



NATIONALMUSEETS  
NATURVIDENSKABELIGE  
UNDERSØGELSER

## Dendrokronologisk undersøgelse af træ fra udgravning i Fiskergade, Ribe

af  
Orla Hylleberg Eriksen



## RIBE AMT

### Fiskergade

19.04.07 Ribe landsogn

Koordinater:

Google Earth: 55,32958°N/8,76209°E

Undersøgelse af træ fra udgravning

Formål: Datering og opbygning af grundkurve.

Indsendt af Sydvestjyske Museer ved Morten Søvsø.

Indsamling af prøver er foretaget af Morten Søvsø

Laboratorieundersøgelse: Orla Hylleberg Eriksen.

NNU j.nr. A8852

### Stolper og planker

13 prøver af eg (*Quercus* sp.) og én prøve af bøg (*Fagus sylvatica*) er undersøgt. 9 af egetræsprøverne er dateret. Bøgetræsprøven er ikke dateret. Der er splintved på 8 af egetræsprøverne, heraf tre med fuld splint (én sommerfældning og to vinterfældninger). De daterede prøver kan deles op i fem "grupper" med hensyn til datering, hvoraf de tre af grupperne dog kun består af én prøve hver. Gruppe 2 kan godt splittes yderligere op.

### Gruppe 1 (ældste prøve)

Én prøve, 70810049. Yngste bevarede årring er dannet i 1064 (6 splintår). Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven kommer fra, er fældet 1068-88 e.Kr.

### Gruppe 2

Tre prøver (70810019, 70810059 og 70810139) er henregnet til denne gruppe. Yngste bevarede årring er dannet i 1225 (70810059). Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven kommer fra, er fældet *efter* ca. 1280 e.Kr. De andre prøver (70810019 og 70810139) *kan* stamme fra træer, som er fældet tidligere.

### Gruppe 3

Tre prøver, 70810029, 70810089 og 70810099. De yngste bevarede årringe er dannet i 1368 (70810029 - sommerfældning) og 1365 (70810099 - vinterfældning). Træerne, som prøverne kommer fra, er henholdsvis fældet i vækstsæsonen 1368 og vinterhalvåret 1365/66 e.Kr. Denne aktivitetsperiode må også gælde for 70810089, da unge træer (under 100 år) som regel har færre årringe i splintveddet.

### Gruppe 4

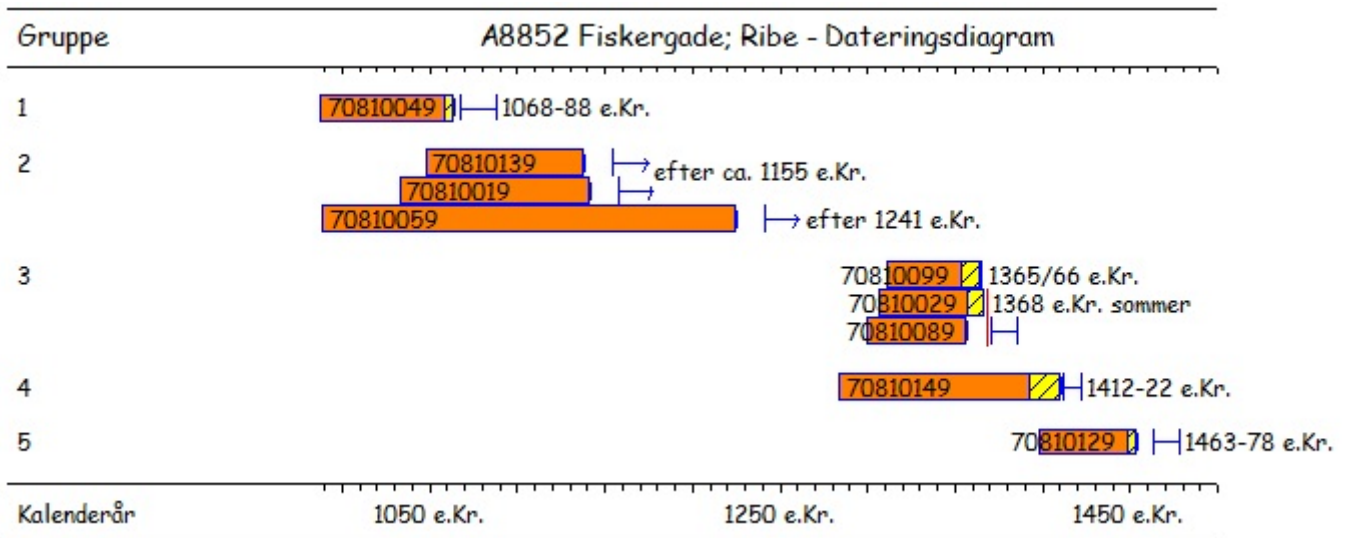
Én prøve, 70810149. Yngste bevarede årring er dannet i 1411 (19 splintår). Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven kommer fra, er fældet 1412-22 e.Kr.

