



LUND UNIVERSITY

Dendrokronologisk analys av tio tunnor och en stock funna vid arkeologisk utgrävning på Falsterbo 2:40-44, Skåne

Linderson, Hans

2015

Document Version:
Förlagets slutgiltiga version

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Linderson, H. (2015). *Dendrokronologisk analys av tio tunnor och en stock funna vid arkeologisk utgrävning på Falsterbo 2:40-44, Skåne*. (Dendrorapporter i Lund; Vol. 2015:57). Lund University.

Total number of authors:

1

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

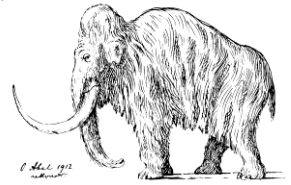
LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00



LUND UNIVERSITY

DEPARTMENT OF QUATERNARY GEOLOGY
KVARTÄRGEOLOGISKA AVDELNINGEN
HANS LINDERSON



02 oktober 2015

Nationella Laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi, rapport nr 2015:57

Hans Linderson

**DENDROKRONOLOGISK ANALYS AV TIO TUNNOR OCH EN STOCK
FUNNA VID ARKEOLOGISK UTGRÄVNING PÅ FALSTERBO 2:40-44,
SKÅNE**

Uppdragsgivare: Statens Historiska Museer, Arkeologiska Uppdragsverksamheten,
Odlarevägen 5, 226 60 Lund, ref. Annika Knarrström, Falsterbo 2:40-44 (projekt A12949)

Område: Falsterbo **Prov nr:** 69535-69580 **Antal Prov:** 46

Dendrokronologiskt objekt: Tio tunnor med 4-6 prover från varje.

Metod

Föreliggande undersökning bygger på dendrokronologisk och vedanatommisk metodik (<http://web.utk.edu/~grissino/principles.htm>). Resultatet finns i elva olika tabeller, en för varje objekt, tio tunnor och en ränna. Jag har valt att kalla varje del i tunnorna för det mer allmänna "bräda". Inom varje tunna finns det ingen enskild benämning eller identitet på de enskilda brädorna. Tunnorna har en egen identitet enligt Annika Knarrström och benämns "stratigrafiskt objektnummer". Jag har även använt prioritetsnummer för de olika objekten, där vår överenskommelse var att analysera minst åtta av de olika objekten. Lyckligtvis kunde samtliga objekt analyseras. Vidare ställde jag en förhoppning att endast tre brädor på varje tunna skulle analyseras. Detta visade sig direkt vara för litet antal, varför nära nog samtliga hitskickade brädor analyserades. Andelen daterade prov ökade väsentligt vid det större antalet analyserade prov. Brädorna mättes en till tre gånger. I de fall minst två mätningsserier gjordes, mättes både över och undersidan på provet som vanligen var cirka tio centimeter högt.

Efter varje tabell har kommentarer gjorts för att förtydliga tabellen efter mina bedömningar som bara delvis framkommer i tabellen. Den innehåller en viss grad av diskussion, detta framkommer av texten. Proveniensbestämningen är naturligtvis ett resultat men till skillnad från dateringarna är detta lite mer av en gradfråga. Jag har därför valt att en större områdesbeskrivning för att vara på "säkra sidan" och kallat proveniensen "norra Polen" (dagens Polen). Många dateringar har gjorts med ett par kronologier med beteckningen "öst Pommern".

Beskrivning av tabellerna nedan

”Dendroidentitetsnummer” är en unik identitet för varje prov hanterade på laboratoriet.

”Prov nr” motsvarar uppdragsgivarens märkning, i detta fall stratigrafiskt objekt.

”Antal år”, årsringar som är analyserade. I vissa fall har det inte varit möjligt att mäta årsringsbredden, då har årsringarna räknats, vilket har markerats med ”+n”.

I samma kolumn förekommer någon gång noteringen ”ew” eller ”lw”. Dessa termer härrör från engelskans early wood (vårved) och late wood (sommarved) och beskriver graden av den yngsta/sista årsringens utveckling. Detta indikerar att virket är avverkat på sommaren.

