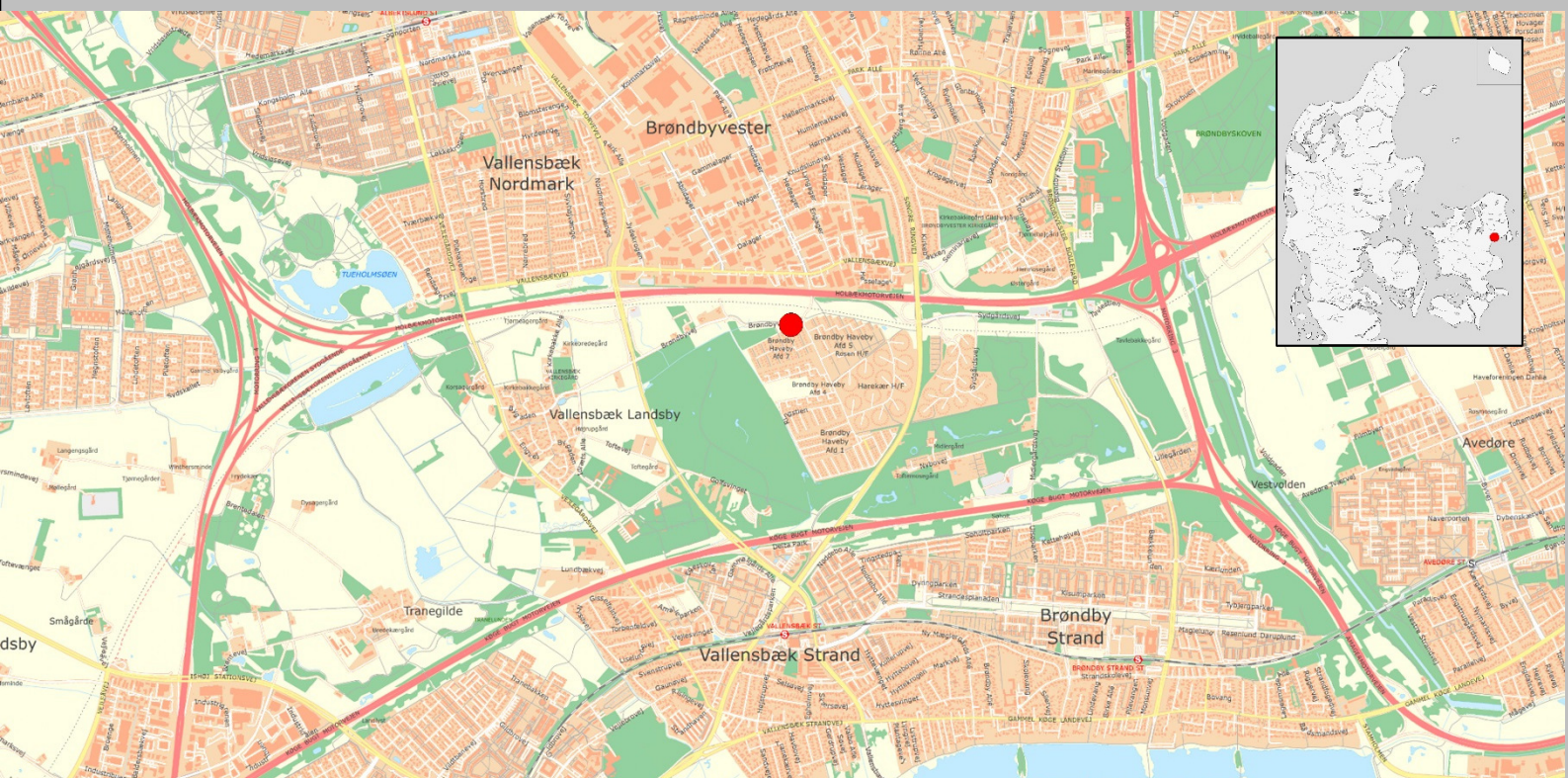


TAK 1581 EU, Mosebjerg 3 (FHM 4296/1850)



Makrofossilanalyse af materiale fra et treskibet hus fra yngre romersk/ældre germansk jernalder

Fenna J. Feijen, cand. mag. & Marianne Høyem Andreasen, mag.art.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 22 2017

TAK 1581 EU, Mosebjerg 3

(FHM 4296/1850)

Makrofossilanalyse af materiale fra et treskibet hus fra yngre romersk/ældre germansk jernalder

Fenna J. Feijen, cand.mag. & Marianne Høyem Andreasen, mag.art.

