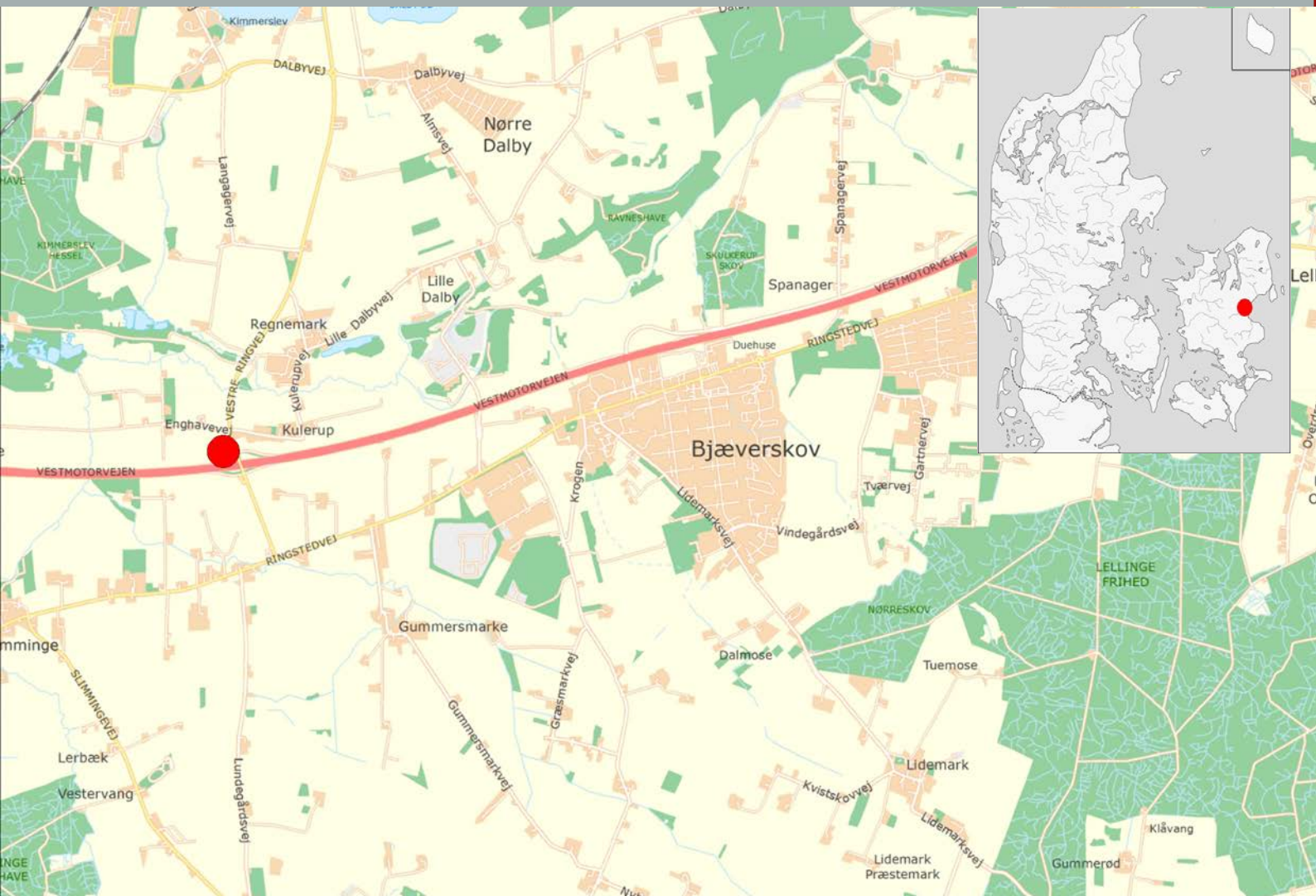


# KNV00079, SEAS Salby-Ølby (FHM 4296/1853)



Kombineret makrofossil- og  
vedanalyse af trækul og makrofossiler fra en  
urnebrandgrav fra yngre bronzealder,  
periode V

