

Dendrokronologisk undersøgelse af træ fundet ved udgravning på Sviegade, Darum sogn, Ribe amt

af
Orla Hylleberg Eriksen



RIBE AMT

Sviegade

19.02.02 Darum sogn

Undersøgelse af tømmer fra udgravning.

Koordinater: (WGS84) 55.43167°N/8.63357°E

Formål: Datering og opbygning af grundkurve.

Indsendt af Sydvestjyske Museer ved Maria Knudsen.

Indsamling af prøver: Maria Knudsen.

Indsenders J.nr.: SJM 431

Laboratorieundersøgelse: Orla Hylleberg Eriksen.

Rapport udarbejdet: Juni 2018.

NNU j.nr. A9564

Publicering:

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes med henvisning til NNU rapport 33, 2018 af Orla Hylleberg Eriksen. Kontakt evt.

laboratoriet for hjælp og yderligere oplysninger (dendro@natmus.dk).

Rapporten kan downloades fra hjemmesiden

natmus.dk/organisation/bevaring-naturvidenskab/miljoearkaeologi-materialeforskning/dendrokronologi/dendrokronologisk-rapportoversigt/rapportoversigt-2018/ (eller mirror-site nnuweb.dk) under Dendrokronologi,

Rapporter.

Tømmer fra udgravning

13 prøver af eg (*Quercus* sp.) og tre prøver af bøg (*Fagus Sylvatica*) er undersøgt.

Egetræsprøverne

12 ud af 13 prøver er dateret. Der er splintved bevaret på otte af prøverne. Prøverne er udtaget som skiver. To af kurverne (71240059 og 71240139) passer så godt sammen, at prøverne de stammer fra, formentlig stammer fra det samme træ. De er sammenregnet til en trækurve (7124T001) som bruges herefter. De daterede prøver kan deles op i fem grupper med hensyn til datering.

Ældste gruppe består af 7124029, 71240089 og 71240119. Yngste fuldstændig bevarede årring på 71240119 er dannet i 1091 e.Kr. Prøven omfatter 12 splintårringe. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet ca. 1100 e.Kr.

Tolkning: Denne datering kan også gælde de andre daterede prøver i den ældste gruppe.

Næstældste gruppe består af 71240069 og 71240129. Yngste fuldstændig bevarede årring på 71240129 er dannet i 1134 e.Kr. Prøven har Waldkante bevaret - vinterfældning. Træet, som prøven stammer fra, er fældet i vinterhalvåret 1134/35 e.Kr.

Tolkning: Denne datering kan også gælde den anden daterede prøve i den næstældste gruppe.

Mellemste gruppe består af 71240039, 71240079 og 71240109. Yngste fuldstændig bevarede årring på 71240109 er dannet i 1172 e.Kr. Prøven omfatter 33 splintårringe. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra er fældet ca. 1173 e.Kr.

Tolkning: Denne datering kan også gælde de andre daterede prøver i den mellemste gruppe.

Næstyngste gruppe består af 71240019 og 71240099. Yngste fuldstændig bevarede årring på 71240099 er dannet i 1179 e.Kr. Prøven har Waldkante bevaret - vinterfældning. Træet, som prøven stammer fra, er fældet i vinterhalvåret 1179/80 e.Kr.

Tolkning: Denne datering kan også gælde den anden daterede prøve i den næstyngste gruppe.

Yngste gruppe består af 71240059 og 71240139 som formentlig stammer fra samme træ og derfor er sammenregnet til en trækurve (7124T001). Yngste fuldstændig bevarede årring (71240059) er dannet i 1214 e.Kr. 71240059 omfatter 21 splintårringe. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra er fældet ca. 1215 e.Kr.

Kurverne fra de daterede egetræsprøver er sammenregnet til en middelkurve (7124M001) på 292 år, som dækker perioden 923-1214 e.Kr.

A9564 Sviegade (egetræ) - krydsdateringer med referencekurver	
	7124M001
Sjælland, 2X900001	6.35
Vest Danmark 01, Vest Danmark 01	10.29
Slesvig-Holsten, DM100003	4.37
Lund, SM000006	5.34
Ribe Domkirkeplads, 7095m004	9.41
t-værdierne markeret med gønt viser, at træet fra udgravningen er af lokal oprindelse.	

