

Dendrokronologisk Laboratorium

NNU rapport 5, 1997

STRANDGADE 3A, KØBENHAVN

Nationalmuseets Marinarkæologiske Undersøgelser.

Indsendt af Christian Lemée.

Undersøgt af Aoife Daly og Niels Bonde.

NNU j.nr. A7739

Dendrokronologisk undersøgelse af prøver fra to skibsvrag, som dannede fundament for det nordre kaj anlæg i den oprindelige 'Grønnegaard Havn'.

Stolperne, som var nedrammet gennem bunden af det ene skibsvrag (vrag I), har, så vidt det kan konstateres, intet at gøre med selve kajen, men stammer fra et anlæg PÅ kajen

Dendrokronologisk undersøgelse af tømmer fra kaj anlæggets bolværk mm. viser, at det er anlagt 1745 (se NNU-Rapport 1997, 1).

Stolper i kaj anlæg

Fire prøver af *Quercus* sp., eg, undersøgt. Tre dateret, hvoraf to havde splintved bevaret. Prøverne stammer fra fire nedrammede stolper på nordre kaj, som antages at stamme fra en bradebænk og/eller kran. Yngste bevarede årring i de daterede prøver er dannet i 1765 e.Kr. og fældningstidspunkt for træerne, hvorfra prøverne stammer, kan beregnes til ca. 1768 e.Kr. Denne datering angiver således etableringen af det konstaterede anlæg, bradebænk/kran ?

0065100A

NMU 1412 X100, stolpe IV

97 år, heraf 19 splintår med bark. Ikke dateret

00651019

NMU 1412 X101, stolpe III

91 år, heraf 17 splintår.

1675-1765 e.Kr., ca. 1768 e.Kr.

00651029

NMU 1412 X102, stolpe I

69 år, kun kerneved.

1681-1749 e.Kr., efter ca. 1768 e.Kr.

00651039

NMU 1412 X103, stolpe II

123 år, heraf 16 splintår.

1640-1762 e.Kr., ca. 1766 e.Kr.

Skibsvrag (Vrag I)

32 prøver af *Quercus* sp., eg, undersøgt. Niogtyve dateret, heraf seks med splintved bevaret. Prøverne er udtaget fra såvel skibets oprindelige del som fra en senere ombygning (skibet er forlænget ved indsættelse af et midtparti).

Byggefase

Yngste bevaret år dannet i 1576 e.Kr. To af prøverne har splintved bevaret. Det beregnede fældningstidspunkt for træerne, som de to prøver stammer fra, kan beregnes til 1582-1584 e.Kr. Ud fra en samlet vurdering af dateringsundersøgelsen må denne datering angive tidspunktet for bygningen af skibet.

Ombygning

På grundlag af årringsundersøgelsen kan 8 prøver henføres til skibets ombygning. Yngste bevaret år dannet i 1598 e.Kr. Fire af prøverne har splintved bevaret. Det beregnede fældningstidspunkt træerne, som de fire prøver stammer fra, kan beregnes til ca. 1607-08 e.Kr. Ud fra en samlet vurdering af dateringsundersøgelsen må denne datering angive tidspunktet for ombygningen af skibet.

Dendroproveniens ?

Årringskurver fra 22 prøver (repræsenterende 15 træer) udtaget fra såvel bygge- som ombygningsfase kan sammenregnes til en middelkurve på 213 år (00651M04), som dækker perioden 1386-1598 e.Kr. Denne kurve opnår de bedste synkroniseringsværdier (t-værdier) ved sammenligning med referencekurver fra Niedersachsen.

Kurver fra tre prøver danner en gruppe, der adskiller sig fra den store gruppe, kan sammenregnes til en middelkurve på 218 år (00651M02), som dækker perioden 1352-1569 e.Kr. Og yderligere to prøver, som heller ikke hører til den store gruppe, kan sammenregnes til en middelkurve på 284 år (00651M03), som dækker perioden 1303-1586 e.Kr. Disse to kurver opnår de bedste synkroniseringsværdier (t-værdier) ved sammenligning med referencekurver fra Sverige.

For de tre nævnte kurver gælder dog, at ingen af t-værdierne er signifikante til at angive oprindelsessted (-område) for de træer, der er anvendt ved bygningen/ombygningen af skibet.

00651049

NMU 1412 X104 garnering Vrag I

102 år, kun kerneved.
1389-1490 e.Kr., efter ca. 1510 e.Kr.

