

Danmarks geologiske Undersøgelse.

IV. Række. Bd. 1. Nr. 9.

Brørup-Mosernes Lejringsforhold.

En Undersøgelse ved

Axel Jessen, Victor Madsen, V. Milthers
og V. Nordmann.

Avec résumé en français.



København.

I Kommission hos C. A. Reitzel.

Trykt hos F. E. Bording.

1918.

Pris: 1 Kr.

Danmarks geologiske Undersøgelse.

IV. Række. Bd. 1. Nr. 9.

Brørup-Mosernes Lejringsforhold.

En Undersøgelse ved

Axel Jessen, Victor Madsen, V. Milthers
og V. Nordmann.

Avec résumé en français.



København.

I Kommission hos C. A. Reitzel.

Trykt hos F. E. Bording.

1918.

Trykkes tillige som
Meddelelser fra Dansk geologisk Forening,
Bd. 5, Nr. 14.

De i det sydlige Jylland, i større eller mindre Nærhed af Brørup Station beliggende, interglaciale Moser blev, efter at deres Tilstedeværelse var kommet til Geologernes Kundskab, i 1897 og de nærmest følgende Aar indgaaende undersøgte af N. HARTZ, som publicerede sine Undersøgelser i 1909¹⁾. Det er dog i første Række Mosernes Indhold af Fossiler, der har været Genstand for HARTZ's Undersøgelser, hvorimod han kun giver forholdsvis faa og lidet detaillerede Oplysninger angaaende deres Stratigrafi og Lejringsforhold til de omgivende, kvartære Jordarter. Allerede længe forinden Hovedpublikationen havde han dog meddelt enkelte Data angaaende disse Forhold; saaledes siger han i Résuméet til et Arbejde, som han og E. ØSTRUP publicerede i 1899: »La contrée de Brørup (à l'extrémité méridionale du Jutland) présente de nombreuses tourbières interglaciaires, recouvertes de sable diluvien et renfermant des restes de *Picea excelsa*, *Carpinus*, *Ilex*, *Quercus*, *Betula*, *Acer*, *Taxus*, *Stratiotes*, *Brassénia* etc.«²⁾ I et Referat af et Foredrag, som HARTZ holdt i Stockholm 1900, hedder det: »I dessa mos-sar, som ligga 2—4 m under terrängens yta, täckta af fluvioglaciala sandlager och »Geschiebedecksand« fanns...«³⁾,

¹⁾ N. HARTZ, 1909: Bidrag til Danmarks tertiære og diluviale Flora. With an English Summary of the Contents. Danmarks geolog. Undersøgelse II. Række, Nr. 20.

²⁾ N. HARTZ og E. ØSTRUP, 1899: Danske Diatoméjord-Aflejringer og deres Diatoméer. Avec résumé en français. D. G. U. II. R. Nr. 9, S. 73. — Til de nævnte Planter føjede HARTZ senere *Dulichium spathaceum*, der ligesaa lidt som de andre nævnte Planter (undtagen *Quercus*, *Betula* og *Acer*) hidtil er fundet i nogen dansk postglacial Mose.

³⁾ Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Bd. 22, S. 150.

og endelig fremhæves i en lille Oversigt over »Interglaciale Allejringer i Danmark og Nordtyskland«, at »de vigtigste og righoldigste er Moserne i Brørup-Eggen, der er dækkede af Diluvialsand«¹⁾.

Disse til sidste Interglacialtid hørende Moser sammenfattes nu af Geologerne under Fællesbetegnelsen Brørup-Moserne; deres fælles karakteriserende Træk er dels, at de indeholder en Flora med Arter, som nu ikke findes vildtvoksende i Danmark og ej heller er fundne i vore afgjort postglaciale Moser, dels, at de hviler uforstyrrede paa Glacialdannelser og er dækkede af et mere eller mindre (indtil 6 m) tykt Lag af gruset, leret eller skarpt, fint Sand og endelig, at de som Regel røber deres Tilstedeværelse i Landskabet ved at ligge i en flad, skaalformet Lavning, der aabenbart skyldes den oprindelig vanddrukne Tørvs Sammensynkning eller Sammenpresning. Det kan endvidere bemærkes, at Planteresterne i Mosen i Brørup Stationsby viser en Klimaforbedring fra subarktiske til tempererede Naturforhold, medens det omvendte er Tilfældet i Høllund Søgaard-Mosen, hvor *Betula nana* kun er fundet i de øverste Lag. En Undtagelse i denne og andre Henseender danner den nedennævnte Mose i Brørup Mergelselskabs Mergelleje. I denne Mose, der først fandtes i 1913, hviler den lidet mægtige Tørvemasse paa Sneglemergel, der atter hviler paa Ferskvandsler med subarktiske Planter, og i selve Tørven er der ved den foreløbige Undersøgelse ikke fundet nogen af de for de andre interglaciale Moser karakteristiske sydlige Planter²⁾. Omendskønt de floristiske Forhold saaledes ikke oplyser noget om, hvorvidt den er dannet samtidig med de andre Brørup-Moser eller ej, har vi dog, da den ligesom de andre Moser kun ligger i ringe Dybde under Jordoverfladen, anset det for

¹⁾ Geografisk Tidsskrift. København 1902. Bd. 16, S. 244.

²⁾ Det kan dog bemærkes, at i den interglaciale Mose ved Hulkjær Vandmølle fandt HARTZ (1909, l. c. S. 181) heller intet Spor af de karakteriserende »interglaciale« Planter.

rigtigst for Fuldstændighedens Skyld at inddrage den i de her skildrede Undersøgelser.

Hvad nu det dækkende Sandlag over Moserne angaar, saa opfattede HARTZ det, som ovenfor nævnt, som Diluvial-sand, hvilket er de danske Geologers Betegnelse for det lagdelte, glaciale Sand, der er aflejret af Smeltevand, dels umiddelbart ved selve Isranden, dels inde under Isen; Moserne skulde med andre Ord have været dækkede af Indlandsisen i den sidste Glaciertid.

En helt anden Opfattelse har N. O. HOLST, som overhovedet ikke vil anerkende disse Moser som interglaciale, men trods deres karakteristiske Planterefterfund anser dem for at være af postglacial Alder, og antager, at den omtalte Flora tilhører Litorinatidens Maximum. Om Lejringsforholdene udtaler han, »att de ifrågavarande s. k. »interglaciala« torfmossarna i södra Jutland ligga mycket ytligt, endast äro täckta af gröfre och finare sand, som ofta är så föga mäktig, att den icke alldeles utjämnat torfbäckena, hvarför äfven de nuvarande ytformerna icke sällan angifva dessa bäcken och förråda torfven under sanden. Med afseende på själfva sandbetäckningen måste man för öfrigt komma ihåg, att sanden på hedslätten är ett mycket rörligt ting och utsatt både för vattnets och vindens lek«¹⁾.

En tredje Tydning af Lejringsforholdene, der i det væsentligste kun med Hensyn til Tidspunktet for det dækkende Lags Dannelse afviger fra HOLST's, er givet af AXEL JESSEN. Han besøgte i 1903 sammen med HARTZ den interglaciale Mose ved Høllund Søgaard og i sin (ikke publicerede) Dagbog, som nedenfor (S. 11) skal citeres, nedskrev han umiddelbart efter Besøget sin Anskuelse, nemlig 1) at Mosen maa være »post«-glacial for det Sted, hvor den lig-

¹⁾ N. O. HOLST, 1904: Kvartär-studier i Danmark och norra Tyskland. Geol. Fören. Stockh. Förhandl. Bd. 26, S. 447. Moserne ligger ikke, som HOLST synes at tro, paa Hedesletterne, men oppe paa Bakkeøerne; se D. G. U. I. R. Nr. 10, S. 86, Anm. 1.

ger, 1) at den er yngre end den sidste Landis, der har dækket Brørup- og Høllund-Bakkeøerne, og 2) at det lagdelte, lerede Sand med spredte Smaasten, der ligger over Tørven, maa være skyllet ned fra Omgivelserne i Tidens Løb, stærkest i den arktiske Periode, som han antager faldt sammen med den Tid, da den sidste baltiske Is naaede frem til sin vestligste Stilling ved Vamdrup og Randbøl. I 1905 tog JESSEN Anledning til nærmere at udtale sig om Brørup-Mosernes Lejringsforhold paa følgende Maade¹⁾: »De diluviale Moser ligger som nævnt oppe paa Bakkeøerne og ere dannede i smaa dybe Huller, kun 30—50 m i Diameter; disse Fordybninger ses endnu tydeligt i Terrainet Tørven, der er sammentrykket ved de overliggende Lags Vægt, dækkes af 2—6 m lagdelt Sand, der dels er groft, dels fint, leret og kvæget, og som indeholder enkelte spredtliggende Smaasten. Grænsen mellem Tørv og Sand er dog langt fra skarp, idet Tørven for oven gaar over til mørkt Dynd, der opad til bliver mere og mere sandfyldt, samt — ligesom det dækkende Sand — indeholder spredtliggende Smaasten; selve Grænsezonen bestaar af vekslende Lag af lyst, rent Sand og mørkt, dyndet Sand. Øverst under Muldlaget kan Sandet indeholde et større Antal Smaasten, men kan ogsaa være saa godt som stenfrit; dette øverste Sand kan absolut ikke kaldes nogen Moræne eller Rest af en saadan og kan ikke paralleliseres med vort »stenede Sand« (Geschiebesand, Decksand). Sandet nærmest over Tørven viser desuden en saa uforstyrret Lagdeling, at en Indlandsis næppe kan have bevæget sig hen derover«

»Det lerede Sand over den diluviale Tørv maa være en sekundær Aflejring, der i Tidens Løb er skyllet ud over Mosen, til dels ogsaa fort derud af Vinden eller skredet ud over Tørven. Stærkest maa

¹⁾ A. JESSEN, 1905: Geologisk Beskrivelse til Kortbladene Aalborg og Nibe (nordlige Del). Avec résumé en français. D. G. U. I. R. Nr. 10, S. 85—87.

denne Bevægelse fra Omgivelserne ned over Mosen rimeligvis have været under den Fremrykning af Indlandsisen, der fulgte efter Mosernes Dannelse . . . , idet Klimaet paa den Tid stærkest begunstigede en saadan Materialvandring. Den store Ophobning af Sne om Vinteren og det pludselige Tøbrud om Foraaret maatte give Anledning til saa betydelige Vandmængder i Jordoverfladen, at denne maatte blive meget blød og grødagtig, i Særdeleshed hvis Jordlagene et Par Meter dybere endnu var haardfrosne. Endvidere vilde de stadige og hurtige Vekslinger mellem Frysning og Op-tøning af de øverste, vandmættede Jordlag forårsage Udvidelser og Sammentrækninger, der, naar Jordmassen ikke laa paa fuldstændig jævn Mark, vilde bidrage til at sætte Massen i Bevægelse ned over Mosen.»

