

Mindre Meddelelser fra Danmarks geologiske Undersøgelser Borearkiv.

Nr. 10. Tinglev.

Arkiv nr. 168.16. Boring for Tinglev Vandværk, beliggende ca. 300 m V. f. stationen. Terræn + 25,1 m. Oplysninger og prøver ved Hr. Ingeniør J. F. KNUDSEN. 1933.

- 0—15,0 m Groft sand med smaasten.
- 21,5 » Sand, noget mindre groft.
- 27,5 » » , fint, skarpt.
- 27,65 » Brun, sandet, stærkt formuldet tørv.
- 30,0 » Meget fint sand, stenfrit.
- 30— » Prøven fra 30 m er en blanding af fint, skarpt sand med fragmenter af mollusker og enkelte plantedele, større klumper af fint sandet ler uden mollusker, samt mindre klumper af sandet tørv. — Da boringen er udført som tørboring kan man formode, at disse forskellige jordarter findes i tynde lag.

Hvorledes lejringsforholdene i boringens bund skal forstaas, er ikke paa forhaand indlysende; det sandsynligste vil være at antage, at boret netop har ramt det marine sand (laget ved de 30 m opgives som sand); hvorover der har ligget tynde lag af tørv og ler, opad gaaende over i det fine sand 27,65—30.

Af mollusker fandtes fragmenter af *Cardium edule*, *Mytilus edulis* og *Syndesmyna ovata* (bestemt af dr. phil. V. NORDMANN); den sidste art bestemmer faunaen som tilhørende Eem, og dette falder paa det nøjeste i traad med resultaterne af en af mag. scient. JOHS. IVERSEN udført pollenanalyse; foruden prøven fra 27,5 m analyseredes 3 forskellige brokker fra prøven fra 30 m.

I tabellen S. 262 er prøverne fra de 30 m grupperet i den sandsynligste rækkefølge (muligt er det dog, at III og IV skal byttes om). Alt i alt lader det sig fastslaa, at vi med dette profil staar overfor

	Dybde i m	<i>Alnus</i> %	<i>Betula</i> %	<i>Pinus</i> %	<i>Quercus</i> %	<i>Tilia</i> %	<i>Ulmus</i> %	<i>Salix</i> %	<i>Carpinus</i> %	<i>Picea</i> %	<i>Corylus</i> %	<i>Ericaceae</i>	<i>Dryopteris</i>	<i>Sphagnum</i> -Sporer	Prøvens art
I	27,5	3	24	70	—	—	—	—	—	3	1	28	—	cc	sphagnumtørv (stærkt forvitret)
II	30	13	24	33	2	2	1	—	1	24	3	19	—	c	sødy
III	30	10	37	26	3	—	—	2	1	21	14	5	2	c	sødy
IV	30	10	29	33	1	2	—	—	6	19	9	33	—	c	stærkt leret sødy

en brakvandsaflejring, der uden nogen tvivl repræsenterer den sidste fase i Eemhavet, og med regressionens udvikling afløses Eemet af ferskvandsaflejringer med den flora, man netop maatte vente paa dette tidspunkt af sidste interglacial (zone i: se KNUD JESSEN, D. G. U. II. række nr. 48, skema side 336).

De interglaciale aflejringer overlejres i dette profil udelukkende af extramarginalt smeltevandssand, og med stedets geografiske beliggenhed midt imellem de hidtil kendte Eem-lokaliteter ved Tønder og Stensigmosen (Broager) maa man i denne forekomst se en bekræftelse paa V. NORDMANN'S hypotese om Eem-sunde tværs over halvøen (se D. G. U. II. række nr. 47). — En sammenligning mellem niveauforholdene bekræfter yderligere dette; ved Tønder (NORDMANN'S boring 3) ligger Eemets overflade paa kote ÷ 6,7 m, ved Tinglev har boringen ramt tilsvarende (eller rettere: stratigrafisk set højere liggende) lag paa kote ÷ 5 m.

Nr. 11. Den prækvartære Undergrund ved Sønderborg.

I løbet af det sidste par aar har forskellige selskaber ladet foretage dybere borer i Sønderborg i den formodning, at der skulde findes et saltleje i rimelig dybde, — hvilket var angivet af en tysk »rutengänger« (ønskekvistmand) (se Direktør, dr. VICTOR MADSENS redegørelse for sagens forløb, dette hefte S. 282).

I henhold til loven havde D. G. U. lejlighed til at følge borearbejderne størstedelen af tiden, og yderligere har arbejdets tekniske leder, Betriebsleiter H. SCHARLEMANN, med stor forstaaelse og interesse taget boreprøver til os. D. G. U. er derved kommet i besiddelse af meget omfangsrige prøver fra alle lag i disse borer, der giver overordentlig vigtige bidrag til Danmarks geologi. Der

forberedes en detailleret bearbejdelse af de indvundne resultater, men indtil denne kan foreligge, maa det formodes, at en foreløbig oversigt over boreprofilerne kan paaregne interesse.

