

Dræbyvej 15, Munkebo (FHM 4296/3959)



Dendrokronologisk undersøgelse moseg fra Munkebo, Fyn

Jonas Ogdal Jensen, cand. scient.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 42 • 2022

Dræbyvej 15, Munkebo (FHM 4296/3959)

Dendrokronologisk undersøgelse moseeg fra Munkebo, Fyn

Jonas Ogdal Jensen, cand.scient.

Indledning

Den 30.06.2022 blev én træprøve fra en stor moseeg, der er fundet ved Dræbyvej 15, Munkebo* på Fyn, indleveret til dendrokronologisk vurdering og evt. dateringsforsøg. Prøven er udtaget af indsender og efterfølgende undersøgt af cand.scient. Jonas Ogdal Jensen på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.

I det følgende gennemgås den undersøgte prøve. Undersøgelsens katalog ([Tabel B2](#)) sammenfatter resultaterne. Yderligere information om dendrokronologi kan findes i metodebeskrivelsen i rapportens bilag og på museets hjemmeside.

Undersøgelse

Den indleverede prøve kommer fra en stamme af moseeg (*Quercus* sp.). Prøven er velegnet til datering (se [Tabel B1](#) i bilag).

PRØVEGENNEMGANG

Moseeg. Halv stamme (diameter ca. 76 cm).

Prøven indeholder 298 årringe, hvor den yngste årring formentlig markerer overgangen fra kerne- til splintved.

Prøvens yngste bevarede årring er dannet i **4961 f.Kr.**

Ud fra årringenes krumning samt marvstrålernes forløb i den ældste/inderste del af stammen, kan det konkluderes at træets marv har befundet sig ca. 7 cm herfra.

Den gennemsnitlige årringsbredde for de ældste/inderste 50 målte årringe på prøven er 2,14 mm pr. årring. På denne baggrund, kan det estimeres, at der har været ca. 32 årringe fra prøvens ældste/inderste årring til træets marv.

KRYDSDATERING & SAMMENFATNING

Den undersøgte prøve er halvrund og repræsenterer den ene side af træstammen. Prøvens årringe dækker perioden 5258-4961 f.Kr. Prøvens yderste årring er, i år (2022), dannet for præcis 6983 år siden.

Hvis prøven er udtaget i træets rodende, kan det formodes, at træet er spiret frem ca. 5290 f.Kr. Hvis prøven er udtaget i træets krone-ende, vil spiringstidspunktet være noget før. Ifølge indsender er der frafaldet splintved under opgravningen og rensningen af stammen. Det formodes derfor at splintveddet har befundet sig umiddelbart efter den yngste/yderste målte årring.

*Dræbyvej 15, Munkebo. Munkebo sogn, Bjerge herred, tidl. Odense amt. Sted nr. 80109-?.
UTM (ca.): 596724,112 / 6146499,369 zone 32.

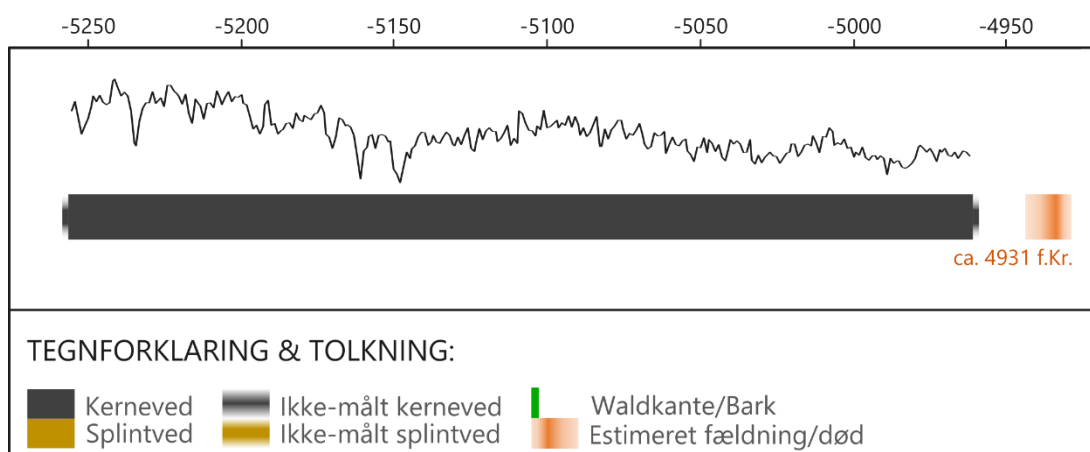
For egetræer i Danmark benyttes et estimat på 15-30 årringe i splintved. Mængden af splintved korrelerer typisk med mængden af kerneved (Hollstein 1980; Jevsenak m.fl. 2019). Et træ på over 300 år, som denne moseeg, vil formentlig have indeholdt omkring 30 årringe i splintveddet. Ved tillæg af det manglende splintved på prøven, kan det derfor estimeres at **træet døde ca. 4931 f.Kr.** Moseegen er, i år (2022), død for ca. 6953 år siden.