**Gruppe 5**

En prøve, 708100129. Yngste bevarede årring er dannet i 1454 (6 splintår). Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven kommer fra, er fældet 1463-78 e.Kr.

Kurverne fra de daterede prøver er sammenregnet til to middelkurver (7081M001 og 7081M002) på henholdsvis 238 og 171 år, som henholdsvis dækker perioderne 988-1225 og 1284-1454 e.Kr.

Anvendt splintstatistik for egetræ: 20 [-5, +10] år.



A8852 Fiskergade, Ribe - krydsdateringer med referencekurver		
	7081M001	7081M002
Sjælland, 2X900001	7.51	4.48
kirker i Vendsyssel, 81M00003	4.93	5.35
Danmark Vest + Slesvig, 9i456785	9.64	7.37
Slesvig-Holsten. DM100003	6.41	5.57
Lund, SM000006	3.82	4.96

A8852 Fiskergade, Ribe ASR 1992 - Katalog								
Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Fældning	Bem.
70810019	P1 - planke	110	5-6 cm	nej	H1	1033-1142	efter ca. 1155	
70810029	P2 - planke	61	ja	10 år	W sf S1	1307-1367	1368	
70810039	P3 - stolpe	38	ja	7 år	S1		Ikke dateret	
70810049	P4 - stolpe	77	ja	6 år	S1	988-1064	1068-88	
70810059	P5 - stolpe	237	2-3 cm	nej	H1	989-1225	efter ca. 1240	
70810069	P6 - stolpe	69	ja	nej	H1		ikke dateret	*
70810079	P7 - stolpe	79	ja	nej	H1		ikke dateret	
70810089	P8 - stolpe	58	ja	1 år	S1	1300-1357	1366-68	□
70810099	P9 - stolpe	55	ja	12 år	W vf	1311-1365	1365/66	
70810109	P10 - tømmerstykke	26	ja	10 år	W vf		ikke dateret	
70810119	P11 - tømmerstykke	43	ja	-	B sf S1		ikke dateret	bøg
70810129	P12 - trækloak	57	ja	6 år	S1	1398-1454	1463-78	
70810139	P13 - træstykke	92	5-6 cm	nej	H1	1048-1139	efter ca. 1155	
70810149	P14 - stolpe	128	ja	19 år	S1	1284-1411	1412-22	

Tegnforklaring: B - bark. W - waldkante (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. \* = 4 årig cyklus er observeret i årringforløbet, som formentlig skyldes angreb af oldenborre billen i træets levetid. □ = splintstatistikken for unge træer er under den anvendte.

**Publicering:**

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes. med henvisning til denne rapport. Kontakt evt. laboratoriet for hjælp og yderligere oplysninger ([dendro@natmus.dk](mailto:dendro@natmus.dk)). Rapporten kan downloades fra hjemmesiden [www.nnu.dk](http://www.nnu.dk), under Dendrokronologi, Rapporter.

## Generelt om dendrokronologiske undersøgelser

Undersøgelsen foretages på et tværsnit af træprøven, hvor målebanelne 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 målebaneler. 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 grundkurvekompleks (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.

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 oprindelig 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 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.