I sin tidligere omtalte Afhandling fra 1909 om Danmarks tertiære og diluviale Flora udtaler HARTZ sig noget udførligere om Sanddækket, men hævder dog vedblivende sin gamle Opfattelse, at det ikke kan skilles fra det sædvanlige »stenede Sand« og Diluvialsand, og at det absolut ikke er Flyvesand, men er af diluvial Alder. Under Omtalen af Mosen i Brørup Stationsby hedder det Side 156: »Det sidste Afsnit i Mosens Udviklingshistorie fik sit Præg af den fremrykkende (baltiske) Indlandsis og de foran den fremstrømmende Smeltevandssloder, der gravede bort af Mosens øverste Lag; disse vilde sikkert ellers have bevaret Rester af den rent arktiske Vegetation, som maa antages at have vokset paa Mosen, inden denne blev dækket af Isen og dens Aflejringer. »Overgangslaget«, det »fede«, brune, humøse Sand mellem Tørven og det overliggende, hvide eller hvidgule, diluviale Sand, maa antages dannet ved Sammenæltning af Sand, Ler og Tørv.« Og under Skildringen af Egnens geologiske Forhold hedder det Side 253: »Som ovenfor omtalt og afbildet ligger Moserne paa Bakkeøen under Lavninger, der tydeligt kan iagttages i Terrain-Overfladen; disse Lavninger er vel ligefrem et Bevis for, at Tørvelagene ikke er flyttede; var de nemlig ældre, f. Eks. præglaciale, saa havde de sikkert været sammen-

pressede inden Transporten, og saa var der ingen Grund til, at de altid skulde ligge under en Lavning i Overfladen.«

»Intetsteds træder Moserne frem i Dagen uden noget Dække; dette er dog aldrig Moræneler, men Sandlag af større eller mindre Mægtighed, varierende fra 1 til 5 m. Dette Sand opfatter N. O. HOLST (1904) som Flyvesand (!), medens A. JESSEN (1905) mener, at det er skredet, fildels ogsaa skyllet eller blæst ud over Tørven fra det omliggende Terræn.«

»Jeg kan dog ikke slutte mig til nogen af disse Opfattelser. At der i disse Egne næsten overalt har været Sandflugt i postglacial (og senglacial) Tid, er sikkert nok; men de anselige Lag af Sand med Sten, der ligger over de interglaciale Moser, er absolut ikke Flyvesand, men af diluvial Alder.«

»I Profilerne over Moserne (særlig smukt over Høllund Søgaards Mose) kan jeg gøre ganske den samme Sondring mellem det stenede Sand og det lagdelte, fluvioglaciale Sand som i Sandgrave og andre Profiler udenfor Moserne; desuden taler de ovenfor omtalte, store Stene i Sandet over Moserne paa Tuesbøl Mark og ved Lundtofte afgjort imod en Udskridning eller Udblæsning fra de hverken høje eller stejle Bakker omkring Moserne.

Jeg kan derfor kun opfatte Sandet over Moserne, der ikke kan skilles fra det sædvanlige stenede Sand og Diluvialsand, som et Bevis for, at Moserne er ældre end den sidste Nedisning af Bakkeøen — selv om Indlandsisen kun har ligget her en forholdsvis kort Tid og haft en forholdsvis ringe Mægtighed.«

For Fuldstændigheds Skyld skal her endelig nævnes en Udtalelse af USSING¹⁾: » . . . hier (nemlig ved Brørup) finden sich eine Anzahl von kleinen interglacialen Mooren mit 2—3 m Torf in ungestörter Lagerung, bedeckt von 2—5 m starkem Diluvium (fluvioglacialem Sand und Ge-

¹⁾ N. V. USSING, 1910: Dänemark. Handbuch der regionalen Geologie. Heidelberg. Bd. 1, 2. Abteil., Heft 1, S. 20.

schiebesand . . . », medens HARDER i 3die Udg. af USSINGS »Danmarks Geologi« indskrænker sig til følgende Bemærkning: »Endvidere finder man dem ikke som Overfladedannelser, men de dækkes af et tykkere eller tyndere Lag af yngre Istidsdannelser«¹⁾).

Da Spørgsmaalet om den sidste Istids Vestgrænse Aar for Aar blev mere og mere brændende, og man søgte efter Fænomener, der kunde bringe en tilfredsstillende Løsning, henledtes Tanken bl. a. ogsaa paa Brørup-Moserne. Kunde det nemlig paavises, at det dækkende Lag var afsat direkte af Indlandsisen, saa havde man derved et uomstødeligt Bevis for den af nogle hævdede Anskuelse, at den sidste Indlandsis maatte have dækket den allerstørste Del af — og derfor rimeligvis hele Jylland. Fra anden Side var det nemlig — som det fremgaar af det foranstaaende — med ligesaa stor Bestemthed hævdet, at Isranden ikke havde været saa langt mod Vest som ved Brørup. For at søge Spørgsmaalet løst foretog de paa Titelbladet nævnte Geologer en Undersøgelse af Lejringsforholdene ved nogle af de lettest tilgængelige Moser, saaledes at man i 1913 undersøgte Moserne ved Høllund Søgaard og paa Tuesbøl Mark NV. f. Brørup Station, ligesom ogsaa nogle af Deltagerne undersøgte den samme Aar fundne Mose i Brørup Mergelselskabs Grav. I 1914 undersøgtes Moserne ved Skovlyst og Lundtofte. Det var Meningen, at Arbejdet skulde fortsættes, idet man ønskede nogle supplerende Oplysninger fra andre Lokalteter, ogsaa S. for Rigsgrænsen, men forskellige Forhold bevirkede, at Undersøgelserne først kunde genoptages i Sommeren 1917. Omstændighederne nødte os imidlertid til da kun at søge visse uklare Forhold ved Moserne paa Tuesbøl Mark og ved Skovlyst oplyste, men da vi ikke desmindre mener, at de allerede indvundne Resultater kan bidrage ikke uvæsentligt til det ovennævnte Spørgsmaals Løsning, har vi besluttet ikke længere at udsætte Offentliggørelsen af disse Undersøgelser.

¹⁾ N. V. USSING, 1913: Danmarks Geologi i almenfatteligt Omrids. 3die Udg. ved POUL HARDER. D. G. U. III. R. Nr. 2, S. 221.

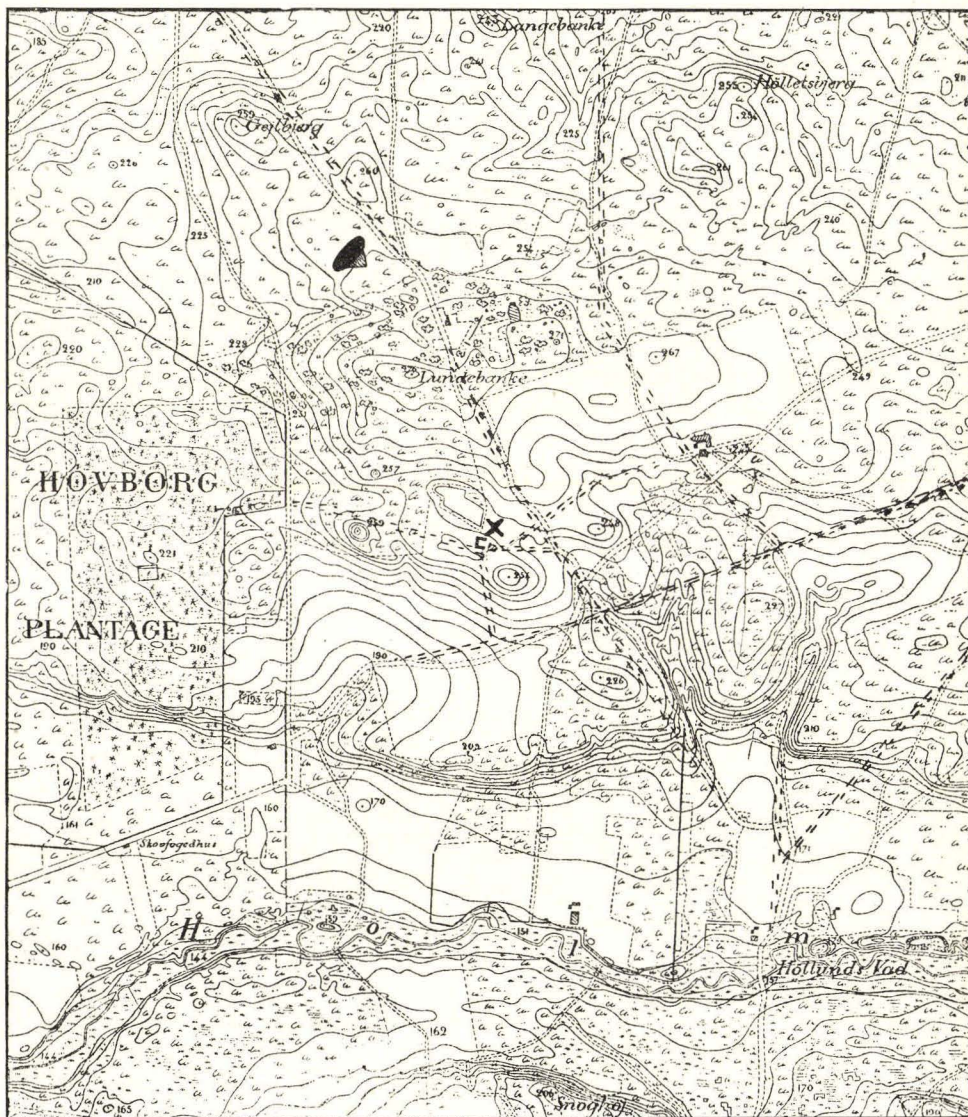


Fig. 1. Høllund Søgaard og Omgivelser.
Udsnit af Generalstabens Maalebordsblad T. 6 Nebel (Maalestok 1:20000;
Kurvernes Æquidistance 5' = 1,57 m).
× betegner Høllund Søgaard; den sorte Plet NNV. for Gaarden angiver den
interglaciale Moses Belliggenhed og omtrentlige Udstrækning. (Efter HARTZ:
D. G. U., II. R. Nr. 20, S. 192).

I. Høllund Søgaard.

I September 1903 undersøgte AXEL JESSEN sammen med N. HARTZ den interglaciale Mose ved Høllund Søgaard nærved Sydranden af Hejnsvig Bakkeø c. 15 km N. for Brørup Station.

HARTZ giver (1909, l. c. S. 194) følgende Oplysninger om Lejringsforholdene i den af ham og JESSEN undersøgte Grav:

- »0,50—0,75 m Sand med faa og smaa, sandslidte Sten, Dæksand.
- 1,50—1,75 - lagdelt, stenfrit Sand.
- 0,80—1,00 - Overgangslag (brunt, »fedt« Sand).
- 1,35 - sammenpresset Sphagnumtørv.
- Grovt Sand.

Paa Grund af stærk Vandtilstrømning kunde jeg ikke gennemgrave Tørvelaget, men naaede kun gennem c. $\frac{2}{3}$ m af Tørven; Tørvelagets Mægtighed og Underlagets Beskaffenhed bestemtes ved Boring. . . .«

»Nogle faa Meter Nordøst for [denne] Grav A foretog jeg en af de følgende Dage en Gravning; det viste sig, at Tørvelaget her bliver tyndere, c. 0,6 m mægtigt; kun paa dette Sted konstaterede jeg et tyndt Gytjelag, nogle faa cm mægtigt, under Tørven.

