

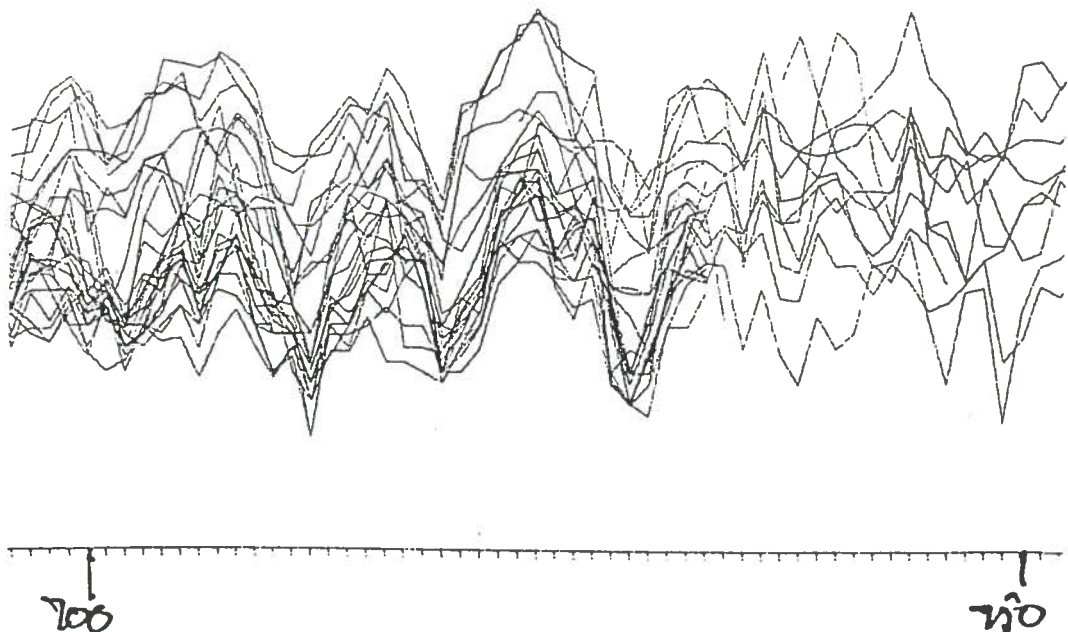
Nationalmuseets  
Naturvidenskabelige Undersøgelser

## Dendrokronologisk undersøgelse af træprøver fra arkæologisk udgravning af jernalder- og vikingetidens boplads ved Vorbasse.

Supplerende undersøgelse: Anlæg GN 130, GV 78 og  
CCCLX 140.

af

Niels Bonde



VORBASSE, RIBE AMT.

Vejle Kulturhistoriske Museum og Nationalmuseet, Afdeling for Oldtid og Middelalder. Indsendt af Steen Hvass. Undersøgt af Niels Bonde. NNU j.nr. A 5957 C.

Boplads. Anlæg GN, 130. Brønd ("cisterne").

Supplerende undersøgelse af 6 prøver, alle *Quercus sp.*, eg. Alle dateret. Alle prøverne havde splintved bevaret. Yngste bevarede årring dannet i 450 e.kr.

I alt er der p.t. undersøgt 65 prøver fra dette anlæg. Heraf er 57 dateret. Ifølge indsenderen var der to anlægsfaser i brønden. I henhold til tidligere undersøgelser kan 2. fase dateres til vinterhalvåret 734/735 e.kr. Syv af de seksten daterede prøver, som på grundlag af den dendrokronologiske undersøgelse kan henføres til 1. fase, har splintved bevaret. Heraf to med barkring. Fældningstidspunktet for disse prøver fordeler sig imidlertid over ca. to århundreder. Fra ca 300 e.kr. til slutningen af 400-tallet e.kr. Dette *kan* angive aktiviteter på bopladsen omkring ca. 300 e.kr., ca. 350 e.kr., ca. 400 e.kr. og ca. 470-490 e.kr. Dateringen af 1. fase kan således ikke umiddelbart afgøres på grundlag af de foreliggende undersøgelser. Den må afhænge af de iagttagelser, der er gjort i forbindelse med udgravningen samt ved inddragelse af det genanvendte bygningstømmer, som er taget fra til konservering. Splintstatistik ved beregning af fældningstidspunkt: Bonde, unpubl.

