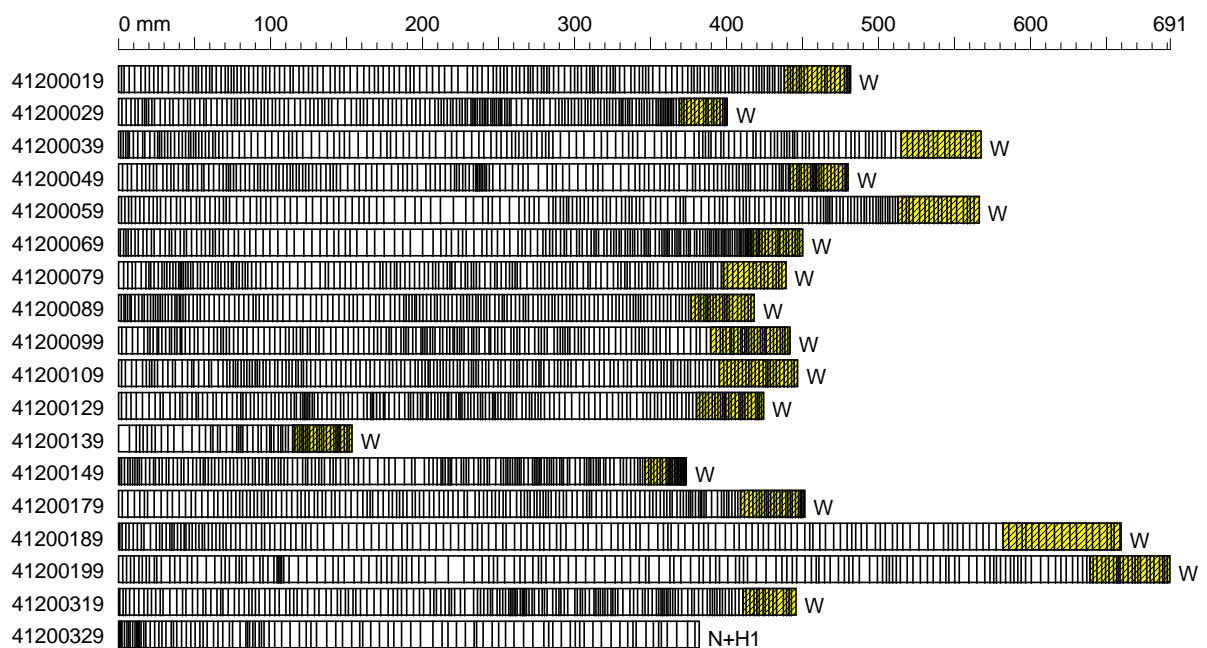

Dendrokronologisk undersøgelse af stammeskiver af egetræ fra Orelund Skov på Fyn

NNU Rapport 1 - 2016

Hanne Marie Larsen



På billedet ses afstanden mellem de enkelte årringe i de målte prøver

Dendrokronologisk Laboratorium
Nationalmuseet
Bevaring og Naturvidenskab
Miljøarkæologi og Materialeforskning

Dendrokronologisk undersøgelse af stammeskiver af egetræ fra Orelund Skov på Fyn

Dendrokronologisk objekt: Stammeskiver

Prøvetagning: Martin Rasmussen, SLING-stud. 2015

Formål: Opbygning af recente grundkurver

Undersøgt af Hanne Marie Larsen og Orla Hylleberg Eriksen

NNU j.nr. A9344, januar 2016

Publicering: Med mindre andet er aftalt, kan resultatet frit anvendes med henvisning til denne rapport. Kontakt evt. laboratoriet for hjælp og yderligere oplysninger (dendro@natmus.dk). Rapporten kan downloades fra hjemmesiden www.nnu.dk under Dendrokronologi, Rapporter.

Datering af stammeskiver

Den dendrokronologiske undersøgelse er foretaget på baggrund af 18 stammeskiver af eg (*Quercus* sp.), som ifølge prøvetageren kommer fra træer fældet i Orelund Skov på Fyn i januar/februar 2015.

