

Mindre Meddelelser fra Danmarks geologiske Undersøgelser Borearkiv.

Nr. 4. Sæby.

I løbet af 1931 udførte Hr. Entreprenør J. P. PEDERSEN en række boringer, særlig med henblik paa anlæg af vandværk. De herved fremkomne profiler og gode prøver af jordlagene giver gode oplysninger om de sen-glaciale og post-glaciale lag paa den slette, hvorpaa byen ligger.

De i det følgende nævnte molluskskaller er blevet bestemt af Hr. Statsgeolog, dr. phil. V. NORDMANN.

Arkiv.nr. 11.19. Hos Fru Vaarst, Hans Aabæks Vej. Terræn ca. + 7.0 m.

- 0— 4.0 m Brønd.
- 4.75 » marint sand; smaastenet.
- 7.0 » » ler; fedt, stenfrit; fragmenter af *Cardium edule*, *Tellina* sp. (?), *Mytilus edulis*, *Litorina litorea*, *Hydrobia ulvae*.
- 9.55 » sandet Ferskvandsdynd.
- 10.5 » groft, marint sand, med enkelte fragmenter af *Saxicava arctica* og planterester, bl. a. en hel kogle af *Pinus silvestris*.
- 19.0 » marint sand; lidt leret; ubestemmelige skalfragmenter og planterester.
- 20.0 » marint sand; lidt grovere; skalfragmenter af *Saxicava arctica*, *Leda perrula*, *Tellina calcarea*, *Astarte* sp. (?), *Cardium* sp.

Arkiv.nr. 11.20. Boring hos Fru Jørgensen, Pindborggade. Terræn ca. + 3 m.

- 0— 1.5 m Tørv, meget sandet, stærkt formuldet; fine splinter af *Mytilus*.

- 10.5 m marint sand; meget fint, stenfrit, grønligt. Planterester.
- 23.0 » » » ; meget fint, lerholdigt, stenfrit, graat; fragmenter af *Litorina litorea*, *Hydrobia ulvae*.
- 24.5 » marint sand; stenfrit, med smaa skalfragmenter af *Leda pernula* (?), *Cardium* sp.
- 25.0 » graat ler, meget fint sandet, stenfrit.
- 30.0 » marint sand; stenfrit, med smaa skalfragmenter af *Leda (pernula?)*, *Cardium* sp.
- 34.5 » marint sand; fint, stenfrit.

Arkiv.nr. 11.21. Hotel »Harmonien«, Vestergade 23. Terræn ca. + 6 m.

- 0— 2.0 m Fyld.
- 3.0 » Grus; prøven viser marint smaastenet grus med lerklumper, men stærkt forurennet af teglstumper, slagger m. m.; skalfragmenter af *Scrobicularia piperata*, *Litorina litorea*.
- 5.0 » sandet ferskvandsdynd; prøven indeholder en del skalstumper, men ogsaa smaasten og stumper af tegl og murkalk, altsammen aabenbart forurening ovenfra.
- 21.0 » marint sand; fint, stenfrit, graat.
- 23.0 » » ler; fedt, med grovere sandkorn og enkelte ubest. skalfragmenter.
- 25.0 » marint? sand; meget fint, stenfrit.
- 34.0 » » ? » ; stenfrit; med smaa fragmenter af *Saxicava arctica*, *Tellina* sp. (?), *Balanus* sp.

Arkiv.nr. 11.22. Hos Garver Myhrmann. Terræn ca. + 3 m.

- 0— 0.75 m Tørv, meget formuldet.
- 7.0 » smaastenet strandgrus.
- 9.5 » marint ler; meget fint sandet, stenfrit; med fine skal fragmenter, bl. a. *Balanus* sp.
- 13.75 » marint sand; stenfrit, fint, lyst; fragmenter af *Mactra subtruncata*.
- 30.0 » marint sand; stenfrit, meget fint, lyst.
- 35.0 » » » ; fint, lyst.

Arkiv.nr. 11.23. Pindborggade. Terræn ca. + 3 m.