Reference: BONDE, N., Dendrokronologiske dateringer på Nationalmuseet 1988 - Dendrochronological datings, The National Museum, 1988, *Arkæologiske udgravninger i Danmark 1988* (AUD 1988), 1989, ss. 229-241.

70011819

Planke, prøve GN 130-71. Splintved bevaret, bark mangler. 182-450 e.kr., 451-455 e.kr.

7001182A

Planke, prøve GN 130-70. Rest af splintved bevaret. Hidrører formentlig fra samme træ som 70011869. 266-387 e.kr., ca. 405 e.kr.

70011839

Planke, prøve GN 130-72. Rest af splintved bevaret. 169-337 e.kr., ca. 345 e.kr.

70011849

Planke/bræt, prøve GN 130-73. Rest af splintved bevaret. 169-297 e.kr., ca. 305 e.kr.

70011859

Planke, prøve GN 130-75. Splintved bevaret. Hidrører formentlig fra samme træ som 70011521, jvf. AUD 1988, s. 236. 201-346 e.kr., ca. 355 e.kr.

70011869

Planke, prøve GN 130-77. Splintved bevaret. Hidrører formentlig fra samme træ som 7001182A. 282-399 e.kr., ca. 405 e.kr.

Boplads. Anlæg CCCLX, 140. Brønd.

Supplerende undersøgelse af fire prøver, alle *Quercus sp.*, eg.

Alle dateret. Tre af prøverne havde splintved bevaret, men mangler bark. Yngste bevarede årring dannet i 769 e.kr.

Sammenholdes resultatet med den tidligere undersøgelse dateres anlægget til cirka 770 e.kr. Splintstatistik ved beregning af fældningstidspunktet for de undersøgte træstykker: Bonde, upubl.

Reference: BONDE, N., Dendrokronologi: Nationalmuseet 1987 - Dendrochronological datings: The National Museum 1987, *Arkæologiske udgravninger i Danmark 1987* (AUD 1987), 1988, ss. 245-257.

7001620A

Planke/bræt, prøve CCCLX, 140-24. Splintved bevaret. Hidrører formentlig fra samme træ som 7001621A og 7001622A. 574-762 e.kr., ca. 770 e.kr.

7001621A

Planke/bræt, prøve CCCLX, 140-26. Splintved bevaret. Hidrører formentlig fra samme træ som 7001620A og 7001622A. 604-769 e.kr., ca. 770 e.kr.

7001622A

Planke/bræt, prøve CCCLX, 140-27. Splintved bevaret. Hidrører formentlig fra samme træ som 7001620A og 7001621A. 584-769 e.kr., ca. 770 e.kr.

7001623A

Planke, prøve CCCLX, 140 (?). Kun kerneved bevaret. Hidrører formentlig fra samme træ som D 2730 og D 2731, jvf. AUD 1987, s. 253. 488-743 e.kr., efter ca. 770 e.kr.

Boplads. Anlæg GV, 78. Brønd.

Supplerende undersøgelse af fire prøver ("afstivere" til hjørnestolper), alle *Quercus sp.*, eg. Alle dateret. To af prøverne havde bark bevaret. Yngste bevarede årring er dannet i 1076. Sammenholdes resultatet med tidligere undersøgelse dateres anlægget til vinterhalvåret 1077-1078 e.kr., jvf. AUD 1987, s. 253f. Det indeholder sandsynligvis flere stykker genanvendt tømmer. Splintstatistik anvendt ved beregning af fældnings-tidspunkter: Bonde, upubl.

Reference: BONDE, N., Dendrokronologi: Nationalmuseet 1987 - Dendrochronological datings: The National Museum 1987, *Arkæologiske udgravninger i Danmark 1987* (AUD 1987), 1988, ss. 245-257.

