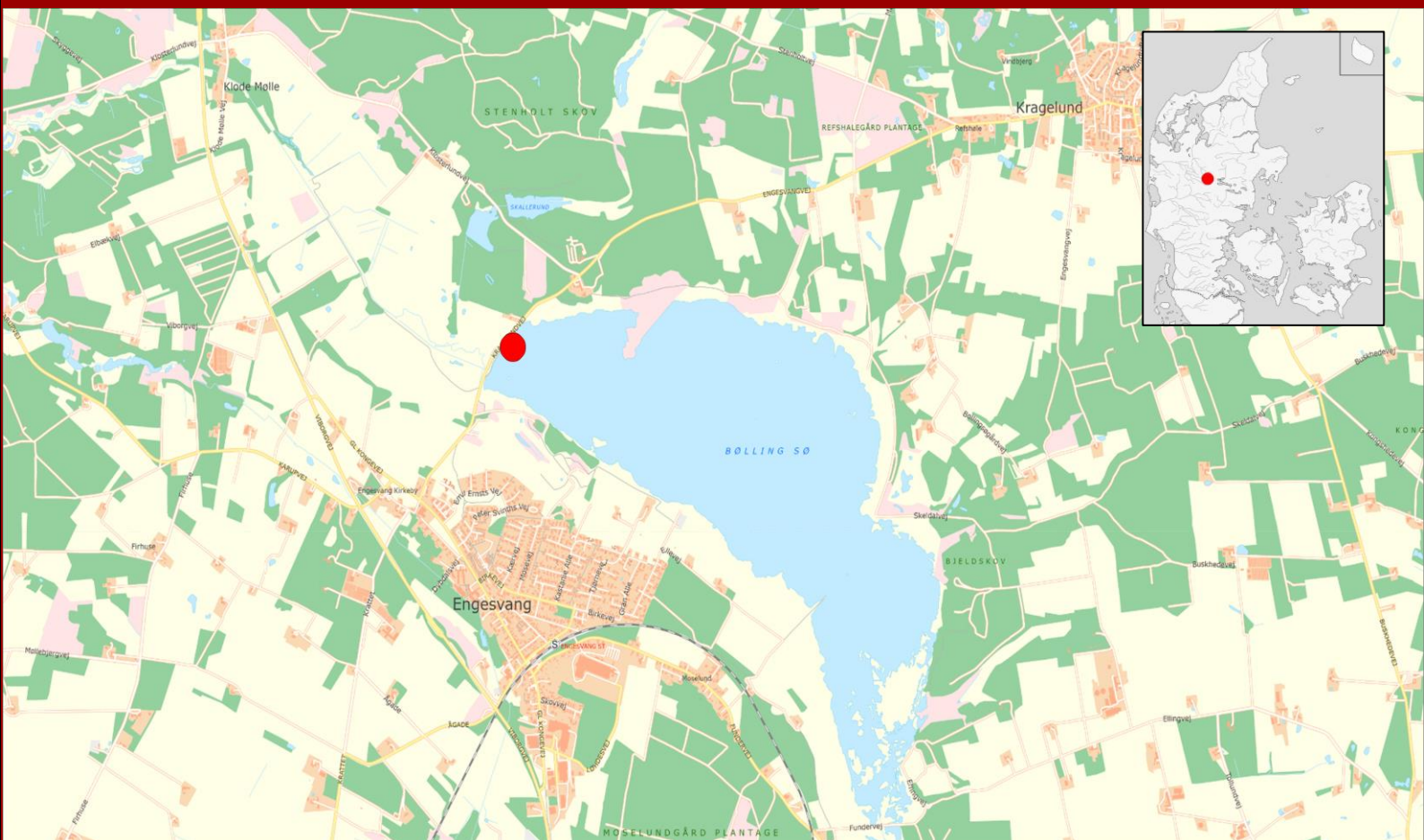


HEM 2983, Dværgebakke III (FHM 4296/3375)



Vedanatomisk analyse af trækul fra et ildsted dateret til tidlig magemosekultur

Karen Vandkrog Salvig, cand.phil.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 6, 2021

HEM 2983, Dværgebakke III (FHM 4296/3375)

Vedanatomisk analyse af trækul fra et ildsted dateret til tidlig maglemosekultur.