- 0— 2.38 m groft sand, stenet, urent.
 — 5.0 » marint ler; meget fint sandet; skaller af *Litorina litorea*, *Scrobicularia piperata*, *Rissoa (inconspicua?)*, og desuden en del plantester. Smaasten og et par teglstumper tyder paa forurening ovenfra.
 — 7.5 » sandet ferskvandsdynd, stenfrit; noget vianit; en enkelt stump af *Scrobicularia* er utvivlsomt faldet ned ovenfra.
 — 8.0 » marint sand, groft, stenet; fragmenter af *Scrobicularia piperata*, *Cardium (edule?)*, *Litorina litorea*.
 —27.5 » marint sand; meget fint, stenfrit, lyst.
 —28.5 » » ler; meget fint sandet.
 —34.0 » » sand; stenfrit; med fine skalfragmenter: *Leda pernula (?)*, *Tellina (?)*, *Saxicava (?)*.

Arkiv.nr. 11.24. Slagteriet. Terræn ca. + 12.5 m.

- 0— 4.5 m Brønd.
 —10.0 » meget fint, leret sand; stenfrit.
 —12.5 » skarpt, fint sand; stenfrit.
 —22.6 » leret, fint sand; stenfrit.
 —23.1 » sand, fint, skarpt.
 —35.0 » ler, sandet, grønligt, stenfrit.

Ferskvandslagene fra borerne 11.19, 21 og 23 er blevet undersøgt af Hr. mag. scient. JOHS. IVERSEN, der bemærker følgende derom:

»Det tørveagtige lag er en mørk, sandet driftgytje med rester af *Betula* (grenstykker), *Salix* (gren- og rodstumper, bladfragmenter), *Pinus silvestris* (kogleskæl), Gramineer (rodstok) o. a. Der blev foretaget en pollenanalyse, der paa grund af den rigelige indblanding af sand og ler nødvendigjorde en forudgaaende behandling

Prøve	<i>Betula</i>	<i>Pinus</i>	<i>Alnus</i>	<i>Ulmus</i>	<i>Corylus</i>	<i>Egebl.skov</i>
						<i>Fyr</i>
11.19. 7—9.55 m.....	36	62	0	2	34	0.03
11.21. 3—5.0 ».....	31	69	0	0	41	0
11.23. 5—7.5 ».....	32	66	1	1	11	0.02

med flussyre. De tre pollenspektre har en meget ensartet sammensætning og viser, at lagets tørverester uden tvivl stammer fra den ret tidlige fyrretid. Hasselen opnaar en ret høj procent; egeblandingsskovens træer synes endnu at mangle, kun Ælm spores i pollenet. Andre mikrofosiler var kun sparsomt tilstede, bl. a. *Dryopteris*-sporer, *Typha*-pollen og af dyr Crustaceer.

Sandlagene under tørvegytjen indeholder kun sparsomme plantester; i prøve fra nr. 11.19 fandtes en velbevaret kogle af Skovfyr i laget 9.55—10.5 m.«

Iblandt de marine aflejringer maa man sikkert se bort fra forekomsten af *Scrobicularia*, *Cardium* og *Litorina* i laget under ferskvandsgytjen i nr. 11.23 (7.5—8 m), idet disse skaller uden tvivl stammer fra de overliggende lag (faldet ned under stensprængning). Naar disse gaar ud af betragtning, falder de marine lag med deres fossilindhold godt i traad med bestemmelsen af ferskvandslaget; de over ferskvandslaget (Ancylushorizonten) liggende lag tilhører Tapes-tiden, de dybere liggende marine lag senglaciale tiden (*Leda pernula*, *Tellina calcarea* m. v.). — Den mulighed, at nogle af skallerne i det senglaciale sand kan ligge paa sekundært leje, maa dog ikke overses; kun faa hundrede meter længere mod vest ligger den gamle strandklint, hvori fossilførende interglaciale Portlandialer gaar frem.

Underkanten af ferskvandslaget i nr. 11. 23 ligger nu i kote ÷ 4.5 m.

Nr. 5. Østerled Gaard, Dronninglund.

Arkiv.nr. 27.41. 3 km SØ. f. Dronninglund Station. Terræn ca. + 12 m. Oplysninger og prøver fra Hr. Smedemester P. CHRISTENSEN, 1929.

0— 4 m gulligt sand, nederst skarpt.

—22 » Ler, graat; indeholder en hel del støvfint sand, stenfrit; snart ret sammenhængende, snart meget udflydende.

—24 » marint sand; fint, graaligt, temmelig rent.