Indledning

I sommeren 2013 foretog Kroppedal Museum en udgravning ved Mosebjerg 3 (TAK 1581 EU)¹ i forbindelse med etableringen af København-Ringstedbanen. Udgravningen blev forestået dels af arkæolog André Bendix Matthissen og dels af arkæolog Louise Johansen, mens beretningen er skrevet af arkæolog Susan Pallesen.

I forbindelse med udgravningen blev undersøgt anlæg i form af treskibede huse, firestolpekonstruktioner, en kælder og andre bebyggelsesspor fra førromersk, yngre romersk/ældre germansk og ældre germansk jernalder. Under udgravningen blev der udtaget en række jordprøver til makrofossilanalyse fra en række udvalgte anlæg.

Prøvebehandling

Jordprøverne blev floteret af Kroppedal Museum.

Floteringsanlægget består af et anlæg, hvor der tilføres vand gennem flere dyser nederst på en skråtstillet sliske, hvor også jordprøven påhældes. Efterhånden som vandstanden stiger, frigøres elementer i jordprøven, der er lettere end vandet, såsom forkullede planterester, og disse flyder til sidst ud over den øverste ende af slisken, hvor de opfanges i en si med maskestørrelser på ca. 0,5 mm. Floteringsprøven i sien tørres og er nu klar til gennemsyn, mens den tunge floteringsrest, der ligger tilbage i floteringsmaskinen efter den afsluttede flotering, kan soldes.

Det kursoriske gennemsyn

Efter floteringen blev prøverne sendt til Naturvidenskabelig afdeling på Moesgaard Museum til arkæobotanisk kursorisk gennemsyn.

Resultatet af det efterfølgende arkæobotaniske kursoriske gennemsyn fremgår af tabel 1. Gennemsynet blev foretaget af BA. Louise Bjerre Petersen under supervision af cand.mag. Peter Mose Jensen på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.

I det kursoriske gennemsyn blev der identificeret forkullede kornkerner og frø i flere af de gennemsete prøver. I enkelte af prøverne var mængden af makrofossiler endog meget høj. Kornkernerne blev bestemt til byg (*Hordeum vulgare* sp.), men på grund af bevaringsgraden

¹ Tak 1581 EU, Mosebjerg 3 (FHM 4296/1850). Brøndbyvester sogn, Smørum herred, Københavns amt. Stednr. 020203-46. UTM: 713267/6171274, zone 32

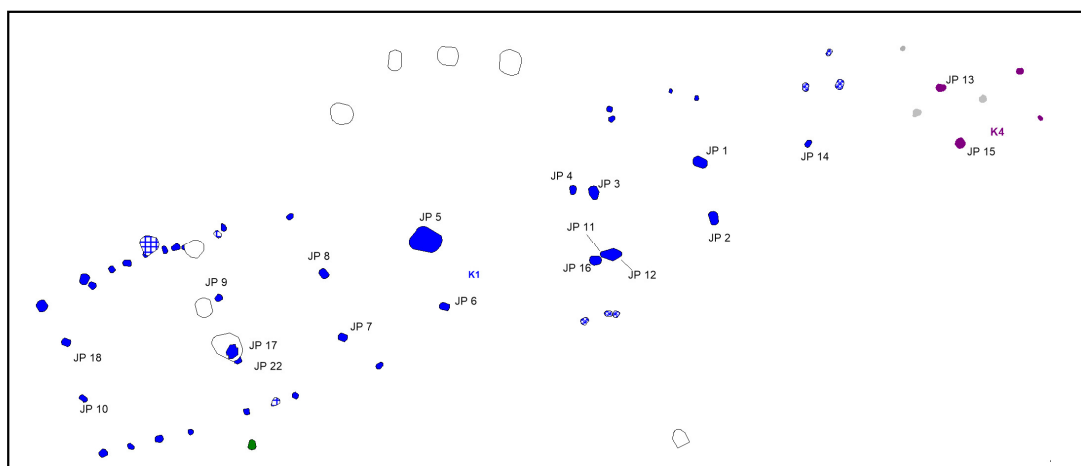
kunne det ikke umiddelbart lade sig gøre at lave en nærmere artsbestemmelse. Af frø blev erkendt bleg/fersken-pileurt (*Persicaria lapathifolia/maculosa*).

Trækulsmængden i prøverne varierede fra lav til høj.

