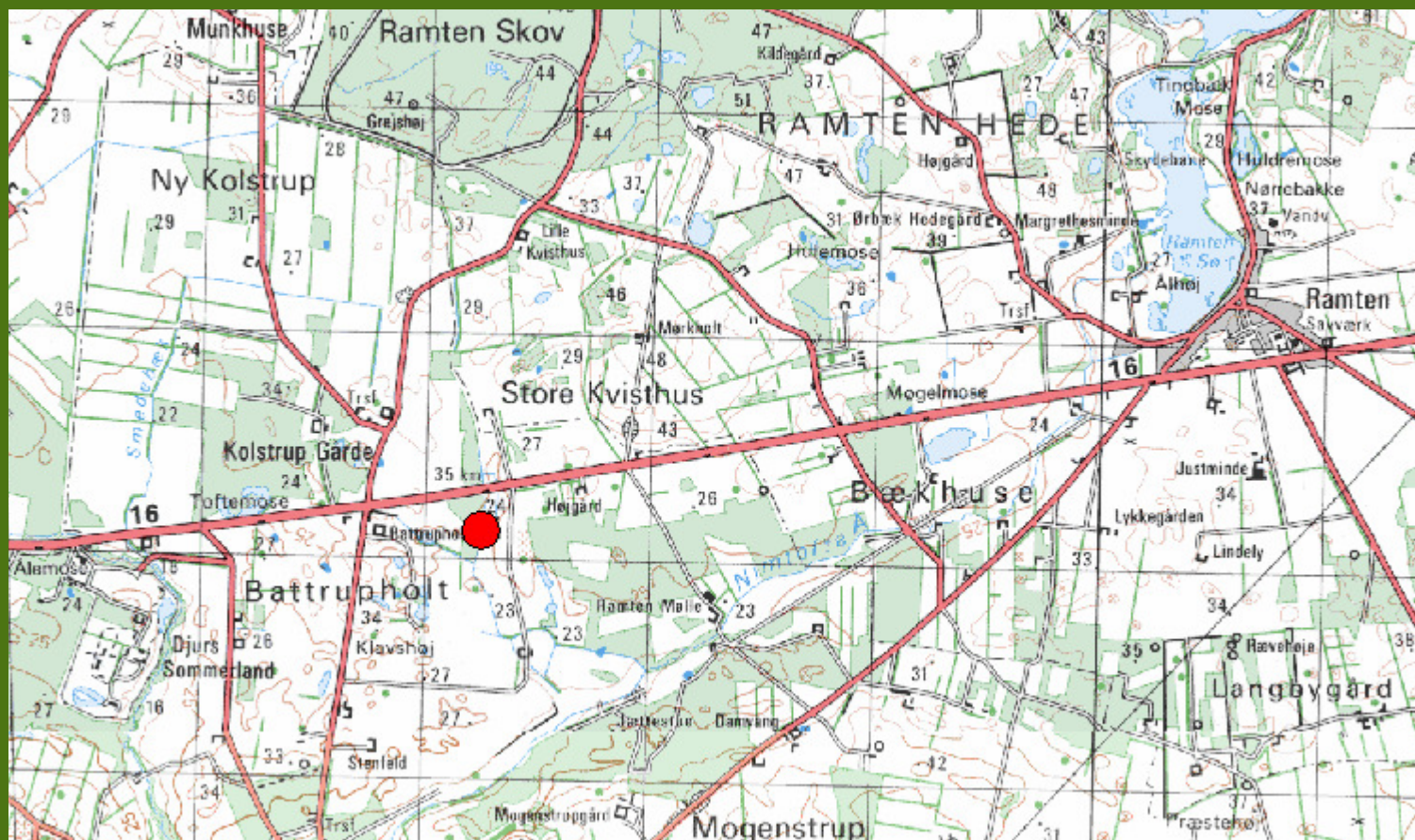


DJM 2437, Højgård



© Kort & Matrikelstyrelsen (G.115-96)

