V for Nislev Mølle	Lunde	do.	0,1	0,2	0,5	20,4	66,2	9,0	3,6	22,00
24	Klintehbjerg	Skibby	do.	2,4	6,8	5,0	23,8	40,4	17,8	3,8	25,14
25	750 M. N for Otterup . . .	Otterup	do.	8,6	35,5	16,9	37,5	1,5			36,86
26	Sammesteds	do.	do.	2,8	0,4	0,3	3,1	30,4	54,3	8,7	31,68
27	Sammesteds	do.	do.	0	0	0,2	2,1	37,1	50,0	9,8	32,11
28	1300 M. Ø for Bedeslev . .	Bedeslev	do.	0	0	0	1,1	91,4	4,8	2,7	8,66
29	800 M. ØSØ for Gyngstrup	Krogsbølle	do.	0,8	6,7	14,5	74,6	3,4			9,00
30	Sammesteds	do.	do.	0	0	0,1	7,0	69,3	11,1	12,5	13,19
31	Tullebjerg ved Permelille .	Kolby	{ Lagdelt Dilu- { vialler (nedre) }	0	0	0	1,4	15,6	15,8	67,2	46,82
32	600 M. N for Visborg Fyr .	do.	do.	0	0,7	0,4	3,7	13,0	15,8	66,4	30,05
33	29 M. høj Bakke SSØ for Hersnab	Dalby	do.	0	0	0	0,3	18,4	24,8	56,5	23,89
34	Kolby Kaas	Kolby	{ Lagdelt Dilu- { vialsand (øvre) }	0,1	1,9	2,8	90,1	5,1			0
35	750 M. N for Visborg Fyr .	do.	do.	6,1	6,5	3,4	70,9	13,1			0
36	Mostenskrog	Seden	do.	4,0	4,9	3,7	69,4	18,0			0

III. Alluvialdannelser.

A. Saltvandsdannelser.

37. Graat stenfrit Ler. Mostenskrog. Seden Sogn.
Afsat som Saltvandsdynd ved Højvande (sml. S. 43).
(Prøven taget 1' (0,3 M.) under Jordoverfladen.)
38. Graat stenfrit Ler. Baardesø Teglværk. Krogsbølle Sogn.
Afsat som Saltvandsdynd ved Højvande. Anvendes til Teglværksbrug.
(Prøven taget 1' (0,3 M.) under Jordoverfladen.)

a. Kemisk Analyse af det fineste Slæmmeprodukt.

	37.				38.			
	Karbonater.	Oplost ved Be- handling med H_2SO_4 og $NaOH$.	Uoplost ¹⁾ .	I alt.	Karbonater.	Oplost ved Be- handling med H_2SO_4 og $NaOH$.	Uoplost ²⁾ .	I alt.
SiO_2	—	37,87	36,25	74,12	—	43,66	28,15	71,81
Al_2O_3	—	10,58	—	10,58	—	8,85	1,50	10,35
Fe_2O_3	—	3,76 ²⁾	—	3,76 ²⁾	—	—	—	—
FeO	—	—	—	—	—	6,48	—	6,48
MgO	0,81	1,10	—	1,91	0,50	0,80	—	1,30
CaO	1,12	—	—	1,12	1,33	—	—	1,33
K_2O	—	Spor.	—	Spor.	—	0,45	0,61	1,06
Na_2O	—	—	—	—	—	0,35	—	0,35
H_2O	—	6,18	—	6,18	—	5,80	—	5,80
SO_3	—	Spor.	—	Spor.	—	—	—	—
CO_2	1,78	—	—	1,78	1,64	—	—	1,64
P_2O_5	—	0,17	—	0,17	—	—	—	Spor.
	3,71	59,66	36,25	99,62	3,47	66,39	30,26	100,12

¹⁾ Væsentlig Kvarts, Diatomeer og nogle Svampenaale.

²⁾ Jærmængden væsentlig til Stede som FeO .

³⁾ Væsentlig Kvarts og Diatomeer, lidt Feldspat og nogle Svampenaale.

b. Mekanisk Analyse.