70015319

"Afstiver" i brøndkonstruktion, prøve GV, GV 78-24. Fuld splint med barkring bevaret. Vinterfældning. 948-1075 e.kr., 1075/1076 e.kr.

70015329

"Afstiver" i brøndkonstruktion, prøve GV, 78-38. Kun kerneved undersøgt. Prøven indeholder mange årringe efter sidst målte årring, som ikke kan måles på grund af ekstremt sammenpresset ved. 931-1026 e.kr., efter 1050 e.kr.

70015339

"Afstiver" i brøndkonstruktion, prøve GV, 78-44a. Fuld splint med barkring bevaret. Vinterfældning. 930-1076 e.kr., 1076/1077 e.kr.

70015349

"Afstiver" i brøndkonstruktion, prøve GV, 78-58. Fuld splint med bark bevaret. De yderste årringe kunne ikke måle på grund af sammenpresset ved. 935-1070 e.kr., ca. 1076 e.kr.

## Generelt om dendrokronologiske undersøgelser

Rapporten omfatter alle undersøgte prøver (daterede og u-daterede). Der gives en summarisk redegørelse, efterfulgt af en kort karakteristik af hver enkelt prøve.

Ved daterede prøver oplyses det tidsspænd, som de bevarede årringe dækker, samt træets fældningstidspunkt.

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.

### Fældningstidspunkt - anvendelsestidspunkt - datering!

En dendrokronologisk dateringsundersøgelse giver oplysning om dannelsesstidspunktet for de undersøgte årringe, samt hvornår træet 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 egetræspaneler, 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 bygningstømmer 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 rådangreb. 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 kvart-tømmer, som oprindelig 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 ud-tørring 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, bygge-faser 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 sidst-dannede 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 aftales forventes resultatet offentliggjort i dateringsoversigten i *Arkæologiske udgravninger i Danmark 1991*, som vil foreligge efteråret 1992.

### **Henvisning:**

BONDE, N. et al., Dendrokronologiske dateringsundersøgelser på Nationalmuseet 1991, *Arkæologiske udgravninger i Danmark 1991, 1992* (i tryk).

MÅLE- OG DATERINGSSKEMA Dendrokronologisk Laboratorium		Lokalitet: Vorbasse j.nr.: A 5957 C								
Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser		Emne: Boplads, brønd, anlæg CCCLX 140 (supplerende undersøgelse) Træart: Quercus sp., eg								
Prøvebetegnelse NNU	Inds.	Form	Antal radier	Antal årringe	Marv	Splint	Bark	Synkron position	Fældningstids- punkt	Kommentar
7001620A	140-24	A	1	189	?	12	nej	574-762 AD	se 70016259	
7001621A	140-26	A	1	166	?	18	nej	604-769 AD	se 70016259	
7001622A	140-27	A	1	186	?	21	nej	584-769 AD	se 70016259	
7001623A	140 (?)	E	1	256	4-5 cm.	nej	nej	488-743 AD	se 70016189	
70016189		kurve	2	266				487-752 AD	efter c.770 AD	
70016259		kurve	3	196				574-769 AD	c. 770 AD	
Splintstatistik		Hollstein, 1980			Hollstein, 1965			P. Klein, Hamborg		* Bonde, upubl.
Form	A: radialt kløvet planke			B. tangentialt kløvet planke			C: helkævlø	D: halvkævlø	E: mellemform	
<p>Bemærkninger:</p> <p>7001620A, 7001621A og 7001622A hidrører formentlig fra samme træ. Sammenregnet til 70016259.</p> <p>7001623A hidrører formentlig fra samme træ som D 2730 og D2731, tidligere sammenregnet til MS 364 (gl. nummerering, nu benævnt 70016181, jvf. måle-dateringsskema, 23/3 1987 og Arkæologiske udgravninger i Danmark 1987, s.253). 7001623A og 70016181 er regnet sammen til 70016189.</p> <p>Til undersøgelsen er anvendt EDB-programmet Catras, version 4.17, udarbejdet af R. Aniol. ANIOL, R., Tree-ring analysis using CATRAS, <i>Dendrochronologia</i>, I, 1983, pp. 45-53.</p> <p>Udarbejdet af: Niels Bonde, 20. december 1991</p>										



