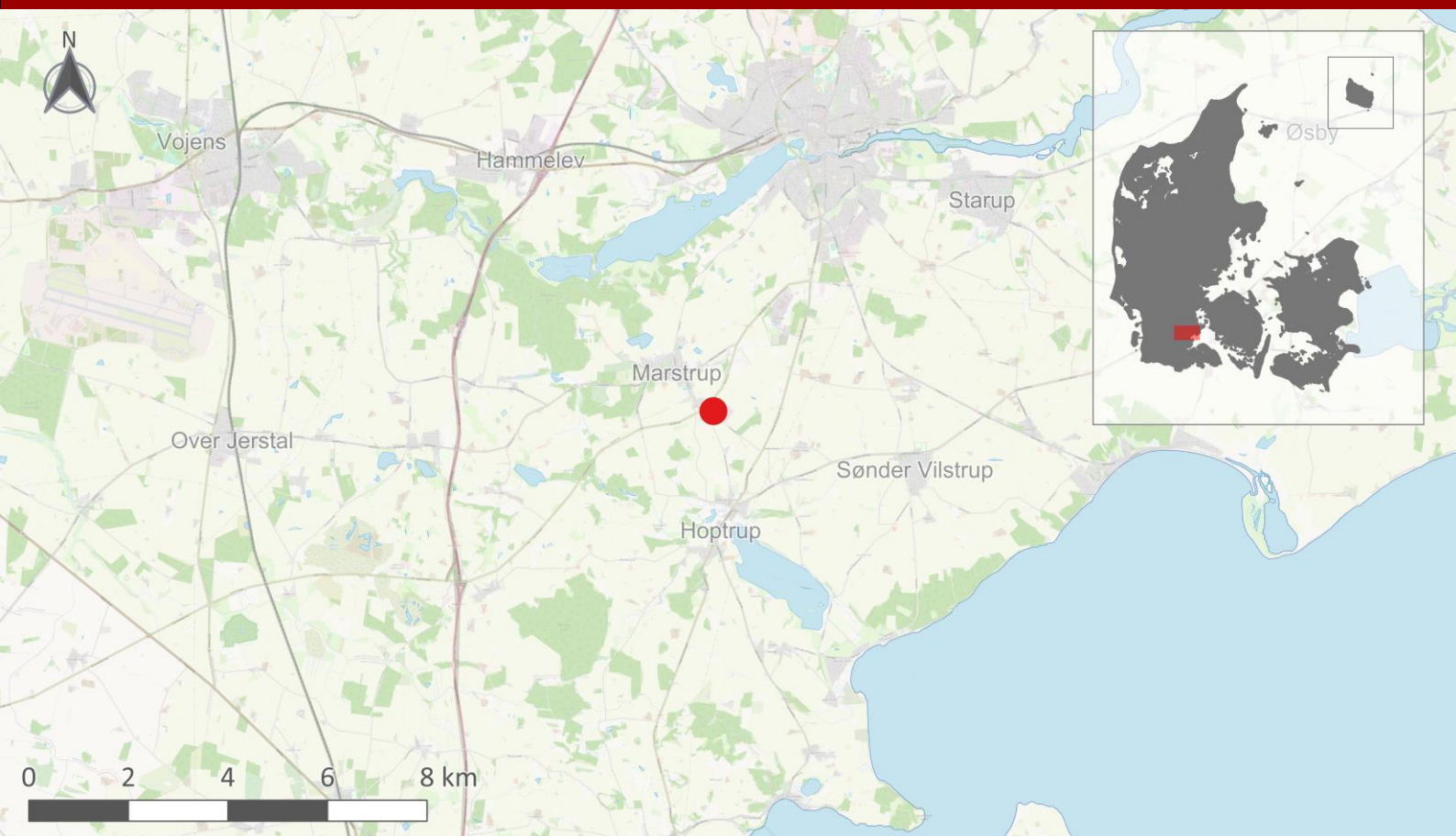


MSJA 72, Knokbjerg, Hoptrup (FHM 4296/4786)



Vedkursorisk gennemsyn af trækul fra to gruber.