Kornstørrelse.	37.	38.	
Grus	> 2,0 Mm.	1,90 pCt.	— pCt.
Sand	{ 2,0—0,1 "	13,50 "	8,31 "
	{ 0,1—0,05 "	17,65 "	2,58 "
Støv	0,05—0 01 "	16,69 "	13,45 "
Fineste Dele (Ler)	< 0,01 "	49,75 "	74,85 "
		99,49 pCt.	99,19 pCt.

B. Ferskvandsdannelser.

39. Graat stenfrit Ler. Mesinge Teglværk. Mesinge Sogn.
Anvendes til Teglværksbrug.

Mekanisk Analyse.

	Kornstørrelse.	pCt.
Sand	> 0,5	—
	0,5—0,25	0,1
	0,25—0,05	11,4
Støv	0,05—0,01	22,0
Fineste Dele (Ler)	< 0,01	66,5
		100,0

Indhold af kulsur Kalk: 26,25 pCt.

Résumé.

Notice explicative de la feuille de Hinds-
holm de la carte géologique de Danemark
à l'échelle de 1:100000.

Formations préquaternaires.

C'est seulement par des sondages, poussés jusqu'à des profondeurs relativement considérables, qu'on a trouvé des couches pré-quaternaires. Ainsi à Kerteminde (Fionie) on a rencontré au-dessous des dépôts quaternaires une marne argileuse grise ayant plus de 70 mètres d'épaisseur (voir pag. 7, fig. 1). Cette assise est plus récente que le danien, et appartient peut-être au tertiaire inférieur. Dans la partie méridionale de Samsö, en forant à Bratingsborg, sous les dépôts quaternaires, on a rencontré de puissantes couches d'argile fortement colorée, probablement tertiaires.

Formations quaternaires.

I. Dépôts pleistocènes ou glaciaires.

A. Dépôts pleistocènes non stratifiés (dépôts morainiques).

1°. Argile morainique (Moræneler).

L'argile morainique est la plus répandue des formations superficielles sur la feuille de Hindsholm. Quant à la composition de l'argile morainique, nous renvoyons au tableau de la page 77.

Ordinairement l'argile morainique possède une schistosité plus ou moins imparfaite et sans doute d'origine secondaire; moins souvent on y observe une structure comparable à une stratification très imparfaite et irrégulière, se manifestant par l'alternat de rubans plus ou moins riches en pierres et gravier. Cette structure rubanée se manifeste surtout dans la falaise près du phare de Visborg (pl. III).

2°. Sables et graviers morainiques (Morænesand og -grus).

Les sables et graviers morainiques d'épaisseur notable sont répandus tout à l'entour par petites taches. De peu d'épaisseur on les trouve en divers lieux comme minces nappes couvrant soit des argiles morainiques, soit des sables stratifiés; voir les fig. 2 et 3, p. 18 et 19.

Les blocs erratiques des dépôts morainiques.

Les blocs erratiques des dépôts morainiques sont des granites et des gneiss scandinaves, du grès, des calcaires siluriens et crétaciques, du silex, etc. Une faible portion se laisse rapporter à des points d'origine scandinaves fixes; ainsi l'on a trouvé des blocs identiques a) au Rapakivi des îles d'Aland; b) aux granites rouges de ces mêmes îles et des environs de Sundsvall et de Örnköldsvik (Suède); c) aux divers porphyres quartzifères rouges de Rödön et des îles d'Aland; d) aux divers porphyres quartzifères d'Elfdal (parmi lesquels le porphyre de Bredvad est le plus répandu); e) aux granites et aux porphyres quartzifères du district de Calmar. D'autre part, en aucun point contenu dans le cadre de la carte entière, on n'a trouvé un seul bloc qui puisse avec certitude se rapporter aux roches éruptives caractéristiques des environs du fiord de Christiania.