Karen Vandkrog Salvig, cand.phil.



Figur 1. HEM 2983, Dværgebakke III. Oversigtsfoto over den dengang drænede Bølling Sø og lokaliteten Dværgebakke III ved udgravningen i 2004

Indledning

Forud for arbejdet med retableringen af Bølling Sø undersøgte arkæologer fra Museum Midtjylland et større område neden for Dværgebakke, hvor der påvistes bopladsspor fra ældre stenalder, lokaliteten Dværgebakke III¹. Der blev gravet på stedet i årene 1990, 1992, 2001 og 2004 og undersøgt et område på i alt 128 m². Ved udgravningerne er afdækket bopladsspor i form af kulturlag, ildsteder og genstandsinventar af flint, der kan dateres til maglemosekultur.

¹ Engesvang sogn, Viborg amt. Stednummer: 13.03.02. UTM-kordinater: 521569/6226476.

Der er i forbindelse med udgravningerne også udtaget prøvemateriale fra forskellige lag og ildsteder, og der foreligger resultater af tidligere udførte naturvidenskabelige undersøgelser, heriblandt vedbestemmelse og ^{14}C datering af enkelte stykker trækul (Andersen, L.R. 2009). I forbindelse med en specialeafhandling ved Aarhus Universitet vinteren/foråret 2021² er det ønsket at udføre vedanalyse og udtage egnet materiale til nye ^{14}C dateringer fra en jordprøve udtaget i ildsted X141.

