

Dendrokronologiske undersøgelser på skibstømmer fra Fribrødre Å på Falster

Af Niels Bonde

Dendrokronologien er en utrolig præcis dateringsmetode – når det kan lade sig gøre! Forudsætningen for metoden er, at træernes vækst indenfor et geografisk område har været domineret af en fælles faktor, i vort område først og fremmest klimaet (1 og 2). Det er således forholdsvis let at udføre dendrokronologiske dateringer på træer, som ikke har vokset langt fra hinanden (indenfor 0-150 km). Chansen for at opnå en datering for et stykke træ af ukendt alder ligger skønsmæssigt omkring 80 %, når det drejer sig om en første classes prøve med høj egenalder, d.v.s. mange årringe, minimum 150-180. Muligheden for datering stiger betragteligt, når det drejer sig om en samlet gruppe af tømmerstykker, også selv om de enkelte træstykker ikke indeholder det ovenfor nævnte antal årringe. Øges afstanden mellem voksestederne, bliver det sværere – nogle gange umuligt – at passe træernes vækstkurver sammen. Jo længere man kommer væk fra en grundkurves centralområde, jo mindre er muligheden for, at en datering kan fremkomme.

En vigtig faktor ved en dendrokronologisk undersøgelse er derfor eksistensen af en lokal grundkurve til at sammenligne med.

Problemet bliver endnu mere udtalt, når det drejer sig om skibstømmer; her er spørgsmålet om træets proveniens meget fremtrædende. Et skib kan være bygget af tømmer fra et område, som ligger meget

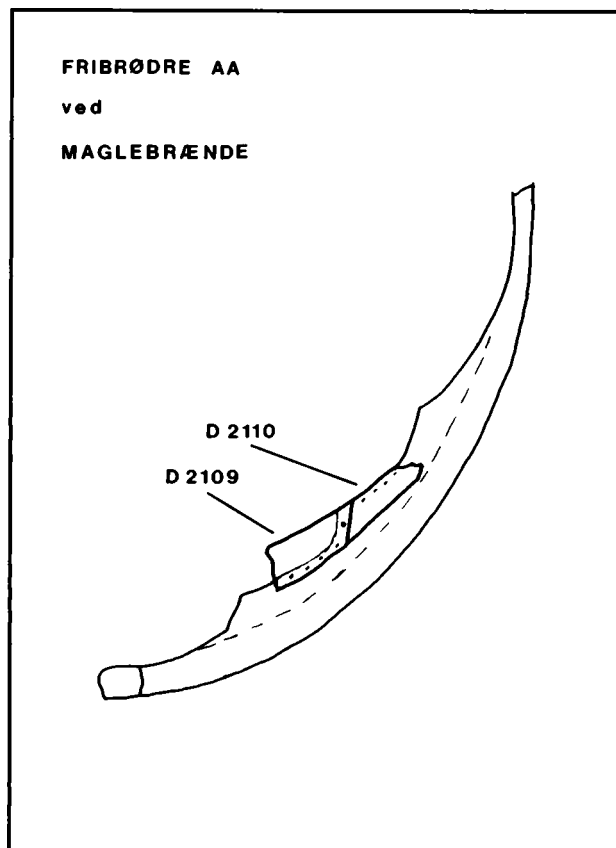


Fig. 1: Skitse af stævnsfløj som viser placeringen af prøve D 2109 og D 2110. Jf. endvidere Jan Skamby Madsen's artikel foran. Efter Thorkild Thomasen.

