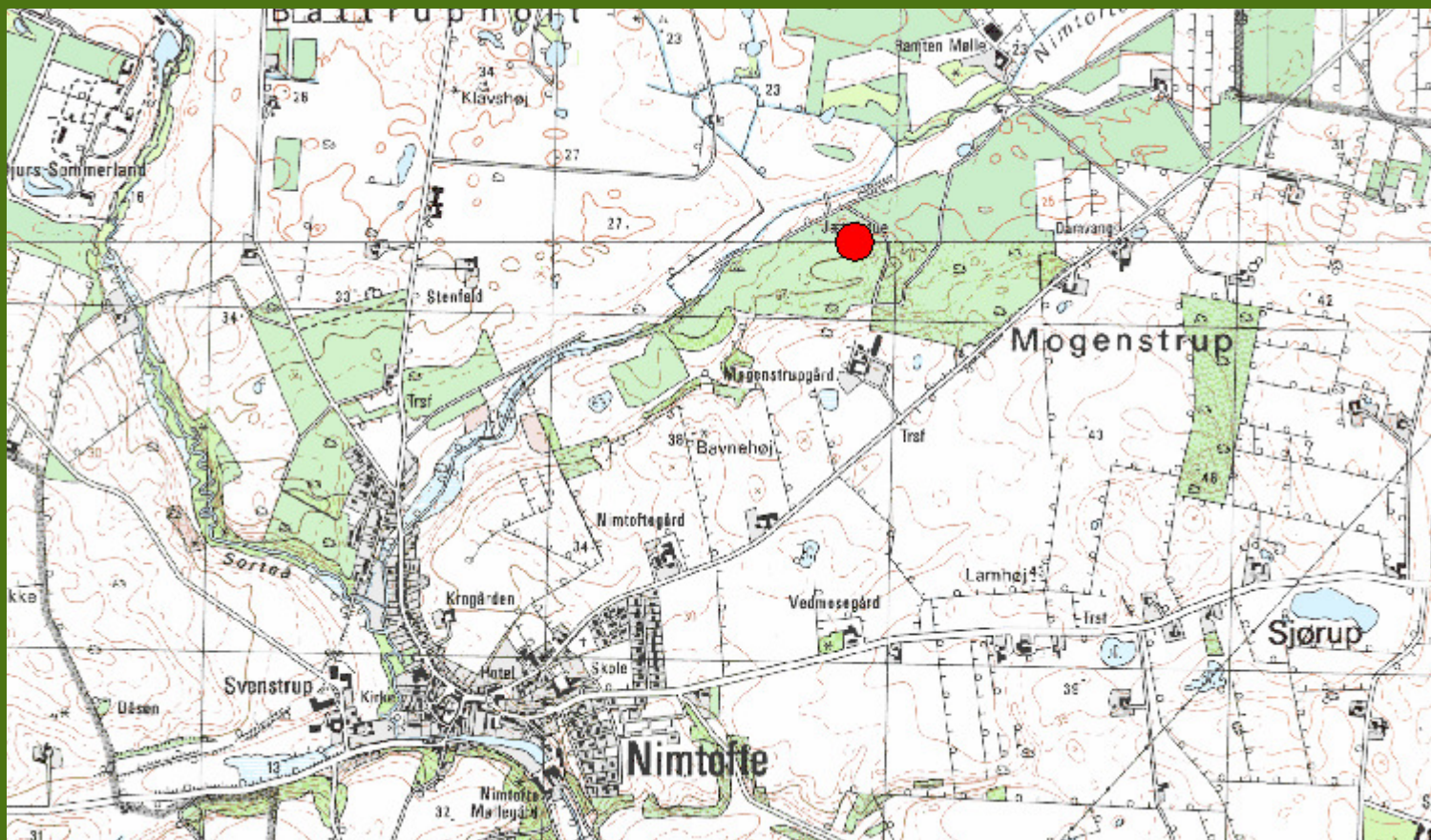


NM Sb-nr. 65, Stenkammeret



Pollenanalyse af jordprøver fra
højfyld og lerforsegling, NM
Sb-nr. 65, Stenkammeret (FHM
4296/542)

Renée Enevold

Moegård Museum



KONSERVERINGS- OG NATURVIDENSKABELIG AFDELING

Nr. 27 2009

NM Sb-nr. 65, Stenkammeret

Pollenanalyse af jordprøver fra højfyld og lerforsegling, NM Sb-nr. 65 Stenkammeret (FHM 4296/542)

Renée Enevold, cand.scient.

