

---

Dendrokronologisk  
undersøgelse af  
brøndtømmer fra  
arkæologisk udgravning:  
Christiansminde II, Vonsild,  
Vejle amt

---

MKH 1654

---

af Claudia Baittinger

---

Nationalmuseet  
Forskning og Formidling  
Danmarks Oldtid – Naturvidenskab  
Dendrokronologi

NNU Rapport 27 • 2012



**Dendrokronologisk undersøgelse af brøndtømmer fra arkæologisk udgravning: Christiansminde II, Vonsild, Vejle amt**  
**af**  
**Claudia Baittinger**

**Christiansminde II**

Sogn: Vonsild

Herred: Nørre Tyrstrup

Amt: Vejle

Stednummer: 17.07.07

Koordinater: UTM zone 32 ED 50. 529606, 6144172

Undersøgelse af træ fra arkæologisk udgravning

Formål: Datering og opbygning af grundkurve

Indsendt af Museum Sønderjylland, Arkæologi Haderslev ved Anders Hartvig.

Indsenders j.nr. MKH 1654

Prøver taget af Anders Hartvig

Prøver modtaget den 23. maj 2012

Undersøgt af Charlotte Kure Brandstrup og Claudia Baittinger.

Rapport udarbejdet i juni 2012

NNU j.nr. A9144

**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](mailto:dendro@natmus.dk)). Rapporten kan downloades ([www.nnu.dk](http://www.nnu.dk), under Dendrokronologi, Rapporter).

### Planker fra brønd ved Christiansminde II, Anlægsnummer 1

I alt er fire prøver af eg (*Quercus* sp.) undersøgt. Alle prøver er udtaget som tværsnit/skiver. Alle prøver er dateret (se daterings-diagram side 2). Antallet af årringe i de enkelte prøver varierer mellem 178 og 228. Tre prøver har splintved bevaret. Én af dem har Waldkante (den sidstdannede årring under barken), og træet hvor prøven stammer fra, er fældet i vinterhalvåret. På én prøve er grænsen mellem kerneved og splintved sandsynligvis til stede.

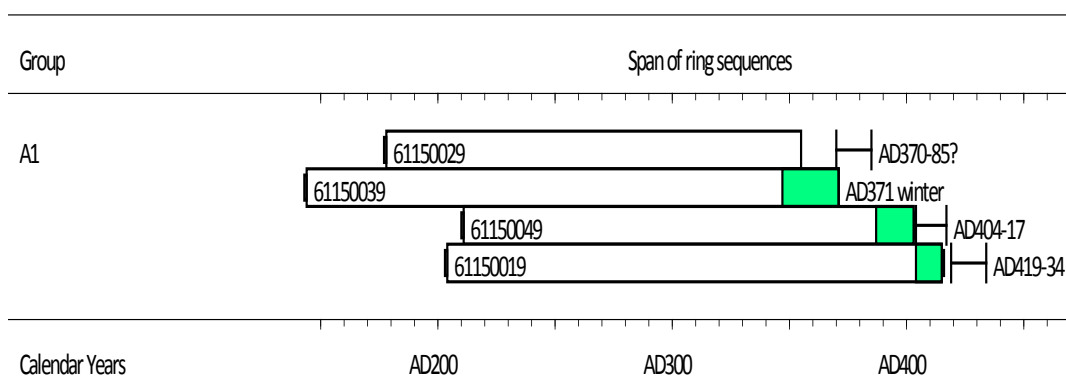
Yderlige prøver er indsamlet (34 planker), som forventes undersøgt på et senere tidspunkt.

Prøve **61150019** er på 212 år. Prøven har splintved bevaret, og korrigeres der for manglende årringe i splintved, så kan det konstateres at træet, hvor tømmeret stammer fra, er fældet mellem 419 og 434 e.kr.

Prøve **61150029** er på 178 år. Prøven har ingen splintved bevaret, men grænsen mellem kerneved og splintved er sandsynligvis til stede på prøven. Træet, hvor tømmeret stammer fra, er sandsynligvis fældet mellem 370 og 385 e.kr.