På baggrund af det kursoriske gennemsyn blev det valgt at foretage en egentlig makrofossilanalyse af prøverne fra hus K1 fra yngre romersk/ældre germansk jernalder, da flere af prøverne fra dette hus indeholdt store mængder makrofossiler. Det var forventningen, at en analyse ville give et indblik i agerbruget i området på trods af vanskelighederne med at underartsbestemme bygkernerne, og at en funktionsanalyse måske kunne give en øget forståelse af husets indretning. I forlængelse af analysen af hus K1 var det oplagt også at se på firestolpekonstruktionen ved siden af K1.

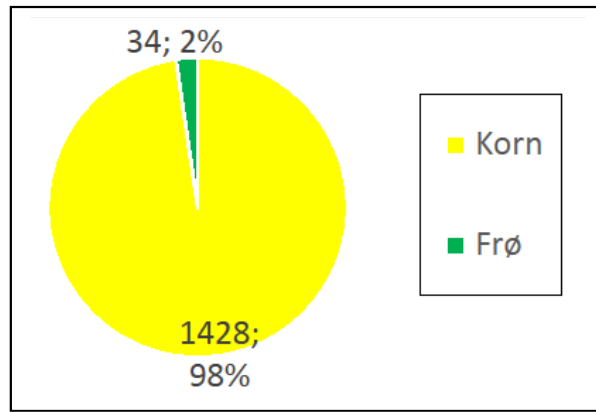
Langhus K1

Langhus K1 er et treskibet langhus med seks sæt tagbærende stolpehuller og bevarede vægstolpehuller i visse dele af huset (figur 1), som er arkæologisk dateret til 3.-6. århundrede e.Kr. eller yngre romersk/ældre germansk jernalder. I forbindelse med udgravningen af huset blev der udtaget jordprøver fra alle tagbærende stolpehuller.



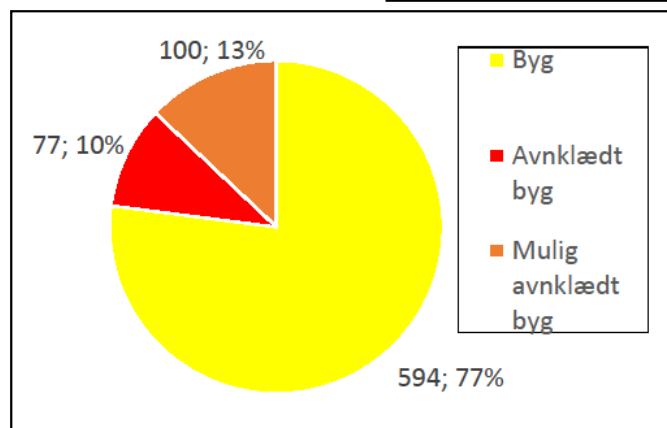
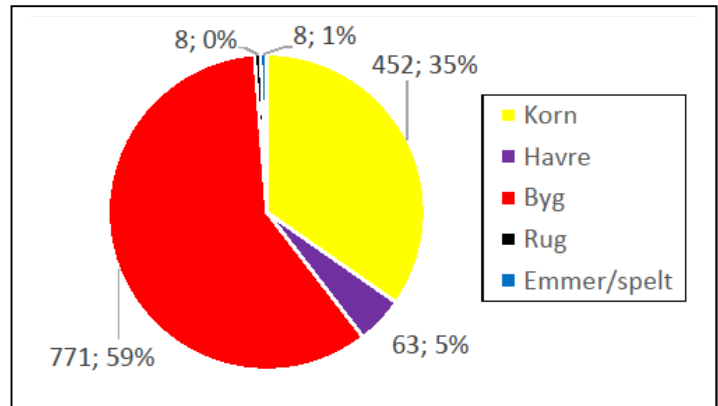
Figur 1. Langhus K1 og firestolpebygning K4 (Kroppedal Museum)

Makrofossilprøverne fra huset indeholder samlet kun 2 % frø i forhold til 98 % kornkerner (figur 2; tabel 2). Kornet er domineret af byg (*Hordeum vulgare*), mens der kun er få kerner fra havre (*Avena* sp.), rug (*Secale cereale* ssp. *cereale*) og emmer/spelt (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon*/*Triticum aestivum* ssp. *spelta*) i prøverne, ligesom det ikke har været muligt at identificere en stor del af kornkernerne til sort på grund af dårlig bevaring (figur 3; tabel 2). En mindre del af bygkernerne kunne identificeres som avnklædt byg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) eller mulig avnklædt byg (*Hordeum vulgare* cf. var. *vulgare*), men 77 % kunne på grund af dårlig bevaring ikke identificeres til undersort (figur 4). I modsætning til byggen var det ikke muligt at identificere havren til undersort, da dyrket havre og flyvehavre kun kan skelnes fra hinanden, hvis avnerne er bevarede (Jacomet et al 2006), hvilket ikke var tilfældet i prøverne fra Mosebjerg 3.