Indhold

Indledning.....	2
Metode.....	2
Pollenidentifikation og optælling.....	2
Resultat.....	2
Prøve x9.....	2
Tolkning.....	3
Prøve x14.....	3
Tolkning.....	4
Diskussion.....	4
Konklusion.....	4
Litteraturhenvi sning.....	5
Bilag 1.....	6

Indledning

I forbindelse med restaureringen af Stenkammeret, en rundhøj dateret til tragtbægerkulturen, blev der udtaget jordprøver til pollenanalyse. Der blev i alt udtaget 10 prøver, x5-x14. Udtagningen blev foretaget af Renée Enevold i samråd med Jørgen Westphal og Svend Hansen d. 18. september 2007. Alle prøverne blev efterfølgende sendt til præparation på GEUS, og blev der præpareret af laborant Beth Stavnsgård. Prøvernes pollenbevaring blev derefter vurderet af Renée Enevold. To prøver viste sig at være relativt godt bevaret, x9 og x14, og disse blev anbefalet til pollenanalyse.

Metode

Pollenidentifikation og optælling.

Pollenidentifikationen blev baseret på bestemmelsesnøgler i Fægri & Iversen (1989), Beug (2004) samt referencesamlingen på Moesgård Museum. Alle typer blev nøglet til laveste taxa om muligt, dvs. til familie, slægt, type (gruppe af slægter eller arter) eller art, og er som sådan navngivet i henhold til regler fra Birks 1973. Prøverne blev talt til højest mulige pollensum indenfor de givne tidsmæssige rammer.

Resultat

Prøve x9

Højfyldet (ca. 1 m) er relativt homogent bortset fra to mørkegrå linser. Prøven er taget i den nederste af disse to linser. Det antages, at prøven repræsenterer et vækstlag, der ledsagede højfyldet fra et tilstødende område. Prøven har en estimeret pollenkoncentration på 2.730 og en estimeret identificeringsgrad på 47 %.

Den terrestriske pollensum inkluderer 273 identificerede pollenkorn. Der er fundet træpollen udgørende 17,9 % af den totale terrestriske pollensum, hvoraf størstedelen er fra el (14,7 %). Der ses også en smule lind (1,1 %) og eg (1,8 %) samt skovfyr (0,4 %). Hassel er den eneste busk eller dværgbusk, der findes i denne prøve med hele 30,8 %. Af urter og bregner (51,3 %) er det græsserne, der er hyppigst repræsenteret med 27,5 %, og ellers ses en blanding af urter, der knytter sig til græsningsoverdrev. Som lidt udenforstående findes cikorie typen (inkl. f.eks. mælkebøtte) med 7,3 %. Se også pollenprocentskema, bilag 1.

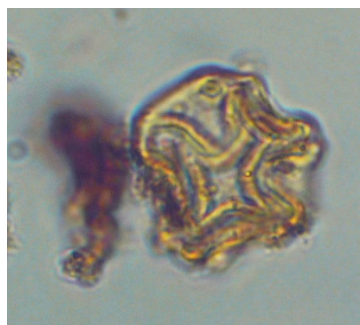


Foto 1: Pollen af rødal (x1000) fra prøve x9, Renée Enevold 2008.

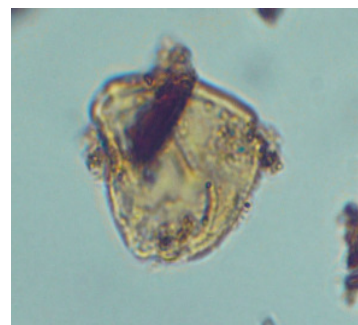


Foto 2: Pollen af hassel (x1000) fra prøve x9, Renée Enevold 2008.

Tolkning

El er en af de rigtigt store pollenproducenter, og det foranlediger til at en relativt høj procentdel på næsten 15 % alligevel afspejler en kun sparsom repræsentation af elletræerne (Andersen 1970). Disse har stået spredt på fugtig til våd bund. Indholdet af ellepollen indikerer dermed, at denne linse i højfyldet stammer fra en fugtig lavning.