Til rigtig forstaaelse af profilerne maa der forudskikkes en bemærkning om selve boremetoden. Boringerne udførtes som skylleboring med mejsel og med anvendelse af »dickspülung«, en tyk opslæmning af fint ler; over lange strækninger borede man uden at føre forerørene med ned (i boring I f. ex. 291—481 = 190 m; i boring II 280—541 = 261 m), hvilket imidlertid havde til følge, at en boreprøve fra en bestemt dybde ikke alene bestaar af laget i denne dybde, men desuden af nedfald fra alle overliggende lag indtil forerørenes underkant. Det kan derfor ofte være vanskeligt at angive den nøjagtige beliggenhed af grænserne mellem de forskellige lag; boreprøverne giver kun minimumsdybder for optræden af nye lag, og især er grænsen mellem kvartær og tertiær usikker, fordi der foruden faststaaende tertiær kan være tale om lokalmoræne.

Arkiv.nr. 169.28.a. Boring I ved Langebrogaard, vestlige udkant af Sønderborg (Sundeved). Terræn + 20 m.

- 0—ca. 75 m Kvartær; vekslende lag af moræneler, diluvialsand og grus.
- ca. 75—ca. 115 (?) m Sort, glimmerrigt ler eller snarere finsand, med et temmelig stort indhold af kvartssand; intet glaukonit; indeholder en del mollusker (bl. a. *Bittium spina*), der med temmelig stor sikkerhed bestemmer aflejringen som nedre miocæn.
- ca. 115 (?)—ca. 120 m Øvre oligocæn; laget kan kun have en meget ringe mægtighed; kun i en enkelt prøve fra 120 m findes smører af sort glaukonitrigt ler, forskelligt fra det overliggende lag; prøven er saa lille, at der ikke findes fossiler deri, men det kan næppe være andet end ø. ol.
- ca. 120—174 m Fedt, blødt, glimmerfrit ler; uden tvivl mellem oligocæn (septarieler).
- 174—ca. 328 m Plastisk ler; eocæn. Aflejringen varierer i farve, kalkholdighed o. a. Indtil 286 er farven overvejende lyst graagrøn (lidt rødt optræder ved ca. 218), dernæst rødt og brun-

- ligt, som omtrentlig mellem 300 og 310 afløses af graat. — Ved en foreløbig undersøgelse har hr. mag. scient HELGE GRV konstateret vulkansk aske i prøverne 309—324.
- ca. 328—347 m Paleocæn; graat ler med haarde lag.
- 347—358 » Bryozokalk; en række danske fossiler, hvoraf maa fremhæves *Tylocidaris vexillifera* var. *Brünnichi*, *Crania tuberculata* typ., *Argiope cimbrorum*, bestemmer laget som yngste danium, zone D.
- 358—481 » Skrivekridt med flintlag; mange fossiler; Senonium.

Arkiv.nr. 169.28.b. Boring II ved Langebrogaard, 180 m vest for I; omtrentlig samme terrænhøjde. — Lagene i denne boring svarer ganske til lagene i nr. I, kun at det ikke er lykkedes at finde spor af det glaukonitiske øvre oligocæn. Den omtrentlige beliggenhed af lagene er saaledes:

- 0—75 m Kvartær.
- 75—125 » Mellem miocæn (og øvre oligocæn?).
- 125—175 » Mellem oligocæn.
- 175—330 » Eocæn.
- 330—350 » Paleocæn.
- 350—360 » Danium.
- 360—541 » Senonium.

Boring II blev altsaa ført et godt stykke dybere end I, og i stratigrafisk henseende knytter der sig den interesse dertil, at det lykkedes at optage en sammenhængende borekerne fra dybden 491—494 m, som bl. a. indeholdt en ubeskadiget *Belemnitella mucronata*; endnu i denne dybde er man altsaa i mucronata-zonen.

Endvidere skal her meddeles oversigt over en dybere boring, som i 1924 blev udført paa Sønderborg vandværks pumpestation i Sundsmark (Als), 2800 m NØ. f. Langebrogaard. Desværre foreligger der fra denne boring kun en serie af meget smaa prøver, som af hr. LIVONI, Sønderborg, er overladt til D. G. U. Den følgende oversigt er væsentlig baseret paa oplysninger om boringen, som hr. Museumsinspektør J. P. J. RAVN har tilstillet os.

Arkiv.nr. 170.3. Sønderborg Vandværk. Terræn ca. + 7 m.

