

Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra Skomagergade 19, Roskilde.

af

Aoife Daly



SKOMAGERGADE 19, ROSKILDE

Roskilde Museum. Indsendt af Hanne Dahlerup Koch.
 Undersøgt af Aoife Daly. NNU j.nr. A7884

Tømmer fra 'lokum'

I alt er fem prøver af *Quercus sp.*, eg, undersøgt, heraf to med splintved bevaret. Fire dateret. To prøver (21160019 og 2116004A) kommer fra samme planke og dette er bekræftet af den dendrokronologiske undersøgelse. Disse to prøver er behandlet som ét træ (én prøve), og årringskurverne er sammenregnet til én kurve på 199 år (21161019), som dækker perioden 789-987 e.Kr.

To andre prøver (21160029 og 2116005A) passer godt sammen, og kan sammenregnes til en middelkurve på 143 år (2116M002), som dækker perioden 950-1092 e.Kr. Én af prøverne har splintved bevaret, og fældningstidspunktet for træet, som prøven kommer fra, er beregnet til ca. 1097 e.Kr.

På grundlag af den dendrokronologiske undersøgelse kan fældningstidspunkterne for træerne, som de daterede prøver stammer fra, ikke betragtes som samtidige, hvilket kan antyde genbrug af tømmer.

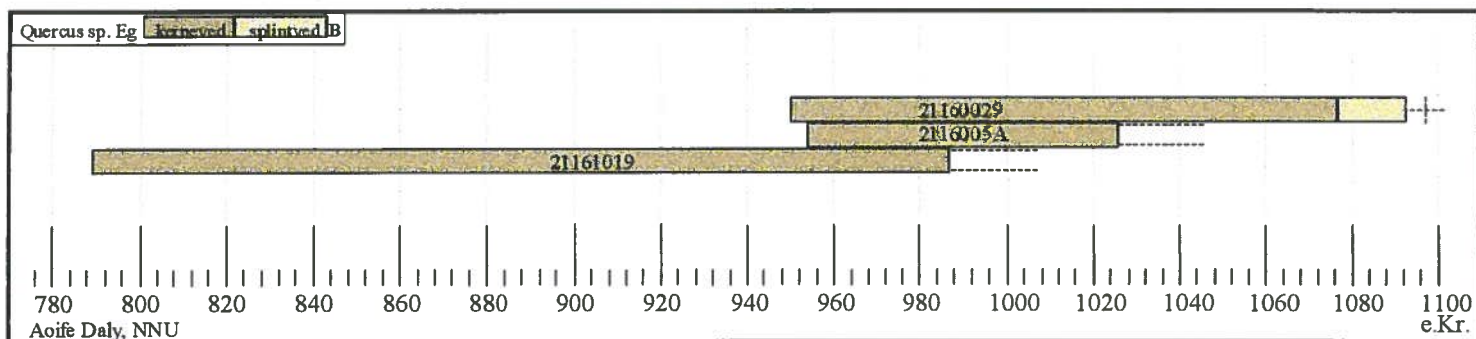


Fig. 1. Skomagergade 19, Roskilde, lokum. Dateringsdiagram

ENGLISH VERSION

Timber from latrine

Five samples of Quercus sp., oak were examined, of which two had sapwood preserved. Four are dated. Two samples (21160019 and 2116004A) are from the same plank and this is confirmed in the dendrochronological analysis. These two samples are treated as a single tree (a single sample), and the tree-ring curves are averaged to form one curve of 199 years (21161019), which covers the period AD 789-987.

Two other samples (21160029 and 2116005A) cross-match and are averaged to form a mean curve of 143 years (2116M002), which covers the period AD 950-1092. One of the samples had sapwood preserved, and the felling date for the tree from which the sample comes, is estimated at circa AD 1097.

On the basis of the dendrochronological analysis, the felling dates of the trees, from which the dated samples come, cannot be regarded as contemporary, which could indicate re-use of timber.