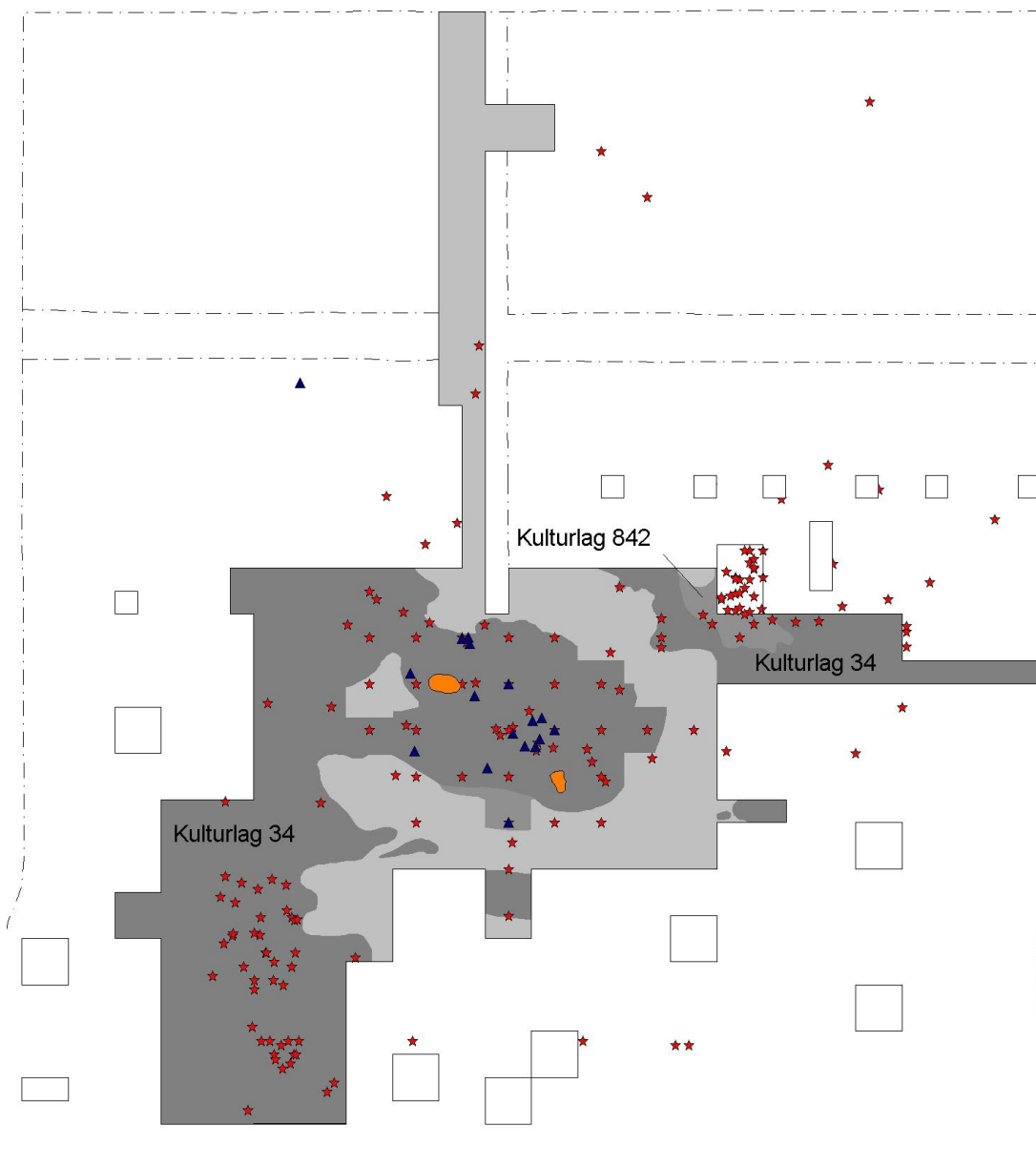


Fig. 2. HEM 2983, Dværgbakke III. Oversigt over det udgravede bopladsområde. Kulturlagene er angivet med mørkegråt, mens det lysegrå lag er sen-glacialt undergrundssand. Indmålte fund er angivet med røde stjerner, og fundets mikrolitter er afsat som blå trekkanter. De to ildsteder er vist med gult. De store kvadrater i områdets SV-lige del svarer til 1 kvadratmeter.

² Speciearbejde ved Nina Maria Lykke Christensen: *Dværgbakke III: Continuity or cultural break? New radiocarbon dates and wood anatomical analysis of an early Mesolithic hearth by Bølling Sø.*

Metode

Jordprøven er modtaget og floteret på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum i efteråret 2020 og efterfølgende analyseret af cand.phil. Karen Vandkrog Salvig.

Floteringsprøven indeholdt en høj grad af sediment og recent, uforkullet plantemateriale. Forud for udvælgelse og analyse af trækulsstykker blev prøvematerialet sigtet gennem tre sold med forskellig maskestørrelse for at vurdere graden af fragmentation, og prøven inddeltes i tre delportioner (Dp.) på grundlag af materialets størrelse: Dp. 1 (>2mm), Dp. 2 (<2mm>1mm) og Dp. 3 (<1mm). Trækulsstykkerne i Dp. 2 og 3 er for små til håndtering, og identifikation af trækul herfra har ikke været mulig, og der er derfor udelukkende analyseret trækulsstykker fra Dp. 1. Vedanalysen indbefatter undersøgelse og identifikation af 30 trækulsstykker fra prøven. Det er tilstræbt at udtage og identificere 30 stykker trækul, der synes så repræsentative for prøvens samlede indhold som muligt, og der er udvalgt trækulsstykker af forskellig form og størrelse og så vidt muligt trækulsstykker uden synligt recente brudflader. Trækullet er identificeret under anvendelse af henholdsvis stereolup og mikroskop med op til 500 X forstørrelse, og arter er identificeret efter vedanatometisk identifikationsnøgle (Schweingruber 1990).