Des renseignements plus précis sur le nombre relatif des blocs contenus dans les dépôts morainiques, se trouvent dans les énumérations des blocs (voir le tableau, p. 23). Pour chaque énumération on a employé 10 kilogrammes d'argile morainique, dont on a compté tous les blocs retenus par le filet en toile métallique dont les mailles formaient des carrés de 0^{cm},6. Les blocs plus gros qu'un œuf de poule n'ont toutefois pas été compris. Les résultats sont exprimés en tantième pour cent du nombre total des blocs. Il ressort du tableau que les différentes localités présentent des divergences qu'on ne saurait attribuer au hasard. C'est ainsi que, par exemple, le nombre relatif du silex au Sud de Samsö est de beaucoup inférieur à celui du Sletten, tandis que Hindsholm tient le milieu entre les deux localités.

B. Dépôts pleistocènes stratifiés.

Suivant que les dépôts pleistocènes stratifiés gisent en dessous ou en dessus des formations morainiques les plus récentes du lieu en question, ils sont ici divisés en inférieurs et supérieurs.

1°. Dépôts pleistocènes stratifiés inférieurs

(Nedre lagdelt Diluvialsand etc.).

Ces dépôts consistent pour la majeure partie en couches de sable gros et fin, plus rarement en couches de gravier ou d'argile. Ils forment, à en juger par les observations portant sur les profils et les puits de forage, une portion très considérable des formations pleistocènes, mais il est rare qu'à la surface ils se présentent sans dérangement de stratification (fig. 4, p. 26), tandis que dans presque toutes les éminences on les trouve en couches disloquées et contournées; en général on observe que le massif des éminences est composé, pour la majeure partie, de pareilles couches. Presque partout les éminences sont allongées et, prises par petites sections, présentent la même orientation; ainsi, à Hindsholm, leur direction principale est du S.-S.-E. au N.-N.-O. et, dans la partie méridionale de Samsö, du nord au sud; dans cette dernière localité elles se montrent en outre arrangées indubitablement par rangs. A beaucoup d'égards les collines de Samsö et en partie aussi celles de Hindsholm ressemblent aux *Durchragungszüge* décrits par M. Schröder, tandis que, par leur structure, la colline de Klintebjerg Ladeplads (l'entrepôt de Kl.) — fig. 5, p. 26 — et les collines au S.-E. de Hiadstrup se rapprochent des „eskers“ typiques.

Deux profils d'une colline au S.-S.-E. de Hersnab se trouvent représentés fig. 6, p. 30. Cette colline se compose principalement d'un noyau en coupole, formé de sable et d'argile sablonneuse stratifiée et recouvert d'argile morainique. Dans l'argile sablonneuse stratifiée on a trouvé des coquilles d'eau douce: *Limnæa trunculata* Müller, *Limnæa sp. ? stagnalis*, *Pisidium sp. ?*

2°. Dépôts pleistocènes stratifiés supérieurs

(Øvre lagdelt Diluvialsand).

Le sable pleistocène stratifié supérieur se trouve comme formation superficielle sur des étendues assez considérables à Samsö et, sur des points épars, dans la portion sud-ouest de la feuille. Il forme partout des nappes plates, horizontales ou de faible déclivité. Il est jaunâtre, assez grossier et pur de chaux. La stratification n'est pas dérangée. Autant qu'on l'a constaté, la couche sous-jacente consiste en argile morainique.

II. Dépôts récents ou postglaciaires.

A. Dépôts marins (Saltvandsaflejninger).

1°. Dépôts littoraux du Cattégat et du Grand Belt.

Les dépôts littoraux des côtes ouvertes consistent principalement en cailloux roulés et en gravier arrangés en levées de galets régulières et parallèles à la ligne côtière.

Ici, en général, la crête de la levée de galets en voie de formation a une hauteur de 1 ou 1^m₁/₂ au-dessus du niveau moyen de la mer. Dans la partie nord-est du terrain exploré on trouve des dépôts littoraux d'autrefois qui atteignent des hauteurs un peu plus fortes et indiquent par là que le niveau réciproque de la terre et de la mer a changé. Ainsi, sur la côte orientale de la partie méridionale de Samsö, les plus hautes marques laissées par les vagues atteignent environ 4^m, sur la côte méridionale de cette île et à Hindsholm, environ 3^m₁/₂ et, sur la portion du littoral nord de Fionie dont il s'agit ici, près de 3^m.

