

Nematurella-Leret ved Gudbjerg
og
Gytjeblokkene i Københavns Frihavn
i pollenfloristisk Belysning.

Ved
Knud Jessen.

Nematurella-Leret.

Af den skalførende Lerart, som C. OTTESEN opdagede 1897 i en af Lergravene ved Gudbjerg Teglværk paa Fyn, har VICTOR MADSEN givet en Beskrivelse, medens V. NORDMANN har behandlet den interessante Molluskfauna, som fandtes deri¹⁾. I Vestvæggen af Graven laa under Moræneler „ca. 2 M. blaat, fedt, stenfrit Ler og under dette vekslende tynde Ler- og Sandlag; 2,3 M. over Gravens Bænd saas et omtrent 0,1 M. tykt Sandlag med Kulstumper og Skaller; længere nede vekslende federe, lerede Lag og magrere, glimmerholdige, sandede Lag af omtrent 0,1 Meters Mægtighed. I nogle af disse Lag, omtrent 1 M. over Gravens Bænd og i selve Bænden af Graven ved denne Væg, fandtes mange Skaller af Ferskvandsmollusker: *Unio*, *Pisidium*, *Nematurella* og andre smaa Snegle“.

¹⁾ VICTOR MADSEN og V. NORDMANN: Det interglaciale *Nematurella* Ler ved Gudbjerg paa Fyn. Medd. Dansk Geol. Foren. Bd. 1. Nr. 8, 1901, p. 20—30. — VICTOR MADSEN: Kortbladet Nyborg: D. G. U. I. R. Nr. 9, 1902, p. 83—87. — Desuden: A. C. JOHANSEN: Om den fossile kvartære Molluskfauna o. s. v. Kbhvn. 1904, p. 54 f. — VICTOR MADSEN, V. NORDMANN og N. HARTZ: Eem-Zonerne. D. G. U. II. R. Nr. 17, 1908, p. 126.

Nematurella-Leret er efter al Sandsynlighed en løs Flage, der af VICTOR MADSEN opfattedes som interglacial. Paa Grundlag af dets Molluskfauna har A. C. JOHANSEN (l. c.) udtalt sig for, at det sammen med *Corbicula*-Laget ved Førslevgaard og Lerblokkene (Gytjeblokkene) i Københavns Frihavn „synes at staa paa Overgangen mellem den pliocene og den pleistocene Periode og i Alder at svare til de yngre Cragdannelser i England eller til Cromerian“.

I Danmarks geologiske Undersøgelser Samlinger opbevares tre forskellige Jordartsprøver fra det foran nævnte Profil ved Gudbjerg, nemlig:

1. Graabrun, sandrig, kalkfri Lergytje uden Skaller (laa sammenblandet med 3).
2. Gytjeblandet, svagt kalkholdigt, glimmerrigt Sand med Skalstumper af *Unio* sp.
3. Lysegraat, kalkholdigt Ler med Skaller.

Disse Prøver kan regnes at stamme fra de nævnte to Horisonter, dels ca. 1 m over Gravens Bund, dels ved selve denne, men den nøjagtige Afstand fra Bunden kendes ikke. Pollenanalyserne af dem gav hosstaaende Pollenspektrer¹⁾:

Spektr. Nr.	Æl <i>Alnus</i>	Birk <i>Betula</i>	Avnbøg <i>Carpinus</i>	Gran <i>Picea</i>	Fyr <i>Pinus</i>	Eg <i>Quercus</i>	Lind <i>Tilia</i>	Ælm <i>Ulmus</i>	Egebøsk? ²⁾ Fyr+Gran	Hassel <i>Corylus</i>	Pollenhypp- pigh. pr. cm ²
1	6	5		28	48	10	2	1	0,17	2	43
2	11	12	5	22	37	7		6	0,22	1	59
3		87			12	1			0,10		38

Angaaende Aflejringens Alder foreligger der paa For-

¹⁾ Desuden fandtes i de undersøgte Prøver: Sporer af *Dryopteris thelypteris* og af *Sphagnum* sp. samt yderligere *Botryococcus Braunii*, *Phacotus lenticularis* og *Spongilla lacustris*.

²⁾ Egeblandingsskov (*Quercus* + *Ulmus* + *Tilia*): Fyr + Gran. Værdien af dette Forhold vil i Almindelighed være stigende regnet fra neden af og opad i den nedre Del af et interglacialt Pollendiagram, men aftagende i Størrelse omtrent fra *Piceas* rationelle Grænse og opad.

haand 2 Muligheder; 1) at Leret er interglacialt og 2), at det er præglacialt.