Analysen omfatter også en vurdering af hvilken trædel (f.eks. kvist, yngre gren eller ældre stamme) det respektive trækulsstykke kommer fra. Denne vurdering er baseret på årringenes krumning og årringsbredden i det enkelte fragment. For langt størstedelen af trækullet i denne prøve er fragmenterne for små til at kunne vurdere trædel, og dette er derfor angivet som 'stamme/gren'.

Der er tale om et forholdsvist lille datasæt uden statistisk tolkningsgrundlag, og det er vigtigt at være opmærksom på visse forbehold: Dels tolkningen af de forskellige træarters betydning i ildstedet, idet flere af stykkerne oprindeligt kan være fra den samme stamme og/eller gren, der blot er fragmenteret mere end andre i forbindelse med forkulningen. Og det kan ikke udelukkes, at tilstedeværelsen af træart(er), som kun forekommer i et beskedent antal og i begrænset omfang, repræsenterer tilfældig indblanding eller forurening fra en omkringliggende aktivitet.

Resultater

Der ses som allerede nævnt meget sediment og uforkullet plantemateriale i prøven. I Dp.1 (materiale større end 2 mm.) ses en hel del sammenkittede tørvelignende sedimentklumper og uforkullede plantedele, og i Dp.3 (materiale under 0,5 mm.), ses en høj grad af sandet sediment og fint uforkullet (recent) rodmateriale. Trækul er plukket ud af Dp.1 under mikroskop ved hjælp af pincet, og det er vurderet, at prøven indeholder flere end 200 små og fortrinsvist meget små stykker trækul; trækullet udgør en meget lille del af det samlede materiale i floteringsprøven. De største stykker trækul måler ca. 1x1 cm., og der ses mange fragmenter med recent brudflade, hvilket angiver, at fragmentation i høj grad er sket ved prøvehåndtering i nyere tid.

Prøvebeskrivelse er gengivet i tabel 1 og artsrepræsentation i tabel 2. Oplysninger vedr. trækul udtaget til ¹⁴C datering fremgår af tabel 3.

I alt er der artsbestemt 30 stykker trækul, og der er identificeret 3 forskellige træarter: birk (*Betula* sp.), fyr (*Pinus* sp.), pil (*Salix* sp.) og mulig pil (cf. *Salix* sp.), se også tabel 2. Der er identificeret lige mange stykker trækul af birk og fyr i det analyserede materiale (n=14), mens der kun ses et par stykker af pil/mulig pil. Umiddelbart vurderes det, at trækul af fyr kan udgøre en stor andel af de meget små stykker trækul i den ikke-analyserede del af prøven, da det er

observeret, at fyrre-trækullet fragmenterer meget let, og der ses også flere recente brudflader på trækul af fyrretræ.

Der kan ikke erkendes trædel for størstedelen af det analyserede materiale, hvilket derfor er angivet som 'stamme/gren' i tabellen. Dog ses dog enkelte trækulsstykker af birk, hvor der éntydigt er tale om fragmenter af kvist- eller yngre grenved. I flere af stykkerne ses bevaret marv og/eller bark/Waldkante³. Der er tre fragmenter af en kvist med bevaret marv og bark/Waldkante, hvor der kan tælles 3-4 årringe, og det ses, at høstveddet er dannet, hvilket angiver, at træet er dødt efter vækstsæsonen, altså sent efterår/vinter.

Datering

Som allerede nævnt er der tidligere udtaget trækul til ¹⁴C datering fra X141. Den absolutte datering er udført på et trækulsstykke af birk, og dateringen lyder: 9510+/-70 BP (8790 f.Kr. (kal.)). Genstandsmaterialet af flint, fundet på bopladsen, dateres arkæologisk til ældre maglemosekultur (Andersen 2009).

I forbindelse med denne analyse, er der udtaget tre stykker trækul til nye ¹⁴C dateringer, se også tabel 3. Der er udtaget et stykke trækul af hver art, identificeret i materialet. A-prøven af en forkullet birkekvist med bevaret marv, bark og få årringe kan give en ret præcis datering, da stykket har en meget lav egenalder.