Pollenanalyse af jordlag under jernaldervej, DJM 2437, Højgård (FHM 4296/454)

*Renée Enevold
Mads Bakken Thastrup*



DJM 2437, Højgård

Pollenanalyse af jordlag under jernaldervej, DJM 2437, Højgård (FHM 4296/454)

*Renée Enevold, cand.scient.
Mads Bakken Thastrup, stud.mag.*

Indhold

| | |
|--------------------------------------|----|
| Indledning..... | 2 |
| Prøvetagning..... | 2 |
| Præparation..... | 3 |
| Pollenbevaring..... | 4 |
| Identifikation og pollentælling..... | 4 |
| Økologiske delsummer..... | 5 |
| Numerisk zoneinddeling..... | 6 |
| Resultat af pollenanalysen..... | 7 |
| Lokal PAZ-1..... | 7 |
| Lokal PAZ-2..... | 7 |
| Konklusion..... | 9 |
| Litteraturhenvi sning..... | 10 |
| Bilag 1..... | 11 |
| Bilag 2..... | 12 |

Indledning

I forbindelse med anlæggelsen af Lübker Golf Resort blev der udgravet forhistoriske vejspor vest for Højgård, der kan dateres til ældre jernalder. Under udgravningen, der blev ledet af Karsten Kristiansen fra Djurslands Museum, blev Moesgård Museums naturvidenskabelige afdeling kontaktet, og det blev aftalt, at der skulle udtages prøver til en dybdegående pollenanalyse. Formålet med analysen var at belyse vegetationsudviklingen i området frem til anlæggelsen af stenvejen, og om muligt give et bud på nærmere datering af anlæggelsen af denne. Prøverne blev udtaget d. 3. april 2007 af pollenanalytiker Reneé Enevold, assisteret af stud.mag. Mads Bakken Thastrup.



Foto 1 : Udgravning af stenvejen vest for Højgård.

Prøvetagning

En pollenserie blev udtaget fra en ca. 51 cm høj profil under vejen med ca. 5 cm mellem hver prøve. I alt blev der udtaget 11 prøver. I profilet blev der erkendt fem forskellige aflejringer, inkl. undergrunden (se lagbeskrivelse i tabel 1). En enkelt prøve blev udtaget i undergrunden, mens de resterende 10 prøver fordeler sig på de fire andre aflejringer.

| Cm under stenvejen | Lagbeskrivelse |
|--------------------|--|
| 0-14 | Brunt ler opblandet med sand, fugtigt. |
| 14-26 | Mørkebrunt til sort, leret tørv. Stærkt omdannet, fugtigt. |
| 26-35 | Mørkebrunt, leret tørv. Stærkt omdannet. Meget fugtigt, med rødder. |
| 35-48 | Gråbrunt, sandet tørv. Stærkt omdannet, men stadig med rødder. Linser med lysere sand. |
| 48-51 | Undergrund. Gråt sand. Indeholder rødder. Linser med mørkere materiale. |

Tabel 1: Udtagningsdybde for pollenprøverne og lagbeskrivelse.

Præparation

I præparationen gennemgår prøverne en kemisk proces, der skal fjerne humusstoffer, silt og sand, samt ler (Fægri & Iversen 1989). De 20 almindeligste behandlingstrin ses nedenfor.

Genkendelige Lycopodium sporer blev tilsat i begyndelsen af præparationen, for senere at kunne udregne en relativ pollenkoncentration i forhold til disse (se afsnit om pollenbevaring). Præparationen af prøverne blev udført af Renée Enevold i laboratoriet på Geologisk Institut, Aarhus Universitet.