- 0 — 5,1 m Moræneler.
 5,1—39,1 » Diluvialsand og grus.
 39,1—44,1 » Sort glimmerler. Miocæn.
 44,1—53,4 » Lyst glimmersand, Miocæn.
 53,4—58,8 » Sort glimmerler, Miocæn.
 58,8—76,0 » Overvejende sort, glaukonitisk ler. Øvre oligocæn.
 76,0—141,0 » Lysegraat ler. Mellem oligocæn.
 141,0—205,0 » Plastisk ler, grønliggraat. Eocæn.
 205,0—225,0 » » » , rødt. Eocæn.
 225,0—237,5 » Mørkt ler med vulkansk aske.
 237,5—273,0 » Lysere og mørkere graat ler. Overvejende paleocæn.
 273,0—282,0 » Kalk; prøver findes ikke, men det maa formodes at være danium. — Her optraadte saltvand med et indhold af 8 % kogsalt.

Ogsaa i borerne paa Langebrogaard optraadte saltvand, men autentiske analyser foreligger ikke. Sammenholder man de tre dybe borer, viser lagene sig at ligge tilsyneladende uforstyrret, med et svagt fald i sydvestlig retning. I de fremkomne profiler er der intet der tyder paa tilstedeværelsen af stærkere forstyrrelser i undergrunden.

Nr. 12. Holbæk Jylland.

Arkiv.nr. 59.24. — 2 borer ved Højbogaard, Holbæk sogn, S. f. udløbet af Randers Fjord. Terræn ca. + 38 m. Oplysninger og prøver ved Hr. Brøndborer A. NIELSEN.

Boring a) i gaarden; ca. 300 m N. f. Holbæk Kirke.

- 0 — 4,0 m Rødt ler.
 4,0—12,0 » Blaåt ler.
 12,0—18,0 » Kviksand.
 18,0—47,5 » Graat, fedt diluvialler, stenfrit.
 47,5—47,8 » Sand.
 47,8—49,0 » Kalk, vandførende.

Boring b) 50 m S. f. gaarden.

- 0 — 4,0 m Rødt ler.
 4,0—41,0 » Graat, fedt, stenfrit diluvialler; indeholder smaa Sandlag.

41,0—41,5 m ret groft sand med molluskskaller (stenene i sandet er overvejende kalk og flint).

41,5—52,0 » Kalk.

Sandprøven 41—41,5 fra sidstnævnte boring indeholder et meget stort antal skalfragmenter, hvoraf Hr. dr. phil. V. NORDMANN har kunnet bestemme flg. arter: *Saxicava arctica*, *Tellina calcarea*, *Mya truncata* og *Cardium sp.* Den herunder følgende kalkprøve indeholdt ligeledes skaller, sikkert nedfaldet fra sandet, og skalfragmenter kunde ligeledes paavises i den sandblandede kalkprøve fra boring a. — Selve kalken er haardt blegekridt og indeholdt kun et par forsteninger: *Isis Steenstrupi*, *Ditrupula sp.* og en bryozo.

Molluskfaunaen er af udpræget boreal eller arktisk karakter og leder umiddelbart tanken hen paa enten den interglaciale Skærumhede-serie eller det senglaciale Yoldialer i Vendsyssel. Det vilde være fristende at etablere en sammenhæng mellem det molluskførende sand og det overliggende, mægtige lerlag, men de faa foreliggende prøver tillader desværre ikke nogen sikker fortolkning af profilet. Molluskerne i sandet er delvis saa velbevarede, at de kan tænkes at ligge paa primært leje, — men muligvis er det kun diluvialsand med omlejrede skaller; er dette sidste tilfældet, kan skallerne dog næppe være transporterede ret langt. Af leret foreligger kun en enkelt prøve (boring a, ca. 47 m); den bestaar af en blanding af fedt ler og ler med støvfint sand, lysegraat af farve, kalkholdigt; Hr. mag. scient. JOHS. IVERSEN har af mikrofossiler kun kunnet finde fragmenter af *Pinus*-pollen, ingen diatomeer. Dette tyder nærmest paa, at leret maa opfattes som diluvialler, men paa den anden Side kan man ikke afvise nogen lighed med det »fossilfri Yoldialer« i Vendsyssel, omend niveauforholdene er meget forskellige mellem lerets optræden i Vendsyssel og ved Holbæk (se A. JESSEN: Vendsyssels Geologi. D. G. U. V. Rk. Nr. 2, side 137 ff.). — Efter brøndborerens opgivende indeholder det fede ler ikke skaller, og de øverstliggende 12 m ler i boring a heller ikke sten.

Om denne lagserie har større udbredelse paa egnen, lader sig ikke sige; det maa være fremtiden forbeholdt at bringe klarhed over denne forekomst af en marin fauna.

Danmarks Geologiske Undersøgelse. December 1933.

Hilmar Ødum.