2°. Dépôts des bords des fiords.

Généralement les dépôts des bords des fiords sont sablonneux; mais dans les recoins les plus reculés du fiord d'Odensée, ils sont composés en majeure partie de limon.

3°. Dépôts des baies anciennes.

Les dépôts marins des baies anciennes consistent en argile, limon et sable; ils sont presque partout très riches en coquilles. L'épaisseur de ces dépôts est en certains lieux assez considérable et peut excéder 6^m. Les baies anciennes ont subi les unes le desséchement naturel, les autres l'endiguement. La carte, pl. II, montre l'étendue et la position des baies endiguées dans le Nord-Est de la Fionie. Leur superficie totale est d'environ 20 kilomètres carrés.

Faune des dépôts marins récents.

Une liste générale des mollusques se trouve p. 56. Les tableaux p. 58—64 indiquent les espèces trouvées dans les localités explorées. La présence d'une espèce est marquée par x, qui devient X quand le nombre des spécimens trouvés est assez fort. Les nombres à côté donnent en millimètres la plus grande dimen-

sion des coquilles. Outre des coquilles de mollusques, on a trouvé des arêtes et des écailles de poissons, des dards d'échinides et des écailles de balanes, d'ostracodes et les foraminifères que voici: *Rotalia beccarii* L., *Nonionina depressula* W. & J. et *Polystomella striato-punctata* F. & M.; en outre, des restes de plantes, entre autres du *Quercus* sp.?, et des diatomées.

B. Dépôts d'eau douce (Ferskvandsaflejninger).

Des dépôts d'eau douce tels que sable, argile, limon, craie lacustre et tourbe, se trouvent pour ainsi dire dans tous les bas-fonds, mais n'ont que peu d'étendue et d'épaisseur. Le plus important dépôt d'argile d'eau douce est situé à Mesinge en Hinds-holm; on y a trouvé le *Salix reticulata*.

Les dépôts d'eau douce postglaciaires, où le chêne est commun, forment, sur une grande étendue, la couche sous-jacente des dépôts marins récents.

C. Sable mouvant (Flyvesand).

Le sable mouvant ne se trouve que sur une bande extrêmement petite sur la côte méridionale de Samsø et à la pointe nord de Hinds-holm.

Les oscillations postglaciaires du sol sont étudiées dans un dernier chapitre (p. 70—74). Les résultats qu'on y a obtenus sont d'accord avec les opinions émises depuis longtemps par Forchhammer. (Voy. J.-G. Forchhammer, Om den forandrede Vandhøjde ved de danske Kyster. Nordisk Univ. Tidsskr. 1856, 2, p. 1—23.)

Boreprofilerne Tavle IV.

- I. Ved Midtkanalen i Einsidelborgs Inddæmning, c. 1900' (600 M.)
fra Slusen.
 - II. Ved samme, S for Agernæs.
 - III. Ved samme, N for Gyngstrup.
 - IV. Ved samme, N for Krogsbølle.
 - V. Ved samme, c. 830' (260 M.) fra dens østlige Ende.
 - VI. I Lavningen umiddelbart NV for Baardesø Teglværk.
 - VII. I Gyngstrup Mose c. 1750' (550 M.) SV for Krogsbølle Kirke.
 - VIII. I Vestermose, ved Midtgrøften c. 4400' (1380 M.) N for Gundstrup.
 - IX. I samme, c. 3200' (1000 M.) N for Gundstrup.
 - X. I samme, c. 2400' (750 M.) NNØ for Gundstrup.
 - XI. I Skovmose, c. 1200' (380 M.) S for Baardesø Mølle.
 - XII. I Rishave, c. 3800' (1200 M.) NNØ for Gundstrup.
 - XIII. I den inderste Ende af Østrup Gaards Inddæmning, c. 4000'
(1250 M.) NNØ for Norup Kirke.
 - XIV. I Østrup Gaards Inddæmning, ved Midtkanalen, c. 3800' (1200 M.)
NNV for Egense.
 - XV. I samme, c. 1200' (380 M.) NØ for Egense.
 - XVI. I samme, c. 1500' (470 M.) NNV for Nordspidsen af Lindø.
 - XVII. I samme, c. 1300' (400 M.) N for Nordspidsen af Lindø.
 - XVIII. I samme, ved Midten af Dæmningen mellem Romsø og Bogø.
-