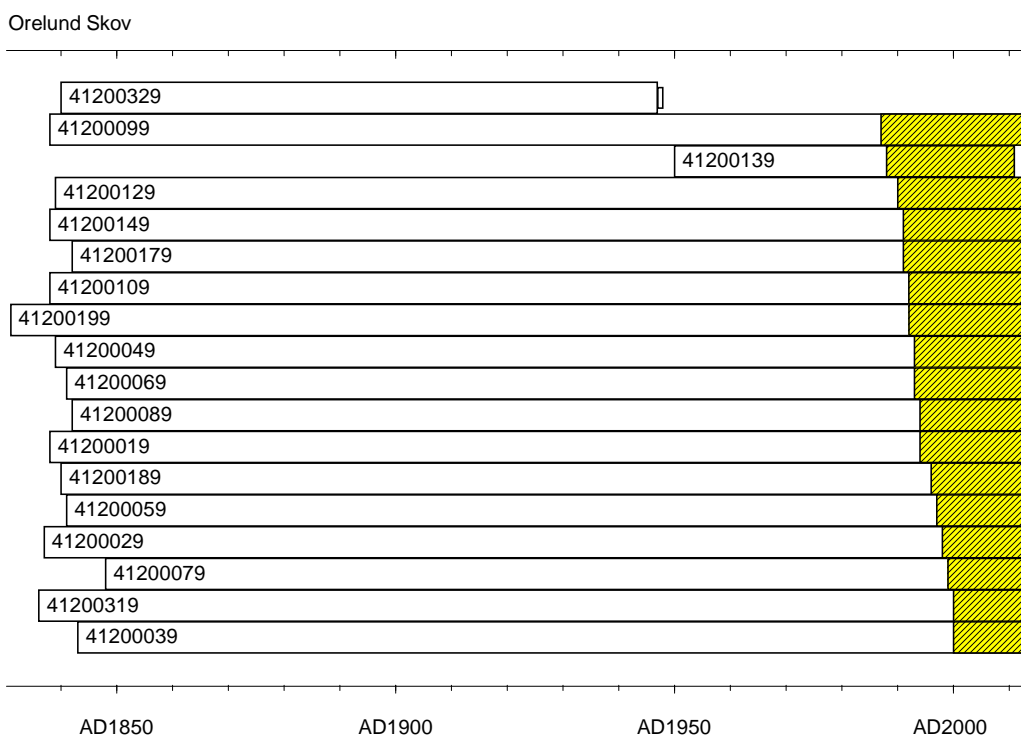
Forud for årringsmålingen er stammeskiverne hugget ud i sektorer, sådan at en sektor repræsenterer den enkelte stammeskives afstand fra marv til Waldkante.

På 11 ud af 18 prøver er marven inkluderet, og alle prøver på nær prøve nr. 41200329 har splintved og bark. Antallet af årringe spænder mellem 167 år og 184 år med undtagelse af to prøver. Prøve nr. 41000139 mangler en del af kernevedet og kun 62 årringe kan tælles ud til Waldkante, mens prøve nr. 41200329 mangler splintved samt en del af kerneveddet og indeholder 109 årringe.

På baggrund af grundkurver fra Jylland og Sjælland kan alle 18 prøver dateres. For 16 ud af 18 prøver er sidste vækstår 2014. Prøve nr. 41000139, som er repræsenteret ved de 62 yderste årringe, er dateret til 2011, og prøve nr. 41200329, repræsenteret ved de 109 inderste årringe, er dateret til 1947. Det *kan* overvejes, om de to prøver kommer fra samme stammeskive, men årringene overlapper ikke hinanden.

Detaljerede oplysninger om dateringsår m.m. af de enkelte prøver findes under afsnittet *Katalog over undersøgte prøver*.

Nedenunder ses en graf, som viser årringenes tidsmæssige spænd for alle prøver. De gult skraverede felter viser andelen af splintved i den enkelte prøve.