Figur 2. Forholdet mellem korn og frø i langhus K1

Figur 3. Forholdet mellem kornsorterne i langhus K1

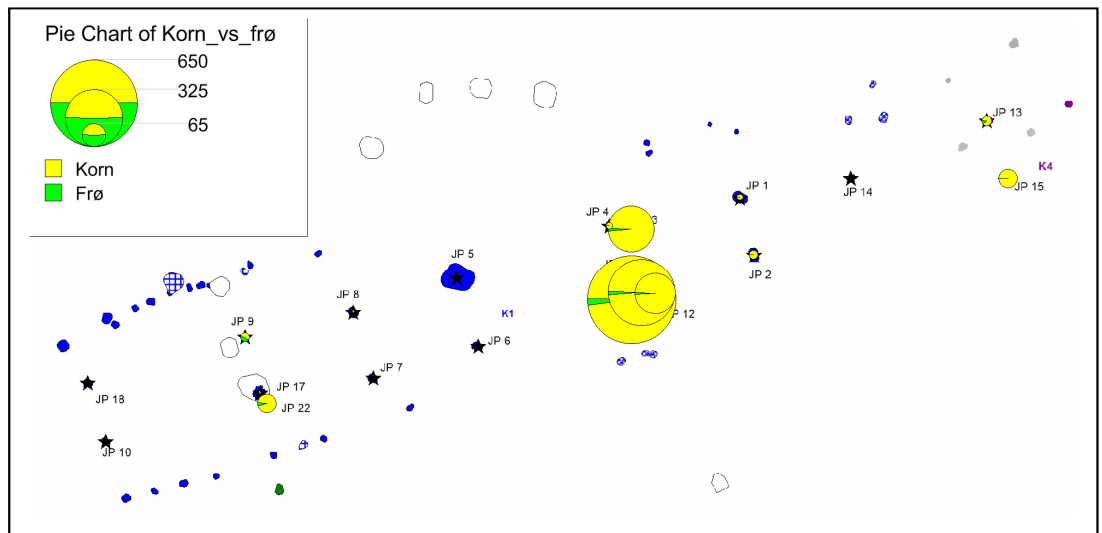


Figur 4. Forholdet mellem bygsorterne i langhus K1

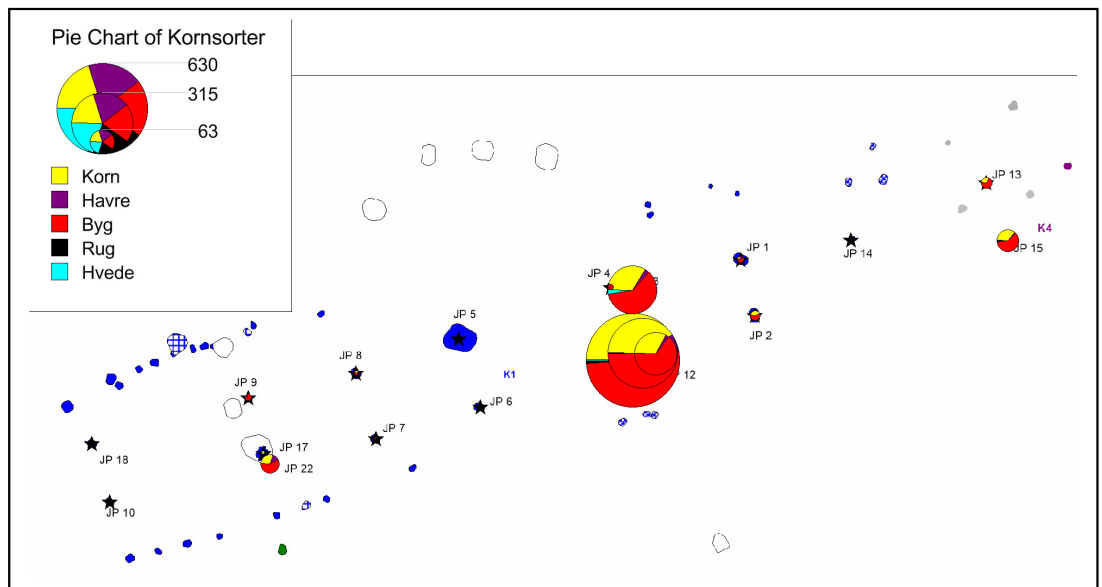
Frøene i prøverne stammer alle enten fra agerjord/ruderater/græsland eller variabel økologi (tabel 2). Den sidste kategori skyldes først og fremmest, at frøene ikke kunne bestemmes nærmere end til familie eller overordnet art, hvilket giver mange muligheder for, hvor planten foretrækker at vokse. De arter, der kunne bestemmes til underart, stammer fra typiske markukrudsarter og er sandsynligvis blevet indhøstet sammen med kornet.