”Splint, vankant, bark” indikerar hur många årsringar som saknas i provet. Förutsatt att provet går att datera och man har vankant eller bark i provet så får man en årsexakt datering (extrema undantag finns). ”Nära vankant” uppges när det finns indikationer om detta, till exempel i fältanteckningar eller om en sågskiva följer en naturlig kurvatur i rundvirket. Om vankant (den rundade avslutningen av virket där barken har försvunnit) saknas och splinten syns kan man beräkna fällningsåret med hjälp av splintstatistiken för olika trädslag och förhållanden. Här används 16 ± 7 år på ek med härkomst Polen och Tyskland. Boken saknar synlig skillnad mellan kärn- och splint-ved, därför noteras endast närvaro av vankant. Saknas splinten på ek (”ej sp”) anges en så kallad ”efterdatering” (terminus post quem). Virket får då en äldsta möjliga datering. Teoretiskt kan virket vara hur ungt som helst, men mer troligt handlar det om upp till några tiotal år senare avverkning än angivna efterdatering. Detta diskuteras vanligtvis i rapporten.

”Datering av yttersta årsring i provet”, är alltid årsexakt vid en datering. Om provet inte kan korsdateras med en daterad dendrokronologisk serie anges ”ej datering”. Detta uppträder oftast vid ett litet årsringsantal (unga/snabbvuxna/kraftigt nedbrutna träd), udda trädslag (i Sverige är ek och tall bäst), för få prover från den undersökta konstruktionen, störd tillväxt etc.

”Beräknat fällningsår”, här görs en beräkning utifrån dateringen av den yttersta årsringen i provet och hur många årsringar som beräknas saknas i provet. Felmarginalen som anges täcker mer än 95 procent av proverna. Finns barken eller vankanten kvar på provet ges dateringen påföljande vinterhalvår om inga andra noteringar har gjorts. Vinterhalvåret avser trädets viloperiod så att ingen årsringsbildning sker i stamvirket. Viloperioden påbörjas normalt i augusti och pågår till maj söder om Norrlands-gränsen (ungefär Dalälven). I föreliggande undersökning kan viloperioden kortas med maximalt en månad vår och höst.

I kolumnen längst till höger har en mer vågad datering redovisats. Står den i parentes är själva dateringen av ytterst årsring i provet inte helt säker, min bedömning är att den är 60-70 % säker. Övriga angivelser är säsongsexakta och baseras på det vanligaste antalet årsringar i splinten. Denna uppgift avser att förbättra överblicken av det stora flertalet av dateringar. Man kan förvänta sig att många uppgifter avviker men bara några enstaka år.

Resultat tunna 1:

Dendro nr:	Prov Nr :	Trädslag	Antal år; 2 radier om ej annat anges	Splint (Sp) Bark (B) Vankant (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalvåret)	Dateringar med lägre säkerhet, fällningstid
69535	S5423	Ek	159;1	Sp 3, ej W	1353	1359-1373	V 1365/66
69536	S5423	Ek	76;1	Sp 2, ej W	1359	1363-1376	V 1368/69
69537	S5423	Ek	140;1	Sp 4, ej W	1357	1363-1376	V 1368/69
69538	S5423	Ek	94;1	Ej Sp, ej W	Ej datering	-	-
69539	S5423	Ek	60;1	Ej Sp, ej W	(1250)		(E 1258)
69540	S5423	Ek	139	Sp 7, W	1366	1368-1382	V 1374/75

Kommentarer till ovanstående resultattabell

Tunna S5423, prov 69535-69540

Fyra av sex brädor dateras. Tre uppvisar hög intern korrelation indikerande gemensam källort och rimligen samtida avverkning. Att ett prov avviker innebär inte säkert att det kommer från ett annat område, det kan bero på naturlig störning eller provernas beskaffenhet. Om virket är avverkat under en och gemensam säsong så har detta skett under åren **1368-1373**. Virkets proveniens är **norra Polen**.

Resultat tunna 2:

Dendro nr:	Prov Nr :	Trädslag	Antal år (2 radier om ej annat anges)	Splint (Sp) Bark (B) Vankant (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalvåret)	Dateringar med lägre säkerhet, fällningstid
69541	S3745	Ek	73;1	Ej Sp, ej W	1355	E 1363	-
69542	S3745	Ek	138	Ej Sp, ej W	1346	E 1354	-
69543	S3745	Ek	80;1	Ej Sp, ej W	Ej datering	-	-
69544	S3745	Ek	58;1	Ej Sp, ej W	1360	E 1368	-
69545	S3745	Ek	46;1	Ej Sp, ej W	Ej datering	-	-

Kommentarer till ovanstående resultattabell

Tunna S3745, prov 69541-69545

Tre av fem brädor dateras. Korrelationen mellan proverna är relativt svag, vilket kan bero på få årsringar och att några träd var unga vid avverkningsen. Det provet med den yngsta daterade årsringen visar att virket är avverkat **efter 1368**. Helhetsbilden tyder på att avverkningsen har skett före år 1400, mest troligt 1370- eller 1380-talet. Proveniensen är **norra Polen**.

