

Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra bulhus, Ørby 20, Vonsbæk sogn, Haderslev amt

af
Orla Hylleberg Eriksen



HADERSLEV AMT

Ørby 20

20.03.10 Vonsbæk sogn

Undersøgelse af tømmer fra stuehus og længer

Koordinater: (WGS84) 55.30281 °N/9.62501 °E

Formål: Datering og opbygning af grundkurve.

Træart: *Quercus* sp., eg.

Indsendt af Slots- og kulturstyrelsen ved Irene Jensen

Indsamling af prøver: Kent Havemann (1994), Niels Bonde og Orla Hylleberg Eriksen (2018).

Laboratorieundersøgelse: Kent Havemann og Orla Hylleberg Eriksen.

Rapport udarbejdet: Marts 2018.

NNU j.nr. A7573

Publicering:

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes med henvisning til NNU rapport 20, 2018 af Orla Hylleberg Eriksen. Kontakt evt.

laboratoriet for hjælp og yderligere oplysninger (dendro@natmus.dk).

Rapporten kan downloades fra hjemmesiden

natmus.dk/organisation/bevaring-naturvidenskab/miljoearkæologi-materialeforskning/dendrokronologi/dendrokronologisk-rapportoversigt/rapportoversigt-2018/ (eller mirror-site nnuweb.dk) under Dendrokronologi,

Rapporter.

I undersøgelsen indgår der målinger fra prøver indsamlet og målt af Kent Havemann (1994).

Bulhus, stuehus, vestlænge og østlænge

I alt 37 prøver af eg (*Quercus* sp.) er undersøgt. Heraf er der fire prøver som stammer fra henholdsvis et spær og en bindbjælke. 30 prøver er dateret. Der er splintved bevaret på 16 af prøverne, heraf har fem af prøverne Waldkante bevaret. Prøverne er udtaget som boreprøver fra spær, bindbjælker og hanebånd.

Stuehus

21 prøver. Otte prøver indsamlet af Kent Havemann og 13 prøver indsamlet af Niels Bonde og Orla Hylleberg Eriksen. 17 prøver er dateret. Ni af prøverne har splintved bevaret, heraf har tre af prøverne Waldkante bevaret. To af prøverne, som ikke er dateret, er udtaget af samme spær. På baggrund af den dendrokronologiske analyse kan prøverne fra stuehuset deles op i to faser med hensyn til prøvernes datering.

Ældste fase består af 10 prøver (50570021, 50570079, 50570049, 50571019, 50571039, 50571049, 50571099, 50571109, 50571119 og 50571139). Syv af prøverne har splintved bevaret, heraf har én prøve (50570049) Waldkante bevaret. Yngste fuldstændig bevaret årring på 50571109 er dannet i 1554 e.Kr. Prøven har 20 splintår bevaret. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet ca. 1555 e.Kr. Denne datering kan også gælde for de andre daterede prøver fra den mellemste fase, idet træet, som 50570049 stammer fra, er fældet i vinterhalvåret 1548/49 e.Kr.

Yngste fase består af syv prøver (50570019, 50570059, 50570061, 50571049, 50571069, 50571079 og 50571089). To af prøverne har splintved bevaret. Yngste fuldstændig bevaret årring på 50571069 er dannet i 1639 e.Kr. Prøven har 15 splintår bevaret. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet ca. 1646 e.Kr. Denne datering kan også gælde for de andre daterede prøver i den yngste fase.

Kurverne fra de 17 daterede prøver fra stuehuset er sammenregnet til en middelkurve (50571M01) på 256 år, som dækker perioden 1384-1639 e.Kr.

Vestlænge

Består af 12 prøver (50570109, 5057T001 (50570099+50572109), 50572019-50572099). Otte af prøverne er dateret. Tre af prøverne har splintved bevaret (50570109, 5057T001 og 50572019, heraf har 50570109 og 50572019 Waldkante bevaret. Prøverne stammer fra træer, som er fældet i vinterhalvåret 1638/39 e.Kr. Denne datering kan også gælde for de andre daterede prøver fra vestlængen, idet prøverne 50572049 og 50572079 stammer fra træer, som godt kan være fældet tidligere.