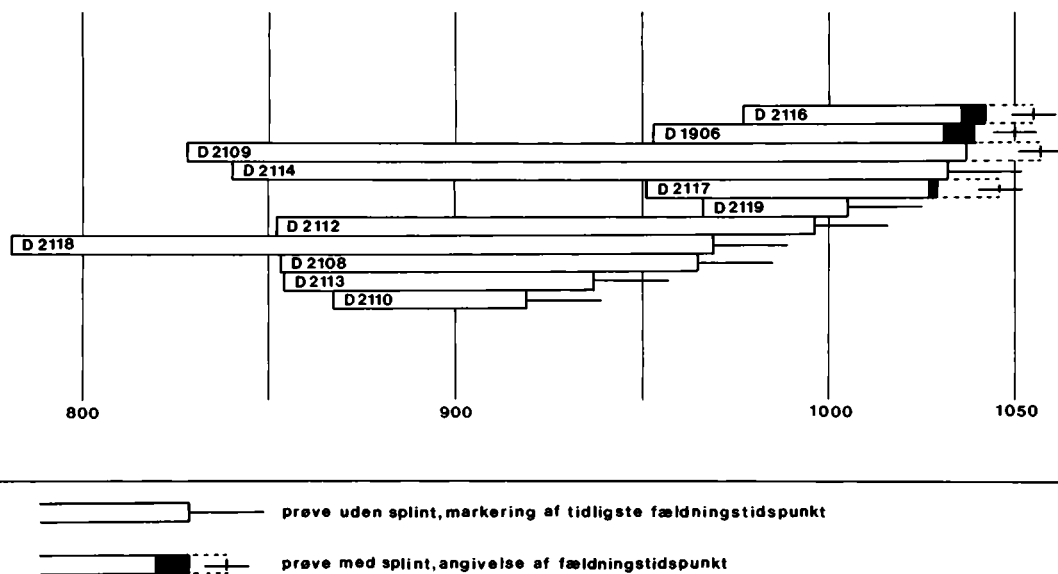


Fig. 2: Dateringsdiagram, som angiver årringskurvernes placering på tidskalaen.

langt fra det sted, hvor det er fundet og udgravet i dag. Ved større anlæg i terrænet, f.eks. broer og bygninger, er det rimeligt at gå ud fra, at det anvendte tømmer har været af lokal oprindelse eller i hvert fald kun transporteret over korte afstande, særlig når det er bygningsværker inde i landet, væk fra kysten.

I Danmark og de omkringliggende lande udføres der hovedsageligt kun dendrokronologiske undersøgelser på egetræ, og et af de praktiske resultater af arbejdet med opbygning af en grundkurve af sønderjysk materiale, hvor udgangspunktet er moderne

Til fig. 2 og tabel 1.

Ved absolut datering er det afgørende, om splinten, d.v.s. den yderste aktive del af veddet, er bevaret på træprøverne. Dette gør det muligt at datere træets fældning og dermed normalt også dets anvendelsestidspunkt.

Er hele splinten bevaret på et træstykke, kan det pågældende træs sidste vækstår bestemmes præcist, da den yderste årring er den sidst dannede. Er en del af splinten bevaret, kan træets sidste vækstår beregnes omtrentligt. Ifølge Hollstein (1965) har egetræer på 100-200 år ca. 20 årringe i splinten med en usikkerhed på (-6, +6) (7). Det sidste vækstår kan således beregnes ved at addere 20 år til den yderste årring i kerneveddet. Hvis en prøve mangler hele splinten, og måske også en del af kerneveddet, kan det tidligst mulige fældningsår beregnes på tilsvarende måde.

Tabel 1. Dateringsoversigt.

Prøve	splintved bevaret	sidste bev. årring	beregnet fældning
D 1906 bordplanke	+	1039	1050 (-6, +6)
D 2107 plankestump	+	ej dateret	
D 2108 bordplanke	÷	965	efter 985
D 2109 bordhals	+	1037	1057 (-6, +6)
D 2110 stævn	÷	919	efter 939
D 2112 bordplanke	÷	996	efter 1016
D 2113 bordplanke	÷	937	efter 957
D 2114 bordplanke	÷	932	efter 952
D 2115 pind m. hul	÷	ej dateret	
D 2116 bordplanke	+	1042	1055 (-6, +6)
D 2117 bordplanke	+	1029	1046 (-6, +6)
D 2118 bordplanke	÷	969	efter 989
D 2119 bordplanke	÷	1005	efter 1025

Vedr. D 2109 og D 2110 se fig. 1 og Jan Skamby Madsens artikel i dette bind, fig. 6 j, D 2113 se samme fig. 6 m, D 2118 og D 2119 se samme fig. 6 l.

Tabel 2: Synkroniseringsværdier (*t*) for dateringen af de beregnede middelkurver. M 273 på ialt 216 år er sammenregnet af D 2108, D 2112, D 2113 og D 2118. M 274 er sammenregnet af D 1906, D 2108, D 2110, D 2112, D 2113, D 2116, D 2117, D 2118 og D 2119.

Synkroniseringen foretages ved hjælp af et program, som udregner »Student's« *t* fra en korrelations-koefficient, Baillie og Pilcher (1973); *t*-værdierne kan bedst forstås, når man ved, at $t \geq 3,50$ svarer til en sandsynlighed $p < 0,01$.

	M 130	M 131	M 199
M 273	4,84	3,23	2,60
M 274	5,07	3,25	2,67

egetræer med kendt fældningsår og voksested, er, at kurven også kan anvendes til dateringsformål i andre af de danske landsdele, særlig omkring Østersøen (3). De forskellige grundkurver, der er udarbejdet for Slesvig-Holsten, det sydlige Jylland og Skåne-Blekinge, kan således anvendes til krydskontrol af dateringer fra Østersøområdet.

På Nationalmuseets naturvidenskabelige Afdeling har vi for tiden adgang til tre grundkurver, som kan bruges i dateringsøjemed med hensyn til vikingetid og middelalder i Danmark: Sydjylland, Slesvig-Holsten og Lund (4). Der er således mulighed for at datere egetræ fra den vestlige del af Østersøen, selvom der ikke eksisterer grundkurver fra alle egnene, og selvom der hersker usikkerhed om træets proveniens (5).

I forbindelse med den videre behandling af det hjembragte materiale, som er omtalt i museumsinspektør Jan Skamby Madsens artikel (6), er der foretaget dendrokronologiske undersøgelser på en del af skibstømmeret for at opnå en nærmere tidsfæstelse af skibsværftets funktionstid.

I første omgang blev materialet gennemgået med henblik på egnede emner til dateringsformål. De udvalgte stykker er alle af egetræ, *Quercus sp.*, og der er endvidere lagt vægt på, at prøverne indeholdt et tilstrækkeligt antal årringe. Foreløbig er der undersøgt 13 prøver: Ti fragmenter af bordplanker, et stævnfragment, en »plankestump« samt en »pind med hul«.

Alle bordplankerne og stævnfragmentet er dateret. Fire af prøverne havde splintved bevaret, hvilket giver en kvalitativ god datering, idet det er muligt at bestemme træernes fældningstidspunkt nærmere. Træerne, som de fire træstykker hidhører fra, er fældet omkring 1055. Samtidig udviser årringskurverne for alle de daterede prøver en så fin samhörighed, at man kan slutte, at de hidrører fra samme skib, hvis bygning sandsynligvis er sammenfaldende med fældningen af træerne.

Undersøgelsen er ikke afsluttet, og mængden forventes øget ved de kommende års graveaktivitet. Der skulle derved være mulighed for bedre at angive, hvor mange skibsvrag der er repræsenteret i fundet, samt at indsnævre skibsværftets funktionsperiode.

Noter

1. Undersøgelsen blev udført i forbindelse med udstillingen »Træernes tale – om alder« i Vikingskibshallen, Roskilde, februar 1983. De her fremlagte resultater er kun foreløbige, idet undersøgelsen af de omtalte prøver endnu ikke er tilendebragt.
2. Havemann 1977 giver en udmærket indføring i den dendrokronologiske metode.
3. Bartholin 1973 og 1975, jf. endvidere Eckstein 1976.
4. Syddjylland (M 199), D. Eckstein og Tage E. Christiansen: upublicerede data. Slesvig-Holstein (M 130), Eckstein 1976. Lund (M 131), Bartholin 1976 (a).
5. Som eksempler på dateringer udenfor det sønderjyske område kan der henvises til Bartholin 1976 (b), Bonde 1979, Bonde og Christensen 1982.
6. Se foregående artikel.
7. Der eksisterer også andre splintstatistikker, som afviger fra denne. Indtil der foreligger en udtømmende undersøgelse, anvendes Hollsteins oprindelige splintstatistik, der synes i god overensstemmelse med det danske materiale. I Baillie 1982, p. 53-60, gives en god oversigt vedr. diskussionen om antallet af årringe i splintveddet hos egetræer.

Litteratur

Baillie, M.G.L. & J.R. Pilcher: A Simple Crossdating Program for

- Tree-ring Research. Tree-Ring Bulletin 33, 1973.
- Ballie, M.G.L.: Tree-ring Dating and Archaeology. 1982.
- Bartholin, T.S.: Undersøgelse af muligheden for dendrokronologisk datering af egetræ i Danmark, specielt Sønderjylland. Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark, beretning nr. 265, bd. XXXIII, 1973.
- Bartholin, T.S. & B.E. Berglund: Dendrochronological Dating on Oak in Skåne and Blekinge, Southern Sweden. Fornvännen 70, 1975.
- Bartholin, T.S.: Dendrokronologiske og vedanatomiske undersøgelser af træfundene. Archaeologica Lundensia 7, 1976 (a).
- Bartholin, T.S.: Absolut dendrokronologisk datering af de tre brønde fra det ældste Odense. Fynske Minder 1976 (b).
- Bonde, N.: Eriksvolde – en dendrokronologisk datering. Nationalmuseets Arbejdsmark 1979.
- Bonde, N. & K. Christensen: Trelleborgs alder II. Dendrokronologisk datering. Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie 1982.
- Eckstein, D.: Absolute Datierung der wikingerzeitlichen Siedlung Haithabu/Schleswig mit Hilfe der Dendrokronologie. Naturwissenschaftliche Rundschau 29, 1976.
- Havemann, K.: Dendrokronologi. En introduktion. Dansk Natur Dansk Skole, Årsskrift 1977.
- Hollstein, E.: Jahrringschronologische Datierung von Eichenhölzern ohne Waldkante. Bonner Jahrbücher 165, 1965.