*Peter Mose Jensen og Rie Bloch Holm*

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 17 2016

# KNV00079, SEAS Salby-Ølby (FHM 4296/1853)

Kombineret makrofossil- og vedanalyse af  
trækul og makrofossiler fra en urnebrandgrav  
fra yngre bronzealder, periode V

---

*Peter Mose Jensen, cand.mag. og Rie Bloch Holm, BA*

## Indledning

I forbindelse med udgravningerne på lokaliteten KNV00079, SEAS Salby-Ølby, afdækkede Museum Sydøstdanmark bl.a. arkæologiske spor efter en urnegrav, kogegrubefelt samt et muligt treskibet langhus. Der blev udtaget flere jordprøver under udgravningerne, der senere er floteret og sendt til undersøgelse på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.

## Prøvebehandling

Forud for nedenstående analyse er jordprøven blevet floteret og tørret af Scanflot i et floteringsanlæg. I dette anlæg tilføres vand gennem flere dyser nederst på en skråtstillet sliske, hvor også jordprøven påhældes. Efterhånden som vandstanden stiger, frigøres elementer i jordprøven, som er lettere end vandet, såsom forkullede planterester og trækulsstykker. Disse vil til sidst flyde over den øverste ende af slisken, hvor de opfanges i et stofnet med maskestørrelser på godt 0,25 mm. Floteringsprøven tørres i stofnettet og er nu klar til gennemsyn og efterfølgende analyse. Den tunge floteringsrest, der ligger tilbage i floteringsmaskinen efter den afsluttende floteringsrest, tørres og gemmes separat.

## Det kursoriske gennemsyn

Efter modtagelsen på Moesgaard Museum blev floteringsprøverne i første omgang kursorisk gennemset for forkullet, organisk materiale som kornkerner, frø og træ. Under gennemsynet noteres der tilstedeværelsen af eventuelle frø og kornkerner, samt tilstedeværelsen af trækul. Trækullets tilstedeværelse vurderes subjektivt på en skala fra 1-5 X'er, hvor X udgør en meget lille mængde trækul, og XXXXX udgør en meget stor mængde. Det skal altså understreges, at der er tale om et skøn.

Det kursoriske gennemsyn blev foretaget af cand.mag. Neeke Hammers og stud.mag. Louise Bjerre Petersen på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.

## Urnebrandgraven (A141)

Følgende er en kort introduktion til urnebrandgruben, hvorfra prøverne er udtaget. Beskrivelserne er udarbejdet af Tina Villumsen, Museum Sydøstdanmark.

Brandgraven kunne i overfladen erkendes som et ovalt fyldskifte, der målte 50 x 36 cm. Fyldet bestod i overfladen af sortbrunt, sandet ler samt nister af trækul. I profilsnittet var der enkelte nister af trækul samt brændte knoglefragmenter, der viste sig at være opfyldt i selve nedgravningen omkring karret. Indenfor karrets omkreds kunne et mere heterogent, gråbrunt, sandet lerfyld erkendes. Desuden var der nister af trækul i urnefyldet, samt knogler fra en kvinde over 25 år.

Ved udgravning af bundens yderside kunne der erkendes små koncentrationer af brændt knogle og trækul. Dette formodes at repræsentere redeponeret undergrundsmateriale, iblandet restmateriale fra ligbålet. Det er derfor ikke usandsynligt, at der er tale om en urnebrandgrube der er gravet op, hvorefter fyldet er blevet sorteret, og dele af det redeponeret i selve urnen. Dette bekræftes yderligere i størrelsen af både trækuls- og knoglematerialet: de større stykker trækul er at finde udenfor urnen, mens de mindre er indeni urnen. Det omvendte gør sig gældende for knoglematerialet, hvor den største mængde fragmenter og større stykker af brændte knogler befinder sig i urnen, mens de mindre mængder og fragmenter er udenfor urnen.

I urnen er der desuden fundet et mindre kar med en raddiameter på ca. 13 cm.

Efter afslutningen på udgravningen blev der foretaget to C14 dateringer af urnebrandgraven. Dels blev fylden indeni selve gruben dateret (på bygkorn fra P12), og dels blev der foretaget en datering på fylden uden for urnen (på en rodknold fra knoldet draphavre (*Arrhenatherum elatius* var. *Bulbosum*) i prøve P57). Begge dateringer falder i yngre bronzealder periode V (815-750 BC, med henholdsvis 68,2% og 57,7% sikkerhed). Dette hænger fint sammen med, at urnebrandgruben ud fra keramikken kunne dateres arkæologisk til yngre bronzealder.

## Den makrofossile analyse

På baggrund af det kursoriske gennemsyn, har cand.mag. Peter Mose Jensen udført en makrofossil analyse af seks prøver fra KNV 00079, SEAS Salby-Ølby.

Det kursoriske gennemsyn af prøverne fra urnebrandgraven A141 påviste et mindre indhold af forkullede kornkerner, rodknolde fra knoldet draphavre (*Arrhenatherum elatius* var. *Bulbosum*) samt forkullede ukrudtsfrø i flere af prøverne. Det vides fra tidligere danske analyser, at især rodknoldene fra knoldet draphavre ofte blev anvendt i rituelle sammenhænge herunder i forbindelse med gravritualer omkring slutningen af bronzealderen og op igennem jernalderen (Jensen, Andreasen & Mikkelsen 2010). Især af denne grund blev det valgt at foretage en arkæobotanisk analyse af de fundholdige prøver med tilknytning til urnen. Som det fremgår af ovenstående gennemgang af A141, tydede det under udgravningen af urnebrandgraven på, at der var forskelle i fragmentstørrelser på trækul og knogle i fylden henholdsvis inden i og uden for urnen. Det blev derfor også anset som relevant at undersøge, om der kunne spores eventuelle forskelle i fundfordelingen på fylden henholdsvis inden i og uden for urnen. Som følge af de forskelligartede spørgsmål til det arkæobotaniske materiale i urnebrandgraven blev det valgt at analysere samtlige fundholdige prøver både fra inden i urnen og fra urnebrandgruben.

P-nr:	12	13	57	58	59	64	P-nr:
Jordprøvestørrelse (l)	2	2	6	2	2	2,5	Jordprøvestørrelse (l)
Floteret (ml.)	183	98	230	84	156	86	Floteret (ml.)
Arrhenatherum elatius var. bulbosum (rodknolde)	4	2+1F	6+3F	6+1F	3	4	Knoldet draphavre (rodknolde)
Plantago lanceolata	1						Lancetbladet vejbred
Cerealia indet						1F	Korn ubestemt melig
Hordeum vulgare sp.	1						Byg sp.
Triticum cf dicoccum/spelta						2F	hvede cf. emmer/spelt
Fabaceae					1+1F		Ærteblomstfamilien
Plantago lanceolata			1		1		Lancetvejbred
Polygonum aviculare				1			Vejpileurt
Stellaria cf. alsine		1					Fladstjerne cf. Sump fladstjerne
Indet.			1				Ubestemte frø

Tabel 1. De arkæobotanisk analyserede prøver fra A141

## Resultater og diskussion af den arkæobotaniske analyse

Resultatet af den arkæobotaniske analyse kan ses i tabel 1.

Følgende noter gælder vedrørende tolkningen af tabel 1. 1: Alle planterester i tabellen består af forkullede kerner eller frø, med mindre andet fremgår af teksten. 2: Forkortelsen "F" betegner fragmenter, "sp." betegner, at en planterest kunne henføres til slægt, men ikke nærmere til art. "Cf." betegner, at plantebestemmelsen er sandsynlig, men ikke fuldstændig sikker. 3: Trækul, brændt knogle og uidentificeret forkullet organisk materiale er markeret subjektivt med 1-5 "X'er". "X" betegner her den mindste mængde, mens "XXXXX" betegner den største".

Følgende fundbeskrivelser knytter sig til de analyserede prøver fra urnebrandgraven. P64 (inderdel af urnen). P12 (lag 1, urnegravsfyld). P13 (lag 2, nedgravning omkring urnen). P57-P58 (udgravning uden for urnen, nederste halvdel mod bunden). P59 (udgravning uden for urnen, øverste halvdel mod toppen).

På baggrund af de analyserede prøver kan det fastslås, at indholdet i de analyserede prøver fra A141 er meget ens. Det er således ikke muligt at erkende nogen forskelle i prøveindholdet i fylden fra prøverne, der kommer fra inden i urnen i forhold til prøverne, der kommer fra uden for.

Samtlige prøver indeholdt overvejende forkullede rester af rodknolde fra knoldet draphavre. Herudover indeholdt prøverne dog også ganske små mængder af forkullede kornkerner og ukrudtsfrø, udover at der i flere af prøverne fandtes forkullede og ikke nærmere identificerbare plantestængler. Endelig indeholdt prøverne ikke overraskende trækul i meget høje mængder, brændt knogle, der optrådte i middelhøje til høje mængder, samt uidentificeret forslagget organisk materiale i middelhøje mængder. Det uidentificerede slagge bestod af små afrundede klumper med en glinsende, sort og glasagtig indre struktur. Det antages, at denne materialegruppe repræsenterer enten vegetabilsk eller animalsk materiale (fedt eller kød?), som har været udsat for så høje temperaturer, at materialet er forslagget, hvorved det har mistet sin normale struktur. Klumper af forslagget organisk materiale ses forholdsvis hyppigt i brandgravsprøver og tyder på, at brændingstemperaturerne omkring liget har været særdeles høje (måske helt oppe omkring 1000 grader C (Jensen 2010: 51)).

Kornet: De forkullede kornkerner i prøverne var relativt dårligt bevarede. Det var dog stadig muligt at identificere en enkelt kerne som byg (*Hordeum vulgare* sp.) og to kornkernefragmenter som hvede, og sandsynligvis nærmere bestemt enten emmer eller spelt (*Triticum cf. dicoccum/spelta*). Både byg, som regel i form af nøgen, seksradet byg, samt emmer og spelt er meget hyppigt forekommende kornsorter i prøver fra bronzealderens Danmark (Robinson 2000, 2003).

Ukrudtet: Rester af ukrudt i arkæobotaniske prøver kan bl.a. fortælle om de økologiske forhold, som ukrudtet oprindeligt har vokset under. Da ukrudtsresterne fra SEAS Salby-Ølby imidlertid må siges at være yderst sporadisk forekommende, er deres udsagnsværdi mht. økologiske forhold yderst begrænsede. De eneste sikkert identificerede ukrudtsarter i prøverne er lancetvejbred (*Plantago lanceolata*) og vejpileurt (*Polygonum aviculare*). Blandt disse to arter optræder vejpileurt typisk på marker (i form af markukrudt) samt på andre hyppigt omrodede jordtyper. I forhold hertil forekommer lancetvejbred oftere på mere vedvarende engarealer, men kan sandsynligvis også have vokset på marker (Henriksen 1996). Samlet set repræsenterer ukrudtet i prøverne derfor muligvis rester af det markukrudt, som har hørt til kornet i prøverne og eventuelt også en rest planter fra engarealer.

Knoldet draphavre: Draphavre er en høj, lidt havrelignende græsart, der i dag findes hyppigt f.eks. på enge og vejkanter. Arten findes i to varianter. Den ene variant, der i dag kun er yderst sjældent forekommende i Danmark, udvikler rodknolde, og især den rituelle betydning af disse rodknolde i forhistorien har været diskuteret en del i de senere år. Diskussionen skyldes, at rodknoldene optræder forholdsvis hyppigt især i brandgrave, men også i andre formodede rituelle sammenhænge som f.eks. i stolpefyld i indgangsrumråder i ældre jernalders huse (Jensen et.al 2010). Fænomenet med rodknolde i brandgrave ses ud over i Danmark også i store dele af det øvrige førkristelige Nordeuropa, og dateringsmæssigt spænder fundene meget bredt (Jensen 2010). I England forekommer der således sandsynligvis rodknolde i brandgrave, der dækker perioden fra neolitikum indtil vikingetid (Robinson 1992), og i Danmark er de indtil videre fundet i brandgrave fra omkring slutningen af bronzealderen og indtil starten af yngre romersk jernalder (Jensen 2010). Med en datering til yngre bronzealders periode V repræsenterer fundet fra SEAS Salby-Ølby dermed sandsynligvis det hidtil ældste danske eksempel på denne type fund.

Som en indvending imod tolkningen af draphavre rodknolde og andre planterester i brandgrave som tegn på et ritual har det været diskuteret, om planterne kan være havnet i brandgravsfylden af andre og mere tilfældige årsager. F.eks. har det været foreslået, at planteresterne kunne afspejle planter, der tilfældigt har vokset på stedet, hvor ligbålet har stået, eller at de f.eks. kan have været indsamlet og senere brændt sammen med brændslet til ligbålet (Jensen 2010). Det er også muligt, at plantematerialet simpelthen hidrører fra tidligere aktiviteter, som har foregået på stedet, og som er blevet sammenblandet med brandgravsmaterialet i forbindelse med gravningen af gruben.

Mht. diskussionen af det konkrete plantemateriale fra SEAS Salby-Ølby kan det ikke udelukkes, at de meget sporadisk forekommende forkullede kornkerner og for så vidt også ukrudtsfrøene i prøverne af en eller flere ovenstående grunde tilfældigt er havnet i brandgravsfylden. Denne tolkning

er dog ikke særligt sandsynlig i forhold til tolkningen af rodknoldene fra draphavre. Draphavre rodknoldene i prøverne fra SEAS Salby-Ølby optræder i samtlige analyserede brandgravsprøver og med adskillige eksemplarer i hver prøve. Dette indikerer, at deres forekomst i brandgraven er udtryk for en bevidst handling og ikke en tilfældig forekomst.

Hvad betydningen af rodknoldene i graven har været er imidlertid vanskelig at afgøre. Rodknolde fra draphavre er stivelsesholdige og spiselige (Robinson 1992), og af denne grund er det muligt, at de har udgjort en slags madoffer. Andre foreslåede tolkninger har været, at de måske har symboliseret frugtbarhed og genfødsel, og at de måske endda, pga. plantens lighed med korn, har været anset som en slags kornets forfader (Artelius 1999). Hvad end betydningen har været, tyder den gode bevaring af rodknoldene dog ikke på, at de har været placeret sammen med den døde på bålet. En god bevaring af forkullet plantemateriale kræver forholdsvis lave temperaturer på omkring 250-500 grader C (Viklund 1998). Disse temperaturer er klart lavere end de meget højere temperaturer måske helt oppe omkring 1000 grader C, som slaggeklumperne indikerer, at der har været ved liget, centralt i bålet. At temperaturerne i forbindelse med ligbrændinger kan være særdeles høje, understøttes af etnografiske undersøgelser, der indikerer temperaturer i ligbål fra omkring 650 til over 900 grader C (Runge 2010).

En sandsynlig tolkning af rodknoldenes deponeringsforløb kunne være, at de enten er lagt i kanten af ligbålet, eller at de alternativt er blevet smidt på ligbålet, da dette var næsten udbrændt. Snarere end at betragte draphavreknoldene som deciderede gravgaver, der har fulgt den døde, skal de således nok snarere betragtes som et særskilt ritual i forbindelse med begravelsen. At de arkæologiske undersøgelser tyder på, at der har foregået en grad af sortering af både de brændte knogler og trækullet, er med til at understøtte fornemmelsen af, at der har foregået en række særskilte ritualer i forbindelse med afbrændingen og nedgravningen af den døde.

## Planterne – de dyrkede og indsamlede arter

*Arrhenátherum elátius* L. Draphavre. 60-100 cm høj. Blomstrer juni – juli. Spiselige rodknolde. Findes på strandvolde, strandkrat, enge, vejkanter og jernbaneskrænter. Den knoldede variant – var. *bulbosum* Knoldet draphavre har spiselige rodknolde og vokser på marker (Hansen 1993)

*Hordeum vulgare* L. Seksradet byg (nøgen + avnklædt). 60-120 cm høj. Højden kan have ændret sig på grund af avling. (Mossberg & Stenberg 2005)

*Triticum cf. dicoccum/spelta*. Hvede cf. Emmer/spelt. Højde 90-120 cm. (Hansen 1993)

## Planterne – de vilde arter

### *Fabaceae*. Ærteblomstfamilien

*Plantago lanceolata* L. Lancetbladet Vejbred. 10-40 cm (10-30 cm) langt blomsterskaft, omkring 1.500 frø pr. plante, dog 15.000 på en stor plante. Blomstrer maj-juni, frømodning august-oktober. Flerårig. Overdrev, skrænter, marker, vedvarende græsmarker og ruderaer. (Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993)

*Polygonum aviculare* L. Vejpileurt. 10-75 cm (10-60 cm) lavtvoksende med lange stængler, omkring 125-200 frø pr. plante. Blomstrer og frømodning juli-oktober. Typisk sommerannual. Fortrinsvis lerede jorder, hyppigst i åbne vintersædmarker og hørmarker, sjældnere i vårsæd. (Melander 1998, Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993, Jessen & Lind 1922)

*Stellaria cf. Alsine*. Fladstjerne, cf. Sump fladstjerne. 10-20 cm. Blomstrer maj-juli. Væld, vældenge, skovsumpe, grøfter (Hansen 1993).

## Den vedanatomiske analyse

På baggrund af det kursoriske gennemsyn har BA Rie Bloch Holm udført en vedanatomisk analyse af to prøver fra KNV 00079, SEAS Salby-Ølby. Det drejer sig om P12 og P13, der er udtaget hhv. fra en urnegrav og fyldet omkring denne. De udvalgte træstykker er identificeret under anvendelse af stereolup og mikroskop med op til 500 X forstørrelse. Der er udplukket 30 tilfældige stykker fra prøven til analyse.

I forbindelse med gennemgangen af trækulsstykkerne er det forsøgt anslået, om der er tale om træ fra: *stamme*, *gren* eller *kvist*. Det skal understreges, at der her er tale om en vurderingssag. I de tilfælde, hvor det drejede sig om meget små trækulsstykker, var denne vurdering meget vanskelig. Schweingrubers *Mikroskopiske Holz Anatomie* (1990) er anvendt som nøgle til identifikation.

## Resultater og diskussion af den vedanatomiske analyse

I alt blev 60 stykker trækul fra P12 og P13 identificeret og analyseret. Resultaterne kan læses af tabel 2 og 3.

Som det fremgår af tabellerne, er bøg (N=24) den mest dominerende træsort, mens birk (N=13) og poppel (N=9) også er forholdsvis velrepræsenterede. Otte af stykkerne kunne ikke identificeres nærmere end til en eller flere ukendt(e) løvtræsart(er). I forhold til den rummelige fordeling er det nærmest udelukkende stamme-/grenved, der optræder i prøverne med undtagelse af et enkelt stykke træ, der vurderes at være fra gren/kvist. De otte stykker trækul, der er identificeret som løvtræ, er placeret i kolonnen "andet".



Art/P-nr.	P12	P13	Sum	%-sum
<i>Betula</i> (birk)	5	8	13	21,7
<i>Cf. Populus</i> (mulig poppel)	2	1	3	5,0
<i>Corylus</i> (hassel)	-	1	1	1,7
<i>Fagus</i> (bøg)	12	12	24	40,0
<i>Populus</i> (poppel)	6	3	9	15,0
<i>Quercus</i> (eg)	2	-	2	3,3
Løvtræ	3	5	8	13,3
SUM	30	30	60	100

Tabel 2. Fordelingen af de identificerede træsorter for P12 og P13

P-nr./rummelig fordeling	Stamme/ gren	Gren/ kvist	Andet	Sum
P12	27	-	3	30
P13	24	1	5	30
SUM	51	1	8	60

Tabel 3. Den rummelige fordeling af de identificerede træsorter fra P12 og P13

De to prøver er interessante at sammenligne med hinanden, idet P12 er udtaget fra fyldet i urnen, mens P13 er udtaget i området udenfor urnen. Der er flere af træsorterne, der optræder i begge prøver, men der er en forskel i dominansen af de forskellige sorter. Det vil blive diskuteret nærmere i det følgende.

### **P12 - Fyld fra urnen**

Den mest dominerende sort i P12 er bøg (se tabel 2), efterfulgt af poppel og birk. Eg er også til stede i en meget lille mængde (N=2).

