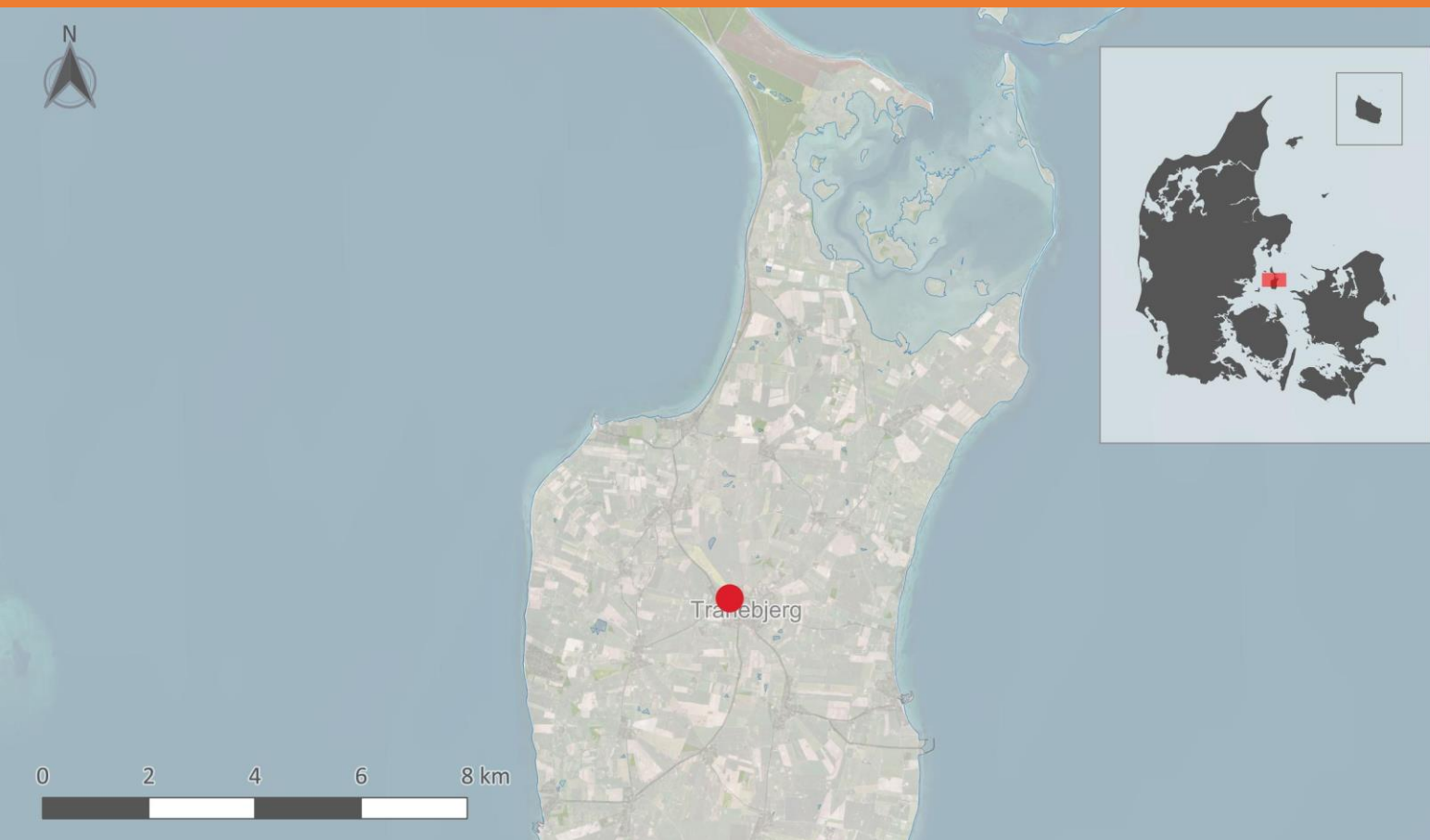


Tranebjerg Præstegård (FHM 4296/4135)



Dendrokronologisk undersøgelse af bindingsværk fra Tranebjerg Præstegård

Jonas Ogdal Jensen, cand. scient.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 5 • 2023

Tranebjerg Præstegård (FHM 4296/4135)

Dendrokronologisk undersøgelse af bindingsværk fra Tranebjerg Præstegård

Jonas Ogdal Jensen, cand.scient.