Karen Vandkrog Salvig, cand.phil.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 6 2025

MSJA 72, Knokbjerg, Hoptrup

Vedkursorisk gennemsyn af trækul fra to gruber (FHM 4296/4786)

Baggrund

Vedkursorisk gennemsyn er udført på to prøver fra gruber på lokaliteten Knokbjerg, Hoptrup (MSJA 72). Prøverne er udtaget af arkæologer ved Museum Sønderjylland, floteret hos Scanflot ved Niels Michaelsen, og efterfølgende gennemset af cand.phil. Karen Vandkrog Salvig på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.

Undersøgelsen

Et kursorisk gennemsyn af det forkullede vedmateriale indbefatter, at der udvælges og artsbestemmes 10 stykker trækul fra hver prøve. Hver enkelt prøve bliver altid omhyggeligt vurderet og beskrevet i sin helhed, og det er tilstræbt at udtage og identificere trækulsstykker, der synes så repræsentative for prøvens samlede indhold som muligt. Til identifikation er der udvalgt trækulsstykker af forskellig størrelse og så vidt muligt stykker uden synligt recente brudflader. De udvalgte træstykker er identificeret under anvendelse af henholdsvis stereolup og mikroskop med op til 500 X forstørrelse, og arter er identificeret efter vedanatomisk identifikationsnøgle (Schweingruber 1990).

Undersøgelsens resultat

Af tabel 1 fremgår de overordnede prøvebeskrivelser af to prøver fra undersøgelsen fra MSJA 72, Knokbjerg, Hoptrup, og artsfordeling fremgår af tabel 2.

I begge prøver ses flere end 100 små og særligt meget små trækulsstykker. I prøve x63 ses en høj grad af trækulsnuler og finkornet trækulfarvet sediment, men i begge prøver ses kun få trækulsstykker med recent brudflade. Der ses en høj grad af udfældning i trækullet, og særligt i prøve x64 synes dette at påvirke meget dårlig bevaring, der vanskeliggør identifikation. I begge prøver er der iagttaget flere trækulsstykker med markante sprækker, og i enkelte fragmenter ses små, runde huller i veddet, der kan være spor efter insekter eller rødder. Der er ikke fundet fragmenter med bevaret barklag, men i x63 findes et par trækulsstykker af yngre grenved af eg med bevaret marv, få årringe og mulig waldkante¹.

Der er samlet set analyseret 20 stykker trækul, og der er identificeret fire, måske fem, løvtræarter, her angivet efter repræsentativitet: eg (*Quercus* sp.), hassel (*Corylus* sp.), pil (*Salix* sp.) og el (*Alnus* sp.); dertil kommer et fragment af mulig stenfrugt (cf. *Prunus*).

Kontekst og datering

Trækulsprøverne er oplyst udtaget i ikke nærmere definerede gruber. Der er ikke udført ¹⁴C datering på materiale fra disse specifikke anlæg.

Afslutning

Trækullet i de to gruber fremstår dårligt bevaret med høj grad af udfældning, og det kan ikke udelukkes, at nogle fragmenter viser tegn på en begyndende nedbrydning. Der ses forskellig artsrepræsentation i de to gruber, dog er eg repræsenteret i begge. Eg synes at dominere i

¹ Ordet 'Waldkante' angiver den yngst dannede årring, lige under barklaget.

x63, mens der er flere arter til stede i det analyserede materiale i prøve x64. Trækullet i x64 er dårligere bevaret, og der er enkelte identifikationer, der ikke kan gives med sikkerhed.

Det skal bemærkes, at der ved makrokursorisk gennemsyn er fundet et forkullet skalfragment af hasselnød i prøve x64. Der er altså fundet både hasselnøddeskal og ved fra hassel i samme prøve. Hassel kan sætte frugt (nødder), når træet er modent, efter 8-15 år (Brander 2017).