1. De udvalgte prøver blev anbragt i plastik centrifugerør på 12 ml
2. Der blev tilsat Lycopodium-tabletter (3 stk. á 10.679 sporer til hver prøve)
3. Lidt vand blev tilsat, indtil prøverne var gennemfugtede
4. Saltsyre blev tilsat, til alt kalk fra tabletterne var fjernet
5. To gange skylning med demineraliseret vand
6. Kogning i 10 min. med 10 ml kaliumhydroxid 10 % (KOH) for at opløse humusforbindelser
7. To gange skylning med demineraliseret vand
8. Dekantering for at fjerne sand og silt
9. Kogning i 20-25 min. med 10 ml flussyre 40 % (HF) for at opløse lerpartikler
10. Skylning med 10 ml 10 % HCL for at opløse evt. dannede uorganiske forbindelser efter flussyrebehandlingen
11. To gange skylning med demineraliseret vand
12. Skylning med konc.eddikesyre og centrifugering for at fjerne evt. rester af vand, da dette reagerer voldsomt med eddikesyreanhydrid
13. Acetolysebehandling: kogning i 2 min. i 10ml eddikesyreanhydrid og 1ml koncentreret svovlsyre. Ved acetolysen opløses dele af det organiske materiale (primært cellulose)
14. To gange skylning med demineraliseret vand
15. Prøven skylles i ethanol 96 % for at dehydrere den
16. Prøven skylles i ethanol 99 % for yderligere afvanding
17. Opslæmning i tertiær butanol (2-methyl-2-propanol) og prøven overførtes heri fra centrifugeglasset til opbevaringsglasset
18. Silikonolie (AK 2000) blev tilsat i passende mængde til prøvens størrelse
19. Prøven blev sat i varmeskab ved 50°C, indtil den tertiære butanol var afdampet

Pollenbevaring

Før selve analysen kunne igangsættes, blev der foretaget en vurdering af pollenprøverne. Resultatet af vurderingen ville give en indikation om, hvor velbevarede pollenkornene i prøverne var. Der blev derfor, for hver prøve, udregnet en relativ pollenkoncentration i forhold til tilsatte *Lycopodium* sporer samt en identificeringsgrad i %. Parametrene, som vurderingen blev baseret på, ses nedenfor¹, og resultatet er præsenteret i tabel 2.

Prøver med en identificeringsgrad på mere end 70 % og en pollenkoncentration over 10.000 pollen/g vurderes til at være velbevarede og egnet til en videre analyse. Prøver med pollenkoncentration og identificeringsgrad, der falder under disse kriterier, vurderes til at være dårligere bevarede og dermed mindre sikre. Prøver, hvor bevaringen er dårlig, kunne indeholde bias til fordel for pollentyper, der er mere hårdføre eller lettere genkendelige end de øvrige.

Resultatet af vurderingen viste, at prøverne generelt havde en rigtig god pollenkoncentration, men for flere af prøverne var identificeringsgraden relativ lav (f.eks. prøve P1,3). Det vurderedes dog, at alle prøver var egnede til videre analyse, dog skulle der tolkes ekstra forsigtigt på de prøver med lav identificeringsgrad.

| Laboratorienr. | Lokalitet | Museumsnummer | Sum | Lyc. | Konc. | Uident. | % | Vurdering |
|----------------|----------------|---------------|-----|------|--------|---------|------|-----------|
| 07-123 (P1,1) | Jernaldervejen | DJM 2437 | 114 | 61 | 39915 | 47 | 70,8 | God |
| 07-124 (P1,2) | Jernaldervejen | DJM 2437 | 60 | 19 | 67446 | 50 | 54,5 | Ok |
| 07-125 (P1,3) | Jernaldervejen | DJM 2437 | 83 | 32 | 55397 | 92 | 47,4 | Ok |
| 07-126 (P1,4) | Jernaldervejen | DJM 2437 | 115 | 16 | 153511 | 66 | 63,5 | Ok |
| 07-127 (P1,5) | Jernaldervejen | DJM 2437 | 88 | 68 | 27640 | 28 | 75,9 | God |
| 07-128 (P1,6) | Jernaldervejen | DJM 2437 | 57 | 15 | 81160 | 21 | 73,1 | God |
| 07-129 (P1,7) | Jernaldervejen | DJM 2437 | 77 | 12 | 137047 | 24 | 76,2 | God |
| 07-130 (P1,8) | Jernaldervejen | DJM 2437 | 73 | 21 | 74244 | 25 | 74,5 | God |
| 07-131 (P1,9) | Jernaldervejen | DJM 2437 | 70 | 30 | 49835 | 24 | 74,5 | God |
| 07-132 (P1,10) | Jernaldervejen | DJM 2437 | 100 | 27 | 79104 | 55 | 64,5 | Ok |
| 07-133 (P1,11) | Jernaldervejen | DJM 2437 | 100 | 36 | 59328 | 29 | 77,5 | God |