9,5 m Øst for Grav A gravede jeg en Brønd, der viste ganske samme Lagfølge og Mægtighed af Lagene som Grav A; paa Grund af Vandtilstrømning naaede jeg heller ikke her gennem Tørven. . . .«

Umiddelbart efter Undersøgelsen nedskrev JESSEN følgende i sin Dagbog:

»Over Dynd- og Tørvelaget findes ca. 4 Al. Sand, lagdelt, Lagene svagt bølgede, gennemtrængt af Rør efter Rødder helt ned til Tørven. Nederst er Sandet temmelig leret, øverst magert og udvasket, med svage bølgede Ruststriber. Spredt omkring i Sandet laa enkelte oftest nøddestore Smaasten, hyppigst Flint. I Sandet nærmest under Grønsværen saas enten slet ingen Sten, eller pletvis nødde-

og sjældent ægstore Sten, hvor ligeledes Flint var hyppig, og af hvilke enkelte Smaasten var sandpolerede. Dette øverste Sand med faa Smaasten er ikke vort almindelige stenede Sand (Afsmeltningsmoræne); der er for faa Sten, de ere for smaa, og Lagets Mægtighed er ubetydelig. Der er intet, der tyder paa, at en Landis er gaaet hen over Mosen, intet Spor af Moræne, hverken Grundmoræne eller Overflademoræne, og ingen Forstyrrelser i Lagene. Tværtimod tyder alt paa det modsatte. De smaa runde eller ovale Lavninger, hvori denne og de interglaciale Moser ved Brørup ligge, ere endnu synlige i Terrainoverfladen, idet det overliggende Sand efterhaanden har presset Tørven sammen. Var en Landis gaaet hen herover, maatte Tørven have været underkastet et meget stort Tryk og allerede da være bleven sammenpresset. Den derved fremkomne Lavning vilde da hurtigt, mens Isen laa derover, være bleven udfyldt og udjævnet med Bundmoræne eller fluvioglacialt Materiale.

Ved Fredericia og Trælle Næs, hvor Ferskvandslag af vistnok samme Alder utvivlsomt ere blevene overskredne af en Indlandsis, ere Lejringsforholdene jo ganske andre; dér ligger Ferskvandslagene inde i eller dækkede af typisk Grundmoræne.

HARTZ er overbevist om, at Mosen ved Høllund Søgaard er interglacial, baade paa Grund af Tørvens Beskaffenhed og dens Analogi med Moserne ved Brørup. Tørvens Alder maa fremgaa af den Flora, den indeholder; Lejringsforholdene vise nemlig intet i denne Henseende. De angive efter min Mening kun, at Mosen maa være »pøst«-glacial for det Sted, hvor den ligger, d. v. s. at den er yngre end den sidste Landis, der har dækket Brørup- og Høllund-Bakkeøerne. Det lagdelte, lerede Sand med spredte Smaasten, der ligger over Tørven, maa være skyllet ned fra Omgivelserne i Tidens Løb, stærkest i den arktiske Periode, hvorved Tørvedannelsen blev afbrudt, og som jeg antager faldt sammen med den Tid, da den sidste baltiske Is naaede frem til sin vestligste Stilling, ved Vamdrup og Randbøl.«



Fig. 2. Profil i Mosen ved Hollund Sogaard 1904.
(Efter HARTZ: D. G. U. II. R. Nr. 20, S. 197.)

Fot. A. JESSEN.

I August 1904 besøgte Stedet af K. A. GRÖNWALL, JESSEN, VICTOR MADSEN og V. NORDMANN, men paa Grund af daarligt Vejr saa de næsten intet, navnlig intet, som kunde ændre JESSENS tidligere Opfattelse. Nogle Dage senere tog JESSEN hosstaaende Fotografi (Fig. 2); det mørke, uregelmæssige Lag mellem det lagdelte Sand og det øverste, stenede Sand er Al. Det mørke Parti nedenfor Brædtet er den interglaciale Tørv. Spaden er 1 m lang.

I September 1906 besøgte Stedet af HARTZ, JESSEN, MILTHERS og NORDMANN, og JESSEN noterede da:

»Om det over Tørven liggende Sand kunde vi ikke blive enige. Fra Tørven, hvori der øverst findes *Betula nana*, er der jævn Overgang gennem Dynd med Sandstriber, altsaa begyndende Nedskylning, videre til leret, klæget, svagt dyndet Sand — nu er den organiske Aflejring omtrent ophørt — til Sand, der bliver mindre og mindre leret opad, og som ender i det groveste Sand med Smaasten«.

I Juni 1910 var Mosen atter Genstand for en kortvarig Undersøgelse af POUL HARDER, JESSEN og NORDMANN. Fra sin Dagbog meddeler JESSEN følgende om sin Anskuelse:

»Her har ikke været gravet i 2 Aar, men man kan dog se netop det øverste af Gytjen og de derover liggende Lag. Det saas tydeligt, at først det organiske Materiale, derefter det lerede aftager i Mængde fra neden opad, og at der ikke er nogen pludselig Overgang: men alt over Mosen synes her at være dels Søaflejring, dels Flyvesand. Gruset og Sandet i den lille Grusgrav ude paa Marken et lille Stykke herfra er saa utvivlsomt noget helt andet end det, der ligger over Mosen.«

Forud for vor Undersøgelse i Juni 1913 havde MILTHERS ladet foretage nogle større Udgravninger paa Marken SV. for den Indhegning, hvori den af HARTZ og de andre Geologer tidligere undersøgte Tørvegrav ligger. Der var her gravet en ca. 11 m lang Grav omtrent i Retning S—N, foruden enkelte mindre Grave, saavel sydligere, oppe paa Bakken som nordligere, i den dybere Del af Mosen. I den lange Grav fremkom følgende Profil (se Fig. 3):

1. Pløjelaget.
2. Flyvesand med parallel-discordante Lag, rimeligvis afsat paa vaad Jord.
3. Gammel Lyngskjold, delvis tørveagtig.
4. »Blegsand«, indeholdende sandslebne Smaasten.
5. Al med en Del Smaasten, langt flere end i de underliggende Lag. Mængden af Sten er rigeligst i Randzonen og aftager, efterhaanden som man nærmer sig Mosens Midte. — Lagene 4 og 5 er i Virkeligheden den øverste, mest udvaskede Del af det følgende Lag.

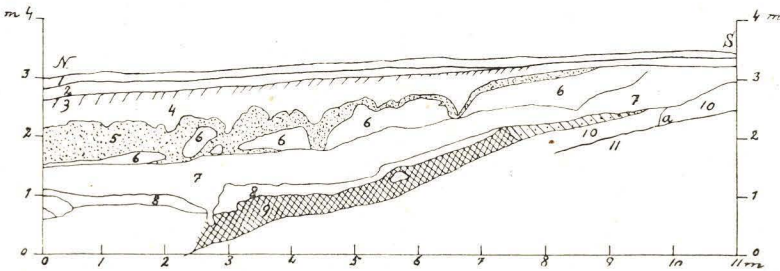


Fig. 3. Profil i Østvæggen i Udgravningen ved Hollund Søgaard 1913.
 1. Muld. 2. Flyvesand. 3. Gammel Lyngskjold. 4. »Blegsand«. 5. Al med spredte Sten. 6. Sandet, moræneagtigt Lag. 7. Morænesandlignende Lag. 8. Graahvidt, gytjeblandet Sand med meget faa Sten. 9. Interglacial Gytje og Tørv. 10. Groft, hvidt Sand. 11. Morænesand og leret Grus uden Lagdeling.

6. Sandet, gulbrunt, moræneagtigt Lag, der atter er en noget udvasket Form af det følgende Lag.
7. Leret, morænesandlignende Lag, som længere mod N. ud over Mosen gaar over i Sand med yderst faa Smaasten for endeligt i Mosens dybeste Partier at blive til stenfrit, lagdelt, tydelig vandsorteret Sand. Lagene 4 til 7 maa anses for at være afsatte som Flydejord.
8. Graahvidt, gytjeblandet Sand, der kan indeholde ganske enkelte Sten.
9. Interglacial Gytje og Tørv, der i Randen af Mosen kiler ud og erstattes af Sand med organiske Levninger, rimeligvis et Muldlag; direkte under dette findes
10. Groft, hvidt Sand, (gammelt »Blegsand«?); dette strækker sig dog ikke ned under selve Tørven.

11. Umiddelbart under Tørven og mod Syd under »Bleg-sandet« findes gult, sandet og leret Morænesand, sammenhørende med det, der findes øverst i Bakken nogle Meter sydligere.

En senere foretagen Udgravning i den vestlige Rand af Mosen gav intet nyt. Hvad der laa over Tørven, var kun Sand uden egentlig Morænestruktur; det var aabenbart tilført fra Banken ovenfor. Det under Mosen liggende Morænesand samt et derunder liggende Gruslag kunde følges mod Vest op til Bakkens Overflade.

De ved Undersøgelsen fremkomne Resultater kan sammenfattes saaledes: den interglaciale Mose er dannet i en Fordybning i det Morænesand, der danner Overfladelaget her omkring paa Bakkeøen. Mod Interglacialtidens Slutning er der ført mere og mere uorganisk Materiale ud i Mosen, og den øverste Tørv er bleven mere og mere sandblandet. Morænesandet fra de omgivende højere Dele af Bakkeøen er gledet ned i Lavningen og ud over Muldlaget og Tørven. Lavningen maa have været vandfyldt, da det morænesandagtige Lag kun findes over Mosens Randzone. Længere ude er det behandlet af Vandet, slæmmet og omlejt, saa at man nu over Mosens Midte finder lagdelt, klæget Sand med yderst faa Sten. (Opad bliver dette klægede Sand udvasket, skarpt og alholdigt; dette skyldes altsaa sekundære Virkninger). Stenene førtes kun i ringe Grad ud i Lavningens Midte, saalænge denne var vandfyldt. Først da den var omtrent fyldt med det udslemmede og udglidende Materiale, kunde Stenene vandre derud. Derfor ser vi nu de fleste Sten i de øverste Lag, i Allaget og i den nuværende Mor.

At det tynde, svage Muldlag i Tørvens Fortsættelse og det derunder liggende Blegsand er fuldt bevaret, viser ogsaa, at der ikke er gaaet nogen Indlandsis hen over Mosen.

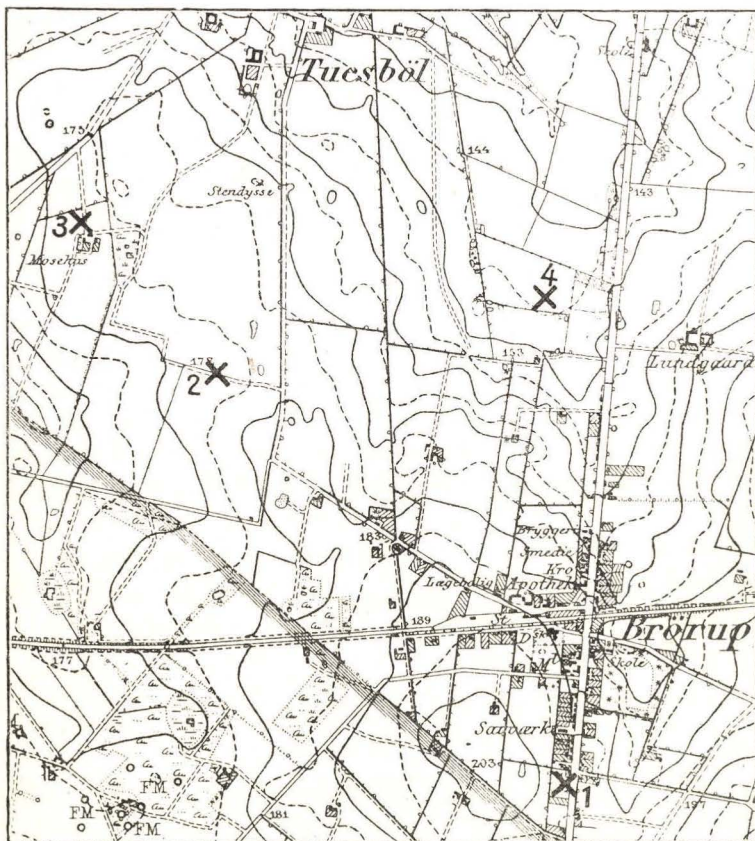


Fig. 4. Egnen mellem Brørup og Tuesbøl.
Udsnit af Generalstabens Maalebordsblad Holsted Nr. 3406.
(Maalestok 1:20000, Kurvernes Æquidistance 5' = 1.57 m).