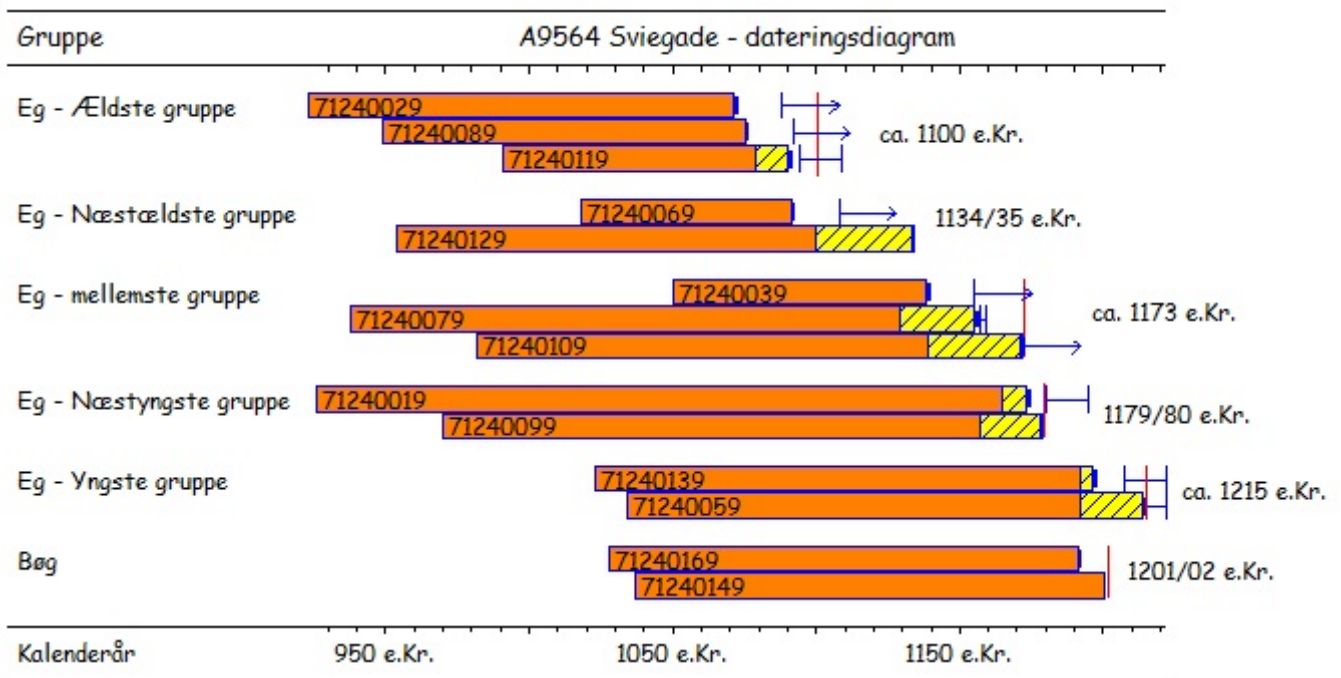
Bøgetræsprøverne

Tre prøver (plankestykker). To er dateret. Den tredje prøve har kun 23 årringe bevaret og er ikke dateret. Yngste fuldstændig bevaret årring på 71240149 er dannet i 1201 e.Kr. Prøven har Waldkante bevaret - vinterfældning.

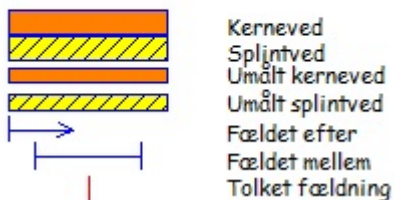
Tolkning: Denne datering kan også gælde den anden daterede bøgetræsprøve.

De to daterede prøver krydsdaterer og er regnet sammen til en middelkurve (7124M002) på 175 år, som dækker perioden 1028-1201 e.Kr.

A9564 Sviegade (bøgetræ) - krydsdateringer med referencekurver			
	71240149	71240169	7124M02
Møllestrømmen, 50551M05	8.54	6.61	11.78
Ribe, Ribe FASY	7.50	4.91	8.96



Tegnforklaring:



Splintstatistikker:

Unge træer (lav egenalder, 30 - ca. 70 år): 15 [-5, +10] år.

Ældre træer (høj egenalder, fra ca. 70 år): 20 [-5, +10] år. (anvendt her)

For *t*-værdier se Baillie & Pilcher, 1973.

