
Dendrokronologisk undersøgelse af brøndtræ fra arkæologisk udgravning ved Damgård

HAM 5158

af Claudia Baittinger og
Charlotte Kure Brandstrup



NATIONALMUSEET

Forskning og Formidling
Danmarks Oldtid – Naturvidenskab
Dendrokronologi

NNU Rapport 5 • 2013

Dendrokronologisk undersøgelse af brøndtræ fra arkæologisk udgravning ved Damgård

af

Claudia Baittinger og Charlotte Kure Brandstrup

Damgård

Hjordkær sogn

Sognebeskrivelsesnummer 128

Rise herred

Aabenraa amt

Stednummer 220202

Kortnummer 12.12 III SV

Koordinater: 513.901/6.099.075

Koordinater i decimalgrader (84 EU89): N 55.03787°/E 9.21699°

Undersøgelse af træ fra arkæologisk udgravning.

Formål: Datering og opbygning af grundkurve.

Indsendt af Erling M. Madsen, Museum Sønderjylland - Arkæologi Haderslev.

Indsenders j.nr. HAM 5158

Undersøgt af Charlotte Kure Brandstrup, Claudia Baittinger og Niels Bonde.

Rapport udarbejdet i februar 2013.

NNU j.nr. A9180

Fotos og tegning: Museum Sønderjylland.

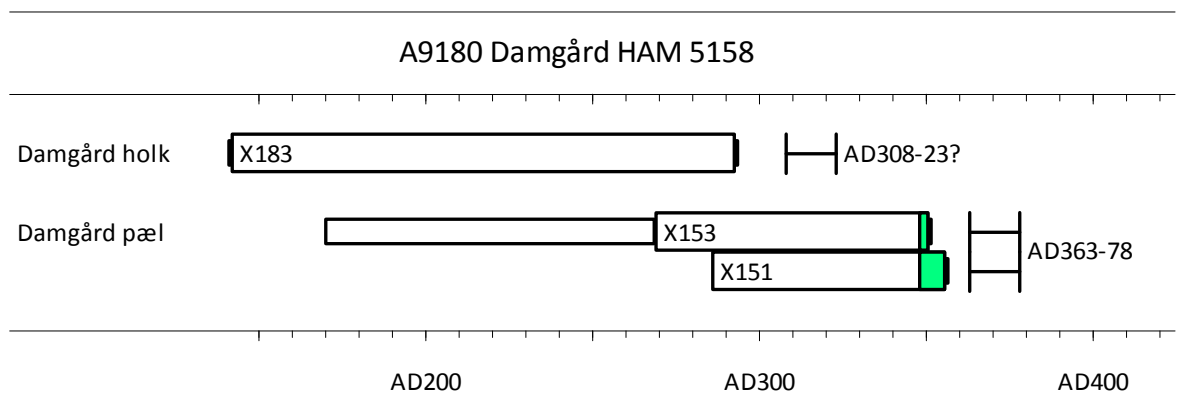
Prøver bliver opbevaret på Nationalmuseet.

Publicering

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

Træ fra brønd

I alt er tre prøver af eg (*Quercus* sp.) undersøgt. Alle prøver er udtaget som tværsnit/skiver. Alle prøver er dateret (se daterings-diagram). Antallet af årringe i de enkelte prøver varierer mellem 71 og 152. To prøver har splintved bevaret, ingen af dem har Waldkante (den sidstdannede årring under barken). En prøve har sandsynligvis overgangen mellem kerne- og splintved bevaret.



Figur 1: Dateringsdiagram. Indplacering af de daterede prøver på en tidsskala. (Den grønne signatur angiver bevaret splintved. Den small bjælke angiver årringe, som ikke er målt.)

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

Prøver

X151, pæl 1

Prøve **51090019** omfatter 71 målte årringe. Prøven har rest af splintved bevaret, og korrigeres der for manglende årringe i splintved, kan det konstateres, at træet, som tømmeret stammer fra, sandsynligvis er fældet mellem 363 og 378 e.kr.