Resultat tunna 3:

Dendro nr:	Prov Nr :	Trädslag	Antal år (2 radier om ej annat anges)	Splint (Sp) Bark (B) Vankant (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalvåret)	Dateringar med lägre säkerhet, fällningstid
69546	S4789	Ek	110;1	Ej Sp, ej W	1251	E 1259	-
69547	S4789	Ek	95;1	Ej Sp, ej W	1347	E 1355	-
69548	S4789	Ek	178;1	Ej Sp, ej W	1334	E 1342	-
69549	S4789	Ek	110;1	Ej Sp, ej W	1342	E 1350	-

Kommentarer till ovanstående resultattabell

Tunna S4789, prov 69546-69549

Fyra av fyra brädor dateras. Tre uppvisar hög intern korrelation indikerande gemensam källort och rimligen samtida avverkning. Att ett prov avviker i dendrokronologisk korrelation kan bero på naturlig störning eller provernas beskaffenhet. Om virket är avverkat samtidigt så har detta skett **efter år 1355**, rimligen före år 1400. Virkets proveniens är **norra Polen**.

Resultat tunna 5:

Dendro nr:	Prov Nr :	Trädslag	Antal år (2 radier om ej annat anges)	Splint (Sp) Bark (B) Vankant (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalvåret)	Dateringar med lägre säkerhet, fällningstid
69550	S7141	Ek	90	Ej Sp, ej W	Ej datering	-	(E 1336)
69551	S7141	Ek	70;1	Sp 2, ej W	Ej datering	-	-
69552	S7141	Ek	66;1	Sp 5, ej W	Ej datering	-	-
69553	S7141	Ek	44;1	Ej Sp, ej W	Ej datering	-	-

Kommentarer till ovanstående resultattabell

Tunna S7141, prov 69550-69553

Ingen säker datering. Prov 69550 korsdateras svagt, indikerande att trädet är avverkat efter 1336. Eftersom detta inte är helt säkert, föreslår jag att tunnan betraktas som odaterad. Orsaken till det dåliga resultatet är att tunnbrädorna innehåller få årsringar. En annan orsak kan vara att den har en avvikande ålder och därför inte stöts dendrokronologiskt av de övriga tunnorna.

Resultat tunna 6:

Dendro nr:	Prov Nr :	Trädslag	Antal år (2 radier om ej annat anges)	Splint (Sp) Bark (B) Vankant (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalvåret)	Dateringar med lägre säkerhet, fällningstid
69554	S8131	Ek	184	Sp 14, W	1375	V 1375/76	
69555	S8131	Bok	117	Ej W	Ej datering	-	-
69556	S8131	Bok	126	Ej W	Ej datering	-	-
69557	S8131	Bok	115	Ej W	Ej datering	-	-

Kommentarer till ovanstående resultattabell

Tunna S8131, prov 69554-69557

Tre av fyra brädor består av bok (*Fagus sylvatica*), den fjärde består av ek. Den senare dateras så att virket är avverkat **vinterhalvåret 1375/76**. Proveniensen **norra Polen**. De tre bokbräderna dateras inbördes men inte med daterade dendrokronologiska serier. De har därför en gemensam ålder eller nära nog en gemensam ålder, men förblir odaterade.

Resultat tunna 7:

Dendro nr:	Prov Nr :	Trädslag	Antal år (2 radier om ej annat anges)	Splint (Sp) Bark (B) Vankant (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalvåret)	Dateringar med lägre säkerhet, fällningstid
69558	S7840	Ek	69;1	Ej Sp, ej W	1318	E 1326	-
69559	S7840	Ek	68;1	Sp 2, ej W	1327	1334-1348	V 1340/41
69560	S7840	Ek	77;1	Sp 2, ej W	1325	1332-1346	V 1338/39
69561	S7840	Ek	142	Sp 0?, ej W	1323	1332-1346	V 1338/39
69562	S7840	Ek	131	Sp 8, ej W	1330	1331-1345	V 1337/38

Kommentarer till ovanstående resultattabell

Tunna S7840, prov 69558-69562

Fem av fem brädor dateras. Samtliga uppvisar hög intern korrelation indikerande gemensam källort och rimligen samtida avverkning. Om man sammanväger dateringarna och förutsätter att de är avverkade under en gemensam säsong så har detta skett någon gång under åren **1334-1345**. Baserat på det mest vanliga antalet årsringar i splinten så är det mest sannolikt att virket är avverkat 1338-1340. Proveniensen är **norra Polen**.