Tabel 2: Pollenbevaring og vurdering af pollenprøverne. Sum = Total terrestrisk pollensum Lyc. = Talt antal tilsatte *lycopodium* sporer Konc. = Terrestrisk pollenkoncentration Uident. = Antal uidentificerede % = Identificeringsgrad

Identifikation og pollentælling

Pollenidentifikationen blev baseret på bestemmelsesnøgler i Fægri & Iversen (1989), Beug (2004) samt referencesamlingen på Moesgård Museum. Alle typerne blev bestemt til lavest mulige taxa, dvs. til familie, slægt, type (grupper af slægter eller arter) eller art. Pollenoptælling og diagramudarbejdelse blev foretaget af stud.mag. Mads bakken Thastrup.

For at sikre et godt statistisk grundlag blev grænsen for minimum antal talte pollen sat ved 500 identificerede pollen af terrestrisk oprindelse (Odgaard 1994; Weng et al. 2006). Der var dog en enkelt undtagelse, prøve P1,9.

1.

$$\text{Identificeringsgrad} = \frac{\text{Identificerede pollenkorn} \times 100}{\text{Identificerede pollenkorn} + \text{Uidentificerede pollenkorn}}$$

$$\text{Terrestrisk pollenkoncentration} = \frac{\text{Antal identificerede pollenkorn}}{\text{Antal talte lycopodium exoticum}} \times \text{Antal tilsatte lycopodium sporer}$$

(efter Birks & Birks, 1980)

Økologiske delsummer

I pollendiagrammet bilag 2 ses den procentvise fordeling af typerne opstillet grafisk på en relativ dybdeskala. Der ses også de forskellige pollentyper opdelt i summer. Tabel 3 herunder viser de forskellige typers fordeling på de udvalgte summer udregnet som procenter af den terrestriske pollensum. Summerne kan være til hjælp i tolkningen af resultatet.

| Prøve | Træer | Buske | Dværgbuske | Græsser og urter | Vådbunds-typer |
|-------------|--------|--------|------------|------------------|----------------|
| 11 | 50,2 % | 35,7 % | 3,8 % | 10,3 % | 0 |
| 10 | 57,1 % | 30,2 % | 3,1 % | 9,2 % | 0,4 % |
| 9 | 55,2 % | 32,7 % | 0,3 % | 11,8 % | 0 |
| 8 | 67,1 % | 32,1 % | 0 | 0,8 % | 0 |
| 7 | 59,8 % | 36,6 % | 0,6 % | 3,1 % | 0 |
| 6 | 61,3 % | 31,7 % | 0,2 % | 6,3 % | 0,4 % |
| 5 | 62,9 % | 32,8 % | 0,6 % | 3,7 % | 0 |
| Lokal PAZ-2 | 59,1 % | 33,1 % | 1,2 % | 6,4 % | 0,1 % |
| 4 | 24,2 % | 71,7 % | 1,0 % | 3,2 % | 0 |
| 3 | 28,4 % | 69,4 % | 1,8 % | 0,5 % | 0 |
| 2 | 22,6 % | 76,1 % | 0,9 % | 0,4 % | 0 |
| 1 | 27,1 % | 57,2 % | 14,0 % | 1,7 % | 0 |
| Lokal PAZ-1 | 25,6 % | 68,6 % | 4,4 % | 1,4 % | 0 |

Tabel 3: Fordelingen af de udvalgte summer udregnet som procenter af den terrestriske pollensum.