Indledning

Den 29.11.2022 blev 10 træprøver fra Tranebjerg Præstegård* på Samsø indleveret til dendrokronologisk vurdering og evt. dateringsforsøg. Prøverne, der er udtaget ifm. renoveringen af præstegårdens bindingsværk i "konfirmandlængen", er indsendt af Christian Adamsen. Prøverne er undersøgt af cand.scient. Jonas Ogdal Jensen og BA Søren Leegaard Fuhlendorff på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.

I det følgende gennemgås de undersøgte prøver. Undersøgelsens katalog (Tabel B2) sammenfatter resultaterne. Notater omkring tømmer og skitser af bindingsværket fra indsender er selvstændigt vedlagt rapporten. Yderligere information om dendrokronologi kan findes i metodebeskrivelsen i rapportens bilag og på museets hjemmeside.

Undersøgelse

De indleverede prøver kommer fra bindingsværkstømmer. Enkelte prøver kan henføres til specifikke placeringer i bindingsværkskonstruktionen, men de fleste kommer fra tømmer, hvis placering i konstruktionen, ikke er registreret inden udskiftningen. Ni af de ti prøver er af egetræ (*Quercus* sp.), én enkelt er af fyrretræ (*Pinus* sp.). Samtlige egetræsprøver er velegnede til datering (se Tabel B1 i bilag). 9 prøver er forsøgt dateret, 8 er dateret.

PRØVEGENNEMGANG

A

Eg. Løsholt 1 syd for døren. Kvarttømmer, fuldkantet.
Prøven indeholder 217 årringe, kun i kerneved.
Prøvens yngste bevarede årring er dannet i 1790 e.Kr.
Prøven stammer fra et træ, der er fældet efter 1805 e.Kr.

B

Eg. Stolpe? Kvarttømmer, fuldkantet.
Prøven indeholder 156 årringe, kun i kerneved.
Prøvens yngste bevarede årring er dannet i 1654 e.Kr.
Prøven stammer fra et træ, der er fældet efter 1669 e.Kr.

*Tranebjerg Præstegård. Tranebjerg sogn, Samsø herred, tidl. Holbæk amt. Sted nr. 030505-?
UTM: 599459,593 / 6188715,37 zone 32.

C

Eg. Stolpe? Kvarttømmer, fuldkantet.
Prøven indeholder 160 årringe, kun i kerneved.
Prøvens yngste bevarede årring er dannet i 1615 e.Kr.
Prøven stammer fra et træ, der er fældet efter 1630 e.Kr.

D

Eg. Ukendt placering/funktion. Halvtømmer, fuldkantet.
Prøven indeholder 102 årringe, kun i kerneved.
Prøvens yngste bevarede årring er dannet i 1474 e.Kr.
Prøven stammer fra et træ, der er fældet efter 1489 e.Kr.

E

Eg. Ukendt placering/funktion. Kvarttømmer, fuldkantet.
Prøven indeholder 137 årringe, kun i kerneved.
Prøven kunne ikke dateres.

F

Eg. Stolpe? Kvarttømmer, fuldkantet.
Prøven indeholder 120 årringe, kun i kerneved.
Prøvens yngste bevarede årring er dannet i 1505 e.Kr.
Prøven stammer fra et træ, der er fældet efter 1520 e.Kr.

G

Eg. Ukendt placering/funktion. Halvtømmer, fuldkantet.
Prøven indeholder 142 årringe, kun i kerneved.
Prøvens yngste bevarede årring er dannet i 1627 e.Kr.
Prøven stammer fra et træ, der er fældet efter 1642 e.Kr.

H

Eg. Stolpe 2 syd for døren. Kvarttømmer, delvist fuldkantet.
Prøven indeholder 217 årringe, hvoraf de yngste 6 befinder sig i træets splintved.
Prøvens yngste bevarede årring er dannet i 1621 e.Kr.
Prøven stammer fra et træ, der er fældet **ca. 1635 e.Kr.**

J

Eg. Ukendt placering/funktion. Kvarttømmer, fuldkantet.
Prøven indeholder 199 årringe, hvor den yngste årring muligvis markerer overgangen fra kerne- til splintved.
Prøvens yngste bevarede årring er dannet i 1792 e.Kr.
Prøven stammer fra et træ, der muligvis er fældet ca. 1812 e.Kr.

K

Fyr. Tap fra gennemstukket bjælke (som bar loftet). Halvtømmer, fuldkantet.
Prøven indeholder for få årringe til dendrokronologisk dateringsforsøg.

KRYDSDATERING

De undersøgte prøver kan dateres mod forskellige referencekurver (Tabel B3).

De to prøver B og C viser meget stor lighed med hinanden (Baillie-Pilcher t-værdi = 9,1). Årringskurverne for de to prøver er sammenregnet til en middelkurve (6TBPM001) på 170 år, der dækker perioden 1485-1654 e.Kr. Middelkurven kan dateres vha. referencekurver fra Jylland/Fyn, specielt en middelkurve fra et nedrevet bindingsværkshus ved Kirkestien i Søvind, ikke langt fra Samsø.

De tre prøver D, F og H viser så stor lighed med hinanden (Baillie-Pilcher t-værdier ml. 11-14), at de med stor sandsynlighed kommer fra det samme træ. Årringskurverne for de tre prøver er sammenregnet til en trækurve (6TBPT001) på 246 år, der dækker perioden 1373-1618 e.Kr. Kurven kan dateres vha. referencekurver fra Østjylland.

Prøven G kan dateres mod norske referencekurver, der indikerer, at netop dette stykker tømmer kan komme fra det sydlige Norge.

Prøverne A og J kan, hver for sig, dateres vha. en middelkurve fra den nærliggende Brundby Stubmølle (Christensen 2011) samt referencekurver for Jylland/Fyn generelt.

SAMMENFATNING & TOLKNING

De daterede prøver fra Tranebjerg Præstegård viser, at det udskiftede tømmer kommer fra forskellige træer, der er fældet på flere forskellige tidspunkter (Figur 1). Tre stykker tømmer kommer med stor sandsynlighed fra det samme træ, med et fældningstidspunkt omkring 1635 e.Kr. To andre stykker tømmer kommer fra træer, der muligvis er fældet i starten af 1800-tallet. Yderligere tre stykker tømmer kommer fra forskellige træer, der tidligst kan være fældet i den mellemliggende periode – hvoraf ét formentlig er fældet et sted i Norge.

Dateringerne af det udskiftede tømmer viser, at tømmeret i præstegården kommer fra så vel forskellige steder som forskellige tidspunkter. På baggrund af dateringerne kan det tolkes, at den nuværende bygning kan være sammensat af træ fra tidligere bindingsværksbygninger, dvs. genbrugt tømmer - evt. fra samme lokalitet. Dateringerne af prøverne A og J til begyndelsen af 1800-tallet kan indikere opførelsetidspunktet for den nuværende bygning, men de kan også repræsentere senere reparationer.

Prøverne er forsøgt dateret vha. referencemateriale fra Danmark og det resterende Nordeuropa. Visse referencekurver er stillet til rådighed af Dendrokronologisk Laboratorium på Nationalmuseet og A. Daly fra dendro.dk. De daterede prøvers tidsmæssige placering kan ses i dateringsdiagrammet (Figur 1).

Statistiske værdier vedrørende dateringerne kan ses i Tabel B3 i bilag. Information om de undersøgte prøver og de udarbejdede undersøgelser kan findes i kataloget i rapportens bilag (Tabel B2).



Figur 1: Dateringsdiagram for tømmeret fra Tranebjerg Præstegård. Undersøgelsens dateringer placeret på en tidsskala med angivelse af årringssekvensernes længde og konstateret kerneved, splintved, waldkante osv. De beregnede fældningstidspunkter for de daterede prøver er noteret i forlængelse af prøvernes årringssekvens. Fældningstidspunkter er beregnet vha. splintstatistikker (se evt. Metodebeskrivelse i rapportens bilag); for egetræ 20 [-5+10] årringe i splintved. For prøver med waldkante/bark er det absolutte fældningstidspunkt noteret.

