
Dendrokronologisk
undersøgelse af prøver
udtaget fra brøndtømmer fra
arkæologisk udgravning:
"Vadehavscentret, Vester
Vedsted, Syddanmark (Ribe
amt)

NNU Rapport 54 – 2017

Niels Bonde



Dendrokronologi

Nationalmuseet
Miljøarkæologi og Materialeforskning

Region: Syddanmark

”Vadehavscentret II”

19.04.11 Vester-Vedsted sogn
Koordinater: 55.29567 N, 8.66916 E

Formål: Datering og opbygning af grundkurve

Indsendt af Sydvestjyske Museer ved Morten Søvsø
Indsenders j.nr. SJM: 311
Prøver taget af indsender

Undersøgt af: Niels Bonde

Der henvises endvidere til tidligere undersøgelse NNU rap
38*2015

NNU j. nr.: A9357 august 2017.

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-undersogelser/dendrokronologi/dendrokronologisk-rapportoversigt/>. Se endvidere laboratoriets oversigt over dendrokronologiske undersøgelser www.arkaeologi.dk/dendro .

Vadehavscentret

Arkæologisk udgravning. Træprøver udtaget fra tømmer fundet i brønd.

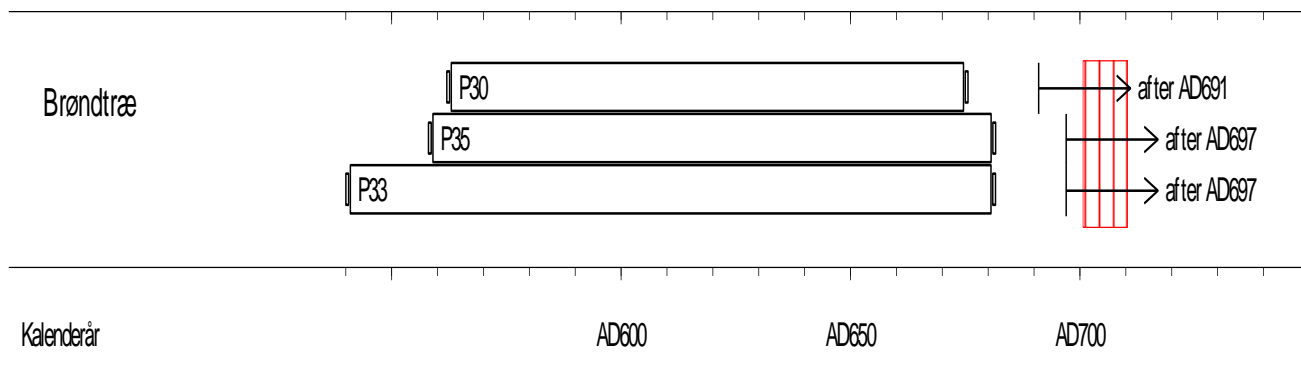
I alt er 7 prøver af egetræ (*Quercus* sp.) undersøgt. Tre dateret. Ingen af prøverne har splintved bevaret

Antal årringe i prøverne er mellem 70 og 141.

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

Undersøgelsen viser, at tre af prøverne stammer fra træer, der er fældet lige i begyndelsen af det 8. århundrede..

'Vadehavscentret', Vester-Vedsted



Dateringsdiagram som angiver årringskurvernes indplacering på en tidsskala. Hvert rektangel repræsenterer en årringskurve. Den røde signatur er en tolkning, der angiver et formodet fældningstidspunkt for træerne, som de daterede prøver stammer fra: det første decennium af det 8. århundrede.

Undersøgelsen viser endvidere, at prøverne P31 og P32 formentlig stammer fra samme træ. De er dog ikke dateret absolut. De to årringskurver er sammenregnet til en trækurve 71101t01 på 115 år.

Årringskurverne fra de tre daterede prøver er sammenregnet til en middelkurve, 71101m11, på 141 år, som dækker perioden 541 - 681 e.Kr.

Kryds-datering absolut

Årringskurverne er søgt dateret ved hjælp af relevante grund - og referancekurver 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	-	-	71101m11	
-	start	dates	AD541	
-	dates	end	AD681	
DM100003	AD436	AD1968	7.21	D Schl-Holst Eckstein, Hamborg
dm200004	30BC	AD1960	4.29	D WESER Leuschner, Göttingen
Vest Danmark 01	174BC	AD1996	9.01	DK Vest Danmark 1010 timber Bonde, NM

Tabel: Absolut datering. *t*-værdier for kryds-datering af prøver af eg (*Quercus* sp.) med grund- og referencekurver. For *t*-værdier se Baillie & Pilcher, 1973. Grundkurver udarbejdet ved Dendro laboratorier på Universität iHamburg, Universität Göttingen og Nationalmuseet.

Beregning af middelkurver

Mean sequence - 71101m11

Of type W 3 R

Dated AD541 to AD681

Contains the following files

\71101029.d dated AD563 to AD675 of type R 0 N

\71101059.d dated AD541 to AD681 of type R 0 N

\71101079.d dated AD559 to AD681 of type R 0 N

Katalog over undersøgte prøver:

71101019.d

AA9357 Vadehavscentret P29
Raw Ring-width QUSP data of 109 years length
Undated; relative dates - 1 to 109
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 58.70 Sensitivity 0.19

71101029.d

A 9357 Vadehavscentret P30
Raw Ring-width QUSP data of 113 years length
Dated AD563 to AD675
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 95.86 Sensitivity 0.17
Interpretation: after AD691

7110103a.d

A9357 Vadehavscentret P31
Raw Ring-width QUSP data of 100 years length
Undated; relative dates - 1 to 100
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 115.63 Sensitivity 0.18

7110104a.d

A9537 Vadehavscentret A1767 P32
Raw Ring-width QUSP data of 114 years length
Undated; relative dates - -14 to 99
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 122.35 Sensitivity 0.18

71101059.d

A9357 Vadehavscentret P33
Raw Ring-width QUSP data of 141 years length
Dated AD541 to AD681
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 108.21 Sensitivity 0.21
Interpretation: after AD697

71101069.d

A9357 Vadehavscentret P34
Raw Ring-width QUSP data of 70 years length
Undated; relative dates - 1 to 70
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 114.33 Sensitivity 0.19

71101079.d
A9357 Vadehavscentret P35
Raw Ring-width QUSP data of 123 years length
Dated AD559 to AD681
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 81.57 Sensitivity 0.20
Interpretation: after AD697

71101t01
A9357 Vadehavscentret P31+P32 103a+104a
Raw Ring-width QUSP data of 115 years length
Undated; relative dates - 1 to 115
0 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 120.10 Sensitivity 0.17



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).