INDDÆMMEDE STRÆKNINGER I DET NORDØSTLIGE FYN.

Maalestok 1:200 000.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1050 1051 1052 1053 1054 1055 1056 1057 1058 1059 1060 1061 1062 1063 1064 1065 1066 1067 1068 1069 1070 1071 1072 1073 1074 1075 1076 1077 1078 1079 1080 1081 1082 1083 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1090 1091 1092 1093 1094 1095 1096 1097 1098 1099 1100 1101 1102 1103 1104 1105 1106 1107 1108 1109 1110 1111 1112 1113 1114 1115 1116 1117 1118 1119 1120 1121 1122 1123 1124 1125 1126 1127 1128 1129 1130 1131 1132 1133 1134 1135 1136 1137 1138 1139 1140 1141 1142 1143 1144 1145 1146 1147 1148 1149 1150 1151 1152 1153 1154 1155 1156 1157 1158 1159 1160 1161 1162 1163 1164 1165 1166 1167 1168 1169 1170 1171 1172 1173 1174 1175 1176 1177 1178 1179 1180 1181 1182 1183 1184 1185 1186 1187 1188 1189 1190 1191 1192 1193 1194 1195 1196 1197 1198 1199 1200 1201 1202 1203 1204 1205 1206 1207 1208 1209 1210 1211 1212 1213 1214 1215 1216 1217 1218 1219 1220 1221 1222 1223 1224 1225 1226 1227 1228 1229 1230 1231 1232 1233 1234 1235 1236 1237 1238 1239 1240 1241 1242 1243 1244 1245 1246 1247 1248 1249 1250 1251 1252 1253 1254 1255 1256 1257 1258 1259 1260 1261 1262 1263 1264 1265 1266 1267 1268 1269 1270 1271 1272 1273 1274 1275 1276 1277 1278 1279 1280 1281 1282 1283 1284 1285 1286 1287 1288 1289 1290 1291 1292 1293 1294 1295 1296 1297 1298 1299 1300 1301 1302 1303 1304 1305 1306 1307 1308 1309 1310 1311 1312 1313 1314 1315 1316 1317 1318 1319 1320 1321 1322 1323 1324 1325 1326 1327 1328 1329 1330 1331 1332 1333 1334 1335 1336 1337 1338 1339 1340 1341 1342 1343 1344 1345 1346 1347 1348 1349 1350 1351 1352 1353 1354 1355 1356 1357 1358 1359 1360 1361 1362 1363 1364 1365 1366 1367 1368 1369 1370 1371 1372 1373 1374 1375 1376 1377 1378 1379 1380 1381 1382 1383 1384 1385 1386 1387 1388 1389 1390 1391 1392 1393 1394 1395 1396 1397 1398 1399 1400 1401 1402 1403 1404 1405 1406 1407 1408 1409 1410 1411 1412 1413 1414 1415 1416 1417 1418 1419 1420 1421 1422 1423 1424 1425 1426 1427 1428 1429 1430 1431 1432 1433 1434 1435 1436 1437 1438 1439 1440 1441 1442 1443 1444 1445 1446 1447 1448 1449 1450 1451 1452 1453 1454 1455 1456 1457 1458 1459 1460 1461 1462 1463 1464 1465 1466 1467 1468 1469 1470 1471 1472 1473 1474 1475 1476 1477 1478 1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485 1486 1487 1488 1489 1490 1491 1492 1493 1494 1495 1496 1497 1498 1499 1500 1501 1502 1503 1504 1505 1506 1507 1508 1509 1510 1511 1512 1513 1514 1515 1516 1517 1518 1519 1520 1521 1522 1523 1524 1525 1526 1527 1528 1529 1530 1531 1532 1533 1534 1535 1536 1537 1538 1539 1540 1541 1542 1543 1544 1545 1546 1547 1548 1549 1550 1551 1552 1553 1554 1555 1556 1557 1558 1559 1560 1561 1562 1563 1564 1565 1566 1567 1568 1569 1570 1571 1572 1573 1574 1575 1576 1577 1578 1579 1580 1581 1582 1583 1584 1585 1586 1587 1588 1589 1590 1591 1592 1593 1594 1595 1596 1597 1598 1599 1600 1601 1602 1603 1604 1605 1606 1607 1608 1609 1610 1611 1612 1613 1614 1615 1616 1617 1618 1619 1620 1621 1622 1623 1624 1625 1626 1627 1628 1629 1630 1631 1632 1633 1634 1635 1636 1637 1638 1639 1640 1641 1642 1643 1644 1645 1646 1647 1648 1649 1650 1651 1652 1653 1654 1655 1656 1657 1658 1659 1660 1661 1662 1663 1664 1665 1666 1667 1668 1669 1670 1671 1672 1673 1674 1675 1676 1677 1678 1679 1680 1681 1682 1683 1684 1685 1686 1687 1688 1689 1690 1691 1692 1693 1694 1695 1696 1697 1698 1699 1700 1701 1702 1703 1704 1705 1706 1707 1708 1709 1710 1711 1712 1713 1714 1715 1716 1717 1718 1719 1720 1721 1722 1723 1724 1725 1726 1727 1728 1729 1730 1731 1732 1733 1734 1735 1736 1737 1738 1739 1740 1741 1742 1743 1744 1745 1746 1747 1748 1749 1750 1751 1752 1753 1754 1755 1756 1757 1758 1759 1760 1761 1762 1763 1764 1765 1766 1767 1768 1769 1770 1771 1772 1773 1774 1775 1776 1777 1778 1779 1780 1781 1782 1783 1784 1785 1786 1787 1788 1789 1790 1791 1792 1793 1794 1795 1796 1797 1798 1799 1800 1801 1802 1803 1804 1805 1806 1807 1808 1809 1810 1811 1812 1813 1814 1815 1816 1817 1818 1819 1820 1821 1822 1823 1824 1825 1826 1827 1828 1829 1830 1831 1832 1833 1834 1835 1836 1837 1838 1839 1840 1841 1842 1843 1844 1845 1846 1847 1848 1849 1850 1851 1852 1853 1854 1855 1856 1857 1858 1859 1860 1861 1862 1863 1864 1865 1866 1867 1868 1869 1870 1871 1872 1873 1874 1875 1876 1877 1878 1879 1880 1881 1882 1883 1884 1885 1886 1887 1888 1889 1890 1891 1892 1893 1894 1895 1896 1897 1898 1899 1900 1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908 1909 1910 1911 1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934 1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108 2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248 2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318 2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339 2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346 2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360 2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374 2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388 2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395 2396 2397 2398 2399 2400 2401 2402 2403 2404 2405 2406 2407 2408 2409 2410 2411 2412 2413 2414 2415 2416 2417 2418 2419 2420 2421 2422 2423 2424 2425 2426 2427 2428 2429 2430 2431 2432 2433 2434 2435 2436 2437 2438 2439 2440 2441 2442 2443 2444 2445 2446 2447 2448 2449 2450 2451 2452 2453 2454 2455 2456 2457 2458 2459 2460 2461 2462 2463 2464 2465 2466 2467 2468 2469 2470 2471 2472 2473 2474 2475 2476 2477 2478 2479 2480 2481 2482 2483 2484 2485 2486 2487 2488 2489 2490 2491 2492 2493 2494 2495 2496 2497 2498 2499 2500 2501 2502 2503 2504 2505 2506 2507 2508 2509 2510 2511 2512 2513 2514 2515 2516 2517 2518 2519 2520 2521 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532 2533 2534 2535 2536 2537 2538 2539 2540 2541 2542 2543 2544 2545 2546 2547 2548 2549 2550 2551 2552 2553 2554 2555 2556 2557 2558 2559 2560 2561 2562 2563 2564 2565 2566 2567 2568 2569 2570 2571 2572 2573 2574 2575 2576 2577 2578 2579 2580 2581 2582 2583 2584 2585 2586 2587 2588 2589 2590 2591 2592 2593 2594 2595 2596 259