× betegner de interglaciale Moser. 1 i Brørup Stationsby, 2 paa Vejen til Tuesbøl, 3 paa Tuesbøl Mark, 4 Mosen i Brørup Mergelselskabs Grav. (Tildels efter HARTZ: D. G. U. II, R. Nr. 20, S. 140.)

II. Mosen paa Tuesbøl Mark.

I Begyndelsen af 1898 foretog HARTZ flere Brøndgravninger i en lille interglacial Mose paa PETER HUMMELGAARDS Ejendom paa Tuesbøl Mark, c. 1,5 km NV. for Brørup Station. Lavningen over Mosen (se Fig. 5) er næsten cirkelrund, c. 50 m i Diameter og 1—2 m dyb, men paa Grund af Pløjning og Paakørsel af Fyld er den i Tidens Løb

bleven fladere end oprindelig. HARTZ's Brønde gav følgende Profiler:

Brønd I, omtrent midt i Mosen.

- 1,0 m lagdelt Sand.
- 0,6 - humøst Sand, »Overgangslag«.
- 2,5 - Tørv.



Fot. VICTOR MADSEN.

Fig. 5. Lavningen over den interglaciale Mose paa Tuesbøl Mark
(mellem Gaarden og Forgrunden).

(Efter HARTZ: D. G. U. II. R. Nr. 20, S. 161).

Brønd II, faa Meter Nord for Brønd I.

- 0,65 m postglacial Sphagnumtørv, formuldet.
- 1,00 - Sand med meget faa Sten (incl. »Overgangslaget«).
- 1,00 - Sphagnumtørv.
- 0,10 - sort, »bladet« Gytje.
- 0,15 - lys, leret, glimmerrig Gytje, kalkfri.

Nederst sandet-gruset, kalkfrit Ler (Moræneler), konstateret ved Boring.

»Tørven var en stærkt sammenpresset Sphagnumtørv; den øverste Del af Tørven var stærkt foldet, . . .«

Brønd III, Vest for Brønd I og II.

2,0 m Sand.

2,6 - Tørv.

Blaat sandet Ler (Moræneler?), vandførende.

Brønd IV og V, i den østlige Udkant af Mosen.

0,3 m Muld.

0,8 - Al, meget haard.

0,8 - Tørv.

0,1 - Gytje.

Nederst blaat, stenet Ler, typisk Moræneler.

Ved en mindre Gravning, foretaget Septbr. 1906, da Stedet besøgte af HARTZ og MILTHERS, faa Meter fra disse to Brønde, fandtes i Alen 3 ret store Sten, flade Kvartersiter, af hvilke den ene laa paa Fladen, de to andre paa Højkant. Disse Sten maalte:

$30 \times 20 \times 6$ cm

$40 \times 25 \times 18$ -

$50 \times 52 \times 20$ -

»Tørven er meget stærkt foldet og sammenpresset, dannet af Sphagnum; Foldningen var aabenbart kraftigst her i Udkanten af Mosen«.

Ved den Udgravning, vi foretog i 1913, gravedes der 16 m N. for Stuehuset, paa den østlige Side af Markvejen, en 10 m lang Grøft, først 3 m mod Ø., derefter 7 m mod SØ. Profilet (se Fig. 6) viste øverst 0,2—0,3 m Muld og Blegsand, derunder 0,3—0,5 m Gruslag med Al. Derunder saas længst mod Ø., i Randen af Lavningen, Moræneler, der gaar omtrent til Overfladen og falder jævnt mod V., hvor det danner Tørvens Underlag. Paa Skraaningen ned mod den egentlige Tørvemose laa en Smøre af Tørv delvis indesluttet i Moræneler. Vest herfor er der en Stræk-

ning, hvor der ikke findes Tørv, men hvor Moræneleret er dækket af et c. 1 m mægtigt Lag af rødt, skarpt Sand, næsten stenfrit, men med bugtede Striber af Al. Dette Sand fortsætter sig hen over Tørven mod Mosens Midte; her var der forholdsvis faa Sten i Mulden, men i 1906 fandtes dog som nævnt 3 store Sten i Allaget. Hvor Tørven begynder, er den meget uregelmæssig lejret, foldet og sammenpresset; lidt længere ude i Mosen, mod NNW., var Forholdene fuldstændig regelmæssige. De nævnte Lejringsforhold gav Anledning til Diskussion blandt Deltagerne i Undersøgelsen, og der kunde ikke opnaas Enighed om Aarsagen til Fold-

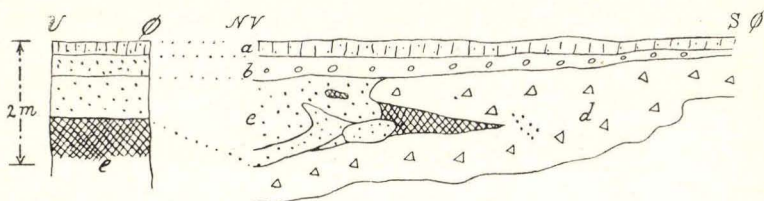


Fig. 6. Profil i Nordøstvæggen i Udgravningen i Østranden af Mosen paa Tuesbøl Mark.
a Muld, b Grus og Al, c Sand med spredte Sten, d Moræneler, e interglacial Tørv.

ningerne. JESSEN hævdede, at Tørven her muligvis er skrabet bort og presset op ved Jordflydning, hvorved dens Overflade er bleven bølgeformet, saa at den et Sted ligger lavt, et andet Sted højt, idet han henviste til sin og NORDMANN'S iagttagelse af lignende foldet Sphagnumtørv i den interglaciale Mose ved Lundtofte (se Side 34), som ingen af Deltagerne anser for at have været paavirket af Indlandsisen. Ligeledes har NORDMANN paa en Mark ved Gejlhavegaard N. f. Vonsild under 0,9 m Muld og uforstyrret, lagdelt Ferskvandsler fundet 0,6 m gulbrun postglacial Sphagnumtørv, som ogsaa var foldet, næsten sammenkrøllet. JESSEN saa ligeledes et Tegn paa Jordflydning deri, at Stenmængden aftager ind mod Mosens Midte. MILTHERS derimod fæstede sig dels ved HARTZ's tidligere iagttagelse af, at Tørven i det østlige Parti af Mosen var »meget stærkt foldet og sammenpresset« (1909, S. 166 og 172),

dels ved, at Terrænet omkring Mosen er ganske fladt, og han kan derfor ikke antage, at en Jordflydning her paa Stedet kan blive kraftig nok til at frembringe de forstyrrede Forhold i Tørven. Hertil kommer yderligere, at Tørven hviler direkte paa Moræneler, medens de øverste af de Mosen omgivende Jordlag bestaar af Sand. Hvis dette Sand skulde være ældre end Tørven, bliver det efter hans Mening uforstaaeligt, at der ikke ogsaa ligger Sand under Tørven.

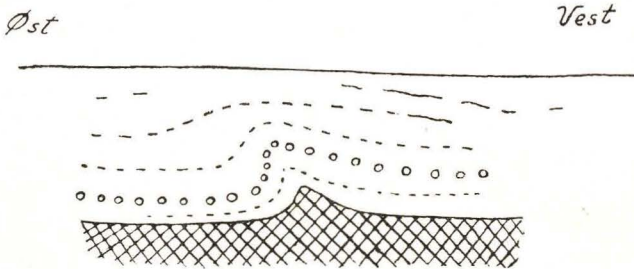


Fig. 7 Sydsiden af den større Grav i Vestranden af Mosen paa Tuesbøl Mark. Bøjede Lag af stenet Sand og Grus over delvis oppresset interglacial Tørv.

I 1917 gravede vi 27 m Vest for den Markvej, der fører mod Nord fra Gaardspladsen, og omtrent lige Vest for Gravningen i 1913 en i VNV. løbende Grav, der efterhaanden udvidedes til en Længde af 7 m. Vest for denne gravedes to c. 2,5 m lange Huller, liggende henholdsvis 5,3 og 13,2 m fra den første Grav. Vestkanten af den første Grav ligger 25 cm over Østkanten; det næste Hul ligger andre 25 cm højere og det tredje Hul endnu 11 cm højere. I de to mindre Huller fandtes ingen Tørv, medens denne i den østlige Del af den første Grav laa 1,54 m u. O. og var dækket af Sand, der fornedet var lagdelt, men i den øverste halve Meter var uden Lagdeling og med enkelte Smaasten. Tørvens Overflade var midtvejs i Graven presset op i en lille Fold; ogsaa de overliggende Lag af Sand og fint Grus havde deltaget i Foldningen (Fig. 7). I Vestenden af Graven, hvor Tørvelaget standsede, saas dette at være opstuvet, og enkelte mindre Partier er løsrevne og indblandede i det overliggende Sand. Mindre Smører af det

Moræneler, der danner Bunden i Bassinet, har ogsaa deltaget i Oppresningen. Mellem Tørven og det underliggende Moræneler fandtes her i Vestenden et tyndt Lag stenfrit Ler, medens der over Tørven ligger en Meter stenet Sand uden Lagdeling (Fig. 8). Det Tryk, som har bevirket Oppresningen og Sammenæltningen af Moræneler, Tørv og Sand, maa være kommet fra Vest eller Sydvest, vinkelret paa Bassinets Rand og kan saaledes ikke antages at skyldes Paavirkning af en Indlandsis. Der er derfor heller ingen Grund til at antage, at Forstyrrelserne i Mosen østlige Rand skyldes en saadan Is.

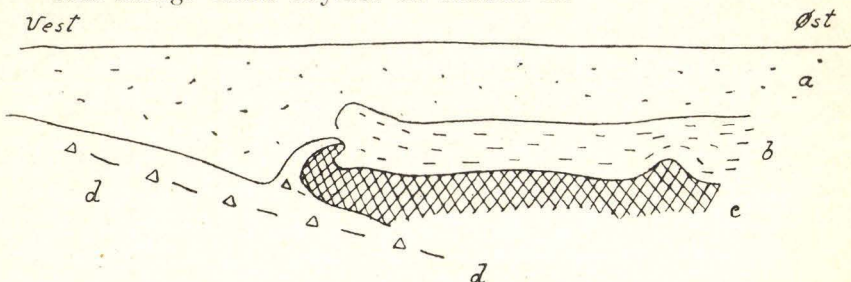


Fig. 8. Nordsiden af den større Grav i Vestranden af Mosen paa Tuesbøl Mark.
a Sand med spredte Sten, b lagdelt Sand, c interglacial Tørv, d Moræneler.
Profilen c. 2 m højt og c. 4 m langt.

III. Mose ved Skovlyst S. for Brørup.

I Efteraaret 1898 foretog HARTZ en Gravning paa Marken tæt Sydøst for Gaarden Skovlyst, 1,6 km NØ. for Følde Kirke; der fremkom følgende Profil:

- 0,25 m Muld.
- 0,25 - Al.
- 1,25 - hvidgraat Sand med faa Sten.
- 0,45 - »Overgangslag«.
- 0,75 - Tørv.
- 0,10 - Gytje.

Nederst blaat, sandet Ler med Sten (Moræneler).