Kurverne fra de otte daterede prøver fra vestlængen er sammenregnet til en middelkurve (50572M01) på 217 år, som dækker perioden 1422-1638 e.Kr.

Østlænge

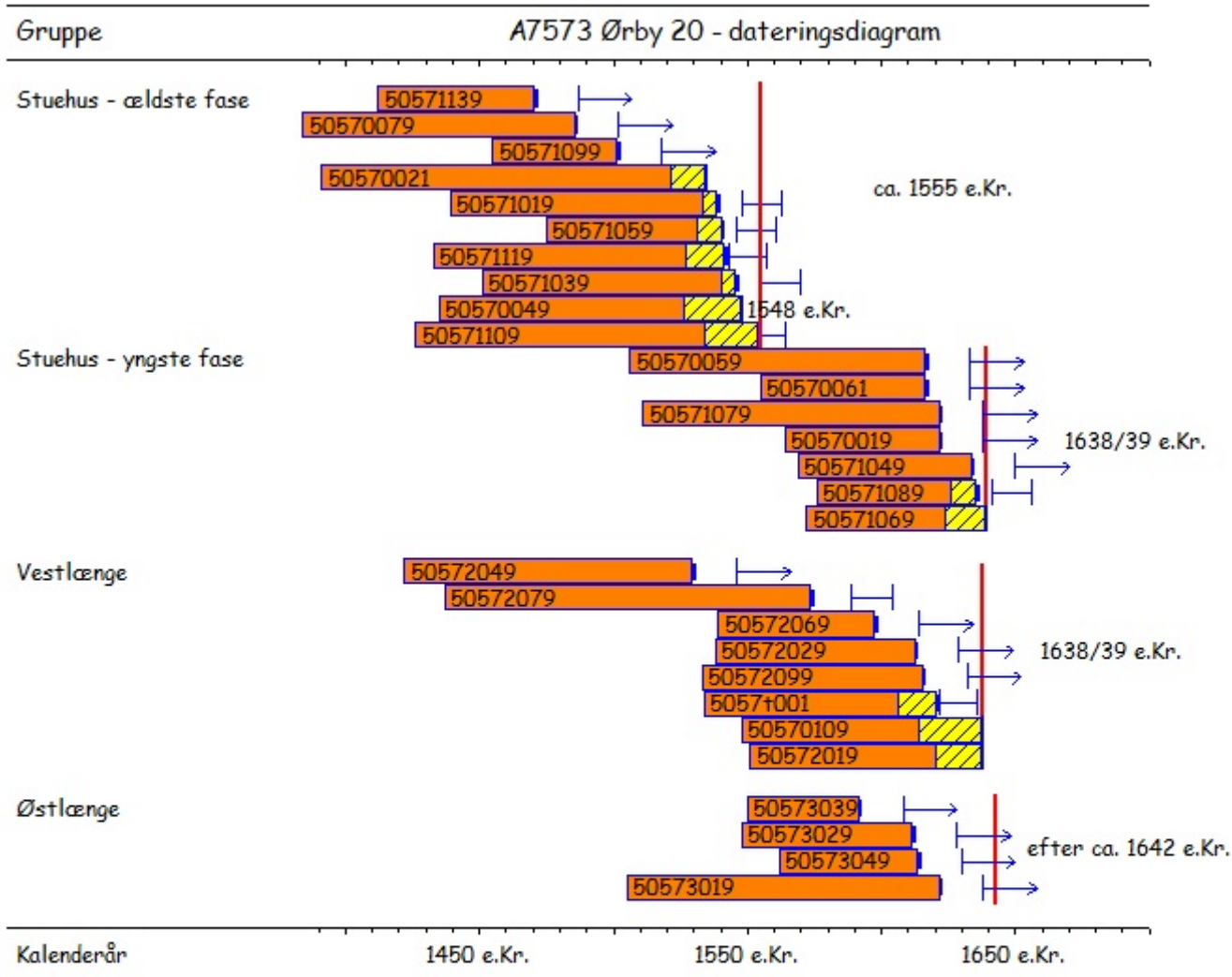
Består af fire prøver (50573019-50573049). Der er ikke splintved bevaret på prøverne. Yngste fuldstændig bevarede årring på 50573019 er dannet i 1622 e.Kr. Efter tillæg af årringe i det manglende splintved, kan det beregnes, at træet, som prøven stammer fra, er fældet *efter* ca. 1642 e.Kr. Denne datering kan også gælde for de andre daterede prøver fra østlængen.

Kurverne fra de fire daterede prøver fra østlængen er sammenregnet til en middelkurve (50573M01) på 118 år, som dækker perioden 1505-1622 e.Kr.

Kurverne fra alle de daterede prøver fra Ørby 20 er sammenregnet til en middelkurve (5057M003) på 256 år, som dækker perioden 1384-1639 e.Kr.

A7573 Ørby 20 - krydsdateringer med referencekurver				
	Stuehus	Vestlænge	Østlænge	Alle
	50571M01	50572M01	50573M01	5057M001
Vest Danmark 01, Vest Danmark 01	9.74	6.91	3.92	10.53
Kværs kirke, 5116m001	7.08	2.77	2.26	5.90
13 Østjyske kirker, 6m000020	8.65	4.47	3.16	8.77
Slesvig-Holsten, DM100003	8.13	5.78	3.41	8.64
Skåne og Blekinge, SM000005	2.95	3.79	-	3.35

Den højeste t-værdi er markeret med grønt og sammen med de andre høje t-værdier, markerer den, at træerne, som tømmeret stammer fra, har vokset lokalt - det sydlige Jylland.



Tegnfrklaring

- Kerneved
- Splintved
- Umålt kerneved
- Umålt splintved
- Fældet efter
- Fældet mellem
- Tolket fældning

A7573 Ørby 20 - Katalog								
Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Sluttring	Synkron position	Fældning	Bem.
	Stuehus (målt af Kent Havemann)							
50570019	2. Spær, øst, nordside	59		nej	H1	1564-1622	efter ca. 1642	
50570021	3. Spær, øst, nordside	145		14 år	B vf	1391-1535	1535/36	
50570039	3. Spær, øst, sydside	49		nej	H1	-	ikke dateret	
50570049	3. Hanebånd fra øst	114		22 år	B vf	1435-1548	1548/49	
50570059	5. Spær, vest, nordside	112		nej	H1	1506-1617	efter 1637	
50570061	5. Spær, vest, sydside	63		nej	H1	1555-1617	efter 1637	
50570079	5. Hanebånd fra øst	103		nej	H1	1384-1486	efter 1506	
50570089	5. Bindbjælke fra øst	62		nej	H1	-	ikke dateret	
	Udlænge (vest), (målt af Kent Havemann)							
50570099	3. Bindbjælke fra syd	87		15 år	S1	1534-1620	se 5057T001	
50570109	4. Bindbjælke fra syd	91		24 år	B vf	1548-1638	1638/39	
	Stuehus (nummereret fra vest)							
50571019	pr. 1, spær 2, nordside	101	?	6 år	S1	1439-1539	ca. 1553	
50571029	pr. 2, spær 3, nordside	49	4-5cm	nej	H1	-	ikke dateret	*
50571039	pr. 3, spær 5, nordside	96	2-3cm	6 år	S1	1451-1546	ca. 1560	*
50571049	pr. 4, spær 6, nordside	66	?	nej	H1	1569-1634	ca. 1654	*
50571059	pr. 5, spær 7, nordside	67	?	10 år	S1	1475-1541	ca. 1551	*
50571069	pr. 6, spær 8, nordside	68	?	15 år	B vf	1572-1639	1639/40	
50571079	pr. 7, spær 9, nordside	112	?	nej	H1	1511-1622	efter ca. 1642	
50571089	pr. 8, spær 12, sydside - gavlspær	61	?	10 år	S1	1576-1636	ca. 1646	
50571099	pr. 9, spær 15, sydside	48	?	nej	H1	1455-1502	efter ca. 1522	
50571109	pr. 10, spær 10, sydside	129	?	20 år	S1	1426-1554	ca. 1555	
50571119	pr. 11, spær 6, sydside	110	?	15 år	S1	1433-1542	ca. 1547	
50571129	pr. 12, spær 5, sydside	47	2-3cm	nej	H1	-	ikke dateret	*
50571139	pr. 13, spær 4, sydside	60	2-3cm	nej	H1	1412-1471	efter ca. 1491	
	Vestlænge (nummereret fra nord)							
50572019	pr. 21, Skråstiver ved bjælke 4, opr. III	88	2-3cm	18 år	W vf	1551-1638	ca. 1638/39	*
50572029	pr. 22, bjælke 7, oprindelig VI	76	ja	nej	H1	1538-1613	efter ca. 1633	*
50572039	pr. 23, lavt hanebånd 7	86	1-2cm	8 år	S1	-	ikke dateret	*
50572049	pr. 24, bjælke mellem V og IV	109	?	nej	H1	1422-1530	ca. 1550	*
50572059	pr. 25, lavt hanebånd, over 24	39	1-2cm	6 år	S1	oldenborrer	ikke dateret	
50572069	pr. 26, bjælke, oprindelig V	60	ja	nej	H1	1539-1598	efter ca. 1618	
50572079	pr. 27, portstolpe, til højre i dør sydlig i vestlænge	138	1 cm	H/S	S1	1437-1574	ca. 1594	
50572089	pr. 28, portstolpe, til venstre i dør sydlig vestlænge	31	1 cm	nej	H1	1426-1456	efter ca. 1476	
50572099	pr. 29, hjørnestolpe i væg, sydøst hjørne	48	1 cm	nej	H1	1533-1616	efter ca. 1636	
50572109	pr. 20, bjælke VII i nærheden af dør/port	83	?	4 år	S1	1539-1621	se 5057T001	
5057T001	50570099+50572109	88	?	15 år	S1	1534-1622	ca. 1627	
	Østlænge (fortsættes på næste side)							
50573019	pr. 30, gavlbjælke mod syd	118	?	nej	H1	1505-1622	efter ca. 1642	

50573029	pr. 31, skråbånd, bjælke 5, ved vestvæg	65	1-2cm	nej	H1	1548-1612	efter ca. 1632	
50573039	pr. 32, bjælke 3, kerne smuldret	43	?	nej	H1	1550-1592	efter ca. 1612	*
50573049	pr. 33, bjælke 4	53	1-2cm	nej	H1	1562-1614	efter ca. 1634	*
<p>Tegnforklaring: B - bark, W - waldkante (barkring), vf - vinterfeldning, sf - sommerfeldning, 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. * prøvetager har noteret at prøven er udtaget gennem splintved.</p>								

Splintstatistik, egetræ:

Unge træer (lav egenalder, 30 - ca. 70 år): 15 [-5, +10] år.

Ældre træer (høj egenalder, fra ca. 70 år): 20 [-5, +10] år. (anvendt her)

For *t*-værdier se Baillie & Pilcher, 1973.

Generelt om dendrokronologiske undersøgelser

Undersøgelsen foretages på et tværsnit af træprøven, hvor målebanerne 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 målebaner. 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 grundkurvekomplex (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 egetrækronologier 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 oprindeligt 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 fældnings-tidspunktet 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.