Summerne er dannet på baggrund af fælles økologiske træk hos de forskellige planter og vil indikere miljøforhold, der fremmer netop disse træk. De pollentyper, der er inkluderet af de forskellige summer, er opstillet på næste side.

Økologiske delsummer

| | Latin | Dansk |
|---------------------------|-------------------------|--------------------|
| Træer: | <i>Alnus glutinosa</i> | Rødel |
| | <i>Betula</i> | Birk |
| | <i>Pinus sylvestris</i> | Skovfyr |
| | <i>Quercus</i> | Eg |
| | <i>Tilia</i> | Lind |
| | <i>Ulmus</i> | Elm |
| Buske: | <i>Sambucus</i> | Hyld |
| | <i>Corylus avellana</i> | Hassel |
| Dværgbuske: | <i>Calluna vulgaris</i> | Hedelyng |
| | <i>Empetrum nigrum</i> | Revling |
| | Ericaceae | Lyngfamilien |
| Græsser og urter: | <i>Alchemilla</i> | Røllike |
| | Apiaceae | Skærmpolte |
| | <i>Cerastium type</i> | Hønsetarm |
| | Chenopodiaceae | Gåsefod |
| | <i>Cichorium type</i> | Cikorie |
| | <i>Cirsium</i> | Tidse |
| | <i>Dryopteris type</i> | Mangeløv |
| | <i>Epilobium</i> | Dueurt og gederams |
| | <i>Filipendula</i> | Mjødurt |
| | <i>Lycopodium</i> | Ulvefod |
| | <i>Percicaria type</i> | Pileurt |
| | Poaceae | Græsser |
| | <i>Polypodium</i> | Engelsød |
| | <i>Pteridium</i> | Ørnebregne |
| | <i>Ranunculus acris</i> | Bidende Ranunkel |
| <i>Senecio type</i> | Brandbæger | |
| <i>Stellaria holostea</i> | Stor-fladstjerne | |
| Vådbundstyper: | <i>Carex type</i> | Star typen |

Numerisk zoneinddeling

Zoneinddelingen giver et numerisk bud på, hvor der i pollensammensætningen sker signifikante ændringer. Programmet Psimpoll (Bennett 1992) blev her benyttet til at finde de statistisk signifikante zonegrænser. Dette resulterede i to zoner, der herefter tildeles navnene lokal PAZ-1 og lokal PAZ-2 (Pollen Assemblage Zones, Birks 1980). Disse zoner giver hermed et overblik over prøverne, der inkluderes i tolkningen. Grænsen mellem zonerne ses også på pollendiagrammet. En clusteranalyse af data gav samme resultat. Dendrogrammet (resultatet af clusteranalysen) ses til højre for pollenprocentdiagrammet i bilag 2.

Resultat af pollenanalysen

Lokal PAZ-1

Zonen inkluderer prøverne P1,1-4.

Pollenpuljen er domineret af buske, primært hassel, som udgør ca. 69 % af pollensummen. Træerne udgør ca. 26 %. I begyndelsen er trætyperne domineret af fyr med hele 24 %, men andelen falder hurtigt ned til omkring 7 %. I begyndelsen af lok. PAZ-1 udgør rødél kun 0,2 % af pollensummen, men vokser til omkring 10-13 % resten af lok. PAZ-1. Eg er jævnt repræsenteret med en andel, der svinger mellem 1,3 % og 4,8 %. Lind er ikke repræsenteret i den første prøve, men i resten af zonen ligger forekomsten på ca. 4 %. Hedelyng er den hyppigste af dværgbuskene med en forekomst i begyndelsen af perioden på omkring 15 %, mens den i resten af zonen ligger under 2 %.