Desuden noterer HARTZ (1909 S. 178): »»Overgangslaget« var brunligt lerholdigt Sand, blandet med udtværet Tørv og enkelte smaa Sten indtil 3—4 cm Størrelse«, samt (1909, S. 178): »0—25 cm under Tørvens Overflade. Sammen-

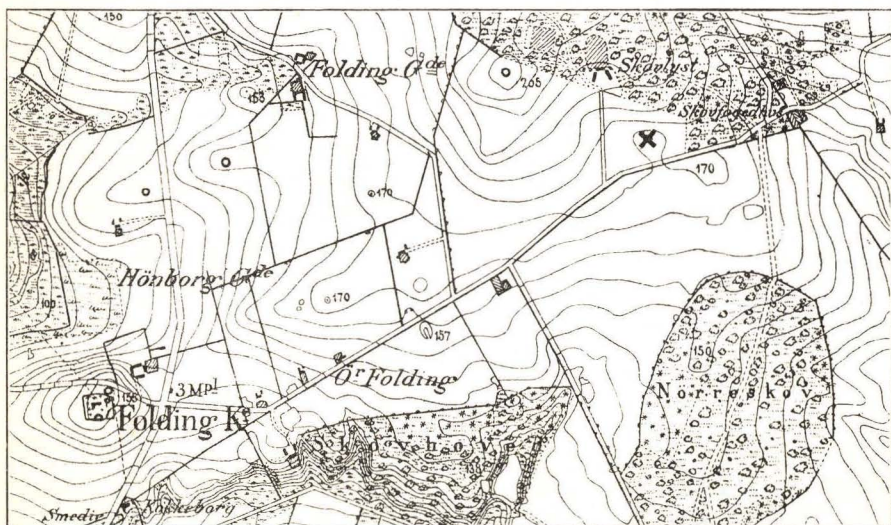


Fig. 9. Egnen omkring Mosen (X) ved Skovlyst S. for Brørup.
 Udsnit af Generalstabens Maalebordsblad T 3. Foldingbro.
 (Maalestok 1:20,000. Kurvernes Æquidistance 5' = 1,57 m).
 (Efter HARTZ: D. G. U., II. R. Nr. 20, S. 178).

presset Sphagnumtørve, —. Tørven var meget stærkt foldet. «

Ved vor Undersøgelse i 1914 blev der ved Mosens Nordrand gravet 4 Smaagrave, A—D, i Retning S—N. Der fremkom herved følgende Profiler:

Sydligste Grav A, 3,5 m lang.

0,30 m Muld.

0,30 - Al.

0,35 - Sand med Sten, indtil haandstore, enkelte af Størrelse som et Barnehoved.

0,50 - Sand med yderst faa og meget smaa Sten. Den nederste Del af dette Sand bliver nedad til noget fedtet og gaar jævnt over i

0,40 - sort, gytjeblandet Sand, meget varierende i Mægtighed og med marmoreret Ydre, idet der i det mørke Sand findes Klumper af hvidt Sand. Derunder ses pletvis Tørve.

Et andet Profil (lidt sydligere) i Grav A viste;

- 0,30 m Muld.
- 0,20 - Al med Sten.
- 0,80 - Groft, skarpt Sand med mange Sten, der aftager i Størrelse nedad.
- 0,05 - gulfarvet Sand uden Sten;
derunder sortfarvet, gytjeblandet Sand med Linser af hvidt Sand. Det gytjeblandede Sand ligger lavest i Midten af Graven og bøjer jævnt opad baade mod Syd og mod Nord.

Grav B, 14,3 m N. for A, 3 m lang:

- 0,2 m Muld.
- 0,5 - Blegsand med enkelte Sten.
- 0,7 - Sand, for oven med mange og temmelig store Sten; nedad aftager Mængden af Sten, og nederst er Sandet fattigt derpaa.
- 0,4 - mørkt, gytjeblandet Sand med lysere Partier. Det er flammert, uden skarpe Grænser mellem lyst og mørkt Sand.
- 0,3—0,4 m Tørv med stærkt bølget Overflade;
derunder Moræneler.

Grav C, 6,4 m N. for B, 2,8 m lang:

- 0,15 m Muld.
- 0,60 - Blegsand og Al med Sten.
- 0,60 - sandet, morænelignende Masse, pletvis leret, pletvis med skarpt Sand. Lermængden er omtrent som i alm. Morænesand. Sten findes gennem det hele, men hyppigst foroven.
- 0,50 - gytjeblandet Sand, vekslende Striber af mørkt gytjeblandet og lyst, skarpt Sand.
- 0,05 - mørkt Sand, leret og fedtet, af noget vekslende Mægtighed.
Derunder Tørv.

Stenene optræder i størst Mængde i Alen og i det øverste af det morænelignende Sand.

Grav D, 2,9 m N. for C, 8,4 m lang:

1) Sydenden af den østlige Væg:

0,20 m Muld.

0,30 - Al med mange Sten.

0,70 - leret, morænelignende Sand, mest leret for oven, Stenene spredte.

0,50 - Sand næsten uden Sten og forskelligt fra det overliggende. I Striber er det svagt gytjeblandet, paa andre Steder skarpt med ærtestore Smaasten.

0,40 - sortfarvet, gytjeblandet Sand, paa sine Steder tørveagtigt. Paa Grænsen mellem dette Lag og det overliggende findes et tyndt, gult, fedtet Sandlag. Derunder Ler og Sand, flammert og uregelmæssigt, dels gruset, dels leret. Pletvis er det nærmest Moræneler, i Reglen dog Morænesand.

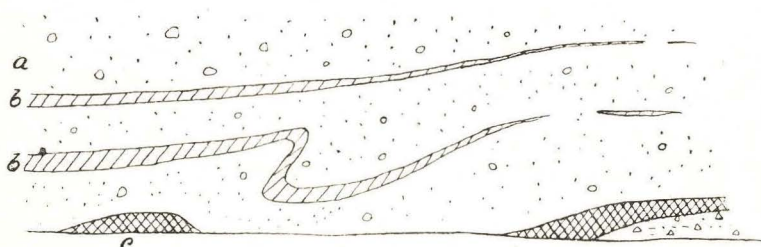


Fig. 10. Profil i Østvæggen af den nordligste Grav, D, i Nordranden af Mosen ved Skovlyst. a Sand med spredte Sten, b Gytjelag, c interglacial Tørv.

2) Midt i Graven, 3,5 m fra Sydenden:

0,2 m Muld.

0,5 - Al, dels sort, dels rød, med Sten.

0,5 - morænelignende, leret Sand med Sten gennem hele Væggen. Det er mest sandet for neden; her findes ogsaa færrest større Sten.

0,1 - lysebrunt, gytjeblandet Sand.

0,2 - skarpere, lyst Sand med mange nøddestore Sten.

0,45 - skarpt Sand med ærtestore Smaasten, og hvori der saas et foldet Lag af sandet Gytje (se hestaaende Skitse, Fig. 10) Kærnen af det foldede

Lag er mørk, Grænserne lysere og fedtede. Smaasten findes ogsaa inde i Gytjelagets Grænsezone. Under dette ses saavel mod Syd som mod Nord lidt af Tørvelaget, og under dette findes leret Morænesand med mange Sten. Mod Syd fortsættes Tørvelaget i det tørveagtige, gytjeblandede Sand i Gravens Sydende.

3) Nordligere i Graven, 5,7 m fra Sydenden:

1,4 m Muld, Al og morænelignende Sand. De nederste 0,3 m af dette sidste er betydelig fattigere paa Sten end den øvrige Del. Laget er rødt- og graat-flammet.

0,2 - gytjeblandet Sand, for oven gulligt, for neden mørkere. Under Gytjen findes skarpt, graat Sand med ærtestore Sten. Herunder maa komme den Gytjestribe, der længere mod Syd danner Folden.

I Gravens Nordende saas Rester af en gammel, nu nedbrudt Gaard og dennes Kælder.

Som Résumé af Undersøgelsen af de her beskrevne Profiler kan altsaa fremhæves følgende: Underlaget for Tørven er kun set i den nordligste Grav, altsaa længst borte fra Mosens Midte; det var her leret Morænesand, pletvis næsten Moræneler, med mange Sten. Selve Tørvelaget var tyndt, bølget mod N. og S. og ikke helt sammenhængende, men stedvis erstattet med tørveagtigt, gytjeblandet Sand. Derover kom mere eller mindre gytjeblandet, sort eller gult Sand hist og her med Pletter af skarpt, lyst Sand og hvilende paa gult eller mørkt, fedtet Sand. Dette Sandlag var foldet i den nordlige Grav. Ovenpaa det gytjeholdige Sandlag laa et morænesandlignende Lag, der mod Syd ud mod Bassinets Midte erstattedes af skarpere Sand; saavel dette som det morænesandlignende Lag er foroven stenrigt, men nedadtil aftagende i Stenindhold. Derover kom endelig Blegsand og Al med Sten, faa mod Syd, talrigere mod Nord. Saavel denne sidste Omstændighed som den, at det morænesandlignende Lag, der i Karakter stærkt

nærmer sig Underlaget for Tørven, ikke strækker sig over hele Bassinet, men ud mod Mosens Midte gaar over i skarpere Sand, tyder snarest paa, at man her har med en Flydejordsdannelse at gøre. Ganske vist er saavel det gytjeholdige Sand som Tørvelaget noget foldet, men dog neppe saa meget, at det nødvendigvis maa skyldes Trykket fra en Indlandsis. Overfor disse Slutninger forbeholdt MILTHERS sig dog en Reservation, idet han gjorde gældende, at man

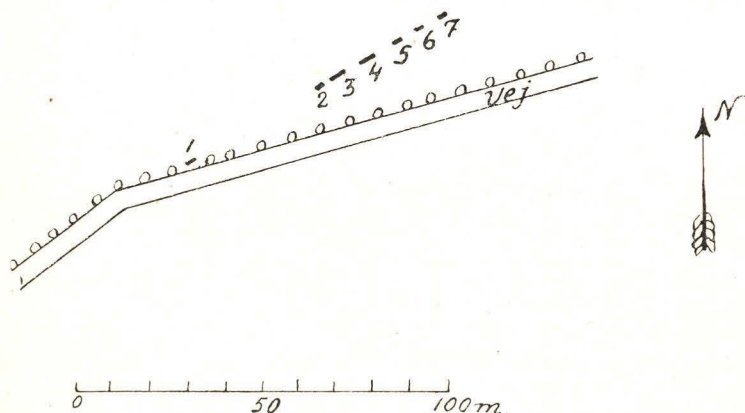


Fig. 11. Situationsplan af de i 1917 gravede 7 Huller i Sydvestranden af Mosen ved Skovlyst.

af den Omstændighed, at det morænesandlignende Lag over og Morænesandet under Tørven lignede hinanden, ikke absolut kunde slutte, at det første var dannet af det sidste ved simpel Udglidning; man kunde ligesaa godt opfatte det morænesandlignende Lag som en Lokalmoræne af det nedre, egentlige Morænesand, dannet af et senere Isdække.