Hovedparten af makrofossilerne findes i husets østende, hvor der er en koncentration af bygkerner i det andet tagbærende stolpehulssæt set fra øst (figur 5, 6 & 7), hvor der tilsyneladende er sket en udskiftning af stolpen (figur 1), hvorfor der er udtaget flere prøver i dette område. Derudover findes der enkelte makrofossiler i det østligste sæt samt i det andet sæt set fra vest.

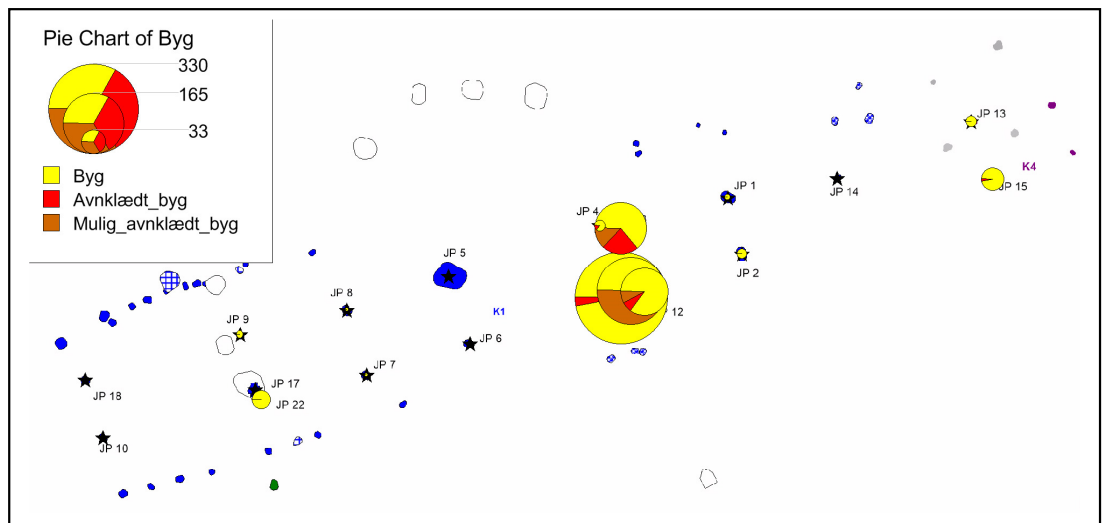
Avnklædt byg er den dominerende afgrøde i huset, og den eneste der med sikkerhed kan siges at være dyrket som selvstændig afgrøde. Det er muligt, at en eller flere af de øvrige kornsorter, der er fundet i huset, også har været dyrket eventuelt i mindre omfang, men på grund af deres lave antal er det umuligt at afgøre sikkert.



Figur 5. Fordelingen af korn og frø i langhus K1



Figur 6. Fordelingen af kornsorterne i langhus K1



Figur 7. Fordelingen af bygsorterne i langhus K1

Fordelingen af makrofossilerne i huset antyder, at der har været oplagret avnklædt byg i husets østende i nærheden af det andet sæt tagbærende stolper set fra øst. Kornkernerne i det østligste sæt kan også stamme fra dette mulige lager. De få makrofossiler i husets vestende kan måske have forbindelse til madlavningen, da det ofte er her, at ildstedet formodes placeret. Der kan så enten være tale om et mindre lager i forbindelse med den daglige madlavning, eller der kan være tale om spild/affald fra madlavningen. I K1 er der dog ikke fundet spor efter et ildsted, så denne hypotese kan ikke umiddelbart eftervises, og mængden af trækul i prøverne i denne del af huset er heller ikke højere end i resten af huset, hvilket ellers kunne antyde et ildsted. Generelt er mængden af trækul i huset meget lav (tabel 2), så det ser ikke ud til, at makrofossilerne er forkullede i forbindelse med en egentlig ulykkesbrand. Men hvordan er plantematerialet så forkullet? En mulighed kunne være, at der er tale om en såkaldt intentionel brandtomt, hvor alt brugbart materiale er fjernet, før huset blev afbrændt måske for at skaffe plads til et nyt hus eller til en mark. Makrofossilerne er så rester efter lagre m.m., som er blevet spildt på gulvet og derfor ikke fjernet før afbrændingen. Dette kunne måske forklare forkulningen af planterne, men også den lave mængde af trækul. En alternativ forklaring kunne være, at kornet er tørret/ristet over ild, og i den forbindelse er noget af det forkullet. Den del af kornet, der ikke blev forkullet, vil siden være rådnet væk, mens det forkullede er bevaret til i dag. Dette vil ikke forandre tolkningen af makrofossilerne i østenden som spor efter et lager eller i vestenden som spor efter madlavning.