Som udgangspunkt må man antage, at det fyld, der er i urnen, har indgået i en ligbrændingssammenhæng. Herefter er materialet fra afbrændingen blevet indsamlet og placeret i urnen, der efterfølgende er blevet gravet ned. Det ville altså være rimeligt at antage, at det træmateriale, der er til stede i urnen, har været anvendt som brændsel på et bål.

Oftest, når der er tale om, at den arkæologiske kontekst er et bål, vil det i høj grad være eg, der er dominerende. Egetræ har nemlig en særlig kompakt vedstruktur samt høj brændværdi, og kan derfor brænde forholdsvis længe (Risør 1966). Eg er imidlertid kun til stede i en meget lille mængde, sammenlignet med de øvrige sorter.

Det betyder dog ikke, at bøg, poppel og birk ikke også er velegnede som brændsel. Samtidig stemmer den store tilstedeværelse af stammeved godt

overens med antagelsen om, at fyldet i P12 stammer fra ligbrændingsbålet. Af netop stammer kan man kløve store stykker brænde, der kan brænde længere end gren- og kvistved. Samtidig er netop gren- og kvistved godt optændingsmateriale, der sandsynligvis også har været anvendt på SEAS Salby-Ølby lokaliteten. Disse kan dog være bevaret i mindre grad end stammeved.

Valget af træsorter til ligbrændingen afspejler sandsynligvis de lokalt tilgængelige træressourcer. Dette vil en pollenanalyse kunne belyse nærmere.

### **P13 - Fyld fra lag omkring urnen**

Den mest dominerende sort i denne prøve er, ligesom i P12, bøg efterfulgt af birk (se tabel 2). Også poppel er tilstedeværende, dog ikke i så høj grad som i P12. Overordnet set er der dog stor lighed i fordelingen af træsorter i P12 og P13.

Igen må det antages, at der er tale om fyld fra selve ligbrændingen. Som Tina Villumsen selv er inde på i beskrivelsen af urnebrandgruben (A141), kan restmaterialet fra ligbrændingen være anvendt til opfyldning omkring urnen, efter denne er blevet nedsat.

## Afslutning

I og med at der ikke er den store forskel i de tilstedeværende træsorter for P12 og P13, kan det tyde på, at lagene er omrodede. En årsag dertil kan være, at man har spildt fyldet fra urnen, idet man gravede den ned, eller måske har anvendt det samme fyld til opfyldning omkring urnen, efter den er blevet nedsat. Den mest sandsynlige tolkning ud fra resultaterne af nærværende analyser er, at man har gravet fyldet fra urnebrandgruben op igen, sorteret træ- og knoglematerialet, for derefter at redeponere udvalgt materiale i urnen og anvende det øvrige fyld som påfyldning i nedgravningen omkring urnen.

## Vedarter i prøverne

Der er fundet træ fra fem løvtræsarter. Nedenstående er en generel beskrivelse af de træarter, som er repræsenteret i prøverne fra Rummelsager.

### *Betula sp.*,

Lyskrævende træ, som med tiden bukker under for andre træarter, som vokser frem under dem. Vokser på fugtigere bund, men også den tørre, magre bund. Sår sig let og formerer sig gerne med stubskud. Typiske pionertræer. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder. Moderat svind ved tørring. Velegnet til at dreje.

### *Corylus*, hassel

Lyskrævende busk/træ, som vokser i blanding med andre træarter og også som underetage under de mindst skyggegivende af disse. Klarer sig ikke på mager bund. Sår sig let og formerer sig gerne med stubskud. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Nødderne har været og er stadig vigtige i husholdningen. Løv og kviste anvendes til foder.

### *Fagus silvatica*, bøg

Skyggetålende og skyggegivende træ. Vokser under rette klimabetingelser på meget varieret, men helst kalkholdig jordbund. Sår sig let under rette betingelser. Væksten kan være hurtig. Veddet er tæt og hårdt, og anvendes mest som brændsel i husholdningen. Oldenproduktionen er vigtig for svineavl.