A9564 Sviegade SJM 431 - Katalog								
Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Fældning	Bem.
	Egetræsprøver							
71240019	P6, A15, M13	249	ja	9 år	S1	926-1174	ca. 1185	
71240029	P7, A6, M7	150	6-7 cm	nej	H1	923-1072	efter ca. 1092	
71240039	P8, A7, M8	90	1 cm	nej	H1	1050-1139	efter ca. 1159	
71240049	P9, A14, M12	91	ja	nej	H1		ikke dateret	
71240059	P10, A40, M20	181	1 cm	21 år	S1	1034-1214	se 7124T001	
71240069	P11, A31, M19	75	ja	nej	H1	1018-1092	efter ca. 1112	
71240079	P12, A11, M11	119	1 cm	27 år	S1	938-1156	ca. 1157	
71240089	P13, A47, M20/21	128	ja	nej	H1	949-1076	efter ca. 1096	
71240099	P14, A24, M15	210	ja	22 år	W vf	970-1179	1179/80	
71240109	P15, A48, M23	191	ja	33 år	S1	982-1172	ca. 1173	
71240119	P16, A45, M22	101	ja	12 år	S1	991-1091	ca. 1099	
71240129	P17, A38/39, M20	181	ja	34 år	W vf	954-1134	1134/35	
71240139	P18, A56, M23	175	ja	5 år	S1	1023-1197	se 7124T001	
7124T001	71240059+71240139	192	ja	21 år	S1	1034-1214	ca. 1215	
	Bøgetræsprøver							
71240149	P19, A29, M19	165	4-5 cm	-	W vf	1037-1201	1201/02	
71240159	P20, A28, M19	23	1-2 cm	-	H1		ikke dateret	
71240169	P21, A37, M20	165	4-5 cm	-	H1	1028-1192	efter ca. 1193	

Tegnforklaring: B - bark, W - valdkante (barkring), vf - vinterfældning, sf - sommerfældning, Hx - Heartwood (kerneved) x = antal, Sx - Sapwood (splintved) x = antal, Hx og Sx angiver årringe, som ikke er inkluderet i rubrikkerne År og Splint, H/S angiver Heartwood/Sapwood grænse. * prøvetager har noteret, at prøven er udtaget gennem splintved, som herefter kan være smuldret bort, Kurver fra prøver, hvor splintvedet er smuldret bort, behandles som om splintvedet er umiddelbart efter sidste målte årring.

Generelt om dendrokronologiske undersøgelser

Undersøgelsen foretages på et tværsnit af træprøven, hvor målebanerne tildannes ved hjælp af en barberbladskniv. Ved undersøgelsen anvendes et mikroskop med forstørrelse på ca. 10 - 40 gange samt en målemaskine til datafangst.

Årringene i den enkelte prøve måles normalt mindst to gange, helst på to forskellige målebaner. Årringskurven for de enkelte radier tegnes for visuel kontrol af målingerne for den enkelte prøve. Efter eventuelle rettelser/korrektioner regnes de to radier sammen til den kurve, som repræsenterer prøven. Kurverne søges synkroniseret relativt og der beregnes eventuelt én eller flere middelkurver (lokalitetskronologier). Såvel enkeltkurver som eventuelle middelkurver søges dateret ved hjælp af allerede udarbejdede grundkurver ("masterkronologier"). Det dendrokronologiske Laboratorium ved Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser har udarbejdet et grundkurvekomplex (flere lokale grundkurver) for egetræ, som dækker perioden fra nutiden og tilbage til ca. 100 f.kr. Derudover har laboratoriet adgang til de fleste regionale egetrækronologier i Nordeuropa takket være et udstrakt samarbejde med de dendrokronologiske laboratorier ved Lunds - og Hamborgs Universitet.

Rapporten omfatter alle undersøgte prøver (daterede og udaterede). Der gives en summarisk redegørelse, efterfulgt af en kort karakteristik af hver enkelt prøve.

Ved daterede prøver oplyses det tidsspand, som de bevarede årringe dækker, samt træets fældningstidspunkt.

Hvis der er bark bevaret på prøven, eller hvis det er muligt, at fastslå om barkringen er bevaret, er det endvidere angivet, om træet er fældet om vinteren eller om sommeren. Barkringen er den sidst dannede årring i træets levetid og ligger umiddelbart under barken. Ved vinterfældning er barkringen færdigdannet, og træet må være fældet uden for vækstsæsonen, dvs. i oktober-april, mens sommerfældning angiver, at barkringen ikke er færdigdannet, og at træet er fældet i vækstsæsonen, maj-september.

Fældningstidspunkt - anvendelsestidspunkt - datering!

En dendrokronologisk dateringsundersøgelse giver oplysning om dannelsesstidspunktet for de undersøgte årringe, samt hvornår træet blev fældet. Alle undersøgelser viser, at under normale omstændigheder blev træet anvendt kort tid efter fældningen.

Det er f.eks. muligt at sammenligne dendrokronologiske og kulturhistoriske (skriftlige kilder, inskriptioner o.l.) dateringer. En undersøgelse som Hamborg Universitet har udført på knap 200 malerier på egetræspaneler, hvor kunstneren har signeret og dateret maleriet, viste, at der sjældent er gået mere end 5 år mellem fældningen af træet og fremstillingen af maleriet. Disse resultater understøttes af tilsvarende sammenligninger udført på bygningstømmer i Danmark. Ofte viser det sig, at fældningsår er sammenfaldende med anvendelsesår.

