
Dendrokronologisk undersøgelse af prøver udtaget fra skibsvrag fundet i Aggersund (Limfjorden), Region Nordjylland

NNU Rapport 6 – 2019

Niels Bonde

Dendrokronologi

Nationalmuseet
Miljøarkæologi og Materialeforskning

Region Nordjylland

Aggersund (Limfjorden)

10.07.01

Aggersborg

Koordinater: 56.999672 N, 9.294572 E

Formål: Datering

Indsendt af Skibshistorisk Laboratorium, Nationalmuseet ved Jørgen Dencker og Kystmuseet ved Jan Hammer Larsen

Indsenders j.nr. NMU 1470

Prøver taget af indsender

Undersøgt af: Niels Bonde

NNU j. nr.: A7781 januar 2019.

Resultatet kan frit anvendes ved henvisning til denne rapport. Kontakt evt. laboratoriet for yderligere oplysninger mm. Rapporten kan endvidere lastes ned fra hjemmesiden www.nnuweb.dk, under Dendrokronologi, Rapporter eller <http://natmus.dk/salg-og-ydelser/museumsfaglige-ydelser/naturvidenskabelige-undersoegelser/dendrokronologi/dendrokronologisk-rapportoversigt/>. Se endvidere laboratoriets oversigt over dendrokronologiske undersøgelser www.arkaeologi.dk/dendro.

”Aggersundvraget”

Tre prøver af egetræ (*Quercus* sp.) udtaget fra to skibsplanker. Alle dateret.

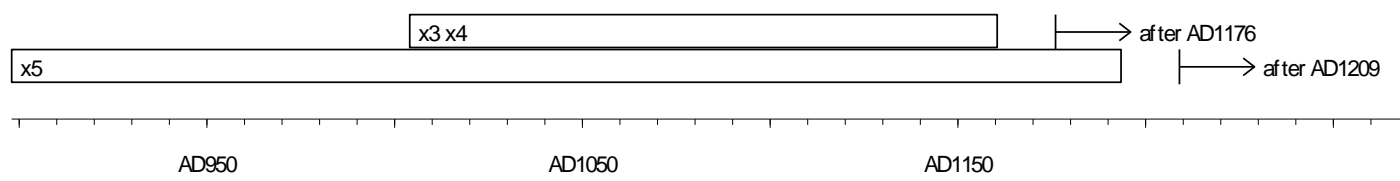
Ingen af prøverne har splintved bevaret

Antal årringe i prøverne er mellem 158 og 297.

For statistiske værdier / beskrivelse af de enkelte prøver, se katalog.

Prøverne x3 og x4 er udtaget fra samme planke (én prøve).

NNU j.nr. A7781 skibsvrag fundet i Aggersund



Dateringsdiagram som angiver årringskurvernes indplacering på en tidsskala. Hvert rektangel repræsenterer en årringskurve.

Årringskurverne for de to prøver krydsdaterer med en t -værdi på 7,60. Prøverne stammer fra træer, der begge kan være fældet i første halvdel af 1200-tallet.

Årringskurverne fra de daterede prøver er sammenregnet til en middelkurve, 0070M001, på 297 år, som dækker perioden 898 – 1194 e.Kr.

Middelkurven krydsdaterer med referencekurver udarbejdet på grundlag af materiale, der er indsamlet i områderne rundt om Kattegat.

Kryds-datering absolut

Årringskurverne er søgt dateret ved hjælp af relevante grund - og referencekurver fra det nordlige Europa.
(se tabel)

Referencer:

Splintstatistik for (dansk) egetræ: 20 [-5, +10]

For t -værdi:

Baillie, M.G.L. & J.R.Pilcher, 1973: A simple cross-dating program for tree-ring research. *Tree-Ring Bulletin* 33, pp. 7-14.

kurver	-	-	0070M001	
-	start	dates	AD898	
-	dates	end	AD1194	
2X900011	AD830	AD1997	7.58	DK – Sjælland
SM000011	AD753	AD1329	7.94	S – Vestlige Sverige
exGhost	AD666	AD2005	7.34	N Sydnorge 300 timber
Vest Danmark 01	174BC	AD1996	7.17	DK Vest Danmark 1010 timber

Tabel: Absolut datering. *t*-værdier for kryds-datering af middelkurve for prøver af eg (*Quercus* sp.) med grund- og referencekurver. For *t*-værdier se Baillie & Pilcher, 1973.

Beregning af middelkurver

Mean sequence - 0070m001

Of type W 2 R

Dated AD898 to AD1194

Contains the following files

00700019.d dated AD1004 to AD1161 of type R 0 N

00700029.d dated AD898 to AD1194 of type R 0 N

Katalog over undersøgte prøver:

00700019.d

A7781 Aggersund; vrag bordplanke x3;x4

Raw Ring-width QUSP data of 158 years length

Dated AD1004 to AD1161

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 127.34 Sensitivity 0.20

Interpretation: after AD1176

00700029.d

A7781 Aggersund vrag bordplanke x5

Raw Ring-width QUSP data of 297 years length

Dated AD898 to AD1194

0 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 76.66 Sensitivity 0.17

Interpretation: after AD1209



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 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.

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 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. det rombiske tørkesvind i tværsnittet ved kvarttømmer, som oprindeligt 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. Værktøjsspør 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 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 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).