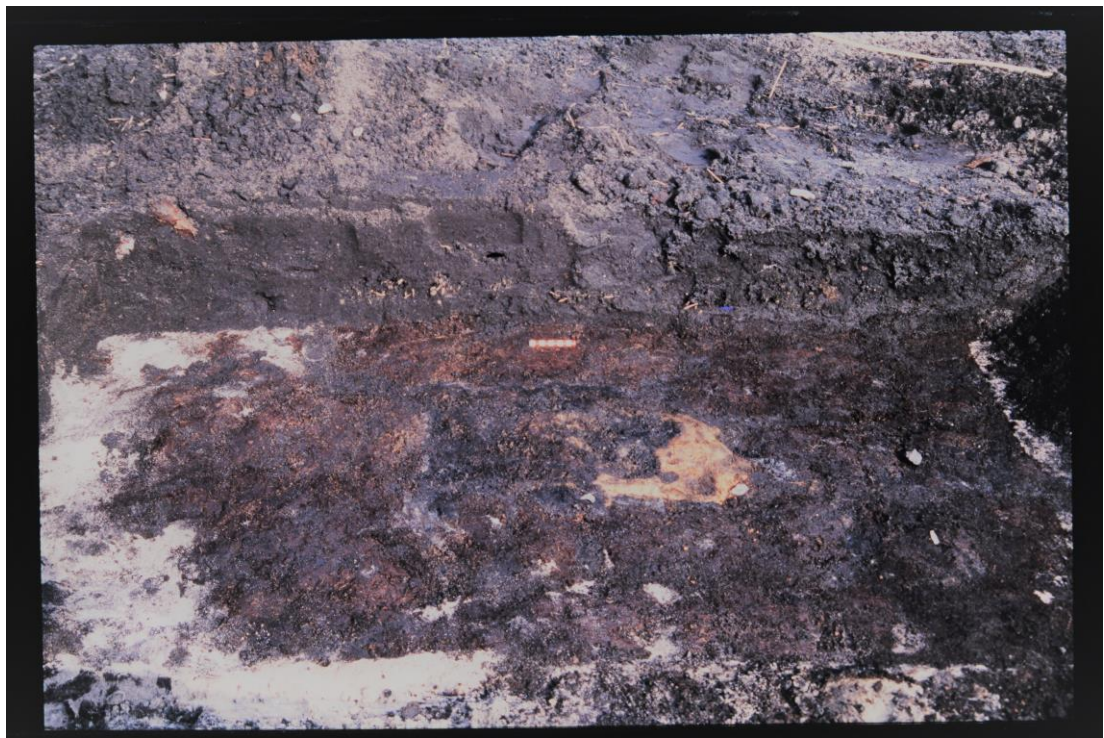
Dateringerne på trækul udtaget primo 2021 forelå endnu ikke ved rapportens afslutning, men kan tilføjes.

Trækul fra et ildsted

I forbindelse med udgravningen blev der bl.a. afdækket to brændte lerflager i bunden af et kulturlag, se figur 2. Disse lerflager målte ca. 40x70 cm. og er tolket som ildsteder. Og det er det ene af de anlæg (X141, se figur 3), den her analyserede prøve stammer fra (Andersen 2009).

Trækul udtaget i et ildsted må mest sandsynligt afspejle rester af brændsel. Arterne birk og fyr dominerer. Både birk og fyr er særdeles velegnet brændsel med god brændværdi. Birkeved brænder godt uden megen os, efterlader en intens bund af gløder, og træet brænder uden at kaste gnister, hvorimod fyr med sit indhold af harpiks i højere grad er tilbøjelig til at gnistre, og umiddelbart synes arten ikke så velegnet i et indendørs bålsted. Omvendt kan tørt brænde af fyrretræ fænge ilden godt og give høje flammer med meget lys; det er omtalt i historiske kilder, at fyrretræ har været brugt på ildstedet for at give arbejdslys, og fyrretræ med megen harpiks er også beskrevet anvendt til fakler og såkaldte lysepinde. Piletræ er en art med let ved og en lav brændværdi, men arten har måske været eftertragtet og anvendt som optændingsbrænde (Brøndegård 1978; Mytting 2011). Også kviste og yngre grenved af birk kan indikere rester af kvas, der kan have været brugt til hurtig optænding.