Det meget lave antal frø, der blev fundet i prøverne, kan skyldes flere ting, men det er højst usædvanligt med så rene kornprøver i denne periode, hvor mængden af frø generelt er stigende i forhold til tidligere perioder (Jensen & Andreasen 2011). Der kan selvfølgelig være tale om usædvanligt rene marker i området ved Mosebjerg 3. Hvilket for eksempel kan skyldes, at markerne er helt nye og ikke brugt tidligere, hvorfor agerbrugsukrudtsarterne endnu ikke har fået tid til at etablere sig (Jensen & Andreasen 2011). Eller det kan skyldes, at kornet er blevet ekstra godt rensset efter indhøstningen. Noget af forklaringen er dog sandsynligvis, at en del af frøene og særligt fragmenter af frø er forsvundet i forbindelse med floteringsen, da der er brugt en si med en maskestørrelse på 0,5 mm i modsætning til 0,25 mm, som er den størrelse, der normalt anbefales, så selv de mindste frø opfanges. Dette kan dog ikke være hele forklaringen, da også større frø er fåtallige, så det må være en kombination med de to første forklaringer.

Firestolpekonstruktionen K4

Der blev i de to prøver (JP13 og JP15) fra K4 kun fundet ganske få makrofossiler (figur 5-7; tabel 2), og de minder meget om prøverne fra K1, idet der hovedsageligt blev fundet byg (*Hordeum vulgare*) – heraf én avnklædt byg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) – i de to prøver. Desuden er disse prøver også meget rene, idet JP13 kun indeholder to frø, mens JP15 slet ikke indeholder frø, men kun kornkerner.

Prøverne fra K4 er for små til med sikkerhed at tolke dem, men de kunne måske antyde oplagring af afgrøder i bygningen – i dette tilfælde i form af bygkerner.

Afslutning

Perioden yngre romersk og ældre germansk jernalder er en periode, hvor agerbruget bliver meget ensartet i store dele af landet med en dominans af avnklædt byg og i nogle områder

rug samt mindre indslag af havre og forskellige hvedesorter (Robinson et al 2009). Det er derfor ikke overraskende, at byg sandsynligvis i form af avnklædt byg dominerer på Mosebjerg 3. Og på trods af den svage forekomst af emmer/spelt, rug og havre er det også meget muligt, at disse sorter også har været dyrket på lokaliteten, når der sammenlignes med, hvad der er kendt fra andre lokaliteter fra perioden (Robinson et al 2009). Til gengæld er de meget få frø i prøverne usædvanlige, da kornet fra denne tid ofte indeholder mange frø (Jensen og Andreasen 2011).

I langhuset K1 ser der ud til at have været et kornlager i husets østende, mens der har været håndteret korn og frø i vestenden – måske i forbindelse med madlavning over et ildsted. Den lille mængde korn i fire Stolpebygningen er interessant, da der hersker en del tvivl om, hvad sådanne anlæg præcist har været brugt til ud over den generelle tolkning som økonomibygning. De fundne kornkerner og frø kan på trods af deres ringe antal måske være med til at antyde, at bygningen også har været brugt til oplagring eller håndtering af korn.

Litteratur

- Jacomet, Stefanie & collaborators 2006: *Identification of cereal remains from archaeological sites*. 2nd edition. Archaeobotany Lab IPAS, Basel University
- Jensen, Peter Mose & Marianne Høyem Andreasen 2011: Det levede man af (Afsnit om agerbruget), s. 127-152. I: Mikael H. Nielsen (red.) Michael B. Lundø & Karen G. Therkelsen: *Fyn i Fortiden – