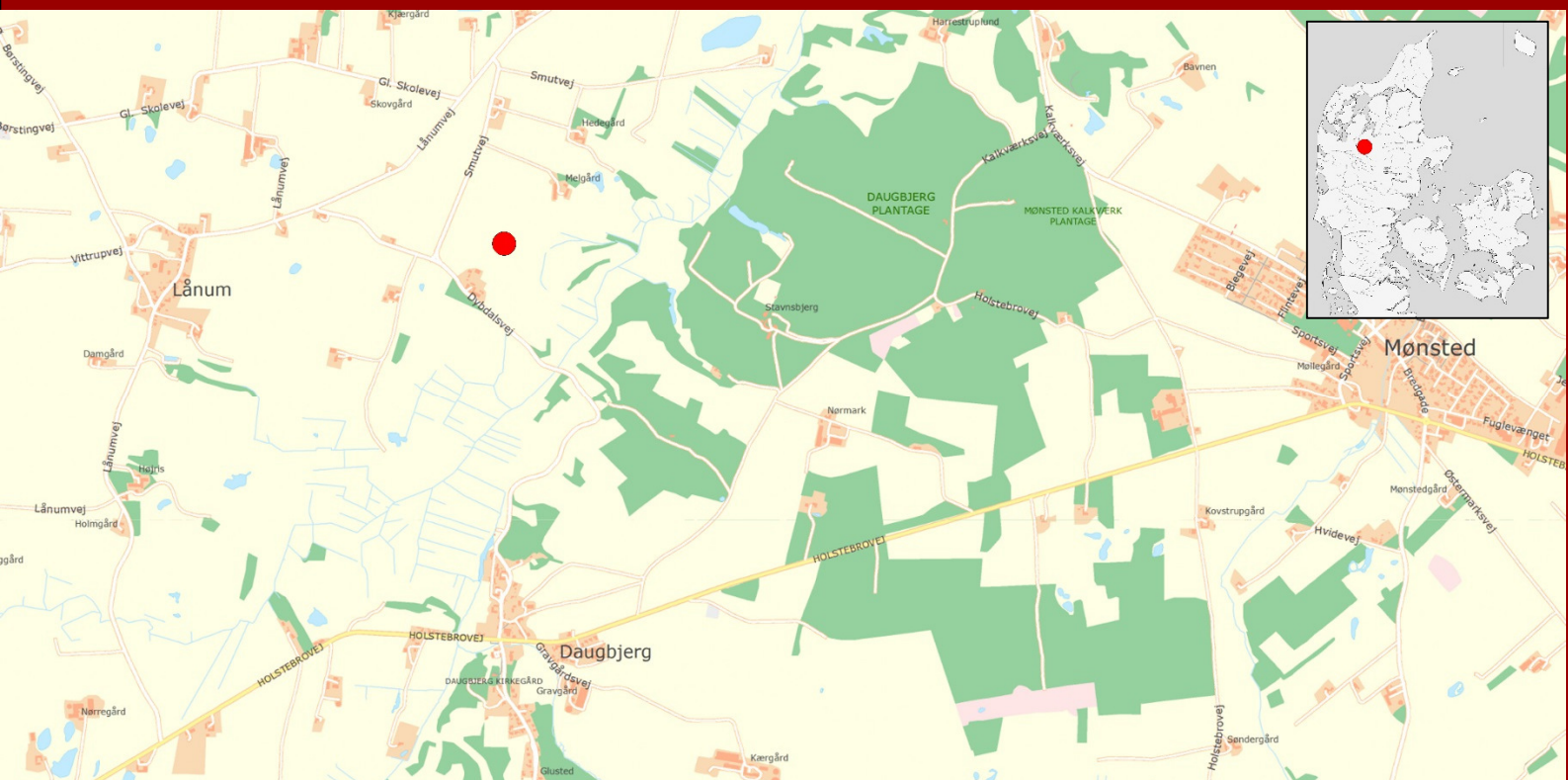


VSM 09716, Dybdalsvej 20 (FHM 4296/2264)



Vedanalyse af trækul fra en brandtomt af et langhus dateret til ældre romersk jernalder.

Welmoed Out, ph.d.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 15 2017

VSM 09716, Dybdalsvej 20

(FHM 4296/2264)

Vedanalyse af trækul fra en brandtomt af et langhus dateret til ældre romersk jernalder

Welmoed Out, Ph.D.

Indledning

Arkæologer ved Viborg Museum afdækkede i 2016 en brandtomt af et 18 meter langt hus i forbindelse med udgravning af lokaliteten VSM 09716, Dybdalsvej 20 (N50.8077°/E6.256119°). Der blev erkendt og udgravet op til 8 lag i huset. Huset kan ud fra de indledende arkæologiske undersøgelser formodentlig dateres til den tidligste del af ældre romersk jernalder. I den sydvestlige del af huset erkendtes en beboelsesdel og i den østlige del en staldende. Der er i alt udtaget 21 trækulsprøver (se oversigten i Tabel 1). Prøverne er indsamlet og håndplukket af arkæologer fra kontekster med meget trækul. 20 prøver er udtaget forskellige steder og niveauer i huset: i staldenden (15 stk.), i husets beboelsesdel (4 stk.) og i indgangsrummet (1 stk). Prøven fra indgangsrummet er udtaget lige over gulvlaget. Dertil er der udtaget en prøve fra en mulig ovn eller jernudvindingsanlæg, som ligger i relation til brandtomten. To prøver bestod af forkullede stolperester fra tagbærende stolper; disse prøver er optaget som præparater. Fem andre prøver bestod af trækul opsamlet fra stolpehuller (herunder fire stolpehuller fra tagbærende stolper). Indholdet i prøverne formodedes i de fleste tilfælde at afspejle forkullede rester af bygningstømmer. Formålet med vedanalysen har været at identificere art og give en tolkning af træets anvendelse.

Tabel 1. VSM 09716, Dybdalsvej 20, kontekstinformationer om de 21 analyserede trækulsprøver.

Prøve (Xnr)	Kontekst
80	Fra niveau 5 lige over gulvlaget i hustomtens nordlige del (indgangsrum)
90	Fra niveau 5 i hustomtens nordøstlige del (stald)
92	Fra niveau 5 hustomtens nordøstlige del (stald)
99	Fra niveau 5 i hustomtens nordøstlige del (stald)
106	Fra niveau 5 i hustomtens nordøstlige del (stald)
109	Fra niveau 5 i hustomtens nordøstlige del (stald)
110	Fra niveau 6 i hustomtens nordøstlige del (stald)
156	Fra niveau 3 i hustomtens sydvestlige del (beboelsesdel)
162	Fra niveau 4 i hustomtens sydøstlige del (stald)
169	Fra niveau 4 i hustomtens sydøstlige del (stald)
180	Fra niveau 7 i hustomtens nordøstlige del (stald)

182	Fra niveau 7 i hustomtens nordøstlige del (stald)
185	Stolpe fra tagstolpehul i husets nordøstlige del (stald)
186	Stolpe fra tagstolpehul i husets nordøstlige del (stald)
187	Udtaget i niveau 7 i hustomtens nordøstlige del (stald)
208	Forkullet træ fra tagstolpehul A285 i husets sydøstlige del (stald)
226	Fra sekundær jernudvindingsanlæg (bunden af mulig ovnen skærer ned i brandlagene fra brandtomten)
241	Forkullet træ fra tagstolpehul A317 i husets sydøstlige del (stald)
265	Fra stolpehul lige vest for det lerforede og stenlagte ildsted i beboelsesdelen
283	Fra den øvre del af tagstolpehul A346 i husets sydvestlige del (beboelsesdel)
292	Fra den nedre del af tagstolpehul A346 i husets sydvestlige del (beboelsesdel)

Metode

Der er som udgangspunkt udvalgt 30 trækulstykker fra hver prøve til vedanalyse. For at kunne foretage en så repræsentativ udtagning som muligt er alle prøver gennemset og individuelt vurderet, og der er udvalgt trækulstykker af forskellig størrelse. For enkelte prøver er der udtaget færre end 30 stykker (X90 og X226), fordi disse prøver ikke indeholdt flere stykker. Der er ligeledes analyseret færre end 30 trækulstykker fra de to stolperester (X185 og X186), da der for hver af prøverne var tale om ét stykke træ / stolpe.

I forbindelse med vedanalysen blev trækulstykker brudt i tværsnit, radiale snit og tangentielt snit, og art blev identificeret under anvendelse af stereolup og mikroskop med op til 500 X forstørrelse. Schweingruber (1990) blev anvendt som identifikationsnøgle.

Som led i undersøgelsen er trædel vurderet ud fra årringenes krumning og årringsbredde i trækulsfragmenterne (f.eks. kvist, yngre gren eller ældre stamme). Bedømmelsen er subjektiv, særligt når det gælder stammeved. Betegnelsen 'stamme' er her brugt om yngre/ældre stammeved og ældre stamme. De stykker, der betegnes 'yngre stamme' kan være fra både yngre og mere eller mindre ældre stammer med krummede årringe.

Resultater

Trækullet i flertallet af prøverne var godt bevaret, og flere prøver indeholdt store fragmenter med en størrelse på op til 12 cm. I nogle prøver observeredes dog også delvist omsat trækul (omsat til jord), og der er også iagttaget recente rødder, som var vokset igennem trækulstykkerne i flere prøver. Individuelle prøvebeskrivelser fremgår af tabel 2.

I alt er der analyseret og identificeret 561 stykker trækul fra 21 prøver. Artsbestemmelser fremgår af tabel 3. Eg (*Quercus* sp.) er den dominerende art med 510 stykker samt 19 mulige bestemmelser og udgør i alt 94% af det samlede, analyserede prøvemateriale. Der er fundet eg i prøver fra alle undersøgte niveauer og fra alle kontekster; i hvert fald i niveauerne 3-7 og såvel i husets staldende, beboelsesdel og indgangsrum som i jernudvindingsanlægget. I 15 prøver er der alene set eg, heriblandt de to prøver af egentlige stolperester samt prøverne fra stolpehuller til tagbærende stolper. Det er muligt, at mange af de undersøgte prøverne hver især repræsenterer et enkelt, oprindeligt større stykke træ.

Tabel 2. VSM 09716, Dybdalsvej 20, prøvebeskrivelser af trækulsprøver.

Prøve (Xnr)	Prøvebeskrivelser
80	Ca. 50 fr., max. størrelse ca. 5 cm. 30 fr. < 1 cm.
90	Ca. 100 fr., fleste fr. < 0.5 cm.
92	Ca. 75 fr., max. størrelse ca. 5 cm.
99	Ca. 500 fr., max. størrelse ca. 3 cm.
106	Flere 1000 fr., max. størrelse 13 x 6 cm, 75 fr. > 2 cm.
109	Ca. 100 fr. + 1000 meget små fr., max. størrelse ca. 10 cm. Delvis meget omsat.
110	Ca. 750 fr., max. størrelse ca. 10 cm, bark. Nogle stykker passer sammen. Den makroskopiske struktur påviser tilstedeværelse af i det mindste to forskellige stykker træ.
156	Ca. 100 fr., max. størrelse ca. 9 cm, og flere mindre fragmenter.
162	Nogle 10 fr., max. størrelse ca. 7 cm, lerkarskår.
169	Ca. 230 fr., max. størrelse ca. 5 cm, ca. 200 fr. < 1 cm.
180	Nogle 100 fr., max. størrelse 12 cm, 3 store fr.
182	Ca. 125 fr. op til 12 cm og mange små fragmenter. Godt bevaret.
185	Stolpe, hel stamme, ca. 12 x 12 cm, bearbejdet på mindst to sider.
186	Stolpe, hel stamme, diameter ca. 20 cm.
187	Nogle 100 fr., max. størrelse ca. 10 cm.
208	Nogle 100 fr., max. størrelse ca. 12 cm. Delvis ensartet fragmentation.
226	Ca. 20 fr., max. størrelse ca. 3 cm, 17 fr. < 0.5 cm.
241	Nogle 100 fr., max. størrelse ca. 3 cm.
265	Ca. 1000 fr., max. størrelse ca. 5 cm. Til dels temmelig omsat.
283	Nogle 100 fr., max. størrelse ca. 5 cm. Ensartet fragmentation.
292	Ca. 100 fr., max. størrelse ca. 12 x 7 cm. Med recent fungus. Delvis temmelig omsat.

Af tabel 4 fremgår hvilken del af træet, trækulstykkerne af eg kommer fra. 82% af stykkerne er fra stammetræ og kun 4 % fra grenved. 10 % synes at være fra grene eller yngre stammetræ, men det kan ikke udelukkes, at disse stykker kan være fra den indre del af træstammer og ikke fra grene.

I trækulstykker af eg fra flere forskellige prøver observeredes en variation i årringsbredde (X92, X106, X109, X110, X169, X187, X208, X283 og X292 – både fra stald- og beboelsesdel). Der er set både brede og smalle årringe, som angiver variation i vækstbetingelser og væksthastighed. Smalle årringe skyldes en langsom tilvækst. I prøverne X99, X226 og X241 sås (blandt andet) trækul af eg med relativt brede årringe, der angiver en relativ hurtig vækst / gode vækstbetingelser og giver hårdt ved.

Der sås ikke tydelige bearbejdningsspor på trækulstykker af eg. Kun en stolperest (X185) viste spor af bearbejdning på i hvert fald to sider; stolpen var ikke rund, men havde to lige sider.

Tabel 3. VSM 09716, Dybdalsvej 20, trækulbestemmelser. De tre ubestemte fragmenter i prøve X226 svarer sandsynligvis til eg. *: indeholder enkelte fragmenter med bark, som er velegnede til ¹⁴C-datering.

Prøve (Xnr)	Kontekst	<i>Alnus</i> sp. (el)	<i>Alnus</i> sp./ <i>Betula</i> sp. (el/birk)	<i>Quercus</i> sp. (eg)	cf. <i>Quercus</i> sp. (formodentlig eg)	<i>Populus</i> sp./ <i>Salix</i> sp. (poppel/pil)	<i>Salix</i> sp. (pil)	Indet. (uidentificeret)	I alt
80	Niveau 5, lige over gulvlaget i indgangsrumsrum	19*	2	9*					30
90	Niveau 5 i stald			16					16
92	Niveau 5 i stald			30					30
99	Niveau 5 i stald			30					30
106	Niveau 5 i stald			30					30
109	Niveau 5 i stald			30					30
110	Niveau 6 i stald			30					30
156	Niveau 3 i beboelsesdel			29		1			30
162	Niveau 4 i stald			23	6		1		30
169	Niveau 4 i stald			24			6		30
180	Niveau 7 i stald			30					30
182	Niveau 7 i stald			30					30
185	Stolpe fra tagstolpehul i stald			5					5
186	Stolpe fra tagstolpehul i stald			10					10
187	Niveau 7 i stald			30					30
208	Tagstolpehul A285 i stald			30					30
226	Fra sekundær jernudvindingsanlæg			5	12			3	20
241	Tagstolpehul A317 i stald			30					30
265	Stolpehul lige vest for ildstedet i beboelsesdelen			30					30
283	Øvre del af tagstolpehul A346 i beboelsesdel			29	1				30
292	Nedre del af tagstolpehul A346 i beboelsesdel			30					30
I alt		19	2	510	19	1	7	3	561

Ud over eg blev der med sikkerhed identificeret yderligere to arter: el (*Alnus* sp.) og pil (*Salix* sp.). I den prøve, som indeholdt el, er der dertil to trækulstykker, der er artsbestemt som el/birk og som også godt kan være el. Trækullet af el og el/birk kommer fra grene og blev fundet i prøve X80, som er udtaget i niveau 5 lige over gulvlaget i indgangsrumsrummet. Denne prøve indeholdt ud over el og el/birk også trækul af eg, som var dominerende mængdemæssigt trods færre antal fragmenter (egefragmenterne var relativt store). Trækulstykkerne af pil var også fra grene og er fundet sammen med eg i prøverne X162 og X169, som er indsamlet i niveau 4 i husets staldende. Endelig blev der også fundet poppel/pil i prøve X156, som er udtaget i niveau 3 i husets beboelsesdel.

Tabel 4. VSM 09716, Dybdalsvej 20, bestemmelser af trædele af eg.

Prøve (Xnr)	Stamme	Yngre stamme	Ældre gren/ yngre	Ældre gren	Gren	Ubestemt	I alt
80		3	4			2	9
90	11	5					16
92	10	18		2			30
99	10	20					30
106	19	11					30
109	20	10					30
110	16	11		1	2		30
156	6	23					29
162	21				2		23
169	15	8				1	24
180	17	9				4	30
182	9	15	6				30
185	5						5
186	10						10
187	10	14	4	1		1	30
208	18	9	1	2			30
226	2		1			2	5
241	5	6	15	2	1	1	30
265	3	10	10	1	2	4	30
283	3	13	9	1		3	29
292	11	14	3	1		1	30
I alt	221	199	53	11	7	19	510

Diskussion

Denne vedanalyse omhandler 21 trækulsprøver fra forskellige kontekster fra et nedbrændt langhus, som ud fra arkæologiske fund foreløbigt dateres til den tidligste del af ældre romersk jernalder. Trækullet i prøverne er sandsynligvis først og fremmest forkullede rester af bygningstømmer fra forskellige dele af huset, heriblandt trækul fra tagbærende stolper. Prøverne indeholder næsten udelukkende eg og formodentlig eg, og det handler primært om stammetræ af eg. Dominansen af eg kan forklares både på grund af selektive prøveudtagning (se Indledning) og de analyserede kontekster (med andre ord træets funktion): det har sandsynligvis været af stor vigtighed at skaffe stammer af den rigtige træart og størrelse til husets tømmer. Eg er meget velegnet som bygningstømmer og bliver hyppigt anvendt netop på denne måde, også til tagbærende stolper. Egetræ er dertil let at bearbejde og nemmere at kløve end mange andre træarter (Harris et al. 2003; Risør 1966).

Eg er et meget almindeligt træ i Nordvesteuropa og er i Danmark repræsenteret af to arter: stilkeg (*Quercus robur*) og vintereg (*Quercus petraea*). Arterne kan vedanatomisk ikke skelnes fra hinanden. Begge er lyskrævende træer, som kan vokse på næsten alle jordbundstyper, dog kræver vintereg en veldrænet bund (Jørgensen et al. 2005). Egetømmeret i dette

undersøgte hus kan være fra træer, der er fældet i nærområdet. Det er også muligt, at tømmeret er fra træer, der er fældet og hentet i et område, der ligger længere væk, hvis ikke der har været egnede træer i nærheden.

Udover eg indeholdt prøverne også trækul af el og pil. Den lidt større artsvariation i prøverne, hvor trækul fra el og pil er set, viser at analyse af flere prøver fra de pågældende niveauer og kontekster kunne resultere i bestemmelse af flere træarter, som blev brugt på andre måder end som bygningstømmer. (Det er dertil muligt, at vedanalyse af trækul fra floterede jordprøver i stedet for håndplukkede prøver også kunne resultere i identifikation af flere arter.)

Trækul af ellegrene er fundet i et niveau lige over gulvlaget i husets indgangsrum og er dermed fra en for denne undersøgelse unik kontekst. Det er ikke klart, hvad elletræet er blevet anvendt til. Trækul af pilegrene er fundet i to af prøverne fra niveau 4, udtaget i husets staldende, og i en enkelt prøve i niveau 3 fra beboelsesdelen. Vidjer af pil kan måske være anvendt til fletværk i husvægge og lignende bygningsmateriale, eller til genstande som f.eks. en fejekost. Fragmenter af pilegrene fundet i staldenden kan måske også være rester af foder eller underlag.

El og pil er i Danmark begge repræsenteret af forskellige arter og vokser, afhængig af hvilken art det handler om, på forskellige jordbundstyper - både drænet og fugtig til våd bund. Sammenlignet med egetræet kan de begge muligvis (men ikke nødvendigvis) pege i retning af et relativt vådt miljø. El og pil er begge lyskrævende, hurtigvoksende pionertræer (Høeg 1974), som trives i et lysåbent landskab og vegetation. Da der er i denne undersøgelse tale om grenved af disse arter, synes det sandsynligt, at disse arter stammer fra husets nærområde.

Litteratur

- Harris, E., J. Harris & N.D.G. James 2003. *Oak. A British history*. Oxbow Books, Oxford.
- Høeg, O. A., 1974. *Planter og tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjon i Norge 1925-1973*. Oslo Universitetsforlag, Oslo.
- Jørgensen, H., F. Rune & T.H. Bredsdorff & S. Weitemeyer 2005. *Træer og buske i Danmark*. Gyldendal, København.
- Risør, V. E. 1966. *Træhåndbogen. 520 af verdens handelstræsarter behandlet til orientering for alle træforbrugere, arkitekter, ingeniører og træelskere*. Ivar, København.
- Schweiggruber, F. H. 1990. *Mikroskopische Holzanatomie*. Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, Birmensdorf.

Forfatter
Welmoed Out, ph.d.
Arkæobotaniker
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab
Moesgaard Museum

Redaktion og dansk korrektur
Karen Vandkrog Salvig, cand.phil.
Arkæobotaniker
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab
Moesgaard Museum

MOMU
MOESGAARD MUSEUM

Rapporterne fra Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum fremlægger resultater i forbindelse med specialundersøgelser af arkæologisk genstandsmateriale.

Hovedvægten er lagt på undersøgelser med en naturvidenskabelig tilgangsvinkel. Heriblandt kan nævnes arkæobotaniske undersøgelser, vedanatominde undersøgelser, antropologiske undersøgelser af skeletter samt zooarkæologiske undersøgelser.

Der optræder også andre typer dokumentationsfremlæggelser, som f.eks. besigtigelse af marinarkæologiske lokaliteter og metodebeskrivelser af konserveringsteknisk karakter.

Alle rapporterne kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.
Eftertryk med kildeangivelse tilladt.