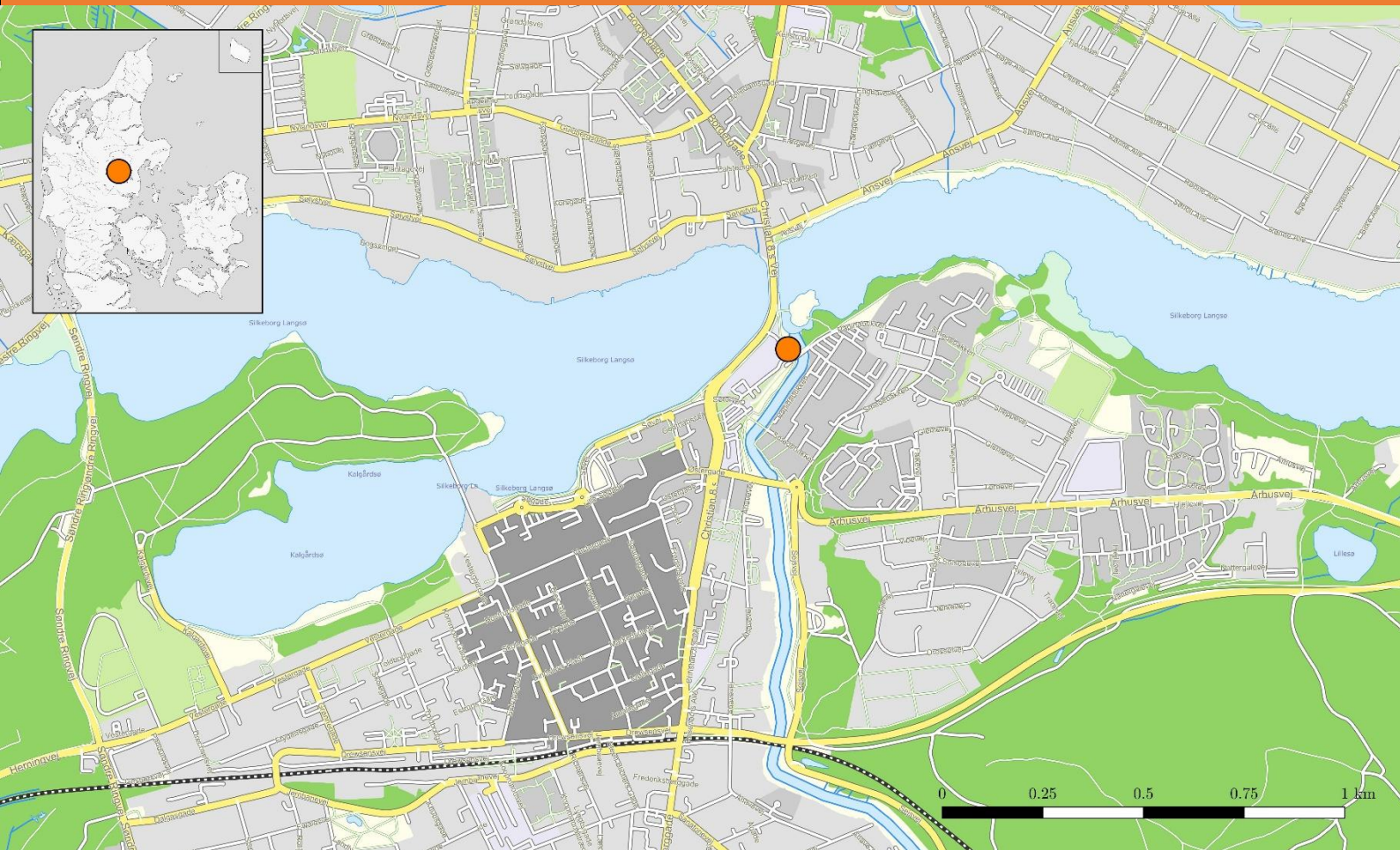


SIM 5307, Søtorvet (FHM 4296/2869)



Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra Søtorvet, Silkeborg

Jonas Ogdal Jensen, cand. scient.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 10 2019

SIM 5307, Søtorvet (FHM 4296/2869)

Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra Søtorvet, Silkeborg

Jonas Ogdal Jensen, cand. scient.