Litteratur

- Baillie, M., og Jonathan Pilcher. 1973. "A simple cross-dating program for tree-ring research". *Tree-Ring Bull* 38:35–43.
- Baittinger, Claudia. 2005. 'Clemensborg' - *Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra bolværker ved Århus Å ud for Fiskergade. NNU Rapport*. 19.
- Christensen, Kjeld. 2011. *Dendrokronologisk datering af prøver fra Brundby Stubmølle*. WM 2363. Trædateringslaboratoriet Wormianum - Moesgård.
- English Heritage. 2004. *Dendrochronology: Guidelines on Producing and Interpreting Dendrochronological Dates*. [London]: English Heritage.
- Munro, Martin A. R. 1984. "An Improved Algorithm for Crossdating Tree-Ring Series". *Tree-Ring Bulletin*.

Bilag

Vurdering af prøvemateriale

NR.	TRÆART	ANTAL ÅRR.	BEMÆRKNINGER	DENDRO. EGNET
A	Quercus	>200	Løsholt 1 syd for døren. Kvarttømmer, fuldkantet.	Ja
B	Quercus	>100	Stolpe ? Kvarttømmer, fuldkantet.	Ja
C	Quercus	>100	Stolpe ? Kvarttømmer, fuldkantet. Marv. Uregelmæssig vækst. Forgrening/dobbelt marv.	Ja
D	Quercus	100	Ukendt placering/funktion. Halvtømmer, fuldkantet. Tæt ved marv.	Ja
E	Quercus	100	Ukendt placering/funktion. Kvarttømmer, fuldkantet.	Ja
F	Quercus	>100	Stolpe ? Kvarttømmer, fuldkantet. Tæt ved marv.	Ja
G	Quercus	>100	Ukendt placering/funktion. Halvtømmer, fuldkantet. Marv. Meget tætte årringe.	Ja
H	Quercus	>200	Stolpe 2 syd for døren. Kvarttømmer, delvist fuldkantet. Tæt ved marv. Splint.	Ja
J	Quercus	>100	Ukendt placering/funktion. Kvarttømmer, fuldkantet. Splint?	Ja
K	Pinus	30	Tap fra gennemstukket bjælke (som bar loftet). Halvtømmer, fuldkantet. Marv. Splint?	Nej

Tabel B1: Vurdering af prøvemateriale: Det estimerede antal årringe for de undersøgte prøver. Bemærkninger omkring prøverne, fx hvorvidt de indeholder træets marv, splintved og bark, eller om årringenes vækst er atypisk, samt en vurdering af prøvernes dateringspotentiale (hvorvidt de er egnet til dendrokronologisk datering).

Katalog over prøvemateriale

NR.	PRØVE ID	MÅLTE ÅRR. (i alt / i S)	IKKE MÅLTE ÅRR. (Start / H / S)	MARV	SLUT- RING	DATERING	FÆLDNING
A	6TBP001A	217 /	/ /	?	H	1574 - 1790	efter 1805
B	6TBP002A	156 /	/ /	<5cm	H	1499 - 1654	efter 1669
C	6TBP003A	131 /	29 / /	Ja	H	1456 - 1615	efter 1630
D	6TBP004A	102 /	/ /	Tæt	H	1373 - 1474	efter 1489
E	6TBP005A	107 /	15 / 15 /	>5cm	H	-	
F	6TBP006A	120 /	/ /	<5cm	H	1386 - 1505	efter 1520
G	6TBP0079	142 /	/ /	Ja	H	1486 - 1627	efter 1642
H	6TBP008A	214 / 3	/ / 3	<5cm	S	1405 - 1621	ca. 1635 [-5/+10]
J	6TBP009A	199 /	/ /	?	H/S?	1594 - 1792	ca. 1812? [-5/+10]

Tabel B2: Information om de undersøgte prøver: PRØVE ID = prøvenummer i laboratoriet. H = kerneved. S = splintved. MARV = angivelse af om prøven indeholder marv, eller en bedømmelse af afstanden til marven, hvis ikke den er tilstede. SLUTRING = angivelse af om prøvens yngste årring befinder sig i kerneved (H), splintved (S), markerer overgangen mellem kerne- og splintved (H/S), eller om prøven har waldkante/bark bevaret (WK/B). DATERING = årstallene for årringsdannelsen af prøvens ældste og yngste årring. FÆLDNING = hvis prøven indeholder waldkante/bark angives året, hvor træet, som prøven stammer fra, er fældet, ellers angives det beregnede fældningstidspunkt for træet, som prøven stammer fra (beregnet på baggrund af splintstatistik, jf. metodebeskrivelsen).