Der findes dog en urtesammensætning i denne prøve, som man normalt ikke forbinder med fugtige lavninger, men derimod tørt og åbent græsningsoverdrev. Desuden ses en relativ høj procentdel af hassel, der ligeledes trives bedst på tør og åben bund. En forklaring kunne være, at pollen fra elletræer er blevet tilført græsningsoverdrevet via kvæggets fækalier. Kvæget har sandsynligvis kunnet græsse på større heterogene områder, eller de er blevet flyttet imellem områder med forskellige biotoper og har derved efterladt et pollenspektrum der afspejler tørt og åbent græsningsoverdrev, men som samtidig indikerer, at der har været fugtige lavninger i området.

Pollen af cikorie typen kan være tilført af jordboende bier (Andersen 1988b), hvilket forklarer den høje procentdel af netop den type.

Prøve x14

Prøven er taget i et forseglende lerlag. Antagelsesvist repræsenterer pollenspektret i denne lerforsegling vegetationen på højen og i den nærmeste omkreds. Prøven har en estimeret pollenkoncentration på 1.7381 og en estimeret identificeringsgrad på 87,5 %.

Den terrestriske pollensum inkluderer kun 43 identificerede pollenkorn. Det eneste træ repræsenteret er birk med kun 2,3 % af de identificerede pollen. Derimod er der en hel del buske (hassel 58,1 %) og dværgbuske (hedelyng 18,6 % og revling 2,3 %). Af pollen fra urter blev der kun fundet græsser med 11,6 % samt bregnerne engelsød med 4,7 % og ørnebregne med 2,3 %.

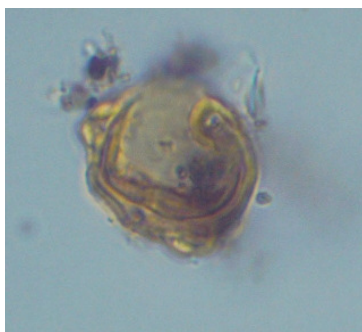


Foto 3: Birkepollen (x1000) fra prøve x14, Renée Enevold 2008.

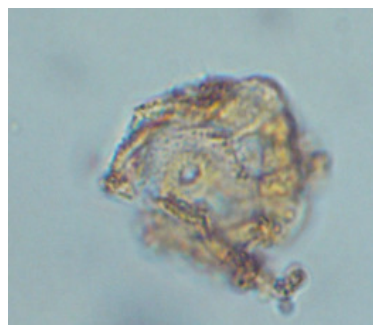


Foto 4: Græspollen (x1000) fra prøve x14, Renée Enevold 2008.

Tolkning

Grundlaget for tolkningen er ret tynd, kun 43 pollen. Pollensammensætningen er dog alligevel så karakteristisk, at man kan vove en forsigtig tolkning. Birk som det dominerende træ og et højt niveau af bregner, især ørnebregne, er flere gange blevet tolket som et tegn på svedjebrug (Iversen 1941, Berglund 1969, Andersen 1992). Denne sammensætning kunne afspejle det tidligere stadie af regenerering efter brand, men igen er det meget få pollen at bygge denne tolkning på. Underbyggende er dog det høje indhold af hedyng, som trives ved regelmæssig afbrænding, samt hassel som også med stil overlever denne form for behandling. Nederst i pollenprocentkemaet ses kvantificeringen af trækulsstøv. Der findes i denne prøve et markant højere indhold end i den foregående prøve. Dette indikerer en mere intensiv afbrænding af vegetationen, hvilket er i overensstemmelse med tolkningen af pollensammensætningen. Der findes desuden brandpåvirkede pollen fra både hassel og birk i prøverne.

Diskussion

Forekomsten af trækulsstøvparkler blev estimeret ved at give en streg for hver gang, der blev observeret trækulsstøv i et synsfelt. Kulstøvparklerne kan, i sedimentet eller i forbindelse med præparationen, være blevet fundet, og en direkte kvantificering kunne give en forkert estimering af ændringerne i tilførsel (Patterson 1987). Det er dog vist af Kaarina Sarmaja-Korjonen (1991), at en opdeling af kulstøvparklerne i forskellige størrelsesgrupper ved tællingen ikke giver et bedre tolkeligt resultat end ved en direkte kvantificering.

En sammenligning med regionale pollendiagrammer fra Djursland afslører en generel stigning i pollentyper, der indikerer sekundær skovdannelse og en udvidelse af græsningsarealerne efterfølgende. Den første periode med disse stærke menneskeskabte landskabsændringer estimeres til at have sin begyndelse ca. 3900 f.Kr. (f.eks. Aaby 1985).