PROFIL I KLINTEN VED VISBORG FYR.

a - Moreneler. b - Morenesand. c - Morenegrus. d - Opfyldning (gamle Volde). e - Bygningsrester af Visborg Slot. f - Nedskred.

10 5 0 10 20 30 40 50 60 Fod

5 0 5 10 15 20 25 Meter

BOREPROFILER.

Einsidelsborgs Inddæmning.

Mosedraget mellem Einsidelsborgs og Østrup Gaards Inddæmninger.

Østrup Gaards Inddæmning.

0 10 20 30 Fod.

0 5 10 Meter.

HINDSHOLM

1 : 100000.

Höjdetallene (Kotetallene) angive Højden over Havet i Meter.
(Samsö)

Generalstabens topografiske Afdeling.

Kjöbenhavn 1897.

Postglaciale Dannelser (Alluvium)

Senglac. Dannelser

Glaciale Dannelser (Diluvium)

9 Alluviale Saltvands Mollusker

Danmarks geologiske Undersøgelse.

- II R. Nr. 1.** **K. Rørdam:** «Undersøgelse af mesozoiske Lerarter og Kaolin paa Bornholm i geologisk og teknisk Henseende.»
(Nr. 1.)
Med to Tavler og en fransk Résumé.
1890. Pris Kr. 1,25.
- II R. Nr. 2.** **K. Rørdam:** «Saltvandsalluviet i det nordøstlige Sjælland.»
(Nr. 2.)
Med 2 Kort, 5 Tavler og en fransk Résumé.
1892. Pris Kr. 3,00.
- I R. Nr. 1.** **K. Rørdam:** «De geologiske Forhold i det nordøstlige Sjælland.» (Beskrivelse til Kortbladene «Helsingør» og «Hillerød».)
(Nr. 3.)
Med 2 Kort, 5 Tavler og en fransk Résumé.
1893. Pris Kr. 2,00.
- II R. Nr. 3.** **K. Rørdam:** Geologisk-agronomiske Undersøgelser ved Lyngby Landboskole og Brede Ladegaard.
(Nr. 5.)
Med 2 Tavler.
1894. Pris Kr. 1,00.
- II R. Nr. 4.** **H. Posselt:** «Brachiopoderne i den danske Kridtformation.»
(Nr. 6.)
Med 3 Tavler samt en fransk Résumé.
1894. Pris Kr. 1,25.
- II R. Nr. 5.** **K. Rørdam:** Mindre Meddelelser. I. Beretning om en geologisk Undersøgelse paa «Frænnemark» ved Syaneke paa Bornholm.
(Nr. 7.)
Med en Tavle og en fransk Résumé.
1895. Pris Kr. 0,75.
- III R. Nr. 1.** Oversigt over de af Danmarks geologiske Undersøgelse indtil Foraaret 1895 udførte Arbejder.
1896. Pris Kr. 1,00.

Under Udgivelse:

- II R. Nr. 6. K. Rørdam:** Kridtformationen i Sjælland i Terrænet mellem København og Kjøge.
Med en fransk Résumé.
- II R. Nr. 7. K. Rørdam og C. Bartholin:** «Om Forekomsten af Juraforsteninger i løse Blokke i Moræneler ved København».
Med en Tavle og en fransk Résumé.
- I R. Nr. 4. V. Madsen:** Beskrivelse til Kortbladet Samsø.
-