00651059
NMU 1412 X105 garnering Vrag I
69 år, kun kerneved. Ikke dateret

00651069
NMU 1412 X106 garnering Vrag I
51 år, kun kerneved. Ikke dateret

00651079
NMU 1412 X108 kimmingsvæger Vrag I
104 år, kun kerneved.
1406-1509 e.Kr., efter ca. 1598 e.Kr.
Prøven hidrører sandsynligvis fra samme træ som 00651159 og 00651339

00651089
NMU 1412 X108 kimmingsvæger Vrag I
153 år, kun kerneved.
1435-1587 e.Kr., efter ca. 1607 e.Kr.
Prøven hidrører sandsynligvis fra samme træ som 00651169

00651099
NMU 1412 X109 kimmingsvæger Vrag I
193 år, kun kerneved.
1335-1527 e.Kr., efter ca. 1547 e.Kr.

00651109
NMU 1412 X110 kimmingsvæger Vrag I
151 år, heraf 11 splintår.
1448-1598 e.Kr., ca. 1607 e.Kr.
Prøven hidrører sandsynligvis fra samme træ som 00651189

00651129
NMU 1412 X112 kimmingsvæger Vrag I
99 år, kun kerneved.
1411-1509 e.Kr., efter ca. 1537 e.Kr.
Prøven hidrører sandsynligvis fra samme træ som 00651209 og 00651219

00651139
NMU 1412 X113 katspor Vrag I
187 år, heraf 2 splintår. Ikke dateret

00651149

NMU 1412 X114 garnering Vrag I
72 år, kun kerneved.
1429-1500 e.Kr., efter ca. 1520 e.Kr.

00651159

NMU 1412 X115 garnering Vrag I
77 år, kun kerneved.
1427-1503 e.Kr., efter ca. 1598 e.Kr.
Prøven hidrører sandsynligvis fra samme træ som 00651079 og 00651339

00651169

NMU 1412 X116 kimmingsvæger Vrag I
128 år, kun kerneved.
1460-1587 e.Kr., efter ca. 1607 e.Kr.
Prøven hidrører sandsynligvis fra samme træ som 00651089

00651179

NMU 1412 X117 kimmingsvæger Vrag I
284 år, kun kerneved.
1303-1586 e.Kr., efter ca. 1606 e.Kr.

00651189

NMU 1412 X118 kimmingsvæger Vrag I
165 år, kun kerneved.
1417-1581 e.Kr., efter ca. 1607 e.Kr.
Prøven hidrører sandsynligvis fra samme træ som 00651109

00651199

NMU 1412 X119 kimmingsvæger Vrag I
114 år, kun kerneved.
1386-1499 e.Kr., efter ca. 1519 e.Kr.

00651209

NMU 1412 X120 garnering Vrag I
83 år, kun kerneved.
1411-1493 e.Kr., efter ca. 1537 e.Kr.
Prøven hidrører sandsynligvis fra samme træ som 00651129 og 00651219

00651219

NMU 1412 X121 garnering Vrag I
99 år, kun kerneved.
1419-1517 e.Kr., efter ca. 1537 e.Kr.

Prøven hidrører sandsynligvis fra samme træ som 00651129 og 00651209

00651289

NMU 1412 X128 inderklædning Vrag I
127 år, kun kerneved.
1407-1533 e.Kr., efter ca. 1553 e.Kr.

00651299

NMU 1412 X129 inderklædning Vrag I
95 år, kun kerneved.
1460-1554 e.Kr., efter ca. 1574 e.Kr.

00651309

NMU 1412 X130 inderklædning Vrag I
98 år, kun kerneved.
1402-1499 e.Kr., efter ca. 1520 e.Kr.
Prøven hidrører sandsynligvis fra samme træ som 00651409

00651319

NMU 1412 X131 yderklædning Vrag I
84 år, kun kerneved.
1435-1518 e.Kr., efter ca. 1538 e.Kr.

00651329

NMU 1412 X132 yderklædning Vrag I
85 år, kun kerneved.
1457-1541 e.Kr., efter ca. 1561 e.Kr.

00651339

NMU 1412 X133 yderklædning Vrag I
161 år, kun kerneved.
1418-1578 e.Kr., efter ca. 1598 e.Kr.
Prøven hidrører sandsynligvis fra samme træ som 00651079 og 00651159

00651349

NMU 1412 X134 yderklædning Vrag I
111 år, heraf 7 splintår.
1485-1595 e.Kr., ca. 1608 e.Kr.

