

VEST-AGDER FYLKESKOMMUNE



NATIONALMUSEET

Dendrokronologisk undersøgelse af
stolper fra Bomsholmen Museum,
Arendal kommune,
Aust-Agder fylke, Norge

af
Claudia Baittinger



'med
ryggen mot
felleet'

”Med ryggen mot fjellet - dendrokronologisk grunnkurve for sørlandsk eik - et samarbeidsprosjekt mellom Fylkeskonservatoren i Vest-Agder og Nationalmuseet København”

AUST AGDER

Bomsholmen Museum, Arendal kommune, Aust-Agder fylke, Norge.

Gnr./bnr. 430/42. Kommunnr. 0906.

Koordinater: UTM32: 6476064.712, 482614.862.

Decimalgrader (84 EU89): 58.4249813, 8.7023456

Undersøgelse af stolper i 'Tauhuset'.

Formål: Opbygning af grundkurve og datering.

Fylkeskonservatoren i Vest-Agder og Nationalmuseet.

Indsamling er foretaget den 7. april 2009 af bygningsvernkonsulent Helge Paulsen, Vest-Agder fylke samt Niels Bonde og Claudia Baittinger fra Nationalmuseet i København.

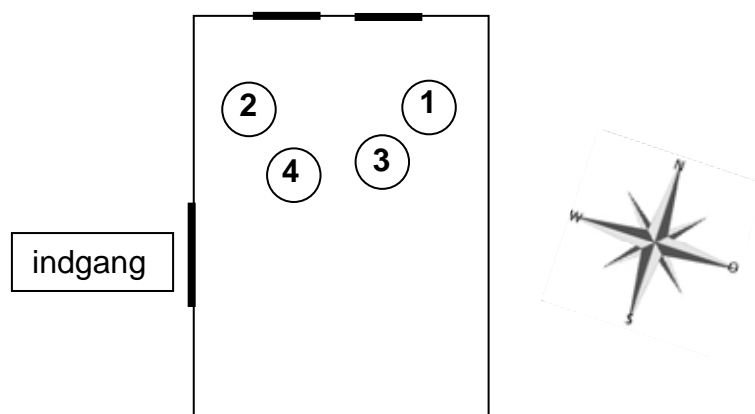
Undersøgt af Birgitte Wendelbo Arentoft og Claudia Baittinger.

NNU j.nr. A8844

Foto: Niels Bonde

Bomsholmen Museum, tømmer fra 'Tauhuset'

Boreprøver af fire store stolper af eg (*Quercus* sp.) er undersøgt. Alle prøver er dateret.



Skitseret grundplan over 'Tauhuset' med placering af de undersøgte stolper. Ikke målfast.

Antallet af årringe i de undersøgte prøver varierer mellem 151 og 253. Alle prøver har splintveddet bevaret. To af prøverne har Waldkante (= den sidstdannede årring under barken) og træerne, som blev brugt til disse stolper, er fældet uden for vækstsæsonen, dvs. i oktober-april.

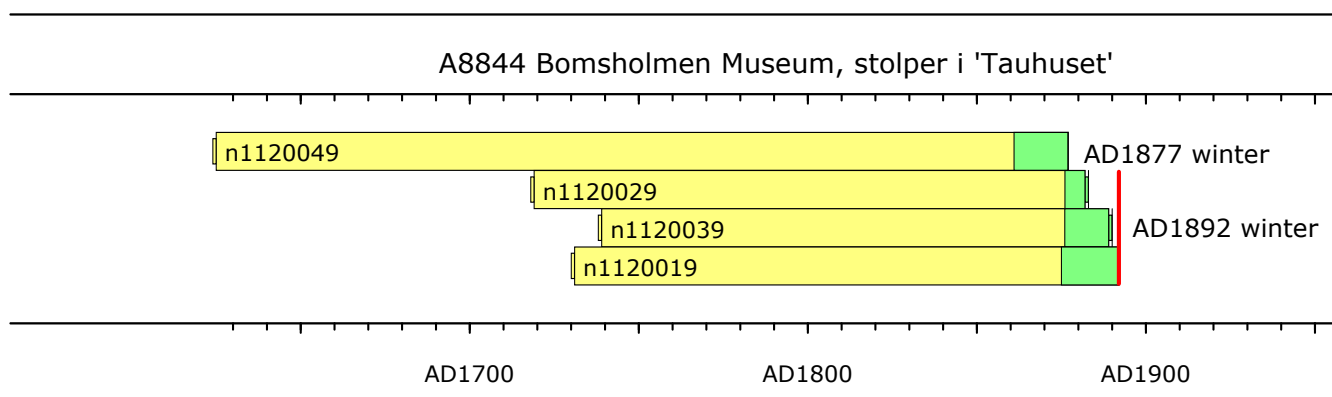
Prøve N1120049 har Waldkante. Den sidstdanne årring er dannet i 1877, og årringen er færdig dannet. Det betyder, at træet, som prøven stammer fra, er fældet udenfor vækstsæsonen, dvs. i vinterhalvåret 1877/78.