Spørgsmålet om lagring kan også besvares ud fra iagttagelser på de bevarede træstykker. Ved lagring af træ er det vigtigt at få fjernet bark og den yderste bløde del (splinten), som let bliver udsat for insekt- og rådgreb. Findes der derfor bark og intakt splintved på jordgravede stolper o.l., tyder det på, at de ikke har ligget ret længe, før de blev anvendt. Endvidere vil der, som følge af skrumpning under tørringen, uvægerligt opstå radiale sprækker (tørkeridser) i nyfældet træ, hvis det lagres i længere tid. Når træet derefter graves ned, fyldes disse sprækker med jord, hvorved de bliver let genkendelige, når træet senere undersøges. Mangler de, er det tegn på, at tømmeret er nedgravet i "frisk" tilstand.

En del formforandringer, som først kan være indtruffet efter træets forarbejdning, viser, at tømmeret er bearbejdet i "saftfrisk" tilstand. F.eks. bliver kvarttømmer, som oprindeligt er fremstillet med et retvinklet tværsnit, rombisk ved tørkesvind. Dette kan ofte iagttages ved tømmer i tagkonstruktioner.

Træ og i særlig grad egetræ lader sig nemmest bearbejde med håndværktøj (økser, kiler mm) i frisk tilstand. Efter flere års udtørring bliver egetræ så hårdt, at der ofte må maskindrevet værktøj til for at skære det igennem. Gennem hele vor forhistorie var kiler, skovøksen, bredbilen, stødøksen og skarøksen tømmerens vigtigste arbejdsredskaber. Værktøjsspor fra disse redskaber viser tydeligt, at træet er bearbejdet kort tid efter fældningen. For fortidens håndværkere har det ikke været et spørgsmål om at bruge vellagret tømmer, man at få træ, som specielt var velegnet til den opgave, de stod over for.

En datering af én enkelt prøve giver ikke en sikker datering af et helt bygningsværk (det være sig kirke, hus, borg, skib o.l.). Der kan være tale om genbrug, reparation etc. Har man derimod mange prøver fra den samme konstruktion, hvor den dendrokronologiske undersøgelse viser, at de har samme fældningstidspunkt, er der stor sandsynlighed for, at træerne er fældet ad hoc og anvendt med det samme. Endvidere er der mulighed for at tage hensyn til eventuelt genbrug af tømmer, reparationer, byggefasen og lignende.

Beregning af fældningstidspunkt

Muligheden for at opnå en præcis angivelse af fældningstidspunktet for egetræ afhænger af, om der er bark eller splintved bevaret på prøverne.

Splintveddet findes lige under barken og omfatter træets sidstdannede årringe. Hvis der er bark eller barkkant tilstede, betyder det, at barkringen er bevaret, og fældningstidspunktet kan derfor *angives præcist*. Er kun en del af splintveddet bevaret på prøven, kan fældningstidspunktet *beregnes med stor nøjagtighed*, idet det manglende antal årringe i splintveddet kan beregnes i de fleste tilfælde. Kan overgangen mellem kerne- og splintved konstateres, er det muligt at angive et omtrentligt tidspunkt, hvor fældnings-tidspunktet vil ligge, selvom intet af splintveddet er bevaret. Endelig kan både splintveddet og en del af kerneveddet mangle. I dette tilfælde er det kun muligt at *angive det tidligst mulige* fældningstidspunkt.

Til beregning af fældningstidspunktet anvendes en “splintstatistik” udarbejdet på grundlag af empiriske undersøgelser.

Der foreligger oversigter for egetræ fra Irland, England, Vesttyskland og Polen. Resultaterne varierer, men generelt gælder det, at jo større egenalder et egetræ har, jo flere årringe findes der i splintveddet, samt at “modne” egetræer (100-200 årige), som har vokset i Irland og England gennemsnitligt indeholder flere årringe (ca. 30) i splintveddet end træer, som har vokset i Vesteuropa (ca. 25), og at antallet af splintårringe aftager jo længere østpå, træerne har vokset (13-19 i Polen).

Forskningen vedrørende fastlæggelse af antallet af splintårringe i egetræ er i konstant udvikling, og der kan ikke gives noget entydigt svar på problemstillingen. HILLAM, J., MORGAN, R. A. and TYERS, I. G.: Sapwood estimates and the dating of short ring sequences. *Applications in Tree-ring Studies*, ed. R. G. Ward. BAR S333, 1987, 165-185, berører emnet generelt og anbefaler et tillæg for manglende splint på 10-55 år.

