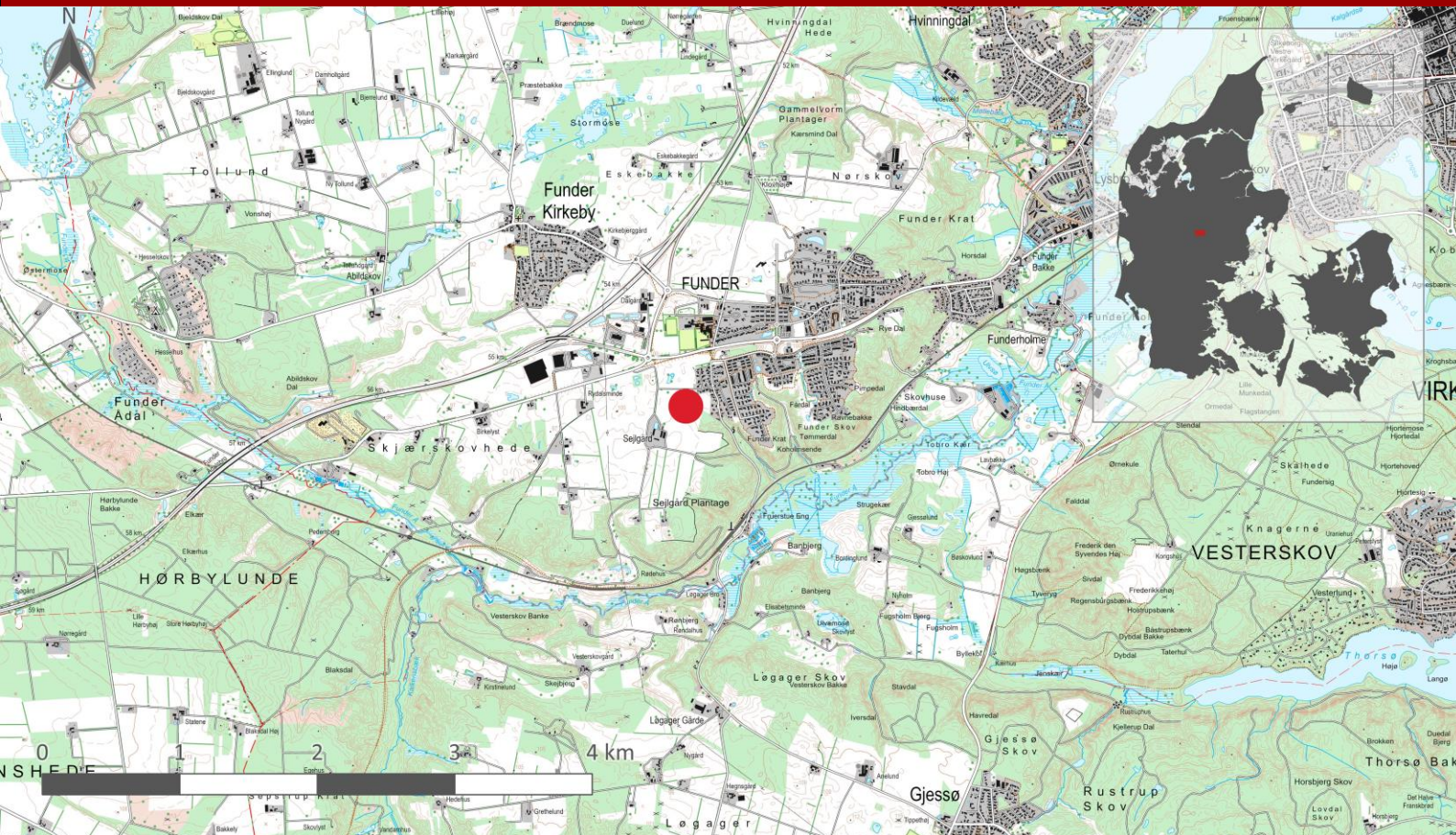


SIM 5412, Sejlgård (FHM 4296/4246)



Vedkursorisk gennemsyn af trækul fra slaggegrubeovne dateret til germansk jernalder.