Resultat tunna 8:

Dendro nr:	Prov Nr :	Trädslag	Antal år (2 radier om ej annat anges)	Splint (Sp) Bark (B) Vankant (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalvåret)	Dateringar med lägre säkerhet, fällningstid
69563	S10862	Ek	216	Sp 9, ej W	1365	1365-1379	V 1371/72
69564	S10862	Ek	145	Sp 2, ej W	1354	1361-1375	V 1367/68
69565	S10862	Ek	147	Sp 1, ej W	1360	1368-1382	V 1364/65
69566	S10862	Ek	54;1	Sp 2, ej W	1356	1364-1378	V 1370/71
69567	S10862	Ek	101	Sp 8, ej W	1363	1364-1378	V 1370/71

Kommentarer till ovanstående resultattabell

Tunna S10862, prov 69563-69567

Fem av fem brädor dateras. Tre uppvisar relativ hög intern korrelation, prov 69563–69565, indikerande gemensam källort och rimligen samtida avverkning, att prov avviker i dendrokronologisk korrelation kan bero på naturlig störning eller provernas beskaffenhet. Om virket är avverkat samtidigt så har detta skett under åren **1365-1375**, mest sannolikt år 1370-1372. Proveniensen är **norra Polen**. Prov 69563, innehållande 216 årsringar, är taget ur en mycket gammal ek som var över 350 år när den avverkades. Även ekarna som fått provnummer 69564 och 69565 har hög ålder, över 200 år. Virket är mycket tätvuxet så som det uppträder i en sluten ek- eller ekblandskog med ingen eller få störningar, det vill säga det vi kallar urskog eller naturskog. Den äldsta eken etablerade sig före år 1020.

Resultat tunna 9:

Dendro nr:	Prov Nr :	Trädslag	Antal år (2 radier om ej annat anges)	Splint (Sp) Bark (B) Vankant (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalvåret)	Dateringar med lägre säkerhet, fällningstid
69568	S737	Ek	69;1	Sp 4, ej W	Ej datering	-	-
69569	S737	Ek	68;1	Ej Sp, ej W	1261	E 1269	-
69570	S737	Ek	87;1	Ej Sp, ej W	1243	E 1251	-
69571	S737	Bok	90;1	Ej W	Ej datering	-	

Kommentarer till ovanstående resultattabell

Tunna S737, prov 69568-69571

Två av fyra brädor dateras. Dessa uppvisar hög intern korrelation indikerande gemensam källort och rimligen samtida avverkning. Alla ytkaraktärer på virket saknas, dateringarna avviker med 18 år vilket är mycket i jämförelse med de övriga tunnorna. Man har således använt brädor som har suttit längre in på kärnvirket. En avverkningstid ”**efter år 1269**” bör därför ses ganska vidsynt med avseende på avverkningens hitre gräns. Rimligen är virket avverkat 1270-1399.

Proveniensen är **nordvästra Tyskland eller Nederländerna**, vilket är tydligt avvikande från det övriga daterade materialet. Möjligen skulle denna avvikelse kunna indikera på en annan ålder än majoriteten av tunnorna, dock inom ramen 1270-1399, mest sannolikt den äldre halvan. Tunnan är sammansatt av virke från både ek och bok.

Resultat tunna 10:

Dendro nr:	Prov Nr :	Trädslag	Antal år (2 radier om ej annat anges)	Splint (Sp) Bark (B) Vankant (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalvåret)	Dateringar med lägre säkerhet, fällningstid
69572	S3783	Ek	140;3	Nära Sp, ej W	Ej datering	-	-
69573	S3783	Ek	88	Sp 1, ej W	1360	1368-1382	V 1374/75
69574	S3783	Ek	154;3	Nära Sp, ej W	1363	1366-1384	V 1373/74
69575	S3783	Ek	113	Sp 1, ej W	1366	1374-1388	V 1380/81