Årringskurverne fra stolpe 1, 2 og 3 krydsdaterer med særlig høj statistisk sandsynlighed (*t*-værdier) og træerne, som de stammer fra, har omkring samme alder. De antages derfor at stamme fra samme voksested.

Prøve N1120019 har Waldkante. Den sidstdanne årring er dannet i 1892, og årringen er færdig dannet. Det betyder, at træet, som prøven stammer fra, er fældet udenfor vækstsæsonen, dvs. i vinterhalvåret 1892/93.

Prøverne fra stolpe 2 (N1120029) og stolpe 3 (N1120039) har begge splintved bevaret. Korrigeres der for manglende årringe i splintveddet, kan der beregnes, at træerne, som de to prøver stammer fra, er fældet omkring 1892/93.

1893 er sandsynligvis tidspunktet, hvor tømmeret er blevet anvendt. Formentlig ikke meget senere, idet vi går ud fra, at tømmeret, i henhold til sædvane, blev anvendt med det samme.



Figur 1: Dateringsdiagram. Prøver fra fire stolper (N1120019 – N1120049). Indplacering af de daterede prøver på en tidsskala. (Den grønne signatur angiver bevaret splintved.)

Lokalitetskurve

De daterede trækurver krydsdaterer indbyrdes, og der er beregnet én lokalitetskurve (N112M001), hvor der indgår trækurverne af de fire stolper (N1120019 – N1120049).

Lokalitetskurven er på 268 år og dækker tidsrummet fra 1625 til 1892 e.kr.

Ved dateringen er der anvendt referencekurver af egetræ fra Nordeuropa.

Referencer:

Splintstatistik for (norsk) egetræ: 15 [-8, +6]
 Christensen, K. & Havemann, K. 1998: Dendrochronology of oak (*Quercus* sp.) in Norway. *Ams-Varia* 32, 59-60. Stavanger.

t-værdier:

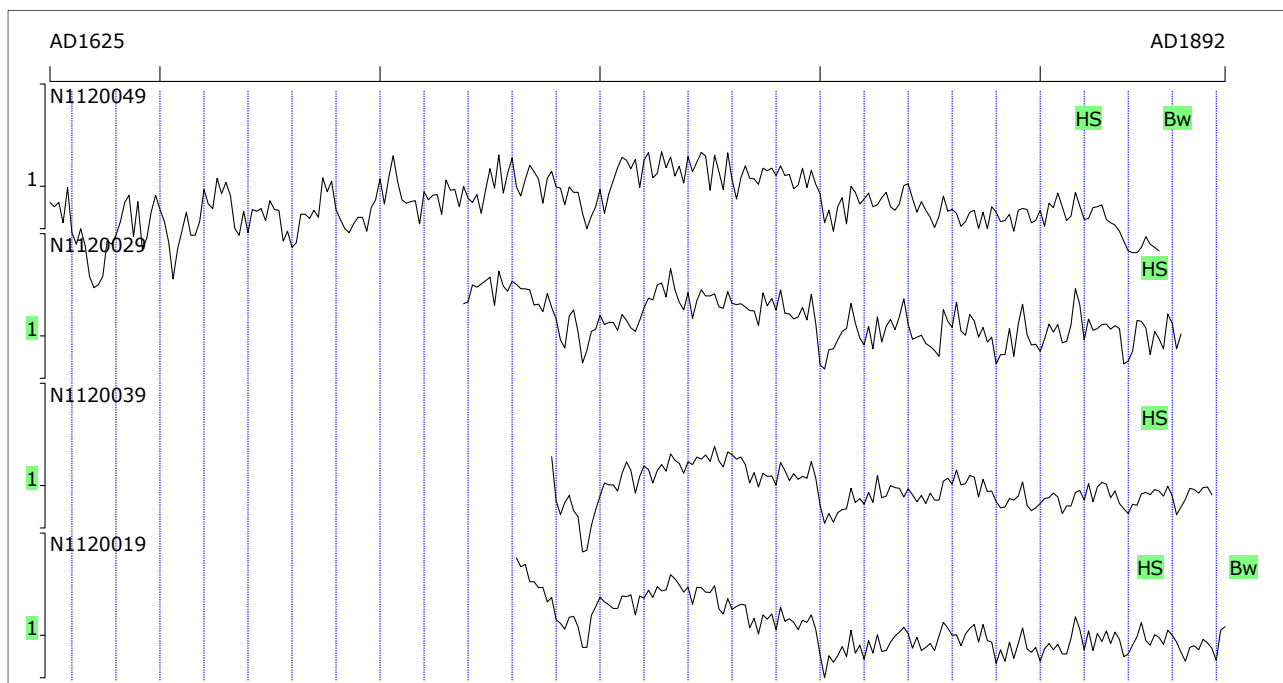
Baillie, M.G.L. & Pilcher, J.R., 1973: A simple cross-dating program for tree-ring research, *Tree-Ring Bulletin* 33, pp. 7-14.