Jannie Koster Larsen, cand.mag.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 32 2024

SIM 5412, Sejlgård

Vedkursorisk gennemsyn af trækul fra slaggegrubeovne dateret til germansk jernalder.

Baggrund

Vedkursorisk gennemsyn er udført på seks prøver fra jernudvindingsovne af slaggegrubetyper på lokaliteten Sejlgård (SIM 5412). Prøverne er udtaget af Museum Silkeborg, og efterfølgende gennemset af cand.mag. Jannie Koster Larsen 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 prøvebeskrivelserne af de seks prøver fra undersøgelsen fra SIM 5412, Sejlgård, og artsfordelingen i prøverne fremgår af tabel 2.

I samtlige prøver er der set recente rødder i et begrænset omfang og mestendels forkullede rester af halm og korn. Det har akkurat været muligt at identificere 10 stykker trækul per prøve og det vurderes, at der er mindre end 20 stykker trækul i samtlige af de undersøgte prøver, hvorfor prøver ikke er egnede til en egentlig vedanalyse.

Trækullet i prøverne fremstod altovervejende dårligt bevaret og med varierende grader af udfældning i cellerne. I x385 og x614 var trækullet en anelse bedre bevaret, dog stadig med udfældning. Der er i x593 observeret trækulsfragmenter af hassel og el med bevaret barklag. I stykkerne af hassel er der desuden set huller efter mulige insekter eller rødder. I mange stykker af eg er der set tyller i cellerne. Tyllerdannelse sker i kerneved, og kan hos egetræet begynde dannelsen allerede omkring det 20. år.

Der er samlet set analyseret 60 stykker trækul og identificeret seks løvtræarter: eg (*Quercus* sp.), hassel (*Corylus* sp.), bøg (*Fagus* sp.), el (*Alnus* sp.), pil (*Salix* sp.) og birk (*Betula* sp.). Der er set mellem 1-4 arter pr. ovnanlæg.

Datering

Der er ikke udført dateringer på materiale fra de undersøgte prøver, men derimod to dateringer på materiale fra tre forskellige prøver/slaggegrubeanlæg fra samme lokalitet. Disse dateringer, der alle er udført på forkullede kornkerner, placerer ovnene i germansk jernalder, hvilket sandsynligt også gælder de undersøgte anlæg. Dateringsresultaterne kan rekvireres hos arkæolog.

Anbefaling

På baggrund af gennemsynet vurderes det meget sandsynligt, at der er tale rester efter brændsel, og at der i jernudvindingsanlæggene fra Sejlgård overvejende har været anvendt arter med en høj brændværdi (eg, men også bøg og birk), men i ovnene A12562 (x593) og A14823 (x614) også andre arter med en lavere brændværdi (hassel, pil og el).

Eg og bøg, og til en vis grad birk, er arter, der danner hårdt ved og har en høj brændværdi. Veddet i hassel, el og pil er mindre hårdt, hvorfor disse arter hurtigere brænder ud, men også lettere antændes. (Mytting 2012:55,230).

Grundet den meget begrænsede mængde trækul i prøverne, er prøver ikke egnede til videre analyse. Dog vil det være interessant at sammenholde træart med anlæggenes indbyrdes placering på Sejlgård lokaliteten og ikke mindst foreholde arterne i ovnene med den øvrige træudnyttelse på lokaliteten og trækul fra jernudvindingsovne fra andre områder og perioder.

Litteratur

Fritzbøger, B. og B. Odgaard 2017: Skovens historie. I Jensen, K. S. (red.) *Naturen i Danmark. Skoven*. Gyldendal. København s. 55-88

Mytting, L. 2012. *Brænde. Alt om at hugge, stable og tørre – og om brændefyringens sjæl*. Gyldendal

Møller, P. F. 2010. Danmarks skovtyper. Egeskov. s. 359-376. I: *Naturen i Danmark. Skovene*. (red. Kaj Sand-Jensen) 2010, Gyldendal

Schweingruber, F.H. 1990: *Mikroskopische Holz Anatomie, 3. udg. Birmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft*. Birmensdorf.

