

ØFM 562, Turneringspladsen (FHM 4296/1531)



Dendrokronologisk undersøgelse af brøndtømmer fra Turneringspladsen, Nyborg

Jonas Ogdal Jensen, cand. scient.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 40 • 2019

ØFM 562, Turneringspladsen (FHM 4296/1531)

Dendrokronologisk undersøgelse af brøndtømmer fra
Turneringspladsen, Nyborg

Jonas Ogdal Jensen, cand. scient.

Indledning

Den 31.10.2019 blev 4 prøver fra lokaliteten ØFM 562* Turneringspladsen indleveret til dendrokronologisk vurdering og eventuel dateringsanalyse. Prøverne stammer fra en brønd udgravet ved Torvet i Nyborg (Turneringspladsen). Prøverne er undersøgt på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum af cand.scient. Jonas Ogdal Jensen.

I rapportens bilag findes en beskrivelse af den dendrokronologiske metode, og hvilke forudsætninger der er gældende for dateringen af dendrokronologisk prøvemateriale.

Undersøgelse

Af de 4 indleverede prøver var 2-3 egnede til datering (se Tabel B 1 i bilag). To af disse prøver stammer fra brøndplanker (X161-A og X162-A), den sidste stammer fra en hjørnestolpe i brønden (X174). De tre prøver er alle dateret.

Begge brøndplanker har splintved bevaret, den ene (X161-A) fuld splint og waldkante (barkkant). Årringssekvenserne for de to brøndplanker er så ens ($t = 11,5$), at tømmeret må formodes at stamme fra samme træ. Prøverne indeholder tilsammen 146 årringe. Træet som prøverne stammer fra, er fældet i **efteråret/vinteren 1366/1367 e.Kr.**

Hjørnestolpen indeholder 105 årringe, hvoraf de alleryngste er bevaret i splintved. Ved at korrigere for manglende splintved, kan det estimeres, at prøven stammer fra et træ der med stor sandsynlighed er fældet mellem 1347-1362. Grænsen mellem kerne- og splintveddet er dog meget varierende (± 10 årringe), og det formodes derfor, at det reelle fældningstidspunkt for træet som X174 stammer fra, er samtidig med brøndplankerne (se dateringsdiagram Figur 1).

Årringssekvenserne for de to brøndplanker er sammenregnet til trækuven 1531T001. Kurven krydsdaterer med årringskurven for hjørnestolpen, og de to kurver er sammenregnet til middelkurven 1531M001, der dækker perioden 1221-1366 e.Kr. Kurven er dateret ved hjælp af referencemateriale for egetræ fra både Jylland/Fyn og Sjælland (Tabel B 3).

*ØFM 562, Turneringspladsen (FHM 4296/1531). Nyborg sogn, Vindinge herred, tidl. Svendborg Amt. Sted nr. 090610-162. UTM: 613583.0 / 6131042.25 zone 32

ØFM 562, Turneringspladsen (FHM 4296/1531)



Figur 1: Dateringsdiagram. Undersøgelsens dateringer placeret på en tidsskala med angivelse af årringssekvensernes længde og konstateret kerneved, splintved, waldkante osv. Det beregnede fældningstidspunkt for de undersøgte prøver er noteret i forlængelse af hver prøves årringssekvens. For prøver med waldkante/bark er det absolutte fældningstidspunkt noteret.

Prøvernes tidsmæssige placering kan ses i dateringsdiagrammet (Figur 1), statistiske værdier vedrørende dateringerne kan ses i Tabel B 3 i bilag. Til dateringsarbejdet er benyttet referencekurver fra Danmark og Nordeuropa. Visse kurver er stillet til rådighed af Dendrokronologisk Laboratorium på Nationalmuseet, og A. Daly fra dendro.dk. Information om de enkelte prøver og de udarbejdede undersøgelser kan findes i kataloget i rapportens bilag (Tabel B 2).

Litteratur

- Baillie, M. G. L., & Pilcher, J. R. (1973). A simple cross-dating programm for tree-ring research. *Tree-Ring Bulletin*, 33(January 1973), 7–14.
- Hillam, J. (1998). *Dendrochronology: Guidelines on producing and interpreting dendrochronological dates.* (April), 1–35.

MOMU
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, vedanatommiske 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.

Bilag

Vurdering af prøvemateriale

Prøve nr.	Træart	Antal årringe	Bemærkninger	Dendrokronologisk egnet
X161-A	Quercus	>80	Splint.	Ja
X162-A	Quercus	>80	Splint.	Ja
X163-A	Quercus	<40	Marv.	Nej
X174	Quercus	>80		Evt.

Tabel B 1: 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

Prøve nr.	Prøve ID	Træart	Målte årr.		Marv	Slutring	Dateret	Datering		Fældning	
			I alt	S				Fra	Til		
			Start	Slut							
			H	S							
X161-A	15310019	Quercus	130	23	<5cm	WK	Ja	1237	1366	1366/1367	
X162-A	1531002A	Quercus	126		18	<5cm	S	Ja	1221	1364	1364 - 1376
X174	15310049	Quercus	105	4	<5cm	H/S	Ja	1228	1332	1347 - 1362	

Tabel B 2: 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. Fældningstidspunkt = hvis prøven indeholder waldkante/bark angives året hvor træet som prøven stammer fra er fældet/dødt ud, ellers angives det beregnede fældningstidspunkt for træet som prøven stammer fra (beregnet på baggrund af splintstatistik, jf. metodebeskrivelsen).

Statiske værdier

Referencekurve	Beskrivelse	Start	Start	Slut	1531M001
					AD 1221
					AD 1366
9I456785	Vestdanmark indekseret (NM)	109 BC	AD 1986		6,3
SYDSKv20	Sydskandinavien v. 20	AD 435	AD 1980		6,2
2X900001	Sjælland indekseret (NM)	AD 830	AD 1997		4,7
ZEELAND0	Sjælland indekseret (A. Daly pers. comm.)	AD 452	AD 1770		6,8

Tabel B 3: 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 træet 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 krydsdaterer (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 (Hillam, 1998). Alle undersøgelser af overensstemmelsen (korrelationen) mellem årringskurver, middelkurver og referencekurver sker både visuelt og statistik 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 & Pilcher, 1973). 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 sæson). 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 fyrretræ er estimatet 65 [-25, +25] årringe i splintved. For prøver, der kun indeholder kerneved, kan det tidligst mulige fældningstidspunkt udelukkende angives.