Tolkning

Landskabet har været meget åbent, og pollenopsamlingsområdet har sandsynligvis, i starten, været en lille sø.

Der er en hyppig forekomst af fyrrepollen i starten af lok. PAZ-1, og det hænger sandsynligvis sammen med, at fjerntransporten giver et stærkt signal i pollenspektret. Dette vil netop være tilfældet, hvis pollenopsamlingsområdet er en åben sø (Fægri & Iversen 1989: 34). Fyrrepollen kan transporteres langt med vinden grundet nogle luftsække på begge sider af pollenkorneret (se foto 2). Den høje forekomst af lyng i begyndelsen af lok. PAZ-1, kan også forklares ved, at søen har været åben, og hedelyngen fra et tilstødende område har spredt pollen, der er aflejret i søen.

Der ses en meget høj andel af hassel, hvilket understøtter, at der har været meget åbent. Hassel er samtidig med at være en pionerbusk også meget skyggetolerant, men vil kun blomstre hyppigt, når den står uskygget (Andersen, 1980). Hassel trives på næringsrige, både fugtige og mindre fugtige jorde, og er mere tolerant overfor vandstress end de fleste træer (Huntley, 1993).

Eg og lind er jævnt repræsenteret, hvilket kunne indikere, at der har været en tættere højskov i nærheden af pollenopsamlingsområdet. Eller at disse har stået spredt på tørre områder i nærheden af søen. Rødél har vokset ved bredden af søen.

Lokal PAZ-2,

Zonen inkluderer prøverne P1,5-11.

Ved overgangen fra lok. PAZ-1 til lok. PAZ-2 er der en stor fremgang af især rødél, som går fra ca. 12 % i PAZ-1 til ca. 46 % i lok. PAZ-2. Igennem resten af perioden er rødél den mest dominerende træart. Eg er forholdsvis stabil i lok. PAZ-2 og ligger gennemsnitligt på ca. 8 %. Lind findes med ca. 6 % i begyndelsen af lok. PAZ-2. I slutningen af perioden findes den med hele 21,6 %. Fyr har en jævn lav repræsentation med procenter på højst 3,5 %. Hyppigheden af hassel falder fra gennemsnitlig 67 % i lok. PAZ-1 til 33 % i lok. PAZ-2, men findes derefter stabilt i resten af lok. PAZ-2. Der ses en fremgang af græsser og urter fra 1,4 til ca. 6 %, hvor græsser, bregner og arter tilhørende cikorie typen er de hyppigst forekommende. Der er en lille tilbagegang for dværgbuske generelt, fra ca. 4 % til 1,2 %. Forekomsten af hedelyng og revling er lav i det meste af zonen, men i slutningen ses en lille vækst.

Tolkning

I lok. PAZ-2 er der mere end en fordobling af forekomsten af træer og en halvering af forekomsten af buske. Den kraftige fremgang af især rødél kan tyde på, at søen eller vådområdet begynder et gro til og derfor tillader ellen at brede sig på et større område. Ellen har et meget veludviklet rodsystem. Rodsystemet inkluderer en lang pælerod, som giver træet en bred økologisk amplitude overfor fugtighed, og en evne til ophobe gas i rodsystemet samt symbiose med kvælstoffikserende bakterier, som giver træet en evne til at overleve vandmættede perioder (McVean, 1956). Der er dog i prøverne en mærkværdig udeblivelse af carex typen, der især trives på fugtig til våd bund og ville være et hyppigt syn i prøver fra en overgroet sø/mose. Dette skyldes højst sandsynligt den relativt lave identificeringsgrad i prøverne. Carex typen er en af de ret så tyndvæggede pollentyper og vil i tilfælde af sammenfoldning være vanskelig at genkende (se foto 3). Der er i prøverne registreret en del både foldede og korroderede pollen-korn, der ikke kunne identificeres. Fremgangen for lind i slutningen af perioden (især prøve P1,10) er også lidt speciel, da lind foretrækker veldrænet jordbund. Sandsynligvis har der tæt ved vådområdet været et mindre fugtigt område, og der har linden fået fred til at brede sig.