Prøve **61150039** er på 228 år. Prøven har Waldkante bevaret (den sidstdannede årring under barken), og det kan konstateres, træet hvor prøven stammer fra, er fældet i vinterhalvåret 371/72 e.kr.

Prøve **61150049** er på 193 år. Prøven har splintved bevaret, og korrigeres der for manglende årringe i splintved, så kan det konstateres at træet, hvor tømmeret stammer fra, er fældet mellem 404 og 417 e.kr.



Figur 1: Dateringsdiagram. Indplacering af de daterede prøver på en tidsskala. (Den grønne signatur angiver bevaret splintved.)

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

### Middelkurve

Årringskurverne for de fire daterede planker (61150019, 61150029, 61150039 og 61150049) krydsdaterer indbyrdes og der er beregnet en middelkurve (**61150m01**). Middelkurven er på 272 år og dækker tidsrummet fra 144 til 415 e.kr.

			61150019	61150029	61150039	61150049
	start	dates	AD204	AD178	AD144	AD211
	dates	end	AD415	AD355	AD371	AD403
61150019	AD204	AD415	*	6.07	9.20	8.68
61150029	AD178	AD355	*	*	9.09	7.62
61150039	AD144	AD371	*	*	*	10.16
61150049	AD211	AD403	*	*	*	*

Ved sammenligning med referencekurver fra Danmark og det øvrige Europa fremgår det, at trækurverne og den beregnede middelkurve krydsdaterer bedst med grundkurven for det vestlige Danmark.

<b>A9144, Christiansminde II MKH 1654</b>				61150m01	61150019	61150029	61150039	61150049
		start	dates	AD144	AD204	AD178	AD144	AD211
		dates	end	AD415	AD415	AD355	AD371	AD403
9i456785	DK Vest og Slesvig	109BC	AD1986	10.64	8.98	6.94	9.04	6.57
dm200004	Gebiet Weser	30BC	AD1960	6.04	4.86	4.25	5.27	4.66
Koeln04	Nordtyskland Köln	958BC	AD1985	3.52	2.96	2.71	3.24	1.07

Tabel 1: Synkroniseringsværdier (t-værdier) med referencekurver for egetræ. (\ = overlap < 15 years; - = t-values less than 0.00)

## Katalog

A9144 Christiansminde II\61150019.d

Title : A9144 Christiansminde II MKH 1654 x21 planke 17

Raw Ring-width QUSP data of 212 years length

Dated AD204 to AD415

11 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 98.74 Sensitivity 0.18

A9144 Christiansminde II\61150029.d

Title : A9144 Christiansminde II MKH 1654 X16 planke12

Raw Ring-width QUSP data of 178 years length

Dated AD178 to AD355

0 sapwood rings but possible h/s boundary

Average ring width 109.81 Sensitivity 0.20

A9144 Christiansminde II\61150039.d

Title : A9144 Christiansminde II MKH 1654 x3 planke 2

Raw Ring-width QUSP data of 228 years length

Dated AD144 to AD371

24 sapwood rings and winter bark surface

Average ring width 130.21 Sensitivity 0.20

A9144 Christiansminde II\61150049.d

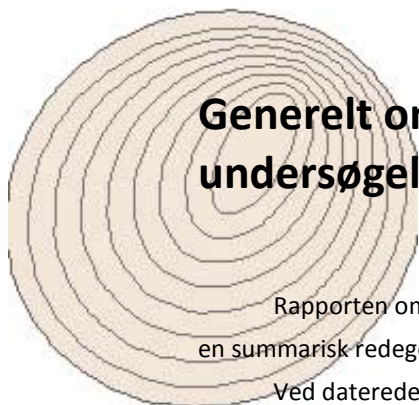
Title : A9144 Christiansminde II MKH 1654 x40 planke 36

Raw Ring-width QUSP data of 193 years length

Dated AD211 to AD403

16 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 131.91 Sensitivity 0.19



## 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. 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).