Det er vanskeligt at udlede hvad trækullet i de to gruber afspejler. Det er muligt, at der kan være tale om rester af brændsel og almindeligt husholdningsaffald. Særligt eg, men også hassel er arter med gode brændeegenskaber, mens en art som pil, der består af blødere ved, har en lavere brændværdi (Mytting 2012).

Til trods for de forholdsvis få arter giver artsforekomsten indtryk af en varieret træressource i et omgivende landskab ved Knokbjerg; fortrinsvist arter der trives i et lysåbent landskab. Arter som el og pil kan trives på fugtig bund, mens eg er hårdfør og kan vokse på forskellige jordbundstyper. Hassel ses gerne på næringsrig jordbund og trives i lysninger eller skovbryn, og arten vokser gerne i underskoven under eg (Brander 2017; Møller 2017; Møller m.fl. 2017).

Litteratur

- Brander, Poul Erik. 2017. *Træer og buske i by og land*. 1. udgave. Bd. Bind 1. 2 bd. Grønt Miljø.
- Mytting, Lars. 2012. *Brænde. Alt om at hugge, stable og tørre – og om brændefyringens sjæl*. Gyldendal.
- Møller, Peter Friis. 2017. "Egeskov". I *Naturen i Danmark*, redigeret af Peter Friis Møller, 2. Udgave, 359–76. København: Gyldendal.
- Møller, Peter Friis, Peter Wind, Gert Mogensen, og Bent Odgaard. 2017. "Skovenes Planteliv". I *Naturen i Danmark*, redigeret af Peter Friis Møller, 2. Udgave, 97–146. København: Gyldendal.
- Schweingruber, Fritz Hans. 1990. *Microscopic Wood Anatomy*. Birmensdorf: Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft.

Tabel 1. Prøvebeskrivelse

PRØVE-NR.	STØRRELSE (mm)	RECENTE BRUD	GENEREL FORM	UDFÆLDNING	GENEREL BEVARING	FORURENINGSGRAD	ESTIMERET STÆNGELANDEL (%)
x63	22x13x1	Få	Let kantet	En del	Dårlig	En del trækulsholdigt sediment og fnuller	0
x64	13x6x5	Få	Nogle let kantede nogle afrundede	Meget	Meget dårlig	Lille	0

Tabel 2. Artsforekomst

PRØVE-NR.	ANLÆGSID	Alnus el	Corylus hassel	Quercus eg	Salix pil	cf. Corylus mulig hassel	cf. Prunus mulig stejnfrugt	BESTEMMELSER SUM	MIN. ANTAL ARTER
x63	A110	1		9				10	2
x64	A62		4	1	2	2	1	10	5
Antal stykker i alt pr. art		1	4	10	2	2	1	20	
Antal prøver art er fundet i		1	1	2	1	1	1		

Appendix

Vedarter i prøverne

Der er fundet trækul fra fire, måske fem, arter i denne undersøgelse fra Knokbjerg. I det følgende beskrives de træarter, som er repræsenteret i prøverne. Beskrivelsen tager sit udgangspunkt i kapitlet Skovens historie af B. Fritzboeger og B. Odgaard samt Skovens planteliv af P. Friis Møller, P. Wind, G. Mogensen og B. Odgaard: I: Sand-Jensen, K. (red.) *Naturen i Danmark. Skovene*. 2010, Gyldendal. København s. 55-70 og 97-146.

Løvtræer

Alnus sp.

Rød-el indvandrede til Danmark for ca. 10.500 år siden. Den er skovens mest udprægede sumptræart og kan gro på konstant vanddækket bund, men vokser dog bedst på humusrig bund med bevægeligt vand, f.eks. langs vandløb, på fugtige skrånninger, i væld. Den er også forholdsvis salttålede og gror flere steder langs de indre farvande. Rød-el var førhen langt mere udbredt i skovene, men er i nyere tid blevet indskrænket bl.a. af den omfattende afvanding og opdyrkning.