Da formålet med årringsmålingerne er at opbygge nye grundkurver og styrke dateringsgrundlaget for allerede eksisterende grundkurver, opsættes de 18 målte årringskurver i en matrix (tabel 1 vedlagt i sagsmappe), hvor årringskurverne sammenholdes mod hinanden for at se, hvordan de passer sammen indbyrdes.

De målte årringskurver sammenregnes til en gennemsnitskurve. Kurven 41200139 er ikke inkluderet i gennemsnitkurven pga. lave og en del manglende t-værdier. Det testes, hvordan gennemsnitskurven passer sammen med grundkurver for Danmark, Norge, Sverige samt Nordøst og Nordvest Tyskland. Resultatet ses i tabellen nedenunder.

Danmark				
Grundkurve	Start år	Slut år	t-værdi	Lokation
2x900001	AD 830	AD 1997	8.15	SJÆLLAND
Vest Danmark 01	174 BC	AD 1996	6.49	Vest Danmark 01 1010timber
Norge				
Grundkurve	Start år	Slut år	t-værdi	Lokation
N-hist03+rec	AD 1208	AD 2005	2.90	Agder 208 timber
Sverige				
Grundkurve	Start år	Slut år	t-værdi	Lokation
Sveqsp01	AD 1716	AD 1996	2.92	ALLE RECENTE SVENSKE EGE
Nordøst Tyskland				
Grundkurve	Start år	Slut år	t-værdi	Lokation
MECKWEST	AD 485	AD 1988	4.70	Meckleburg west
Nordvest Tyskland				
Grundkurve	Start år	Slut år	t-værdi	Lokation
DM100003	AD 436	AD 1968	7.02	SCHLESWIG-HOLSTEIN
DM200001	AD 1082	AD 1972	5.52	NIEDERS. KUESTENRAUM
Koeln04	958 BC	AD1985	3.71	Norddeutschland, Koeln04

Desuden testes det, hvordan de enkelte målte årringskurver passer sammen med grundkurver for Danmark, Norge, Sverige samt Nordøst og Nordvest Tyskland. Resultatet ses tabel 2 vedlagt i sagsmappen.