X153, pæl 2

Prøve **51090029** omfatter 83 målte årringe. Ca. 100 årringe ind mod marven er ikke målt. Det er ikke muligt at gennemføre en pålidelig årringsmåling pga. meget smalle årringe og atypisk vækst.

Prøven har rest af splintved bevaret, og korrigeres der for manglende årringe i splintved, kan det konstateres, at træet, som tømmeret stammer fra, sandsynligvis er fældet mellem 363 og 378 e.kr.



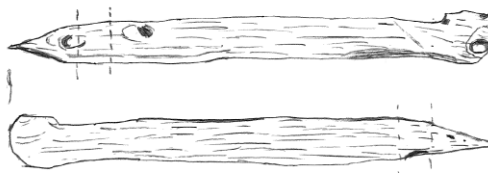
X151



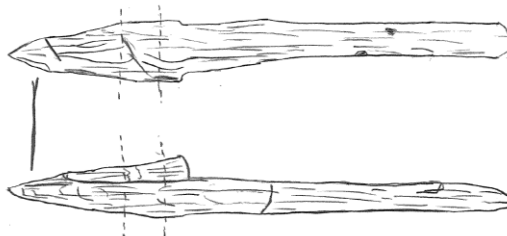
X 153

HA n 5158 X151 stolpe i brænd

114 cm lang 15 cm bred på de bredeste steder



HA n 5158 X153 stolpe i brænd 118 cm lang 19 cm bred på de bredeste



X 153 ikke trykt

X183, holk

Prøve **51090039** omfatter 152 målte årringe. Ved undersøgelsen er der konstateret brandspor på prøven. Der er ikke splintved bevaret på prøven, men sandsynligvis overgangen mellem kerne- og splintved. Undersøgelsen af den indsendte prøve sammenholdt med de medsendte fotografier af holken sandsynliggør, at det kun er splintveddet, som er rådnet bort. Korrigeres der for manglende årringe i splintved, kan det konstateres, at træet, som tømmeret stammer fra, sandsynligvis er fældet mellem 308 og 323 e.kr.



Middelkurve

Åringskurverne for de tre daterede prøver af eg krydsdaterer indbyrdes og der er beregnet en middelkurve (**51090m01**). Middelkurven er på 215 år og dækker tidsrummet fra 142 til 356 e.kr.

		51090m01	51090019	51090029	51090039
PRE500G, Jylland	109BC til AD484	6.77	5.03	4.50	4.78

Tabel 1: Synkroniseringsværdier (t-værdier) med referencekurve for egetræ.

Ved **dateringen** er der anvendt referencekurver af egetræ fra Danmark og Tyskland.

Referencer:

t-værdier:

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

Katalog

A9180 Damgård data\51090019.d

Title : A9180 HAM 5158 Damgård x151 pæl 1

Raw Ring-width QUSP data of 71 years length

Dated AD286 to AD356

8 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 161.42 Sensitivity 0.20

Interpretation AD363-78

A9180 Damgård data\51090029.d

Title : A9180 HAM 5158 Damgård x153 pæl 2

Raw Ring-width QUSP data of 83 years length

Dated AD269 to AD351

3 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 98.78 Sensitivity 0.19

Interpretation AD363-78

A9180 Damgård data\51090039.d

Title : A9180 HAM 5158 Damgård holk x183 med brandspor

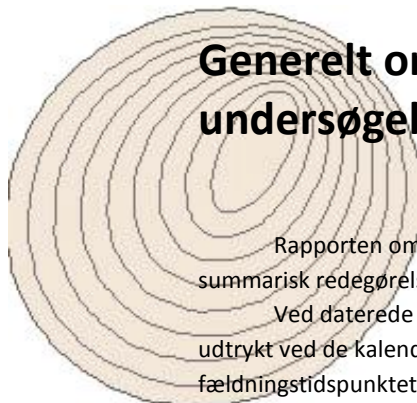
Raw Ring-width QUSP data of 152 years length

Dated AD142 to AD293

0 sapwood rings but possible h/s boundary

Average ring width 106.91 Sensitivity 0.22

Interpretation AD308-23?



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 rådgangreb. Findes der derfor bark og intakt splint ved 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. 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 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).