Rød-el har en stærk ungdomsvækst, som dog hurtigt klinger af. Fra historisk tid og op til midten af 1900-tallet vides det, at mange ellebevoksninger blev drevet i stævningsdrift. Den kan blive op mod 250 år gammel, men på grund af den særdeles udbredte stævning, ses der i dag kun få store, gamle træer. Rød-el er særdeles stormfast og vælter sjældent, selv på våd, blød bund.

Corylus sp.

Hassel (*Corylus avellana*) ankom som den første skygetræart for ca. 10.500 år siden. Den er en stor mangestammet busk, der bliver 3-6 meter høj – sjældnere op til 12 meter. Den kan gro på såvel tør som fugtig bund, men ikke vedvarende våd. Haslen er en udpræget skygetræart. Hassel findes stort set i alle skove på muldbund, navnlig i skovbryn og som underskov i ege- og askeskov.

Quercus sp.

Der findes to hjemmehørende arter af eg i Danmark: Vinter-eg (*Quercus petraea*) og stilk-eg (*Quercus robur*). Stilk-eg dominerer egekrat og ses ofte i græsningsskove. Eg kan vokse på næsten alle typer af jordbunde, sandet bund, stiv lerjord, våd tørvebund og kan sågar klare

kortere tids oversvømmelse. Eg er udpræget lystræart. Under lyse forhold på heder og i åbne moser kan egen være en konkurrencestærk pionerart. På græssede overdrev kan den vokse op i spirely af stikkende buske. Især ege under 20 cm i tværmål tåler stævning og kan under særlige forhold i egekrat også danne rodkud. Med sin tykke bark tåler den også skovbrand bedre end bøg, hvilket er en fordel i Jyllands hedeegne. Under naturlige forhold bliver den ofte "fortrængt" til stivleret og halv våd bund, fordi bøgen breder sig på den høje bund, mens asken overtager på den iltrige, fugtige bund. Stilk-eg lever længst af alle vores træarter og kan let blive 300 år – og i flere tilfælde 4-800 år. Kongeegen er beregnet til 1200-2000 år. Vinter-eg kan gro på alle jordbundstyper, men regnes for at være snævrere i økologiske krav end stilk-eg. Vinter-eg er lidt mere skyggetålende og rankere i væksten end stilk-eg og kan derfor bedre konkurrere med bøg.

Salix sp.

Pileslægten er en artsrig slægt, og der findes flere hjemmehørende arter. Pilearterne er lyskrævende, overvejende buskformede pionerplanter, der kan danne tætte krat. De fleste arter vokser på våd bund, krybende pil dog på tør, sandet bund og selje-pil på højbund. Pilearterne har ofte fordel af at være de første vedplanter, som slår rod på et blotlagt areal. De har nemlig en stor produktion af små frø, som takket være frøulden kan føres vidt omkring af vinden. Frøene lever dog kun kort tid og skal nå at spire samme sommer.

Øret pil (*Salix aurita*) er Vestdanmarks og den våde, sure bunds almindeligste pileart. Den kan blive op til 3 meter høj busk, som ofte danner krat i randen af moser, langs grøfter og bredden af næringsfattige søer, i tørvegrave samt i klit- og hedekær, hvor rødderne tåler de iltfattige forhold bedre end de fleste træarter.

Grå-pil (*Salix cinerea*) er de frodige vådområders almindeligste pil. Den trives fint med vedvarende, høj vandstand og har ofte en del af rødderne fritvoksende i vandet. Grå-pil indvandrer hurtigt ved gamle tørvegrave, mergelgrave og opgivne enge samt i rørsumpe og danner på kort tid et tæt og næsten ufremkommeligt krat.

Selje-pil (*Salix caprea*) er den største af vore hjemmehørende pilearter. Den er ret almindelig i skovbryn, på rydninger, i unge plantninger og i stævningskove på især næringsrig, gerne leret muldbund på Øerne og i Østjylland. Selje-pil er meget lyskrævende, vokser hurtigt som ung og kan blive et stort træ. Frøene slår bedst an på blottet, næringsrig, basisk jord, navnlig brandtomter og stormfaldshuller, hvor den ofte er pioner.

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.