—28 » » » ; noget grovere og skarpere, med enkelte smaasten, graaligt. Skaller og skalfragmenter af *Tellina Torelli*, *Lyonsia arenosa* og *Saxicava arctica* (bestemt af Statsgeolog, dr. phil. V. NORDMANN).

Det skalførende sand maa opfattes som Nedre Saxicavasand, og det overliggende sandede ler som Yoldialer. Faunaen i Saxicavasandet er her rigere, end den ellers kendes; især lægger man mærke til *Tellina Torelli* og *Lyonsia arenosa*, der hidtil kun kendes fra Yoldialeret (A. JESSEN. D. G. U. V Rk. Nr. 2).

Nr. 6. Vildmose Gaard, Lille Vildmose.

Arkiv.nr. 42.13 a. Boring tæt ved gaarden. Terræn + 3 m. Oplysninger og prøver paa stedet ved Hr. Godsinspektør RASMUSSEN, Lindenberg. 1930.

- 0— 0.6 m Sand.
- 22.0 » dyndet ler, sort, indeholdende en mængde skaller, især i et lag i godt 6 m dybde.
- 25.1 » lignende sort ler, men haardt.
- 50.9 » fedt, graat, stenfrit ler, hist og her dog med en enkelt lille sten af skrivekridt.
- 53.7 » Sand, mørkt; marint; vandførende (saltvand med rejsning til terræn).

Det mørke, dyndede ler 0.6—22 viste sig ved sit indhold af mollusker at være det normale Cardiumler (Tapes-perioden), der er almindelig udbredt i disse egne. Det underliggende sorte sand maa sikkert ligeledes henregnes hertil.

Det graa ler 25.1—50.9 maa baade efter sit udseende og sin plads i lagserien være sen-glacialt Yoldialer. Dette ler kendes ifl. AXEL JESSEN (D. G. U. V Rk. Nr. 2, s. 151. 1918) saa langt mod syd som ved Muldbjerge ved den østlige kant af Lille Vildmose, og den her foreliggende boring oplyser om Yoldialerets ret store mægtighed i denne egn.

1800 m SV. f. ovennævnte boring er der i udkanten af »Birkesø« foretaget endnu en boring (arkiv.nr. 42.12) paa terræn ca. + 2.5 m, ved hvilken Yoldialeret ligeledes er truffet:

- 0— 6.3 m Sand.
- 13.8 » sort Cardiumler.
- 20.1 » sort sand (saltvand).
- 20.1— » Yoldialer.

Det er muligt, at sen-glacialt ler og sand ogsaa optræder i andre af boringerne i denne egn, men det lader sig ikke fastslaa uden boreprøver: De nærmeste lokaliteter N. f. Limfjorden er de af

A. JESSEN meddelte boringer ved Østeraagaard og Gaaser (D. G. U. I Rk. Nr. 10, s. 98 og 175. 1905).

Nr. 7. Gisseløre.

Arkiv.nr. 196.24. Boring for Kalundborg Radio ved Ingeniørfirmaet MEINERTZ, FRIIS JESPERSEN og NØKKENTVED. 1928. — Terræn ca. + 2 m.

- 0—27 m marint sand og grus i skiftende lag; enkelte lag af tang.
- 32 » graat marint ler; prøven indeholder lidt sand og et enkelt skalfragment.
- 47 » graat dynd med fint sand, mange skalstumper, ingen sten.
- 55 » Sand; marint eller smeltevandssand? (ingen prøve; er af Brøndboreren betegnet som »strandsand«).
- 72 » sandet moræneler.
- 76 » graat Plastisk Ler. Prøven indeholder en del smaasten; der er altsaa blandet noget kvartært materiale ind i leret, men det drejer sig dog uden tvivl om den øverste del af det faststaaende ler.

Dyndet 32—47 m indeholdt foruden en mængde rester af *Zostera* en hel del smaaskaller og fragmenter, hvoraf Hr. Statsgeolog, dr. phil. V. NORDMANN ved elskværdigt gennemsyn har kunnet bestemme: *Abra alba* (?), *Bittium reticulatum*, *Corbula gibba*, *Lacuna divaricata*, *Mya* sp., *Mytilus edulis*, *Nucula* sp., *Ostrea edulis*, *Rissoa inconspicua*, *Tellina baltica* og *Echinocardium* sp.