		2116M002	
	21161019	21160029	2116005A
21161019	-	2,59	
21160029	2,59	-	7,89
2116005A		7,89	-

Tabel 1. Skema over synkroniseringsværdierne, internt.

	9M400010	DM100003	00015M02	DM100006	SM600002
21161019	4,55	5,79	6,14	3,75	-
2116M002	5,28	4,37	-	5,11	3,56

Tabel 2. Skema over synkroniseringsværdierne, grundkurver.

Katalog over undersøgte prøver.

21160019

BK25 veststk. 1. Planke

194 år, kun kerneved. 794-987 e.Kr., efter ca. 1007 e.Kr.

Stammer sandsynligvis fra samme træ som 2116004A

21160029

BK25 miderste stykke i sydsiden.

144 år, heraf 16 år i splintved. 950-1093 e.Kr., ca. 1097 e.Kr.

21160039

BK25 vestligst i sydsiden. 1. Planke

83 år, heraf 16 år i splintved med barkkant. Ikke dateret.

2116004A

BK25 veststk. 2. Planke

185 år, kun kerneved. 789-973 e.Kr., efter ca. 1007 e.Kr.

Stammer sandsynligvis fra samme træ som 21160019

2116005A

BK25 vestligst i sydsiden. 2. Planke

73 år, kun kerneved. 954-1026 e.Kr., efter ca. 1046 e.Kr.

Publicering:

Resultatet kan frit anvendes, hvis der henvises til nærværende rapport.

Med mindre andet aftales forventes resultatet offentliggjort i oversigten over dendrokronologiske dateringsundersøgelser, som udarbejdes af NNU.

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 egetræskronologier i Nordeuropa takket være et udstrakt samarbejde med de dendrokronologiske laboratorier ved Lunds - og Hamborgs Universitet.

Til datafangst, synkroniseringsberegning, gennemsnitsberegning, plotning, redigering mm. anvendes både edb-programmet CATRAS udviklet af R. Aniol (ANIOL, R., *Tree-ring analysis using CATRAS, Dendrochronologia*, I, 1983, pp. 45-53.) og programmet 'Dendro' af I. Tyers, hvor synkroniserings delen er baseret på programmet CROS (M. G. L. Baillie & J. R. Pilcher, 1973. A simple crossdating program for tree-ring research. *Tree-ring Bulletin* vol. 33).

Rapporten omfatter alle undersøgte prøver (daterede og u-daterede). 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 rådgangreb., 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, byggefaser 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 fældningstidspunktet 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.

Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser Dendrokronologisk Laboratorium MÅLE- OG DATERINGSSKEMA			Lokalitet: Skomagergade 19, Roskilde							j.nr.: A7884	
			Emne: 'Lokum' planker				Træart: <i>Quercus sp.</i> , Eg				
Prøvebetegnelse NUU	Inds.	Form	Antal radier	Antal årringe	Marv	Splint	Bark	Synkron position	Fældningstids- punkt	Kommentar	
21160019		A	2	194	> 20 cm			794-987	se 21161019	ikke dateret	
21160029		A	2	144	5-10 cm	16 år		950-1093	ca. 1097		
21160039		A	2	83	> 20 cm	16 år	kant				
2116004A		A	1	185	> 20 cm			789-973	se 21161019		
2116005A		A	1	73	> 20 cm			954-1026	efter ca. 1046		
21161019			3	199				789-987	efter ca. 1007		
2116M002		kurve	2	143				950-1092		filteret data	
Splintstatistik		Hollstein, 1980		Hollstein, 1965		Ważny, 1990		* Bonde, upubl.		Bonde & Christensen '93	
Form	A: radiale kløvet planke		B: tangentialt kløvet planke			C: helkævla		D: halvkævla		E: kvarttømmer	F: mellemform
Bemærkninger: 21160019 og 2116004A stammer sandsynligvis fra samme træ og sammenregnes til 21161019 2116M002 er sammenregnet af 21160029 og 2116005A											
Udarbejdet af: Aoife Daly, 18. December 1997.											