Årringskurven for den undersøgte prøve viser meget stor lighed med én af grundkurverne for moseeg i Danmark (Tabel B3). Det må formodes at træet har vokset på fundstedet ved Munkebo, og efter sin død er blevet begravet i sediment ifm. havvandsstigninger.

Prøven er dateret vha. referencemateriale fra Danmark. Visse referencekurver er stillet til rådighed af Dendrokronologisk Laboratorium på Nationalmuseet. Den daterede prøves tidsmæssige placering kan ses i dateringsdiagrammet (Figur 1).

Statistiske værdier vedrørende dateringen kan ses i Tabel B3 i bilag.

Information om den undersøgte prøve og de udarbejdede undersøgelser kan findes i kataloget i rapportens bilag (Tabel B2).



Figur 1: Dateringsdiagram for moseegen fra Munkebo. Undersøgelsens datering placeret på en tidsskala med angivelse af årringssekvensens længde og konstateret kerneved, splintved, waldkante osv. Det beregnede fældningstidspunkt for den daterede prøve er noteret i forlængelse af prøvens årringssekvens. Fældningstidspunkt er beregnet vha. splintstatistikker (se evt. Metodebeskrivelse i rapportens bilag); for egetræ 20 [-5+10] årringe i splintved.

Litteratur

- Baillie, M., og Jonathan Pilcher. 1973. "A simple cross-dating program for tree-ring research". *Tree-Ring Bull* 38:35–43.
- English Heritage. 2004. *Dendrochronology: Guidelines on Producing and Interpreting Dendrochronological Dates*. [London]: English Heritage.
- Hollstein, Ernst. 1980. *Mitteleuropäische Eichenchronologie: Trierer dendrochronologische Forschungen zur Archäologie und Kunstgeschichte*. Mainz am Rhein: P. von Zabern.
- Jevsenak, Jernej, Ernest Goršič, Dejan Stojanović, Bratislav Matović, og Tom Levanic. 2019. "Sapwood characteristics of *Quercus robur* species from the south-western part of the Pannonian Basin". *Dendrochronologia* 54. doi: 10.1016/j.dendro.2019.02.006.
- 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
X1	Quercus	>200	Moseeg. Splint?	Ja

Tabel B1: Vurdering af prøvemateriale: Det estimerede antal årringe for den undersøgte prøve. Bemærkninger omkring prøven, fx hvorvidt den indeholder træets marv, splintved og bark, eller om årringenes vækst er atypisk, samt en vurdering af prøvens dateringspotentiale (hvorvidt de er egnede 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
X1	4MUN0019	294 /	2 / 2 /	ca. 7 cm	H/S	5258 – 4961 f.Kr.	ca. 4931

Tabel B2: Information om den undersøgte prøve: 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	4MUN0019		
		Start	Slut	
			5258 f.Kr.	
			4961 f.Kr.	
W9MM0006	Moseeg DK 6.	6132 f.Kr.	4456 f.Kr.	8,7
DMML0020	Moseeg, Nordtyskland (Leuschner).	6998 f.Kr.	928 e.Kr.	4,7

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.