MÅLE- OG DATERINGSSKEMA Dendrokronologisk Laboratorium		Lokalitet: Vorbasse j.nr.: A 5957 C								
Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser		Emne: Boplads, brønd, anlæg GV, 78 (supplerende undersøgelse)						Træart: Quercus sp., eg		
Prøvebetegnelse NNU	Inds.	Form	Antal radier	Antal årringe	Marv	Splint	Bark	Synkron position	Fældningstida- punkt	Kommentar
70015319	78-24	E	4	128	8-9cm	ja	ja	948-1075	1075/1076	vinterfældning
70015329	78-38	A	2	96+?	ca.1 cm.	nej	nej	931-1026	efter 1050	mange årringe efter sidst målte årring kan ikke måles pga eks- tremt sammen- presset ved.
70015339	78-44a	A	2	147	ca.5 cm.	ja	ja	930-1076	1076/1077	vinterfældning
70015349	78-58	A	2	136(6?)	ca.5 cm.	10(+6?)	konst.	935-1070	ca 1076	bark konstateret
Splintstatistik		Hollstein, 1980			Hollstein, 1965			P. Klein, Hamborg		Bonde, upubl.
Form	A: radiale kløvet planke			B. tangentialt kløvet planke			C: helkævla	D: halvkævla	E: inellemform	
<p>Bemærkninger:</p> <p>jvf. tidligere undersøgelse. Måle- og dateringsskema, 2/4 1987 og AUD 1987, s.253f.</p> <p>Til undersøgelsen er anvendt EDB-programmet Catras, version 4.17, udarbejdet af R. Aniol. ANIOL, R., Tree-ring analysis using CATRAS, <i>Dendrochronologia</i>, I, 1983, pp. 45-53.</p> <p>Udarbejdet af: Niels Bonde, 20. december 1991</p>										

MÅLE- OG DATERINGSSKEMA Dendrokronologisk Laboratorium		Lokalitet: Vorbasse j.nr.: A 5957 C								
Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser		Emne: Boplads, brønd, anlæg GN 130 (supplerende undersøgelse)						Træart: Quercus sp., eg		
Prøvebetegnelse NNU	Inds.	Form	Antal radier	Antal årringe	Marv	Splint	Bark	Synkron position	Fældningstids- punkt	Kommentar
70011819	130-71	A	4	269	< 5cm.	24	nej	182-450AD	451-455AD	
7001182A	130-70	A	1	122	?	3	nej	266-387AD	se 70011889	
70011839	130-72	A	2	169	1-2cm.	11	nej	169-337AD	ca. 345AD	
70011849	130-73	A	2	129	?	12	nej	169-297AD	ca. 305AD	
70011859	130-75	A	2	146	?	11	nej	201-346AD	se 70011879	
70011869	130-77	A	2	118	?	14	nej	282-399AD	se 70011889	
70011879		kurve	2	146				201-346AD	ca. 355AD	
70011889		kurve	2	134				266-399AD	ca. 405AD	
Splintstatistik		Hollstein, 1980			Hollstein, 1965		P. Klein, Hamborg		* Bonde, upubl.	
Form	A: radialt kløvet planke			B: tangentialt kløvet planke			C: helkævla	D: halvkævla	E: mellemform	
<p>Bemærkninger:</p> <p>70011859 stammer sandsynligvis fra samme træ som 70011521. De er sammenregnet til 70011879. 70011521 er undersøgt tidligere, jvf. rapport af 15. maj 1989 og Arkæologiske udgravninger i Danmark 1988, s. 236.</p> <p>7001182A og 70011869 stammer sandsynligvis fra samme træ og er regnet sammen til 70011889.</p> <p>Til undersøgelsen er anvendt EDB-programmet Catras, version 4.17, udarbejdet af R. Aniol. ANIOL, R., Tree-ring analysis using CATRAS, <i>Dendrochronologia</i>, I, 1983, pp. 45-53.</p> <p>Udarbejdet af: Niels Bonde 20. december 1991</p>										