Katalog over undersøgte prøver

41200019.d

A9344 - Orelund Skov - x1

Raw Ring-width QUSP data of 177 years length

Dated AD1838 to AD2014

20 sapwood rings and winter bark surface

Average ring width 272.29 Sensitivity 0.24

41200029.d

A9344 - Orelund Skov - x2

Raw Ring-width QUSP data of 178 years length

Dated AD1837 to AD2014

16 sapwood rings and winter bark surface

Average ring width 225.18 Sensitivity 0.24

41200039.d

A9344 - Orelund Skov - x3

Raw Ring-width QUSP data of 172 years length

Dated AD1843 to AD2014

14 sapwood rings and winter bark surface

Average ring width 330.17 Sensitivity 0.24

41200049.d

A9344 - Orelund Skov - x4

Raw Ring-width QUSP data of 176 years length

Dated AD1839 to AD2014

21 sapwood rings and winter bark surface

Average ring width 272.95 Sensitivity 0.25

41200059.d

A9344 - Orelund Skov - x5

Raw Ring-width QUSP data of 174 years length

Dated AD1841 to AD2014

17 sapwood rings and winter bark surface

Average ring width 325.69 Sensitivity 0.25

41200069.d

A9344 - Orelund Skov - x6

Raw Ring-width QUSP data of 174 years length

Dated AD1841 to AD2014

21 sapwood rings and winter bark surface

Average ring width 258.91 Sensitivity 0.27

41200079.d

A9344 - Orelund Skov - x7

Raw Ring-width QUSP data of 167 years length

Dated AD1848 to AD2014

15 sapwood rings and winter bark surface

Average ring width 263.14 Sensitivity 0.26

41200089.d

A9344 - Orelund Skov - x8

Raw Ring-width QUSP data of 173 years length

Dated AD1842 to AD2014

20 sapwood rings and winter bark surface

Average ring width 241.99 Sensitivity 0.21

41200099.d

A9344 - Orelund Skov - x9

Raw Ring-width QUSP data of 177 years length

Dated AD1838 to AD2014

27 sapwood rings and winter bark surface

Average ring width 249.77 Sensitivity 0.32

41200109.d

A9344 - Orelund Skov - x10

Raw Ring-width QUSP data of 177 years length

Dated AD1838 to AD2014

22 sapwood rings and winter bark surface

Average ring width 252.59 Sensitivity 0.25

41200129.d

A9344 - Orelund Skov - x12

Raw Ring-width QUSP data of 176 years length

Dated AD1839 to AD2014

24 sapwood rings and winter bark surface

Average ring width 241.34 Sensitivity 0.28

41200139.d

A9344 - Orelund Skov - x13

Raw Ring-width QUSP data of 62 years length

Dated AD1950 to AD2011

23 sapwood rings and winter bark surface

Average ring width 248.21 Sensitivity 0.32

41200149.d

A9344 - Orelund Skov - x14

Raw Ring-width QUSP data of 177 years length

Dated AD1838 to AD2014
23 sapwood rings and winter bark surface
Average ring width 211.25 Sensitivity 0.30

41200179.d
A9344 - Orelund Skov - x17
Raw Ring-width QUSP data of 173 years length
Dated AD1842 to AD2014
23 sapwood rings and winter bark surface
Average ring width 261.17 Sensitivity 0.25

41200189.d
A9344 - Orelund Skov - x18
Raw Ring-width QUSP data of 175 years length
Dated AD1840 to AD2014
18 sapwood rings and winter bark surface
Average ring width 377.15 Sensitivity 0.27

41200199.d
A9344 - Orelund skov - x19
Raw Ring-width QUSP data of 184 years length
Dated AD1831 to AD2014
22 sapwood rings and winter bark surface
Average ring width 376.08 Sensitivity 0.31

41200319.d
A9344 - Orelund Skov - x31
Raw Ring-width QUSP data of 179 years length
Dated AD1836 to AD2014
14 sapwood rings and winter bark surface
Average ring width 249.24 Sensitivity 0.31

41200329.d
A9344 - Orelund Skov - x32
Raw Ring-width QUSP data of 108 years length
Dated AD1840 to AD1947
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 354.13 Sensitivity 0.35

Referencer

For t -værdier: Baillie, M.G.L. & Plicher, J.R., 1973: A simple cross-dating program for tree-ring research. Tree-Ring Bulletin 33, 7-14.



Generelt om dendrokronologiske undersøgelser

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 den periode, som de bevarede årringe dækker, udtrykt ved de kalenderår, hvor den ældste og den yngste bevarede årring er dannet, samt fældningstidspunktet for træet, hvorfra prøven stammer.

Hvis der er bark bevaret på prøven, eller hvis det er muligt, at fastslå om Waldkante er bevaret, er det endvidere angivet, om træet er fældet om vinteren eller om sommeren. Waldkante angiver sidst dannede årring i træets levetid og ligger umiddelbart under barken. Ved vinterfældning er årringen færdigdannet, og træet må være fældet uden for vækstsæsonen, dvs. i oktober-april, mens sommerfældning angiver, at årringen ikke er færdigdannet, og at træet er fældet i vækstsæsonen, maj-september.

Datering?

Fældningstidspunkt - Anvendelsestidspunkt

En dendrokronologisk dateringsundersøgelse giver oplysning om i hvilke kalenderår de bevarede årringe i træstykkerne er dannet, samt hvornår træet, som de(n) undersøgte prøve(r) stammer fra, 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 paneler af egetræ, 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 tømmer fra bygninger 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 er udsat for insekt- og rådangreb. 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. det rombiske tørkesvind i tværsnittet ved kvarttømmer, som oprindelig var fremstillet retvinklet. 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, byggefaser 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 Waldkante 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 fældningstidspunktet 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).