Konklusion

Pollensammensætningen i prøverne afspejler et heterogent landskab i nærområdet med både tørt græsningsoverdrev og vådere enge. Samtidig findes indikation på afbrænding og sekundær skovdannelse. Om prøverne er samtidige har ikke kunnet vises, men tolkningen af begge stemmer overens med samtidige aspekter i den regionale udvikling.

Renée Enevold, cand.scient.

Litteraturhenvisning

- Aaby, B. 1986. Trees as anthropogenic indicators in regional pollen diagrams from eastern Denmark. In: K-E. Behre, (ed). Anthropogenic indicators in pollen diagrams. 73-93. Balkema, Rotterdam.
- Aaby, B. 1985. Norddjurslands landskabsudvikling gennem 7000 år. Fortidsminder 1985. Antikvariske studier 7, s. 60-84.
- Andersen, Sv.Th. 1992. Early- and Middel-Neolithic agriculture in Denmark: Pollen spectra from soils in burial mounds of the Funnel Beaker culture. Journal of European Archaeology 1, s. 153-180.
- Andersen, Sv.Th. 1988b. Pollenspectra from the double passage-grave, Klekkendehøj, on Møn. Evidence of svidden cultivation in the Neolithic of Denmark. Journal of Danish Archaeology 7, s. 77-92.
- Andersen, Sv.Th. 1970. The relative pollen production and pollenrepresentation of North European trees and correction-factors for tree pollenspectra. Danmarks Geologiske Undersøgelse, 2. række, nr. 96, s. 1-99.
- Fægri, K. & J. Iversen, 1989. Textbook of Pollen Analysis. 4th edition. The Blackburn Press. New Jersey.
- Jonassen, H. 1950. Recent pollen sedimentation and Jutland Heath diagrams. Dansk Botanisk Arkiv Bind 13, nr. 7. Ejnar Munksgaard, København.
- Patterson, W.A. 1987. Microscopic Charcoal as a Fossil indicator of Fire. Quaternary Science Reviews. 6, 3-23.
- Sarmaja-Korjonen, K. 1991. Comparison of two methods of counting microscopic charcoal particles in peat. Bull. Geol. Soc. Finland 63, Part 1, 41-48.

Bilag 1

Pollenprocenter

Danske navne	Prøve	x9	x14
Rødel	Alnus glutinosa	14,7 %	0
Birk	Betula	0	2,3 %
Eg	Quercus	1,8 %	0
Skovfyr	Pinus sylvestris	0,4 %	0
Lind	Tilia	1,1 %	0
Træer i alt		17,9 %	2,3 %
Revling	Empetrum nigrum	0	2,3 %
Hedelyng	Calluna vulgaris	0	18,6 %
Hassel	Corylus avellana	30,8 %	58,1 %
Buske og dværgbuske i alt		30,8 %	79,1 %
Bynke	Artemisia	0,7 %	0
Hønsetarm	Cerastium	4,0 %	0
Salturtfam.	Chenopodiaceae	1,1 %	0
Cikorie	Cichorium type	7,3 %	0
Mangeløv	Dryopteris	0,4 %	0
Storkenæb	Geranium	0,7 %	0
Lancet-vejbred	Plantago lanceolata	1,8 %	0
Græsser	Poaceae	27,5 %	11,6 %
Engelsød	Polypodium	3,7 %	4,7 %
Ørnebregne	Pteridium	0,4 %	2,3 %
Alm.syre/rødknæ	Rumex undiff.	0,4 %	0
Knavel	Scleranthus	3,3 %	0
Urter og bregner i alt		51,3 %	18,6 %
Total terrestrisk pollensum		273	43
Trækulsstøv		26	97
Tilsatte lycopodium sporer		563	1169
Udenfor sum		589	1266



Rapporterne fra Moesgårds Naturvidenskabelige Afdeling fremlægger resultater i forbindelse med specialundersøgelser af arkæologisk genstandsmateriale.

Hovedvægten er lagt på undersøgelser med en naturvidenskabelig tilgangsvinkel. Heriblandt kan nævnes arkæobotaniske undersøgelser, vedanatomiske undersøgelser, antropologiske undersøgelser af skeletter samt arkæozoologiske undersøgelser.

Der optræder også andre typer dokumentationsfremlæggelser, som f.eks. besigtigelse af marinarkæologiske lokaliteter og metodebeskrivelser af konserveringsteknisk karakter.

Alle rapporter kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside. Eftertryk med kildeangivelse tilladt.