Der ses i den sidste prøve en lille fremgang for hedelyng og revling. Revling er en dværgbusk, der ofte findes sammen med hedelyng på højmoser. Det tyder på, at højmosen er den lokale vegetation lige inden anlæggelsen af stenvejen.

I løbet af lok. PAZ-2 ses en lille vækst i urter, der indikerer antropogen indflydelse, f.eks. cikorie typen. Dette understøttes af en generel vækst i diversiteten af græsser og urter. Dvs. at den menneskelige påvirkning af området så småt kan registreres i lok. PAZ-2. Det ses dog kun som et svagt signal i pollensammensætningen. At der ikke er fundet kornpollen kan skyldes, at et sammenfoldet kornpollen kan være meget svært at identificere, og ligesom carex-typen kan kornpollen typen være gemt i gruppen af uidentificerede.

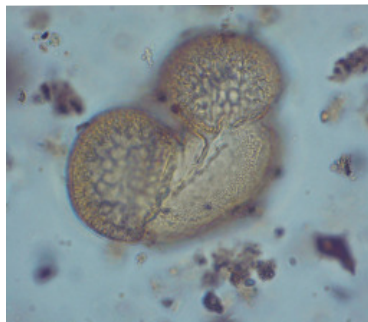


Foto 2. Pollen af scorfy, Renée Enevold 2008.

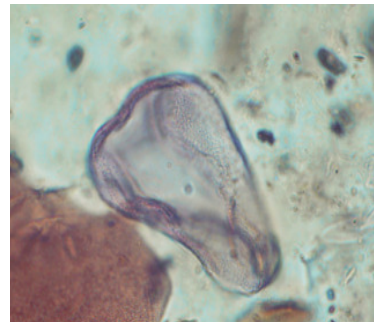


Foto 3. Pollen af carex typen, Renée Enevold 2008.

Konklusion

Pollenopsamlingsområdet har sandsynligvis været en sø i perioden for lok. PAZ-1, og vegetationen i området har været åben og udpræget lys, domineret af hassel med spredte forekomster af eg, lind og el.

I løbet af lok. PAZ-2 gror søen formodentligt langsomt til, og vegetationen skifter karakter. Fra at være domineret af hassel opstår en ellesump samt en mere lokal højmossevegetation med bl.a. revling. Dette har været vegetationen lige forinden, og muligvis også da stenvejen blev anlagt.

Den antropogene indflydelse på vegetationssammensætningen indikeres svagt i lok. PAZ-2.

Litteraturhenvisning

- Andersen, S.T. 1980: Influence of climatic variation on pollen season severity in wind-pollinated trees and herbs. *Grana*, 19, 47-52.
- Bennet, K.D. 1992. PSMIPOLL – A QuickBASIC program that generates PostScript Page description files of pollen diagrams. *UNQUA Newsletter* 8.
- Beug, H.J. 2004. Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Verlag Dr. Friedrich Pfl, München.
- Birks, H.J.B. & H.H. Birks, 1980. Quaternary Palaeoecology. Edward Arnold. London.
- Fægri, K. & J. Iversen, 1989. Textbook of Pollen Analysis. 4th edition. The Blackburn Press. New Jersey.
- Grimm, E.C. 1990. TILIA and TILIAGRAPH: PC spreadsheet and graphics software for pollen data. *INQUA, Working Group on Data-Handling Methods, Newsletter* 4, pp. 5-7.
- Huntley, B. 1993: Species-richness in north-temperate zone forests. *Journal of Biogeography*, 20, s. 163-180.
- McVean, D.N. 1956: Ecology of *Alnus Glutinosa* (L.) Gaertn. IV Root System. *The Journal of ecology*, 44, 2, s. 321-330.
- Odgaard, B.V. 1994. The Holocene vegetation history of Northern west Jutland, Denmark. København.
- Weng, C., Hooghiemstra, H. & Duivenvoorden. 2006. Challenges in estimating past plant diversity from fossil pollen data: statistical assessment, problems, and possible solutions. *Diversity and Distributions* 20, pp. 310-318.
- Weng, C., M.B. Bush, M.R. Silman, 2004. An analysis of modern pollen rain on an elevational gradient in southern Peru. *Journal of Tropical Ecology* 20, pp 113-124.