Denne artsliste tillader desværre ingen sikker datering af de postglaciale lag, men i sin helhed giver denne boring et billede af de marine aflejringer i Kalundborg Fjord.

Nr. 8. Maarum Skovridergaard.

Arkiv.nr. 187.28. Terræn + 35 m. Meddelt af Hr. Brøndborer R. CHRISTIANSEN 1931.

- | | | |
|--|---|---------|
| <ul style="list-style-type: none"> 0— 5.0 m rødt moræneler. — 17.5 » sandet moræneler, graat. — 84.0 » graat » — 91.0 » fint, leret, smaastenet sand. —104.0 » lysegraat, stenfrit ler, fedt. | } | Kvartær |
|--|---|---------|

116.0	» mørkt, glimmerholdigt finsand	} Paleocæn
	med stærk gasudstrømning.	
124.0	» graa kalk.	

Størsteparten af prøven fra 116—124 m bestaar af ensartede smaa-stumper af kalk, men indeholder desuden enkelte smaa-sten af granit og graa flint. Det er dog overvejende sandsynligt, at ikke blot de første, men ogsaa de sidste maa betragtes som forurening. — Ser man bort fra disse forureninger, viser prøven en ensartet, ret tæt, finkornet sandkalk, med et nogenlunde stort indhold af glaukonitkorn; indhold af CaCO_3 58.5 %. Det drejer sig uden tvivl om paleocæn grønsandskalk.

Prøven fra 104—116 m bestaar af smaa klumper af haardt, leret finsand. I farve varierer det fra lysegraat til sort; det lysegraat indeholder en mængde glaukonit og en del glimmer, det sorte lidet eller intet glaukonit, men mere glimmer; begge desuden spongienaae, foraminiferer o. a. Indholdet af CaCO_3 er for det lyse finsand 7.0 % og for det mørke 36.3 %. — Forholdet mellem de forskellige bjergarter er ikke helt fastslaaet, men Hr. Docent A. ROSENKRANTZ udtaler om denne prøve, at bjergarterne ganske svarer til det paleocæne finsand paa de københavnske lokaliteter.

Af forsteninger fandtes i det graa finsand et expl. af *Gadus intumescens* Koen., samt et fragment af en opisthobranchiat snegl (*Cylichna?*). I prøven 116—124 fandtes en ubestemmelig unge af en *Fusus* og en pig af en echinide, men ogsaa disse viste sig ved farve og paasiddende jordpartikler at hidrøre fra det overliggende graa finsand.

Leret 91—104 er lysegraat, meget fedt, stenfrit, udpræget diluvialler.

Gennem denne boring er det saaledes fastslaaet, at der forekommer Paleocæn i bunden af den dybe dal i undergrunden, der strækker sig gennem denne del af Nordsjælland (se D. G. U. V Rk. Nr. 3, T. I). Men paa den anden side synes denne forekomst at være meget begrænset.

Ved Gallebro, 1400 m SV. f. Maarum-Skovridergaard, har KØBENHAVNS VANDFORSYNING foretaget en prøveboring (arkiv.nr. 187. 23). Boringen gaar gennem vekslende lag af Kvartær og ender i kalk i dybden 91.8—92.6 m. Ved imødekommenhed fra Hr. Ing. ALBRECHTSEN har vi haft lejlighed til at undersøge prøverne fra denne boring, og det viste sig, at den her paatruftne kalk er ren;

hvid, tæt, let krystallinsk blegekridt, udpræget Danium; indholdet af glaukonit er rent forsvindende, og kalken her er vidt forskellig fra den graa paleocæne kalk i boringen ved Skovridergaarden. — Terrænhøjden ved Gallebro er + 25.2 m. Overfladen af den prækvartære undergrund ligger saaledes ved Gallebro i ÷ 66.6 m, ved Skovridergaarden ÷ 69 m. Endnu ved bunden af den sidstnævnte boring, i en dybde af ÷ 89 m har man ikke truffet den horisont af Danium, der ved Gallebro ligger i kun ÷ 66.6; der er altsaa en niveauforskel paa mindst 23.4 m mellem tilsvarende horisont i de to boringer, hvilket sandsynliggør tilstedeværelsen af et spring imellem dem.