1. Ud fra de Forestillinger om Skovudviklingen i de sidste Interglacialtider, som de i nyere Tid foretagne omfattende Undersøgelser¹⁾ har godtgjort, kan Spekt. 3 antages at stamme fra den nederste Del af Profilet i Gudbjerg, samt at være dannet i den første Del af en Interglacialtid, nemlig dennes *Betula-Pinus* Periode, medens de to andre Spektrer tilhører en langt senere Del af Interglacialtiden, da *Picea* var bleven almindelig og *Carpinus* ogsaa forekom. Den nederste Meter af *Nematurella*-Leret paa det paagældende Sted skulde da spænde over det meste af den tempererede Del af en Interglacialtid.

2. Hvis *Nematurella*-Leret er præglacialt, maa — under Forudsætning af, at Skovudviklingen i Præglacialtidens Slutning i Hovedsagen formede sig som i den senere Del af en Interglacialtid²⁾ — Prøve 3 tilhøre Lerets øverste Zone og være dannet, efter at en nordisk Skovvegetation havde afløst tidligere og rigere Skovsamfund. I saa Fald maatte man imidlertid have ventet, at Spekt. 3 havde indeholdt *Picea*, der jo findes rigeligt i de to andre, under den stillede Forudsætning, ældre Spektrer.

Hvor ufuldstændig vor Viden om den pollenfloristiske Udvikling i *Nematurella*-Leret end er, taler det fremdragne dog til Fordel for den Anskuelse, at Leret er interglacialt og ikke præglacialt. Paa Grund af Faunaens Karakter maa det snarest henføres til den første Interglacialtid, naar der regnes med to saadanne.

Det fremgaar af Pollendiagrammer fra talrige interglaciale Aflejringer³⁾, at man i visse Tilfælde ad pollenstastisk Vej med Sikkerhed vil kunne afgøre, om en Ferskvandsaflejring er interglacial og ikke præglacial, nemlig hvis dens Pollendiagram fremviser Maxima for *Pinus* og *Betula* baade

¹⁾ KNUD JESSEN and V. MILTHERS: Stratigraphical and Palaeontological Studies of interglacial freshwater deposits in Jutland and Northwestern Germany. D. G. U. II. R. Nr. 48, under Trykning.

²⁾ Cfr. D. G. U. II. R., Nr. 48.

³⁾ Cfr. D. G. U. II. R., Nr. 48.

i den nedre og i den øvre Del og Løvskovsmaxima i Midt-partiet, medens en saadan Bestemmelse rimeligvis ikke kan foretages alene paa Grundlag af Diagrammet, hvis en nedre *Pinus-Betula*-Zone ikke er udviklet i dette. Ud fra denne Betragtning havde jeg søgt *Nematurella*-Leret frem til Behandling, og jeg vendte mig derefter til *Corbicula*-Laget ved Førsløvgaard i Sydsjælland¹⁾. Desværre fandtes der ikke bevaret andet fra denne Boring end selve de Plante- og Dyrrester, der udslæmmedes af *Corbicula*-Laget, og Spørgsmaalet om dettes Alder kan da ikke trædes nærmere ved denne Metode.

Gytjeblokkene i den nedre Moræne i Københavns Frihavn²⁾.

Af disse opbevares mange Prøver baade paa Mineralogisk Museum og i D. G. U.'s Samlinger, men der findes desværre ingen Oplysninger om, hvorfra de stammer i de indtil 3 m tykke Gytjeblokke, og Værdien af de paa dem udførte Pollenanalyser bliver derved forringet i væsentlig Grad.

Foruden nogle faa Stykker Ved, der er bleven henført til de tertiære Former *Cupressinoxylon* og *Quercus aff. subgarryana*, er der kun fundet kvartære Plantearter i disse Gytjeblokke. Fremhæves skal *Picea excelsa* (4 Naale), *Pinus silvestris* (Kogleskæl, Pollen), *Alnus glutinosa*, *Betula alba*, *Corylus avellana* (1 Nød) *Tilia* sp. samt den ogsaa fra Eemlagene kendte *Limnanthemum nymphæoides*. Om A. C. JOHANSENS Opfattelse af disse Blokke se ovenfor p. 140. V.

¹⁾ A. C. JOHANSEN, 1904: l. c. p. 56 ff. — V. NORDMANN: Danmarks Pattedyr i Fortiden. D. G. U. III. R., Nr. 5, 1905, p. 112. — N. HARTZ: Bidrag til Danmarks tertiære og diluviale Flora. D. G. U. II. R., Nr. 20, 1909, p. 135.