Bilag 1

Pollenprocenter

| Prøve | P1,11 | P1,10 | P1,9 | P1,8 | P1,7 | P1,6 | P1,5 | P1,4 | P1,3 | P1,2 | P1,1 |
|---------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Terrestriske pollen | 547 | 513 | 330 | 504 | 517 | 520 | 518 | 505 | 610 | 539 | 580 |
| Alnus | 32,7 | 27,7 | 34,5 | 42,1 | 33,5 | 48,5 | 45,8 | 12,1 | 12,1 | 10,4 | 0,2 |
| Betula | 0,0 | 0,2 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,2 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| Pinus sylvestris | 0,4 | 0,8 | 2,1 | 0,6 | 1,9 | 2,9 | 3,5 | 2,0 | 13,0 | 6,9 | 24,3 |
| Quercus | 4,8 | 6,4 | 9,7 | 6,4 | 18,0 | 3,5 | 7,0 | 4,8 | 3,6 | 1,3 | 2,2 |
| Tilia | 12,4 | 21,6 | 8,5 | 18,1 | 6,4 | 6,2 | 6,4 | 4,2 | 4,1 | 3,9 | 0,0 |
| Ulmus | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Træer | 50,3 | 57,1 | 55,2 | 67,1 | 59,8 | 61,3 | 63,1 | 24,2 | 33,0 | 22,6 | 27,1 |
| Betula/Corylus | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Corylus avellana | 35,6 | 30,2 | 32,7 | 32,1 | 36,6 | 31,7 | 32,8 | 69,5 | 64,9 | 76,1 | 57,2 |
| Sambucus | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Buske | 35,6 | 30,2 | 32,7 | 32,1 | 36,6 | 31,7 | 32,8 | 72,3 | 64,9 | 76,1 | 57,2 |
| Calluna vulgaris | 2,2 | 1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 4,5 |
| Ericaceae | 1,3 | 0,2 | 0,3 | 0,0 | 0,4 | 0,2 | 0,6 | 0,4 | 1,6 | 0,9 | 9,5 |
| Empetrum nigrum | 0,4 | 1,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Dværgbuske | 3,8 | 3,1 | 0,3 | 0,0 | 0,6 | 0,2 | 0,6 | 0,6 | 1,6 | 0,9 | 14,0 |
| Alchemilla | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Apiaceae | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Cerastium type | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Chenopodiaceae | 0,2 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Cichorium type | 1,5 | 1,0 | 7,3 | 0,0 | 1,0 | 0,6 | 2,7 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 |
| Cirsium | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Dryopteris | 2,6 | 1,4 | 2,1 | 0,0 | 0,8 | 2,9 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 |
| Epilobium | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 |
| Filipendula | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Lycopodium | 0,2 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Percicaria mac.type | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Poaceae | 4,4 | 6,2 | 2,1 | 0,8 | 1,2 | 2,7 | 0,2 | 2,2 | 0,3 | 0,0 | 0,3 |
| Polypodium | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| Pteridium | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 |
| Ranunculus | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Senecio | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Stellaria | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Græsser og urter | 10,2 | 9,2 | 11,8 | 0,8 | 3,1 | 6,3 | 3,5 | 3,0 | 0,5 | 0,4 | 1,7 |
| Carex | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Vådbundsarter | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |



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.