00651359

NMU 1412 X135 yderklædning Vrag I
129 år, heraf 6 splintår.
1461-1589 e.Kr., ca. 1603 e.Kr.

00651369

NMU 1412 X136 inderklædning Vrag I
90 år, kun kerneved.
1430-1519 e.Kr., efter ca. 1539 e.Kr.

00651379

NMU 1412 X137 inderklædning Vrag I
63 år, kun kerneved.
1490-1552 e.Kr., efter ca. 1572 e.Kr.

00651389

NMU 1412 X138 inderklædning Vrag I
218 år, heraf 5 splintår.
1352-1569 e.Kr., ca. 1584 e.Kr.

00651399

NMU 1412 X139 kølpålæg Vrag I
139 år, kun kerneved.
1410-1548 e.Kr., efter ca. 1568 e.Kr.

00651409

NMU 1412 X140 inderklædning Vrag I
92 år, kun kerneved.
1409-1500 e.Kr., efter ca. 1520 e.Kr.
Prøven hidrører sandsynligvis fra samme træ som 00651309

00651419

NMU 1412 X141 inderklædning Vrag I
137 år, heraf 14 splintår.
1440-1576 e.Kr., ca. 1582 e.Kr.

00652499

NMU 1412 X149 Vrag ?
157 år, heraf 13 splintår.
1441-1597 e.Kr., ca. 1604 e.Kr.

[Tilbage til rapportens side](#)

English summary:

NNU report 5, 1997

STRANDGADE 3A, KØBENHAVN

Dendrochronological investigation of samples from two shipwrecks, which were used as the foundations of the north quay construction in what was then 'Grønnegaard Havn'.

The poles, which had been hammered down through the bottom of one of the ships (wreck I), has, as far as its possible to tell, nothing to do with the actual quay construction but are from a construction ON the quay.

Dendrochronological investigation of timber from the quay's bulwark shows that it was constructed in 1745 (see NNU-Report 1997, 1).

Posts in the quay construction

Four samples of *Quercus* sp., oak were examined. Three dated, of which two had sapwood preserved. The samples are from four posts which were hammered into the north quay, and which are taken to be part of a careening wharf or crane.

The most recent preserved ring of the dated samples was formed in 1765 AD and the felling date for the trees, which the samples are from, can be estimated at c. 1768 AD. Thus the construction (careening wharf/crane) was established c. 1768

Shipwreck (Wreck I)

32 samples of *Quercus* sp., oak were examined. 29 dated, of which six had sapwood preserved. The samples are from both the ship's original part and from a later rebuilding (the ship was lengthened by the insertion of a middle section).

Building phase.

The most recent preserved ring was formed in 1576 AD. Two of the samples had sapwood preserved. The estimated felling date of the trees, which the samples are from, is 1582-1584 AD. From an evaluation of the overall results it can be said that this indicates the dating of the building of the ship.

Rebuilding

In terms of the results of the tree-ring study, 8 samples can be assigned to the rebuilding phase. The most recent preserved ring was formed in 1598 AD. Four samples had sapwood preserved. The estimated felling date for the trees, from which the samples come, is c. 1607-08 AD. From an evaluation of the overall results it can be said that this indicates the dating of the rebuilding of the ship.

Rebuilding

In terms of the results of the tree-ring study, 8 samples can be assigned to the rebuilding phase. The most recent preserved ring was formed in 1598 AD. Four samples had sapwood preserved. The estimated felling date for the trees, from which the samples

come, is c. 1607-08 AD. From an evaluation of the overall results it can be said that this indicates the dating of the rebuilding of the ship.

Dendroprovenancing ?

Tree-ring curves from 22 samples (representing 15 trees) taken from both the building and the rebuilding phases can be averaged to a mean curve of 213 years (00651M04) which covers the period 1386-1598 AD. This curve achieves the best correlation values (t-values) with reference curves from Lower Saxony.

Curves from three samples form a group, separate from the main group, can be averaged to a mean curve of 218 years (00651M02) which covers the period 1352-1569 AD. A further two samples, which are also separate from the main group, can be averaged to a mean curve of 284 years (00651M03) which covers the period 1303-1586 AD. These two curves achieve the best correlation value (t-value) with reference curves from Sweden

For the three curves though, none of the t-values are significant enough to indicate the place (area) of origin of the trees used in building and rebuilding the ship.

[Back to report page](#)