³ Waldkante betegner træets yngst dannede årring lige under barklaget.



Figur 3. HEM 2983, Dværgebakke III. Foto af ildsted X141 under udgravning i 1992

Vegetation

Stenalderbopladsen her har ligget tæt på et å-løb eller selve søbredden på et relativt fladt terræn i området nedenfor Dværgebakke; der er registreret gytjeflejringer nord og vest for bopladsen, mens selve bopladsen synes at have ligget på en tilgroet moseflade tæt ved bredden. Undergrunden i området er sandet. (Andersen 2009). Bølling sø er dannet lige i udkanten af israndslinjen, og trævegetationen i præboreal tid og tidlig maglemosetid har været begrænset til forholdsvis få arter. Birk er blandt de første egentlige træer, der indvandrede til Danmark efter istiden, og i det tidlige, lysåbne skovlandskab sås kun nogle få andre arter som pil, enebær samt bævreasp, almindelig hæg, havtorn og almindelig røn. Skov-fyr indvandrede ca. 11.000 før nu og bredte sig hurtigt til hele landet (Odgaard 2015).

Skov-fyr (*Pinus sylvestris*) er vores eneste hjemmehørende fyrretræsart (Hartvig 2015), og det er derfor overvejende sandsynligt, at trækullet, artsbestemt til fyr i denne analyse, er skov-fyr. I Danmark findes to hjemmehørende birkearter: dun-birk (*Betula pubescens* Ehrh.) og vorte-birk (*Betula pendula* Roth), og der kendes også enkelte hjemmehørende pilearter, f.eks. selje-pil (*Salix caprea*) og grå-pil (*Salix cinerea*) (Hartvig 2015; Møller & Wind 2010), men det er ikke muligt ud fra vedanatomen at se forskel på de to arter af birk, og det samme gælder forskellige arter af pil (Schweingruber 1990), og derfor kan disse arter ikke angives mere præcist.

Såvel birk som skov-fyr er lyskrævende, men nøjsomme arter, der kan vokse på næsten alle jordbundstyper; dun-birk ses dog især på fugtig bund og er blandt de mest vandforbrugende af vores løvtræsarter, mens vorte-birk har et mindre vandforbrug og gerne gror på den mere tørre bund. Skov-fyr kan gro på alle jordbunde, fra meget tør til våd bund, fra fattigt sand over endda ret våd tørbund. Også pil er lyskrævende, og de fleste pilearter vokser på våd bund, og pil danner gerne sammenvoksede krat i rørsumpe og langs søbredder. Den lette, lysåbne skov af f.eks. birk og fyr giver gode vækstbetingelser for et rigt bunddække af forskellige mosser og

græsser (Møller 2010), og der er næppe tvivl om, at der har været gode forhold for græssende dyr – og dermed byttedyr for stenalderens jægere.

Vegetationen rundt om bopladsen her ved Bølling Sø i den tidlige stenalder har altså været let og lysåben, og det er sandsynligt, at netop arterne: birk, fyr og pil, repræsenteret i trækulsprøven fra ildstedet, har vokset i det omgivende landskab.

Konklusion

Analysen af trækullet fra ildstedet på maglemosebopladsen ved Dværgebakke III har belyst, at der er anvendt to til tre forskellige træarter som brændeved i ildstedet X141. Der er fortrinsvist fundet trækul af birk og fyr, der begge er velegnet brændeved, og som giver en god varme, gode gløder og lys. Pil og måske kvas af birkegrene kan have været anvendt som optændingsbrænde. Hvor vidt træet afspejler en selektiv udvælgelse, eller der blot er tale om det træ, arter og trædele, der har nu engang har været tilgængeligt i området – og måske ligget tørt på skovbunden - kan ikke uden videre dokumenteres. Men artsrepræsentationen stemmer godt overens med de forventelige arter i præboreal tid. Både birk, fyr og pil kan vokse på den fugtige bund tæt ved vandløb og sø, og det er sandsynligt, at trækullet og resterne af brændslet stammer fra de arter, der fandtes og nemt kunne indsamles/høstes i nærområdet.