I 1917 gravedes ved Skovlyst ialt 7 Huller, af hvilke Nr. 1 (se Fig. 11) lagdes tæt op mod det Hegn af Bjergfyr, som begrænser Marken mod Syd, og 19 m Øst for Knækket i Hegnet og Vejen paa dets Sydside. I Retning N. 60° Ø. retv. gravedes derpaa de 6 andre Huller med indbyrdes varierende Afstand og fordelte over en Strækning af c. 76 m. Da alle Deltagerne kom til Stede, var Hullerne Nr. 1 og Nr. 4—7 mere eller mindre færdig gra-

vede, men da Lejringsforholdene desuagtet ikke var tilstrækkelig klare, navnlig fordi man i Nr. 4 endnu ikke havde naaet Randen af Tørvebassinets, overdroges det NORMANN at supplere Undersøgelserne, og han gravede da i de følgende Dage Hullerne Nr. 2 og 3. Afstanden mellem Hullerne fremgaar af Skitsen Fig. 11; den er maalt mellem det ene Huls NØ-Kant og SV-Kanten af det følgende; Markens Overflade sænker sig ud mod Midten af Mosen, saaledes at den ved Hul Nr. 1 ligger 0,28 m over Nr. 2, der atter ligger 0,31 m over Nr. 3—6, der alle ligger i omtrent samme Niveau. Hullerne fremviste følgende Profiler:

- Nr. 1. Lyst gult Morænesand, mere eller mindre leret, i alt Fald til $1\frac{3}{4}$ m's Dybde. Stenindholdet ret normalt, dog ikke betydeligt; Stenene indtil haandstore (enkelte indtil 0,1 m lange).
- Nr. 2. 37 m fra Nr. 1. Hullets Længde 2 m.
 0,70 m Muld og gulligt, fedtet Sand og Al.
 0,15 m Gruslag, der tyndede helt ud, før det naaede Hullets SV-Væg. Det indeholdt hovedsagelig nødde- til ægstore Sten, samt nogle faa haand- og hovedstore.
 2,15 m Morænesand, foroven rødflammet, fornedet graagult og pletvis saa leret, at det kan kaldes magert Moræneler. Det indeholder spredte Sten, af hvilke en haandstor saas i 1,8 m's Dybde. Da der ikke med 1-Meter-Haandboret kunde konstateres nogen Tørv under Gravens Bund, opgaves yderligere Gravning.
- Nr. 3. 2,6 m fra Nr. 2. Hullets Længde godt 5 m, men paa Grund af Vanskeligheden ved at grave i det stenede Allag og de faste Sandlag derunder, fuldførtes Gravningen kun i den sydvestlige Halvdel af Hullet. Her maalt i Sydøstvæggen følgende Profiler, af hvilke I ligger 0,70 m og II 2,35 m fra Hullets SV.-Kant:

I.

0,80 m Muld, Sand og Al.

0,03—0,07 m Gruslag, der synker stærkt mod NØ. indtil i Nærheden af II, hvor det bøjer lidt opad; her indeholder det haand- til hovedstore Sten.

1,60 m morænesandlignende Lag, foroven gulligt, forneden rustfarvet med adskillige spredte Smaasten og enkelte haand- til omtrent hovedstore.

0,20 m Gytje, hvis Overkant i Væggen ses at sænke sig mod SV. for derpaa atter at stige, indtil den i Gravens SV-Ende ligger 2,05—2,10 m under Markens Overflade. Gytjen kunde følges en god halv Meter ind i SV-Væggen; den er pletvis stærkt sandet og fuld af Smaasten. Om den her virkelig danner et sammenhængende Lag, kan ikke afgøres med Sikkerhed; den synes snarest sammen med skarpt Sand og Tørvebrokker at danne en Slags Breccie. Gytjelaget hviler paa et tyndt, stærkt vandførende Gruslag, der ligesom Enden af Gytjelaget stiger mod SV. Derunder gav Haandboret graat Moræneler eller leret Morænesand.

Selv om Gravningen maatte standses, før selve den yderste Kant af Gytjebækkenets Rand naaedes, saa viser dog den Omstændighed, at man i Nabograven, Nr. 2, kom betydelig dybere end den opadstigende Gytjes Niveau i Nr. 3, at Bassinets Kant maa ligge et Sted mellem Nr. 2 og 3, sikkert nærmest ved Nr. 3.

II, 1,65 m nordøstligere end I.

0,90 m Muld, Sand og Al.

0,50 m gult morænesandlignende Lag; det er stenfattigt og svarer nærmest til Sandet over Tørv i Hullerne 4—7.

0,40 m daarlig sorteret Grus.

0,35 m mørkt, rustfarvet, temmelig skarpt moræne-sandlignende Lag.

0,10—0,15 m gytjeagtig Tørv.

0,15 m humøst Sand med ærtestore Sten.

0,40 m chokoladefarvet Gytje, der forneden, i alt Fald pletvis, er tørveagtig.

0,35 + m Ferskvandsler eller Moræneler; paa Grænsen mod den overliggende Gytje et tyndt Gruslag.

Nr. 4. 4,4 m fra Nr. 3. Hullet 4,6 m langt. Ogsaa her optoges to Profiler, I i SV-Enden og II i NØ-Enden af Graven.

I.

0,90 m Muld, Al og rødt Sand.

0,80 m vekslende Lag af Grus og rødgult Sand. De fleste Sten er nødde- til ægstore, men der fandtes dog ogsaa adskillige større, den største $25 \times 18 \times 11$ cm. Flere af Stenene er tydelig sandslidte »Trekanter«.

0,25 m sandet, humøst Lag (»Overgangslag«), der nedad gaar jævnt over i

? m Tørv.

II.

0,90 m Muld, Al og rødt Sand.

0,20 m Gruslag.

0,50 m graagult, leret Sand med enkelte Smaasten (morænesandlignende Lag).

0,25 m »Overgangslag«, med et rigeligt Indhold af ærte- til nødestore Sten.

0,72 + m Tørv.

Gruslaget synes at danne en Skaal eller Bue, saaledes at dets Overflade midt i Hullet ligger lidt lavere end ved Enderne. Gruslaget mod SV. og det lerede, stenede Sand mod NØ. gaar saaledes over i hinanden, at alle var enige om, at disse to Dannelser maa være aflejrede samtidigt.

Nr. 5. 5,6 m fra Nr. 4. Hullets Længde 2,3 m.

0,65 m Muld, Al og rødt Sand.

0,10 m Gruslag.

1,15—1,20 m graat, leret Sand, noget smaastenet; noget grovere og skarpere foroven, finere og tilsyneladende mere leret forneden, saa meget, at de opgravede Klumper hænger sammen. Flere Sten (nøddestore) forneden end foroven. Derunder »Overgangslag« og Tørv.

Nr. 6. 3,1 m fra Nr. 5. Hullets Længde 2,2 m. Forholdene er som i det følgende Hul.

Nr. 7. 4,3 m fra Nr. 6. Hullets Længde 2,6 m.

0,50 m Muld og Al; en af Stenene heri maalte $11 \times 10 \times 4$ cm.

1,02 m leret, morænelignende Sand med enkelte indtil ægstore Sten.

0,60 m »Overgangslag«.

0,07 m Sand, næsten uden Sten; vandmættet Flydesand. Lige over Tørven sad en tildels sandpoleret Sten paa $7 \times 7 \times 5$ cm.

Derunder Tørv.

Resultatet af disse Undersøgelser er altsaa, at den sydvestlige Rand af det interglaciale Mosebækken ved Skovlyst viser ganske lignende Forhold som dem, der saas i Vestranden af Mosen paa Tuesbøl Mark: Ferskvandslagene er udtyndede, opstuede eller danner sammen med de omgivende Ler- og Sandmasser en Breccie. Morænesandet, der begrænser Bassinet mod Sydvest, er flydt ud over Tørven sammen med udtværede Smører af Grus. Længere ude i Bassinet findes mellem det stadig mere og mere stenfattige morænesandlignende Lag og Tørven et federe »Overgangslag«, i hvilket der dog ikke iagttages nogen tydelig Lagdeling. Omend Mulden og det alholdige Sand nok kan være noget rigere paa Sten end det underliggende, morænesandlignende Lag, er der dog ikke Tale om noget egentlig Lag af »Dæksand« eller nogen anden, direkte fra Indlandsisen stammende Dannelse.

De samme Betragtninger, som er anstillede over Mosen paa Tuesbøl Mark, kan saaledes ogsaa anvendes paa Mosen ved Skovlyst: heller ikke i dennes Lejringsforhold er der noget Vidnesbyrd om, at en Indlandsis har passeret hen over den.

IV. Mose i Lundtofte.

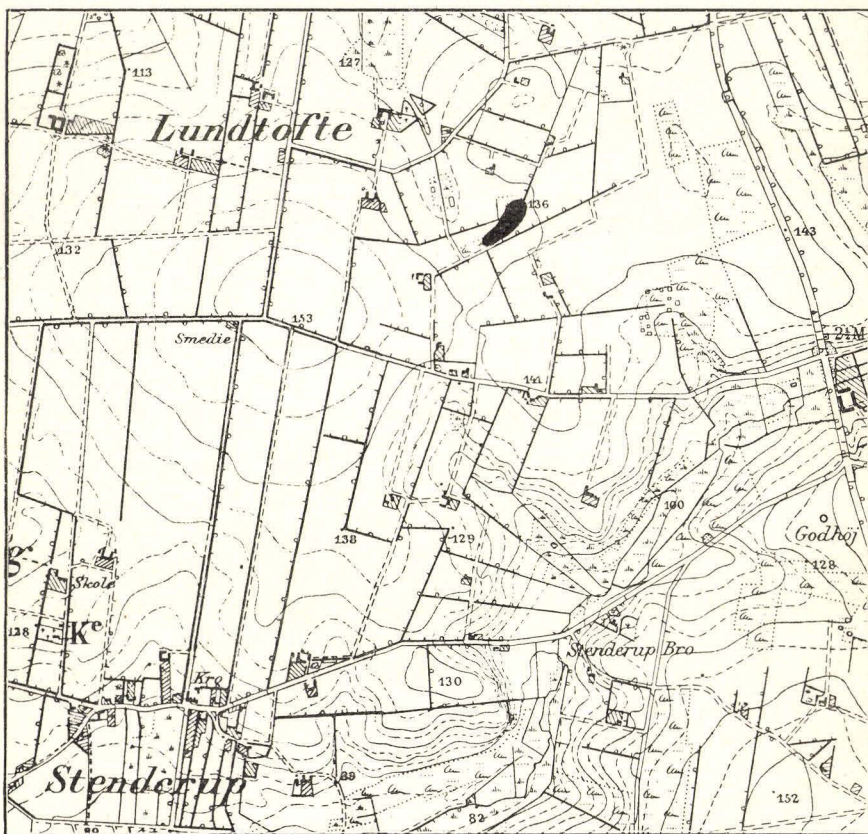


Fig. 12. Egnen omkring Lundtofte Sydvest for Holsted Station. Den sorte Plet betegner den omtrentlige Udstrækning af den interglaciale Mose.

Udsnit af Generalstabens Maalebordsblad U. 3. Føvling.

(Maalestok 1:20,000. Æquidistance 5' = 1,57 m).

I September 1906 foretog JESSEN og NORDMANN nogle Boringer og en Gravning i den af sidstnævnte fundne inter-

glaciale Mose paa THOMAS JEPSENS Mark i Lundtofte, godt 3 km SV. for Holsted Station. De meddeler derom følgende: Mosen laa i en af de sædvanlige Lavninger, der tidligere har været fyldt med postglacial Tørv, af hvilken endnu et knoldformet Parti paa c. $\frac{3}{4}$ m's Højde stod tilbage i den sydvestlige Del af Lavningen.

Boring I. 7 m fra den i NNØ.—SSV. gaaende Skelgrøft (inde paa Naboens Eng):

0,4 m Muld.

0,7 - skarpt, stenfrit Sand.

0,5 - Tørvegetje.

2,5 - Tørv.

I en Dybde af 2,8 m under Jordoverfl., altsaa midt i Tørvelaget, gik Boret mod en Sten.

0,1 - Gytje.

Derunder groft Sand med Smaasten.

Boring II. 3 m fra Skelgrøften, paa TH. JEPSENS Mark:

0,4 m Tørvemuld.