V. MILTHERS angiver forekomsten af paleocæne grønsandsaflejringer flere steder i Nordsjælland (D. G. U. V Rk. Nr. 3, s. 32); det viser sig imidlertid, at listen over dem maa revideres. En fornyet undersøgelse af boreprøverne fra Hørsholm (arkiv.nr. 194.6) har vist, at det formodede Paleocæn er mørkt, fedt moræneler. Den formodede grønsandskalk fra Gilleleje Vandværk (arkiv.nr. 182.1) er rent hvidt, tæt blegekridt, mage til kalken i den ovennævnte boring ved Gallebro og iøvrigt meget lignende Daniet i mange boringer i denne del af Nordsjælland. Fra boringen ved Græsted Vandværk (arkiv.nr. 187.9) findes ingen prøver; angivelsen om grønsandslignende lag baseres paa brøndborerens oplysning om forekomsten af »haard skifer«, overlejtret af »kalk«. Om boringen ved Narva ved Humlebæk har det ikke været muligt at fremskaffe oplysninger; boreprøver findes ikke.

De angivne forekomster af Paleocæn ved Græsted og Humlebæk maa saaledes henstaa i det uviste, til der engang fremkommer oplysninger gennem nye boringer.

Nr. 9. En Sænkning i Kalkundergrunden ved Taastrup.

En række boringer i egnen omkring Taastrup giver særdeles nøjagtige oplysninger om kalkundergrundens højdeforhold.

Tabellen S. 183 giver en oversigt over de forskellige boringer; sml. kortet s. 184, hvorpaa dog kun arkivnumrets sidste led er angivet.

Arkiv.nr. 200.300. Boring for Gartner Th. Suhr. 1932. — Under boringens udførelse gav Hr. Ingeniør K. B. LARSEN D. G. U. meddelelse om dens forløb, og da borearbejdet truede med standsning,

Boring:	Arkiv. nr.	Terrenkote. m.	Boringens dybde. m.	Kalkoverfladens dybde u. terren. m.	Kalkkote. m.	Oplysning:
N. f. Hakkemose Gaard....	200.127	+30	19.0	15.0	+15.0	Kbh. Vandfors. nr. 278
Hakkemose Gaard.....	200.180	+31	20.8	15.6	+15.4	» » » 479
NØ. f. Høje Taastrup.....	207.133	+31	19.0	15.5	+15.5	» » » 544
Teglager Gaard.....	200.185	+33	23.2	13.3	+19.7	» » » 546
Dybendal Gaard.....	200.299	+20	c. 25.1	c. 6.2	c. +13.8	Ejeren
Gartneri Ø. f. Dybendal Grd.	200.300	+20	62.2	?	?	Ing. K. B. Larsen
Gaard SØ. f. Dybendal....	200.301	+25	47.0	?	?	Ejeren
Ø. f. Dybendal.....	200.125	+18	12.2	10.0	+ 8.0	Kbh. Vandfors. nr. 208
Højbakke Gaard.....	200.183	+28.5	23.7	18.5	+10.0	» » » 543
SØ. f. Højbakke Gaard....	200.182	+21	16.0	12.0	+ 9.0	» » » 542
Ø. f. Klovtofte.....	207.131	+13	11.2	5.6	+ 7.4	» » » 549
» » »	207.132	+11	9.1	5.3	+ 5.7	» » » 550

da man ikke traf vand, blev boringen ført videre ved samarbejde mellem Ingeniør LARSEN og D. G. U.

Det fuldstændige profil er saaledes:

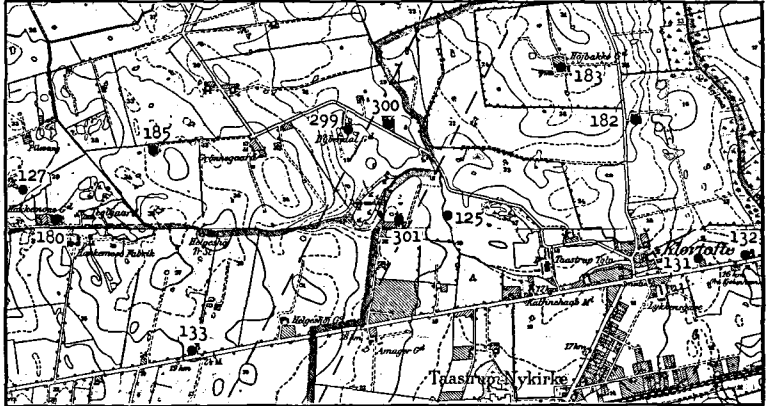
- 0— 4.5 m Brønd.
- 8.1 » Moræneler.
- 12.8 » Diluvialsand og -grus.
- 31.5 » stenet moræneler.
- 45.0 » stærkt skiftende sand og grus; efter prøverne at dømme synes der at være baade morænegrus og diluvialgrus, meget stenet altsammen.
- 49.8 » Moræneler, meget stenet, med en stribe af diluvialgrus.
- 51.8 » Morænegrus.
- 54.2 » Diluvialgrus.
- 56.0 » Moræneler, stenet.
- 62.2 » Diluvialgrus.

Lagene omkring 35 og omkring 60 m var vandførende, men kun lidt.

Alle lagene 31—62 m var meget stærkt stenede; blandt stenene fandtes foruden det skandinaviske materiale en meget stor mængde

kalk og flint, altsammen af samme type: den haarde, klingende sandkalk fra det øverste danium, som det kendes i egnen omkring København. — Kalkstenene tog til i antal nedadtil, men faststaaende kalk naaedes ikke.

Arkiv.nr. 200.301. Gaard SØ. f. Dybendal. Der er her for en aarrække siden boret til 47 m dybde, »hele vejen i grus og sten«, uden at man naaede fast kalk. Boringen gav til at begynde med



godt vand, men efter et par aars forløb »mosevand«, saa man maatte gaa over til at tage vand fra vandværk. — Efter vandspejlets beliggenhed er det ikke udelukket, at vand fra Dybendal Sø kan trænge ned i gruslagene og pumpes op ved gaarden, ifald gruslagene er for grove til at rense vandet.

Det falder umiddelbart i øjnene, at i det store og hele ligger kalkens overflade overordentlig jævnt, svagt faldende mod øst. Kun de to ovenfor beskrevne boringer falder udenfor det almindelige billede, idet kalken overhovedet ikke er naaet, trods boring til stor dybde. Særlig grelt virker en sammenligning mellem boringerne 200.299 og 300; trods den meget korte afstand mellem borestederne ligger kalkoverfladen det ene sted paa ca. + 13.8 m, mens den det andet sted ikke er naaet paa ÷ 42.2. Mellem kalkens beliggenhed paa disse to punkter, 200 m fra hinanden, er der altsaa en niveauforskel paa mindst 56 m. — Bunden af boringen 200.301, hvor kalken altsaa heller ikke naaedes, ligger paa kote ÷ 22, mens kalkoverfladen 250 m længere mod øst atter ligger oppe paa ÷ 8 m.

Sammenholder man disse observationer af kalkoverfladen med boringernes indbyrdes beliggenhed, giver det til resultat, at der i kalkundergrunden omkring Dybendal maa findes en skarpt begrænset, dyb sænkning, med længdeudstrækning i N—S retning eller mere i SV—NØ.

I sit arbejde »Undergrundens tektoniske Forhold i København og nærmeste Omegn« (M. D. G. F. Bd. 6, Nr. 26. 1925) har ALFRED ROSENKRANTZ paavist en brudlinje som vestlig grænse for »Valby—Stevns—Horsten«. Denne brudlinje kan med stor sikkerhed følges fra Køge-egnen til op imod Taastrup; dens fortsættelse mod N maa gaa igennem terrænet omkring Dybendal og netop med retningen SSV—NNØ.

Der er derfor al grund til at antage, at sænkningen i kalkundergrunden ved Dybendal er tektonisk betinget. ROSENKRANTZ's brudlinje er næppe en simpel brudlinje, men snarere et system af jævnsides løbende brud, og bevægelser i jordskorpen har da fremkaldt en indsynkning som den her omhandlede. — Det er ikke udelukket, at indsynkningen kan være foregaaet paa et ret sent tidspunkt; selve den overfladiske sænkning, hvori Dybendal Sø ligger, kan meget vel være fremkommet ved en sent glacial eller postglacial indsynkning.

Danmarks geologiske Undersøgelse. Marts 1932.

Hilmar Ødum.