A8844 Bomsholmen Museum, Arendal kommune – synkroniseringer med referencekurver				N112M001
start date				AD1625
end date				AD1892
grundkurver fra Danmark, Tyskland, Sverige og Norge:	9I456785	Danmark Vest og Slesvig, 828 timber	109BC til AD1986	4.58
	2x900001	Danmark, Sjælland, 227 timber	AD830 til D1997	0.25
	SM000005	Sverige, Skåne og Blekinge	AD1274 til AD1974	2.15
	SM000012	Sverige, Väster Götland	AD1125 til AD1720	2.02
	DM100003	Schleswig-Holstein	AD436 til AD1968	1.07
	DM200001	Niedersachsen Küstenraum	AD1082 til AD1972	1.56
	N-all	Agder kurver fra Agder, Danmark, Deutschland, Scotland, 218 timber	AD1305 til AD2005	9.84
	N-hist	Agder historiske prøver, 53 timber	AD1479 til AD1964	8.42
	N-rec	Agder recente træer, 86 timber	AD1715 til AD2005	5.58
	NM000011	A6900 Norge 'Øst', 6 lokaliteter	AD1709 til AD1987	4.13
	NM000012	A6900 Norge 'Syd', 8 lokaliteter	AD1759 til AD1988	2.86
	NM000013	A6900 Norge 'Vest', 10 lokaliteter	AD1759 til AD1989	4.19
	NM000014	A6900 Norge 'Syd-Øst', 14 lokaliteter	AD1709 til AD1988	4.10
	NM000015	A6900 Norge 'total', 24 lokaliteter	AD1709 til AD1989	4.44

Tabel 1: Synkroniseringsværdier (t-værdier) af lokalitetskurver med referencekurver for egetræ. (∅ ingen overlap; - t-værdier < 0.00)

Katalog

4 prøver af eg, alle dateret:



Figur 2: Indplacering af årringskurverne på en tidsskala.
(HS står for overgang mellem kerneved og splintved. Bw = bark vinter/vinterfældning)

N1120019.d = stolpe 1

Title : A8844 Bomsholmen; Aust-Agder radii a+b+c+d
Raw Ring-width QUSP data of 162 years length
Dated AD1731 to AD1892
17 sapwood rings and winter bark surface
Average ring width 122.71 Sensitivity 0.16
Interpretation AD1892 winter

N1120029.d = stolpe 2

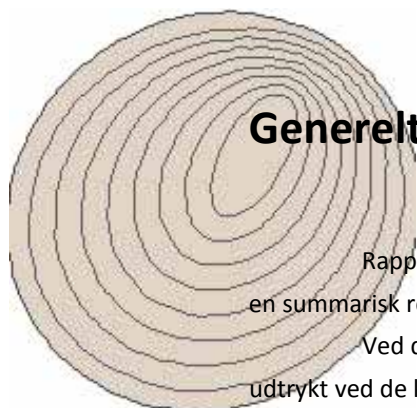
Title : A8844 Bomsholmen; Aust-Agder radii a+b
Raw Ring-width QUSP data of 164 years length
Dated AD1719 to AD1882
6 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 135.11 Sensitivity 0.20
Interpretation AD1883-97

N1120039.d = stolpe 3

Title : A8844 Bomsholmen; Aust-Agder radii a+b
Raw Ring-width QUSP data of 151 years length
Dated AD1739 to AD1889
13 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 98.87 Sensitivity 0.14
Interpretation AD1890-7

N1120049.d = stolpe 4

Title : A8844 Bomsholmen; Aust-Agder Radii b + c
Raw Ring-width QUSP data of 253 years length
Dated AD1625 to AD1877
16 sapwood rings and winter bark surface
Average ring width 82.50 Sensitivity 0.21
Interpretation AD1877 winter



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).

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).