1,1 - skarpt, lyst Sand.

0,2 - Gytje.

2,5 - Tørv.

Derunder Sand med Sten.

Boring III. Oppe paa Skrænten, 20 m fra Skelgrøften.

Borede 2,5 m ned i Grus og Sten og havde vanskeligt ved at faa Boret op igen. Tørvelaget strækker sig altsaa ikke ind under den højere Del af Marken, men findes kun nede i den endnu tydeligt og skarpt afgrænsede Lavning.

Boring IV. Ved den postglaciale Tørveknold i den sydvestlige Del af Lavningen, c. 160 m SV. for de førstnævnte Boringer.

Under den nu hortgravede, recente Tørv fandtes:

0,3 m rødt, alluvialt Dynd.

1,7 - smaastenet, gruset Sand.

Derunder et ubetydeligt Lag Gytje.

Derefter foretoges en Gravning tæt ved Boring II, hvorved der fandtes:

Øverst 0,3 m Tørvemuld.

Den alluviale Tørvemose er forlængst bortgravet paa dette Sted, og senere er der ofte pløjet store Egestammer op.

0,8—1,2 m stenfrit Sand.

Mægtigheden var forskellig i de forskellige Dele af Hullet. Sandet var absolut stenfrit og havde en utydelig Lagdeling. Det var gult; kun allernederst var det graat og kvæget.

0,05—0,1 m brunt farvet, fedtet, noget gytjeblandet Sand, hvori der var en paafaldende Mængde Sten. Disse samledes sammen og kunde, lagt tæt sammen, dække c. 20 dm². Det gravede Huls Areal var 3—4 m². Den største Sten var 1½—2 dm i Diameter. Flinten var i Majoritet; desuden Kvartsit og Sandsten, men kun faa Graniter. Adskillige af Stenene var sandslidte, enkelte rigtig smukt trekantede.

Derunder Tørv. Den øverste Del var Skovmosetørv med meget Træ; dybere nede kom Mostørv, øverst med *Potamogeton*, nederst ren, bladet Mostørv, hvor Lagene ofte var stærkt foldede og rullede ind i hinanden. Heri saas enkelte Frø og et Par graagrønne Insekt-Dækvinger.

Da vi kom et Par Spadestik ned i Jorden, traf vi i Hullets Nordside et Sandparti, Lag eller Indlag, der dog kun strakte sig henimod 1 m frem i Hullet; Syd derfor gik Tørvn helt til Bunds. . . . Dybere kunde vi ikke komme for Vandet, der vældede frem gennem Sandlaget.

Der bores i Nordsiden af det gravede Hul:

Boring V.

0,2 m Muld.

0,9 - stenfrit Sand.

0,05 - brunt Sand med Sten.

1,00 - Tørv.

0,40 m Sand-Indlag.

1,30 - Tørv.

Derunder Sand med Sten.

Tørvens Overflade i det gravede Hul var meget uregelmæssig, bølget, næsten »bakket«.

Derefter bores i Hjørnet af Marken, 20 m fra Boring II:

Boring VI.

0,5 m Tørvemuld, nederst brunt, klæget Ler.

1,2 - skarpt Sand uden Sten.

2,9 - Tørv.

Derunder Sand med Grus og Sten.

JESSEN og NORDMANN fik paa Grund af den absolute Mangel paa Moræne, det dækkende Lags ringe Mægtighed og dets Fattigdom paa Sten den Opfattelse, at en Indlandis aldrig har dækket denne Mose. Det stenfrie Sand tyder de som Flyvesand, udblæst i den rimeligvis fugtige Lavning, og de lige over Tørven liggende sandslidte Sten som Marksten, der efter Tørvens Dannelse er vandret ud over denne.

Ved Undersøgelsen i Juli 1914, lod vi foretage to Udgravninger paa Naboens, WILLIAM ANDERSENS Englod. Det vestlige Hul gravedes 30 m V. for Hegnet (Skelgrøften) og lige overfor Gravningen i 1906. Hullet var 5 m langt i N—S. og 1 m bredt, med den øverste Ende omtrent op til Kornmarken. Der fandtes:

0,4 m Tørvemuld (et Lag Tørv er tidligere bortgravet).

0,6 - Sand.

Derunder interglacial Tørv med Træ.

I de nederste 5—10 cm af Sandet findes spredte ærte-til nøddestore Smaasten; desuden 2 større Sten, en frostsprængt, haandstor Flint og en sandslidt Kvartsit. Den sidste var 35 cm lang og laa 0,65 m under Overfladen. Den øverste Del af Sandet var saa ensartet og stenfrit, at det mulig er Flyvesand. Tørvens Overflade var noget ujævn, bølget og knudet.

Det østlige Hul gravedes 3,6 m fra Hegnet, 2 m langt og 1 m bredt, i det øverste, højest liggende Hjørne af Engen.

0,3 m Tørvemuld (noget Tørv er tidligere bortgravet).

0,35 - Blegsand uden Sten.

1,30 - Sand med Sten.

Interglacial Gytje og Tørv med Træ.

Det øverste Sand, »Blegsandet«, var saa stenfrit, at det gjorde Indtryk af at være Flyvesand, ligesom i det vestlige Hul.

De derunder liggende 1,3 m Sand indeholdt i den øverste halve Meter saa mange Sten, at Gravningen deri var vanskelig, og langt flere end der var fundet længere ude mod Mosens Midte. Stenene var æg- til haandstore, stærkt afrundede og delvis sandslidte. Den største Sten var 15 cm i Diameter. Den nederste Del af Sandet var mere kvæget og leret og indeholdt færre Sten.

Det vestlige Hul ligger ude i Lavningen, og Skraaningen N. herfor er meget flad. Det østlige Hul ligger i et Hjørne af Engen ved Foden af en ret stærkt skraanende Mark. Dette er maaske Grunden til, at der saa godt som ingen Sten fandtes det første Sted, men mange det andet Sted.

Nogen Moræne eller anden sikker glacial Aflejring laa der ikke over Tørven i noget af Hullet, derom var vi alle enige.

V. Mosen i Brørup Mergelselskabs Lergrav.

Under vort Ophold i Brørup-Egnen i 1913 besøgte vi ogsaa Brørup Mergelselskabs store Mergelgrav V. for Landevejen, 1 km N. for Brørup Station (se Kortet, Fig. 4). Paa Mergelens Overflade, der nylig var rensset for sit Dække af stenet Sand, saa vi adskillige Tørvesmører, der dog forekom os for ubetydelige og intetsigende til, at en nøjere Undersøgelse kunde lønne sig. Senere hen paa Sommeren undersøgte MILTHERS paany Graven, og han fandt da i det temmelig lave Profil, som begrænsede Afrømningspladsen mod Syd, Resterne af et tørvfyldt Bassin, som han

ansaa for en interglacial Mose, og af hvilket han giver følgende Beskrivelse:

»Den interglaciale Sø- og Tørveaflejring ligger umiddelbart ovenpaa Mergelen, saaledes at den maa anses for at være afsat i direkte Tilslutning til Aflejringen af Mergelen, der er at betegne som en stenholdig Diluvialmergel eller som en lagdelt Morænemergel, vistnok nærmest det første. Konkordant paa denne, i to langstrakte N.—S. gaaende Fordybninger i Mergeloverfladen følger da Ferskvandsaflejringerne, bestaaende af Sneglegytje og Tørv. I den østligste og dybeste af de to Sænkninger fandtes følgende Lagserie, regnet fra neden:

1. Det nederste Lag var stenfrit Ler med sorte Striber efter Planterester. Det har en Mægtighed af $0,2-0,3$ m. Det nærmest underliggende Ler var ogsaa stenfrit, men uden kendelige Spor af Planterester.
2. Lys, graa Sneglegytje, der havde en Mægtighed af c. $0,2$ m.
3. Bladet Tørvelag, $0,1$ m tykt.
4. Graa Sneglegytje af c. $0,2$ m Mægtighed. I dette Lag og den nærmest overliggende Del af det følgende Lag fandtes en Mængde bævergnavede Træstykker (Bæverstokke).
5. Det øverste Lag af Ferskvandsaflejringen var brun Gytje. Det havde en Mægtighed af indtil 1 m. Øverst var det pletvis noget sandet og indeholdt hist og her indpressede Sten. Sandpartierne foroven optraadte enten poseformede eller som Striber, og Gytjelagets Overkant var ret uregelmæssig, rimeligvis som Følge af det Pres, som Laget har været underkastet ved det overliggende, stenede Sandlags Aflejring. En ganske tilsvarende uregelmæssig Grænse finder man mellem Sandlaget og Leret udenfor Ferskvandslagets Omraade.

I den vestlige Sænkning syntes Lagene 2—4 saa godt som fuldstændig at mangle. I Partiet mellem de to Sænkninger fandtes pletvis kun det øverste Gytje-

lag, som saaledes var det eneste af Lagene, der bredte sig over hele Omraadet¹⁾.

6. Det stenede Sandlag ovenpaa Mosen breder sig ogsaa ud over det omgivende Mergelomraade. Dets største Mægtighed viste sig at være godt en Meter. I de Profiler, som er fremkomne for Mergelgravningens Skyld, ser man, at Tykkelsen kan svinde ind til nogle faa Decimeter, og at Laget pletvis kan mangle fuldstændig, saa at det underliggende Ler træder helt i Dagen.

Laget er stærkt sandet, men med mange Sten, mest fra Nævestørrelse nedad. Dog saas enkelte af Størrelse som et Menneskehoved, og én Sten maalte 0,06 m³. Lignende temmelig store Sten fra det samme Lag er set paa de omliggende Marker, hvor de dels er samlede som Marksten, dels kommer frem ved Gravning af Grøfter. De nederste Dele af Laget bestaar ofte af næsten rent Sand, men kan ogsaa pletvis være stærkt stenet. I de mest flintkornede Partier er der hist og her nogen Lagdeling at se; hvor Laget derimod er stærkt stenet, er der ingen Sortering at spore, og Stenene sidder ganske uregelbundne baade paa Højkant og i anden Stilling. Paa nogle Steder ser man Sten af Nævestørrelse og derover indpressede i det stenede Sandlags Underlag. Grænsen mod Underlaget — hvad enten dette er Gytjen eller det omgivende Ler — er ret uregelmæssig og ujævn, saaledes at man ikke kan se, at der har fundet nogen Abrasion Sted; derimod kan der ligge Striber af Gytje i Sandet og omvendt, ligeledes kan Sandet i de nederste Dele være mere leret end højere oppe.

Saaledes som det stenede Sandlag i sig selv er udformet og saaledes som dets Beliggenhed er, som Dæklag over et betydeligt, ganske fladt Omraade, nødsages man til at betragte det som en Aflejring afsat direkte af Ind-

¹⁾ Som nævnt S. 4 er der i Ferskvandsaflejringerne her hidtil ikke fundet nogen af de Plantearter, som karakteriserer de øvrige Brørup-Moser i Modsætning til de postglaciale Moser.

landsis. Det maa betragtes som et stenet og sandet, plet vis vandsorteret Morænedække afsat tæt ved Ydergrænsen for den Nedisning, som fulgte efter Dannelsen af de interglaciale Moser i Brørup-Eggen.