### *Populus tremula*, osp

Et lystræ. Vokser på åben mark eller i blanding med andre træarter, men ofte i grupper. Klarer sig på mager bund. Sår sig let og formerer sig gerne med rodsrud og stubskud. Typisk pionertræ. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen. Løv og kviste anvendes til foder.

### *Quercus sp.*, eg

Lyskrævende træ. Eg vokser på næsten alle jordbundstyper og de mindste krav til jordbunden stiller vinteregen. Klarer sig nogenlunde i konkurrencen med andre lyskrævende træarter. Sår sig let. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Den unge bark er eftertragtet til garvning og oldenproduktionen er vigtig for svineavl. Løv og kviste kan anvendes til foder. Veddet svinder og kvælder kun moderat.

## Litteratur

Artelius, T. 1999: Arrhenatherum Elatius ssp. Bulbosum – om växtsymbolik i vikingatida begravningar, s. 215-228 I: A. Gustafsson & H. Karlsson (red.): *Glyfer och arkeologiska rum – en vänbok till Jarl Nordbladh. Gotarc Series A vol. 3*

Frederiksen, H. & P. Grøntved, H.I. Petersen 1950: *Ukrudt og ukrudtsbekæmpelse*. Det Kongelige Danske Landhusholdningsselskab. København

Hansen, K. 1993: *Dansk feltflora*. 1. udgave, 6. oplag. København

Henriksen, Peter Steen 1996: Oldtidens landbrug – forsøg med jernaldrens agerbrug, s.65-72 I: M. Meldgaard & M. Rasmussen (red.): *Arkæologiske eksperimenter i Lejre*. København

Jensen, P.M. 2010: Kapitlet om makrofossiler, s. 48-55 I: M. T. Runge

(red.): *Kildehuse II – Gravpladser fra yngre bronzealder og vikingetid i Odense Sydøst*. Fynske Studier 23

Jensen, P.M., M.H. Andreasen, & P.H. Mikkelsen 2010: Bulbous oat grass – a magic plant in prehistoric Jutland and Funen, s. 103-144 I: C. Bakels, K. Fennema, W.A. Out & C. Vermeeren: *Van Planten en Slakken – Of Plants and Snails. A Collection of Papers presented to Wim Kuijper in Gratitude for Forty Years of Teaching and Identifying*. Sidestone Press

Jessen, K. & J. Lind 1922: *Det Danske Markkruddts Historie*. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, naturvidensk. og mathem. Afd., 8 Række, VIII. København

Melander, B. 1998: Beskrivelse af ukrudtsplanterne. I: *Ukrudtsbekæmpelse i landbruget*. Forskningscenter Flakkebjerg. Afdeling for Plantebeskyttelse. 3. udgave. pp 41-190

Mossberg, B., L. Stenberg & S. Ericsson 2005: *Den Store Nordiske Flora*. G.E.C. Gads Forlag. København

Robinson, D.E. 1992: Plantemakrofossilanalyse af indholdet af seks brandgrave fra ældre romersk jernalder ved Vinding, Silkeborg. *NNU rapport nr. 24, 1992*

Robinson, D.E. 2000: Det slesvigske agerbrug i yngre stenalder og bronzealder, s. 281-298 I: Per Ethelberg, Erik Jørgensen & David Earle Robinson: *Det sønderjyske Agerbrugs Historie – Sten- og Bronzealder*. Haderslev Museum

Robinson, D.E. 2003: Neolithic and Bronze Age Agriculture in Southern Scandinavia – Recent Archaeobotanical Evidence from Denmark. *Environmental Archaeology* 8, s. 145-165

Runge M.T. 2010: *Kildehuse II – Gravpladser fra yngre bronzealder og vikingetid i Odense Sydøst*. Fynske Studier 23

Schweingruber, Fritz H. 1990. *Mikroskopische Holz Anatomie*. Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research.

Risør, V. E. 1966. *Træhåndbogen*, København

Viklund, K. 1998: Cereals, Weeds and Crop Processing in Iron Age Sweden. *Archaeology and Environment* 14. University of Umeå

# 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, vedanatommiske 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 rapporter kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.

Eftertryk med kildeangivelse tilladt.