Tabel 1. Prøvebeskrivelse

PRØVE-NR.	ANLÆGS-NR.	RECENTE BRUD	UDFÆLDNING	GENEREL BEVARING	RECENTE RØDDER	EST. STÆNDELANDDEL (%)	ØVRIGE BEMÆRKNING OMK. KONTEKST
x136	A3430	Få	Noget	Dårlig	Nogle	Ingen	Mestendels forkullede halmstrå og kerner i prøven.
x177	A4766	Få	Noget	Dårlig	Nogle	Ingen	Mestendels forkullede halmstrå og kerner i prøven.
x178	A4765	Få	Lidt	Dårlig	Nogle	Ingen	Mestendels forkullede halmstrå og kerner i prøven.
x385	A11410	Få	Noget	Middel	Nogle	Ingen	
x593	A12562	Mange	Lidt	Dårlig	Nogle	Ingen	Mestendels forkullede halmstrå og kerner i prøven.
x614	A14823	Få	Lidt	Middel	Nogle	Ingen	

Tabel 2. Artsforekomst

PRØVE-NR.	ANLÆGS-NR.	Alnus, EI	Betula, Birk	Corylus, Hassel	Fagus, Bøg	Quercus, Eg	Salix, Pil	cf. Quercus, Mulgeg	BESTEMMELSERSUM	MIN. ANTAL ARTER PER PRØVE
x136	A3430					10			10	1
x177	A4766				3	7			10	2
x178	A4765					9		1	10	1 OBS!
x385	A11410					10			10	1
x593	A12562	2		6		2			10	3
x614	A14823		1	3		5	1		10	4
ANTAL STYKKER PER ART		2	1	9	3	43	1	1	60	
ANTAL PRØVER HVOR ART ER SET		1	1	2	1	6	1	1		

Appendix

Vedarter i prøverne

Der er fundet trækul fra seks arter i denne undersøgelse fra Sejlgård. 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.

Betula sp.

Birkene var de første til at danne skov i Danmark i senistiden. Der er to hjemmehørende arter, dun-birk (*Betula pubescens*) og vorte-birk (*Betula pendula*). Birkene er lyskrævende, men nøjsomme og kan vokse på næsten alle jordbundstyper. De kan træffes de samme steder, men dun-birk ses især på fugtig morbund, våd tørvebund, i moser og næringsfattige skovsumpe, mens vorte-birk gror på den tørre bund på heder, overdrev, rydninger og i plantager. Vorte-birk har et mindre vandforbrug end dun-birk, der er blandt de mest vandforbrugende løvtræarter.

Birk er et udpræget pionertræ, som hurtigt kan så sig over store flader og danne tæt tilgroningsskov. Ungdomsvæksten er stor, men klinger tidligt af. Birk bliver højst 150 år

Corylus sp.

Hassel (*Corylus avellana*) ankom som den første skyggetræart 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 skyggetræart. Hassel findes stort set i alle skove på muldbund, navnlig i skovbryn og som underskov i ege- og askeskov.

Fagus sp.

Bøgen (*Fagus sylvatica*) er i dag Danmarks almindeligste løvtræart og indvandrede til Danmark for omkring 4-5.000 år siden, hvor den fortrinsvist fandtes i bakkede områder med forholdsvis ringe kulturpåvirkning. Andre steder med stærkere kulturpåvirkning forblev

bøgen et underordnet træ op til 4-800 AD, hvor bøgen bliver et dominerende skovtræ. Bøg er en udpræget højbundsart, der kan gro på både næringsfattig og næringsrig bund, men som ikke tåler høj og stærkt svingende vandstand. Den gror allerbedst, når den kan nå højder på op mod 40 meter – på bakket gruset-leret bund i egne med høj luftfugtighed og læ. Bøg er et udtalt skyggetræ, der både giver og tåler megen skygge. Den er ret stormfast, men kan rodvælde på blød bund. Den tynde bark er sårbar over for brand, musebid og hvis den pludselig udsættes for kraftig sol.

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 rodsrud. 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.

Jannie Koster Larsen, cand.mag.
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 rapporter kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.
Eftertryk med kildeangivelse tilladt.