At denne Opfattelse er den rigtige, fremgaar af alle de Forhold, der her kan komme i Betragtning, og som viser, at man i Ferskvandsaflejringen her har at gøre med en direkte morænedækket interglacial Aflejring, liggende paa primært Leje:

- 1) At Mosen ligger paa primært Leje fremgaar af den regelmæssige Lejring konkondant paa den lagdelte Mergel, hvis Lagdeling viser, at den selv er en primær Aflejring.
- 2) Ferskvandsaflejringen maa være dannet i umiddelbar Tilslutning til Mergelen, da der intet Mellemlag findes imellem dem.
- 3) Deraf kan man videre slutte, at der paa det Tidspunkt, da Søaflejringen dannedes, heller ikke i Mosen's Omgivelser fandtes noget stenet Sandlag, som Dæklaget senere kunde være opstaaet af ved Jordflydning.

Naar dertil endelig føjes Dæklagets moræneagtige Karakter, kan der ikke være Tvivl om, at den ovennævnte Forklaring af Dannelsesforholdene er rigtig.*

Et Par Dage efter besøgte Stedet paany af JESSEN, MILTHERS og NORDMANN; den sidste sluttede sig fuldtud til MILTHERS's Anskuelse med Hensyn til det stenede Sandlags Dannelsesmaade, medens JESSEN udtalte en svag Tvivl om det berettigede i at opfatte Dæklaget som en Afsmeltningmoræne, uden at han dog kunde fremføre nogen vægtig Grund derimod. Her er der jo ikke, saaledes som f. Eks. ved Høllund Søgaard og Skovlyst, Tale om nogen Aftagen af Stenmængden henimod Midten af Mosen.

I 1914 besøgte Geologerne paany Graven, men fandt intet, der yderligere kunde skaffe Oplysning om Dannelsesmaaden. I en lille Brink saas endnu det mørke Gytje- og Torvelag, dækket dels af Sand, dels af Sten og Grus. I

den henved 1 m høje Væg vekslede Partier af Sand med ganske enkelte Sten med 2—4 m brede Partier med mange Sten, nærmest af morænegruslignende Karakter.

Resultatet af disse Undersøgelser kan sammenfattes paa følgende Maade:

1. Der er ikke over nogen af de undersøgte Moser paavist nogetsomhelst Dække af typisk Moræneler, hidrørende fra Indlandsisens Bundmoræne; ejheller noget Dække af tydelig lagdelt, glaciofluvialt Sand, afsat foran eller under en Isrand. Det lagdelte Sand, der forekommer over det midterste Parti af Høllund Søgaard-Mosen og Mosen paa Tuesbøl Mark, maa tænkes dannet ved Udskylning og Opslætning i et vandfyldt Bassin og kan ikke opfattes som nogen Smeltevandsaflejring.
2. Derimod er der over Mosen i Brørup MergelselskabsGrav paavist et Lag stenet Sand, der stedvis har Karakter af Morænegrus, og som neppe kan opfattes som andet end en Afsmeltningsmoræne, dannet i nøjeste Tilknnytning til det stenede Sand, som udgør Egnens Overfladedannelse.
3. Ved Høllund Søgaard og Skovlyst bestaar det dækkende Lag i Mosens Randzone af en Jordart, der ikke er mere forskellig fra den, der danner Underlaget og Omgivelserne for Mosebassinet, end at Laget kan opfattes som fremkommen ved Udskridning eller Jordflydning fra Bassinets Rand.
4. Ved Mosen paa Tuesbøl Mark bestaar det dækkende Lag i Randzonen derimod af stenet Sand, der tydeligt adskiller sig fra Bassinets Underlag, som bestaar af Moræneler.
5. Ved Høllund Søgaard og Skovlyst og tildels ogsaa ved Lundtofte er der en kendelig Aftagen af Sten-

indholdet fra Randen indad mod Mosens Midte, og navnlig ses dette tydeligt i de nedre Dele af det dækkende Lag.

6. Tørven paa de undersøgte Steder i Randen af Moserne ved Skovlyst og paa Tuesbøl Mark var mere eller mindre stærkt foldet og sammenpresset, ligesom der ogsaa fandtes løsrevne Tørve- eller Gytjesmører i Randzonens dækkende Lag. Da dette ikke blot gælder Randzonen paa Mosernes Øst- og Nordside, men ogsaa paa deres Vest- og Sydvestside, kan dette Fænomen ikke tages som Bevis paa noget Istryk.

Heraf fremgaar det da, at medens der neppe kan være nogen Tvivl om at den i flere Henseender (muligvis ogsaa i Alder?) afvigende Mose i Brørup Mergelselskabs Grav har været dækket af Indlandsisen, er der derimod ikke fundet noget somhelst Tegn paa, at Indlandsisen har dækket nogen af de andre Moser.

Conditions de gisement des tourbières de Brörup.

Les tourbières du sud du Jutland, qui appartiennent à la dernière époque interglaciaire du Danemark, et qui sont mentionnées aux pages précédentes, sont connues parmi les géologues sous le nom de tourbières de Brörup («Brörup-Moserne»). A partir de 1897 elles ont été, pendant plusieurs années, étudiées par M. N. HARTZ, qui, en 1909, a publié son travail principal sur ce sujet¹⁾. C'est en premier lieu le contenu en fossiles de ces tourbières qui a été l'objet de ses études, tandis qu'il n'a fourni que peu de détails concernant les conditions géologiques. Tandis que le caractère interglaciaire était nettement indiqué par la flore (les espèces caractérisant ces tourbières: *Picea excelsa*, *Carpinus Betulus*, *Brassenia purpurea*, *Dulichium spathaceum*, *Ilex*, *Acer*, *Stratiles* et *Taxus*, ne sont connues d'aucune de nos tourbières sûrement postglaciaires), le même fait ne pouvait pas se déduire avec certitude des conditions de gisement.

Les tourbières, dont les assises ne sont pas perturbées, se présentent dans de petits abaissements plats du terrain; elles sont recouvertes jusqu'à 6 m de hauteur par du sable graveleux, argileux ou maigre et fin, plus ou moins riche en pierres. Tandis qu'il n'y a jamais eu de doute sur l'origine glaciaire de la couche sous-jacente (argile morainique ou sable fluvio-glaciaire), les vues sur le mode de formation de la couverture de sable ont présenté jusqu'ici des divergences considérables. Les uns ont voulu y voir seulement du sable éboulé ou charrié par l'eau ou enfin apporté par le vent des alentours du bassin et répandu sur l'étendue de la tourbière, notamment au cours de la période où la dernière nappe de glace baltique s'est avancée jusqu'à sa limite occidentale extrême, à Vamdrup et à Randbøl. D'autres, au contraire, ont considéré le sable comme étant déposé directement par une nappe de glace qui aurait passé au dessus des tourbières sans pourtant les perturber notablement.

Le problème de la limite occidentale de la dernière époque glaciaire devenant de plus en plus brûlant, la recherche de phénomènes propres à en amener une solution satisfaisante a entre

¹⁾ N. HARTZ, 1909: Bidrag til Danmarks tertiære og diluviale Flora. With an English Summary of the Contents. Danmarks geol. Undersøgelse. II R. Nr. 20.

autres choses reporté l'étude des tourbières de Brörup à l'ordre du jour. En effet, si l'on pouvait arriver à démontrer que la couche recouvrant les tourbières a été déposé directement par la nappe de glace, il y aurait là une preuve indiscutable que la nappe de la dernière glaciation avait dû couvrir la plus grande partie du Jutland et même probablement la péninsule tout entière.

Afin de résoudre le problème, si possible, les géologues nommés en tête du présent travail ont entrepris un examen des conditions de gisement de quelques-unes des tourbières les plus accessibles. En 1913 on a examiné les tourbières à Höllund Sögaard à 15 km au nord de la station de chemin de fer de Brörup et à Tuesbøl Mark, à 1^{km,5} au nord-ouest de la même station de chemin de fer; en 1914 on a fait de même pour les tourbières à Skovlyst, 2^{km,5} au sud-sud-est de Brörup, et à Lundtofte, à 3 km au sud-ouest de la station de chemin de fer de Holsted, et en 1917 on s'est occupé de la bande marginale occidentale de la tourbière de Tuesbøl et de la bande marginale sud-ouest de celle de Skovlyst. Toutes les tourbières nommées avaient été auparavant examinées par M. HARTZ et d'autres. En 1914 on a également examiné une tourbière découverte la même année par M. V. MILTHERS dans la grande marnière de la Société Brörup Mergelskab, à 1 km au nord de la station de chⁿ de fer de Brörup. Cette tourbière se distingue de toutes les autres par le fait que les dépôts d'eau douce ne contiennent aucune des plantes caractérisant les autres tourbières interglaciaires; d'un autre côté, ces dépôts étaient recouverts d'une couche de sable ressemblant indubitablement au sable pierreux des alentours, lequel est généralement considéré comme une moraine de fonte, un résidu datant de la fonte complète des glaces. Les pierres, dont les plus grandes mesuraient jusqu'à 0,06 m³, étaient tellement nombreuses que le dépôt portait par endroits le caractère de gravier morainique. Aussi, bien qu'on ne puisse pas avec certitude dater la formation de cette tourbière de la même époque que les autres tourbières interglaciaires nommées ici, on l'a pourtant, pour être complet, rangée au nombre des recherches dont on a rendu compte ici, étant donné que, à l'égal des autres tourbières, elle est située à peu de profondeur au dessous de la surface.

Le résultat de ces recherches peut se résumer ainsi:

1. Pour aucune des tourbières examinées on n'a pu constater une couverture d'argile morainique typique provenant de la moraine de fond de la nappe glaciaire, pas plus qu'une couverture de sable fluvio-glaciaire nettement stratifié, déposé devant ou au dessous d'un bord de glace. Le sable stratifié qui se trouve répandu sur la partie

centrale de la tourbière de Tuesbøl Mark, ne peut pas être considéré comme un dépôt d'eau de fonte, mais il faut supposer qu'il a été charrié dans un bassin rempli d'eau et déposé là.

2. Par contre, à la tourbière de la marnière de Brørup Mergelselskab on a constaté la présence d'une couche de couverture de sable pierreux, qui a partiellement le caractère de gravier morainique et qui doit être considéré probablement comme une moraine de fonte formée en connexion intime avec le sable pierreux qui constitue le dépôt de surface de la contrée.
3. A Höllund Søgaard et à Skovlyst la couche de couverture de la bande marginale de la tourbière consiste en une terre qui ne diffère pas notamment de celle qui forme la couche sous-jacente et les alentours du bassin de la tourbière, de sorte que cette couche peut être considérée comme provenant d'un glissement ou d'un éboulement du terrain du bord du bassin.
4. A la tourbière de Tuesbøl Mark, par contre, la couche de couverture de la bande marginale se compose de sable pierreux, qui diffère distinctement de la couche sous-jacente du bassin, celle-ci étant composée d'argile morainique.
5. A Höllund Søgaard et à Skovlyst et partiellement aussi à Lundtofte le contenu en pierres diminue notablement en passant du bord vers le centre de la tourbière; ce fait est surtout remarquable dans les parties inférieures de la couche de couverture.
6. Dans les endroits examinés au bord des tourbières de Skovlyst et de Tuesbøl Mark la tourbe était plus ou moins fortement pliée et écrasée, de même qu'il y avait des enduits de tourbe ou de vase (Gytje) épars dans les couches de couverture de la bande marginale. Comme ce fait ne s'observe pas seulement à la bande marginale du côté est et nord des tourbières mais aussi du côté ouest et sud-ouest, ce phénomène ne peut pas servir de preuve d'une pression opérée parla nappe de glace.

Il en résulte donc que, sauf pour la tourbière de la marnière de Brørup Mergelselskab, différente à plusieurs égards, peut-être aussi quant à l'âge, des autres tourbières, on n'a trouvé nul signe indiquant qu'une nappe glaciaire aurait couvert aucune des tourbières mentionnées.