Statistiske værdier

REFERENCE	BESKRIVELSE	Start	Slut	6TBPT001	6TBPM001	6TBP0079	6TBP001A	6TBP009A
				1373	1485	1486	1574	1594
				1618	1654	1627	1790	1792
6090i102	Århus, Fiskergade. Baittinger 2005	830 e.Kr.	1997 e.Kr.	9,8	3,1			
9I456785	Vestdanmark indexeret. NM	109 f.Kr.	1986 e.Kr.	6,9	3,5		3,8	4,0
6KKSM007	Kirkestien, Søvind (tidl. W592X7).	109 f.Kr.	1986 e.Kr.	4,4	7,1			
6BRUM001	Brundby stubmølle, Samsø (tidl. W6867M01).	536 e.Kr.	1975 e.Kr.	5,3	3,6		5,1	7,4
N-all03	Norsk træ (N, DK, D & SCOT). NM	435 e.Kr.	1980 e.Kr.			6,5		

Tabel B3: Absolut datering. Kolonner til højre angiver t-værdier for krydsdatering af undersøgelsens middelkurver/årringskurver med grund- og referencekurver for Danmark/Skandinavien. Tabellens nederste rækker viser de benyttede referencekurver. Eventuelle kilder til referencekurver er angivet i referencebeskrivelsen (f.eks. NM = Nationalmuseet).

Metodebeskrivelse

Et tværsnit på prøverne præpareres vha. barberblad. Prøverne gennemses i stereolup med op til 40X forstørrelse, og antallet af årringe estimeres. Det undersøges desuden om prøverne indeholder fx træets marv, uregelmæssig årringsvækst, splintved (træets yderste årringe) og bark. På baggrund af gennemsynet (og evt. antallet af prøver) vurderes det, hvorvidt den enkelte prøve er egnet til dendrokronologisk datering. Egnede prøver præpareres yderligere vha. barberblade. Efterfølgende måles årringenes bredder kronologisk fra inderste (ældste) til yderste (yngste) årring. Målingerne, kaldet årringskurver, udføres på en LINTAB 4 tree-ring measuring device (RINNTECH, Heidelberg, Germany) med en målepræcision på 1/100 mm. Hver prøve måles typisk to steder, og der sammenregnes en gennemsnitskurve heraf. Prøvernes gennemsnitskurver sammenlignes indbyrdes, og er der tilstrækkelig stor overensstemmelse mellem dem, kan det fastslås, at prøverne kryds-daterer (dvs. et antal årringe i de respektive prøver er dannet samtidig). Der udregnes typisk en middelkurve (gennemsnitskurve) af prøver der krydsdaterer, hvorefter denne kurve sammenlignes med opbyggede referencekurver (grundkurver) for at opnå en absolut datering af prøvematerialet (English Heritage 2004). Alle undersøgelser af overensstemmelsen (korrelationen) mellem årringskurver, middelkurver og referencekurver sker både visuelt og statistisk vha. softwareprogrammet TSAPWin (Time Series Analysis Program v.4). Der benyttes *t*-værdier som statistisk parameter for korrelationen, hvor værdier over 3,5 indikerer et muligt match (Baillie og Pilcher 1973; Munro 1984). Hvorvidt en årringskurve kan dateres, afhænger af overensstemmelsen mellem prøve og referencer samt årringskurvens kontekst (fx det samlede antal årringe i kurven og antallet af prøver, der indgår i kurven).

Dendrokronologi daterer årringsdannelsen, og altså ikke hvilket år en given trækonstruktion-/genstand har været opført eller benyttet. Indeholder prøvematerialet træets *waldkante* (den sidst dannede årring i træets levetid, årringen umiddelbart under barken) kan der dog gives en nøjagtig datering af fældningsåret (endda i hvilken sæson/årstid træet er blevet fældet). For prøver, der indeholder splintved, kan træets fældningstidspunkt beregnes på baggrund af en splintstatistik; ved egetræer i Danmark benyttes et estimat på 20 [-5, +10] årringe i splintved. For unge egetræer under 70 år benyttes et lavere estimat på 15 [-5, +10]. For fyrretræ er estimatet 65 [-25, +25] årringe i splintved. For prøver, der kun indeholder kerneved, angives det tidligst mulige fældningstidspunkt.



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 konserveringsteknik karakter.

Alle rapporter kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.
Eftertryk med kildeangivelse tilladt.