Kommentarer till ovanstående resultattabell

Tunna S3783, prov 69572-69575

Tre av fyra brädor dateras. Tre uppvisar måttlig intern korrelation men ganska liten skillnad för dateringen av yttersta årsring, indikerande samtida avverkning. Om virket är avverkat samtidigt så är det avverkat någon gång under åren **1374-1382**, mest sannolikt under andra halvan av 1370-talet. Virkets proveniens är **norra Polen**

Resultat tunna 11:

Dendro nr:	Prov Nr :	Trädslag	Antal år (2 radier om ej annat anges)	Splint (Sp) Bark (B) Vankant (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalvåret)	Dateringar med lägre säkerhet, fällningstid
69576	S7590	Ek	157	Ej Sp, ej W	1347	E 1355	-
69577	S7590	Ek	96	Sp 2, ej W	1356	1363-1378	V 1369/70
69578	S7590	Ek	72	Ej Sp, ej W	1350	E 1358	V 1369/70
69579	S7590	Ek	69	Ej Sp, ej W	1346	E 1354	V 1369/70

Kommentarer till ovanstående resultattabell

Tunna S7590, prov 69576-69579

Fyra av fyra brädor dateras. Tre, prov 69577-69579, uppvisar mycket hög intern korrelation, vilket visar att de är tagna från ett och **samma träd**. I tabellen står olika tider för beräknat fällningsår, alla tre skall inneha dateringen **1363-1378**. Följaktligen är det "skarpa" förslaget vinterhalvåret 1369/70, men även den säkra tidigare nämnda dateringen, endast baserat på ett träd. Man bör därför inte göra felmarginalen mindre. Virkets proveniens är **norra Polen**.

Resultat stock 4:

Dendro nr:	Prov Nr :	Trädslag	Antal år (2 radier om ej annat anges)	Splint (Sp) Bark (B) Vankant (W)	Datering av yttersta årsring i provet	Beräknat Fällningsår E(Efter) V(vinterhalvåret)	Dateringar med lägre säkerhet, fällningstid
69580	S7590	Ek	58;4	Sp 10, nära W	Ej datering	-	(1522-1536)

Kommentarer till ovanstående resultattabell

Stock (ränna) SS10815, prov 69580

Virket går inte med säkerhet att datera. Det huvudsakliga skälet är att provet innehåller få årsringar, störd tillväxt och avsaknad av dendrokronologisk samhörighet med de nu undersökta tunnorna och att det finns endast ett prov från detta objekt. Ett vågat daterings- och proveniens-förslag är 1522-1536 av västsvensk härkomst. Ett mindre vågat påstående är att säga att den inte tillhör virkesgruppen från tunnorna.

Övriga observationer

Materialet har analyserats mot flera av våra skeppsvrak. Två objekt stiger fram som visar på virke med samma proveniens. Det ena är en skeppslast av ekvirke avverkat 1437-1439, som blivit vrak vid Skaftö, Bohuslän (se Länsmuseum). Skeppet har samma ålder som lasten men det virket är från Vitryssland och dateras inte mot tunnorna.

Det andra är ett skeppsvrak funnet i kvarteret Östen 5 i Ystad (UV-Syd, Bengt Jacobsson 1997), som dateras till efter 1405.

Inget daterat virke från tunnorna är kommet från Skandinavien.

Splinten är nyckeln för att få en säker tidsbegränsning för dateringen. Om denna saknas behövs många prover för att få ett bättre bedömningsunderlag för att undgå så kallade "efter dateringar" (*terminus post quem*).

Slutord

Virket från tunnorna är oftast helt radiärt uttagna från stocken. Vid några enstaka tillfällen kan man inte utesluta att de är semi radiärt uttagna. Ur dendrokronologisk utgångspunkt är detta mycket fördelaktigt. Antalet årsringar som saknas från provet till mörken, har uppskattats och varierar från 20-150, mest vanligt 50-100.

Huvuddelen av tunnornas virke är avverkat på 1360- och 1370-talet och är kommet från norra Polen. Man måste räkna med någon tids lagring innan de sätts ihop till tunnor.

Faktura framställs senare av Lunds Universitet.
Mätresultaten kommer att bevaras på laboratoriet och utnyttjas i universitetets forskning.
Proverna kommer att ingå i RAÄ's arkiv och förvaltas av laboratoriet
Med hälsning och önskan om fortsatt samarbete

Hans Linderson, Laboratorieföreståndare
Lunds Universitet
Laboratoriet för Vedanatomi och Dendrokronologi, Sölvegatan 12, 223 62 Lund
E-post: Hans.Linderson@geol.lu.se Tel: 046-2227891