²⁾ G. F. L. SARAUW: Cromer-skovlaget i Frihavnen og trælevninger i de ravførende sandlag ved København. Meddel. Dansk geol. Forening. Bd. 1, Nr. 4, 1897, p. 17-44. — H. N. ROSENKJÆR: Fra Frihavnen. „Naturen og Mennesket“, Bd. 5, 1893, p. 1-30 og Bd. 15, 1896, p. 259-284. — N. HARTZ, 1909: l. c. p. 131 ff. — V. MILTHERS: Nordøstsjællands Geologi. D. G. U. V. R., Nr. 3, 1922, p. 40 f. 173.

MILTERS (l. c.) anser dem for at være præglaciale ligesom Rav-Pindelagens Flora. Deres Planteindhold synes dog ikke nødvendigt at kræve en saadan Aldersbestemmelse, thi de faa Rester af tertiære Planter, som er fundet i dem, kan sikkert paa tilfredsstillende Maade tænkes indlejret i den sandrige Gytje, selv om denne er yngre, ved Udvaskning fra ældre Lag. Antagelsen af, at disse Gytjeblokke er af interglacial og ikke præglacial Alder, støttes ved de Pollenanalyser¹⁾, der er udført paa nogle Prøver af dem:

Nr.	<i>Alnus</i>	<i>Betula</i>	<i>Carpinus</i>	<i>Fraxinus</i>	<i>Picea</i>	<i>Pinus</i>	<i>Quercus</i>	<i>Tilia</i>	<i>Ulmus</i>	Egeblskov Fyr	<i>Corylus</i>	Pollenhyp- pighed.
1 ¹⁾	18	16		1		34	8	20	3	0,94	17	21
2	6	12				44	4	32	2	0,86	8	21
3	8	8				54	6	22	2	0,56	5	41
4	4	2				61	3	30		0,54	2	33
5	2	8				80	2	8		0,13	2	14

Det fremgaar af disse Analyser i Forbindelse med Gytjeblokkenes Indhold af makroskopiske Planterester, at der i Gytjen har været to H o r i z o n t e r, en med Gran og en uden Gran. Alle Spektrerne tilhører denne sidste; ejendommeligt for dem er deres forholdsvis store Mængde af Lindepollen, medens Birk er paafaldende sjælden, hvor Fyr er hyppigst. Spørgsmaalet er nu, hvorledes disse Spektrer skal ordnes for at gengive den faktiske pollenfloristiske Udvikling. Hvis Gytjen er interglacial, vil de naturligt kunne ordnes som Tabellen viser med opadstigende Værdi af Forholdet Egeblandingsskov (*Quercus* + *Tilia* +

¹⁾ Foruden Skovtræ-Pollen fandtes talrige Intercellulærhaar af *Nymphæaceæ*; Bladspidser af *Ceratophyllum sp.*, enkelte Pollen af *Umbelliferæ*, talrige Sporer af *Dryopteris thelypteris*.

²⁾ Denne Prøves Etikette bar Tilføjelsen „Det Stykke, hvori Nødden sad“; formodentlig den af SARAUW l. c. p. 23 og N. HARTZ l. c. p. 135 omtalte Nød af *Corylus avellana*.

Ulmus): Fyr; Horizonten med Egeblandingsskovens Maximum er formodentlig ikke truffet, og Tabellen spænder over den nedre Del af Interglacialtidens tempererede Afsnit. *Picea*-Zonen maa da være yngre end Spekt. 1. Hvis derimod Gytjeblokkene er præglaciale, maa den floristiske Udvikling utvivlsomt være foregaaet omvendt: lidt *Pinus* og meget Egeblandingsskov → meget *Pinus* og lidt Egeblandingsskov. Spekt. 5 er da yngst, og Tabellen spænder over et fremskredent Afsnit af Præglacialtiden. Anbringelsen af *Picea*-Zonen vil imidlertid under denne Forudsætning volde Vanskelighed, hvis — hvad der er det sandsynligste — den præglaciale Skovudvikling har fulgt samme Linie som den interglaciale i Slutningen af begge Interglacialtiderne, idet der ingen Analogier findes for Antagelsen af en *Picea*-Zone forud for Løvskovszonen; og det synes uforstaaeligt, at Granpollen ikke skulde være truffet i de paa Fyrrepollen rige, øvre Spektre, hvis *Picea*-Zonen skulde være yngre end Spekt. 5. Endelig maa der peges paa, at ogsaa *Carpinus*-Pollen mangler i Spektreterne. Dette er, som det maatte ventes, hvis Spektreterne stammer fra den første Del af en Interglacialtid, men er paafaldende, hvis Gytjeblokkene er præglaciale og samtidige med Rav-Pindelagenes Flora, i hvilken *Carpinus betulus* forekommer. A. C. JOHANSEN regnede Gytjeblokkene for samtidige med *Nematurella*-Leret, og ligesom dette synes det da naturligt at henføre dem til den ældste af vore Interglacialtider.

Danmarks geologiske Undersøgelse, Novbr. 1927.