Indledning

Den 22.03.2019 er én prøve fra lokaliteten SIM 5307*, Søtorvet, indlevet til dendrokronologisk analyse på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum. Prøven stammer fra et muligt bolværk i Silkeborg.

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 prøver, der kun indeholder kerneved, kan det tidligst mulige fældningstidspunkt udelukkende angives.

* SIM 5307, Søtorvet, (FHM 4296/2869). Silkeborg sogn, Gjern herred, tidl. Skanderborg Amt. Sted nr. 160108-79. UTM: 534526.4/6225478.6 zone 32

Undersøgelse

En prøve af eg (*Quercus* sp.) fra Søtorvet er undersøgt. Prøven, X1, stammer fra en stolpe fra et muligt bolværk nær Slotsholmen i Silkeborg. Årringskurven for prøven kaldes 28690019. Prøven er dateret.

Den yngste bevarede årring på prøven X1 er dannet i år 1499 e.Kr. Prøven indeholder 6 årringe i splintved. Fældningstidspunktet for træet som prøven stammer fra kan derfor beregnes til; **ca. 1513 e.Kr.** (1508-1523 e.Kr.)

Årringskurven krydsdaterer med en middelkurve fra den meget nærliggende lokalitet SIM 5170[†], Papirtårnet UFU (Jensen, 2018). Det beregnede fældningstidspunkt viser at prøven fra Søtorvet er samtidig med prøverne fra Papirtårnet UFU (ca. 1511 e.Kr.), der ligeledes stammer fra et muligt bolværk. Undersøgelsen understøtter, at prøverne kan komme fra samme bolværk, der er opbygget af tømmer der stammer fra træer, som er fældet i starten af 1500-tallet (se Figur 1). Årringskurverne fra begge lokaliteter er sammenregnet til middelkurven 2869m001, som dækker perioden 1327-1493 e.Kr.

Den tidmæssige placering af prøverne fra de to lokaliteter kan ses i dateringsdiagrammet (Figur 1), statistiske værdier vedrørende dateringen kan ses i Tabel 1. Til dateringsarbejdet er benyttet referencekurver fra Danmark og Nordeuropa. Visse kurver er stillet til rådighed af Dendrokronologisk Laboratorium på Nationalmuseet. Information om de enkelte prøver og de udarbejdede undersøgelser kan findes i rapportens bilag (Tabel 2).

Litteratur

- Baillie, M. G. L., & Pilcher, J. R. (1973). A simple cross-dating program 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.
- Jensen, J. O. (2018). Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra SIM 5170 Papirtårnet UFU. *Afdeling for Konservering Og Naturvidenskab, Moesgaard Museum, Rapport*(28).

[†] SIM 5170, Papirtårnet UFU, (FHM 4296/2754). Silkeborg sogn, Gjern herred, tidl. Skanderborg amt. Sted nr. 160108-64. UTM: 534626.0/6225509.5 zone 32

Dateringsdiagram

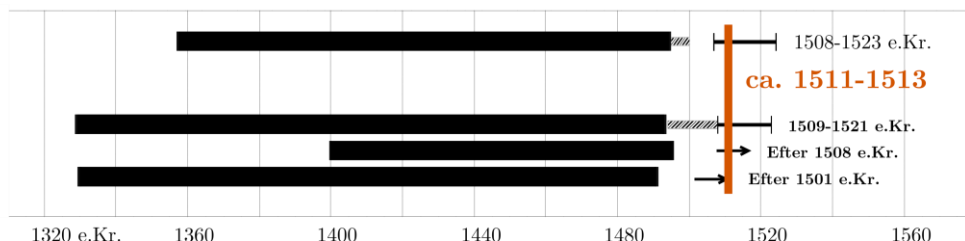
FHM 4296/2869 - Søtorvet, Silkeborg


 Kerneved 
 Estimeret fældningstidspunkt
 Tolket fældningstidspunkt

Lokalitet: Prøve nr:

Søtorvet X1, 28690019
SIM 5307

Papirtårnet UFU X10, 27540019
SIM 5170 X11, 27540029
 X315, 27540039



Figur 1: Dateringsdiagram. Prøvernes årringskurver placeret på en tidsskala med angivelse af deres længde og konstateret kerne- og splintved. Beregnede fældningstidspunkter er noteret umiddelbart efter hver enkelt prøve. For prøver med bark er det absolutte fældningstidspunkt noteret.

t-værdier for krydsdatering

Grundkurve/ Referencekurve	Årringskurver/Middelkurver for lokalitet				Referencebeskrivelse
			2869m001	28690019	
	Start	Start →	1327	1355	
	Start	Slut →	1493	1493	
	↓	↓	t-værdier		
9I456785	109 BC	AD 1986	6,4	4,9	Vestdanmark indekseret (NM)
MIDTJY17	AD 536	AD 1975	9,0	6,4	Midtjylland v.17
SYDSKv20	AD 435	AD 1980	8,0	6,1	Sydskandinavien v. 20
2X900001	AD 830	AD 1997	5,4	3,5	Sjælland (NM)
SM100004	AD 988	AD 1711	5,3	4,9	Ystadområdet, Sverige

Tabel 1: Absolut datering. Tabellens midterste kolonne viser t-værdier for krydsdatering af årringskurven 28690019 og middelkurven 2869m001 med grund- og lokalitetskurver (referencekurver) for egetræ i Danmark og Sydsverige. Tabellens nederste rækker viser de benyttede referencekurver. Kilder til referencekurver er angivet i referencebeskrivelsen (NM = Nationalmuseet).

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 konserveringsteknik karakter.

Alle rapporter kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.

Eftertryk med kildeangivelse tilladt.

Katalog over dendrokronologiske undersøgelser

Søtorvet, Silkeborg

Journal nr.: SIM 5307
 Sted nr.: 160108
 Lokalitets nr.: 79
 Sagsnr.: FHM 4296/2869
 X (UTM_EUREF89): 534526.4
 Y (UTM_EUREF89): 6225478.6

X-nr.	ID nr.	Træart	Målte årr.		Umålte årr.			Radier	Tildannet	Mar v	Slutring	Dateret	Kurvedatering		Fældning ca.	Fældningsinterval	
			Kerneved	Splintved	Start (H)	Slut							Fra	Til		Fra	Til
						Kerneved (H)	Splintved (S)										
X1	28690019	Quercus	139				6	ABC	Ja, stolpe	Ja	S	+	1355	1493	1513	1508	1523

Tabel 2: Information om de undersøgte prøver: ID nr. = prøvenummer i laboratoriet. *H* = kerneved. *S* = splintved. Radier = de målte årringskurver som gennemsnitskurven for prøven er sammenregnet ud fra (*A* = 1. måling, *B* = 2. måling osv.). *Marv* = angivelse af om prøven indeholder marv eller en bedømmelse af afstanden til marven, hvis ikke den er tilstede. *Slutring* = angivelse af om prøvens sidste årring befinder sig i kerneved (*H*), splintved (*S*), markerer overgangen mellem kerne- og splintved (*H/S*), eller om prøven har *waldkante*/bark bevaret (*B*). Kurvedatering = årstallene for årringsdannelsen af prøvens første og sidste målte årring. Fældning ca. = Dødsåret for træet som prøven stammer fra hvis denne indeholder waldkante/bark, ellers det beregnede dødstidspunkt på baggrund af kurvedateringen og mængden af ikke-målte årringe samt splintved. Fældningsinterval = det beregnede interval indenfor hvilket træet, som en prøve stammer fra, med meget stor sandsynlighed er fældet (beregnet på baggrund af en splintstatistik, jf. metode).