Litteratur

- Andersen, L.R. 2009: *HEM 2983 Dværgebakke III, Engesvang sogn*. Udgravningsberetning.
- Brøndegaard, V.J. 1978: *Folk og Flora. Dansk Etnobotanik*. Rosenkilde og Bagger.
- Fritzbøgger, B. & Odgaard, B. 2010: Skovenes historie. I: Møller, P.F. (Ed.): *Naturen i Danmark. Skovene*. Gyldendal.
- Hartvig, P. (Ed) 2015: *Atlas. Flora Danica*. bd. 1 s. 13-24. Gyldendal.
- Mytting, L. 2012: *Brænde. Alt om at hugge, stable og tørre – og om brændefyringens sjæl*. Gyldendal.
- Møller, P.F. 2010: Skovenes planteliv. I: Møller, P.F. (Ed.): *Naturen i Danmark. Skovene*. Gyldendal.
- Odgaard, B. 2015: Vegetationshistorie i Danmark. I: Hartvig, P. (Ed.): *Atlas. Flora Danica*. bd. 1 s. 13-24. Gyldendal.
- Petersen, P. M. 2015: Naturtyper i Danmark. I: Hartvig, P. (Ed.): *Atlas. Flora Danica*. bd. 1 s. 25-56. Gyldendal.
- Schweingruber, F.H. 1990. *Mikroskopische Holz Anatomie*. Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, Birmensdorf.

Tabeller

Table 1. HEM 2983. Prøvebeskrivelse af X141, udtaget i ildsted X141

X-nr.	Prøvestr./ml Vol. Dp.1 (>2mm)	Prøvestr./ml Dp.2 (<2mm,>1mm)	Prøvestr./ml Dp.3 (<1mm)	Trædel	Observeret i prøven
141	500	275	600	Betula: 2 YG, 3 K. Pinus: 1 YG. Resten af de analyserede fragmenter kan ikke bestemmes nærmere end til stamme/gren.	Prøven består mestendels af sediment: tørveklumper, sandet fyld og recent rodmateriale samt enkelte uforkullede (recente) plantedele. Trækulsstykker er små og skal plukkes ud af det øvrige indhold. Det er skønnet, at prøven indeholder flere end 200 trækulsstykker, hvor størstedelen er meget små. Max. str. 1x1cm. Trækul er overvejende godt bevaret, bortset fra stykker af (cf.) Salix. Flere recente brud.

Table 2. Oversigt over artsfordeling i prøven. De to dominerende arter er fremhævet med gul markering

X-NR	Betula sp. Birk	Pinus sp. fyr	Salix sp. Pil	cf. Salix sp. Formentlig pil	Antal stykker i alt	Antal arter i prøven
141	14	14	1	1	30	3 OBS!

Table 3. HEM 2983. Trækul udtaget til ¹⁴C datering

PRØVE-NR.	MATERIALE	ART / TAKSON	KOMMENTAR
X141-A	Træ, forkullet	Birk, Betula sp.	3 årringe, kvist, marv og Waldkante bevaret
X141-B	Træ, forkullet	Pil, Salix sp.	2 årringe, stamme/gren, ingen bark
X141-C	Træ, forkullet	Fyr, Pinus sp.	3 årringe, stamme/gren, ingen bark

Karen Vandkrog Salvig, cand.phil.
Arkæobotaniker
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab
Moesgaard Museum

Rapporterne fra Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum 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 zooarkæologiske undersøgelser.

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

Alle rapporterne kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.

Eftertryk med kildeangivelse tilladt.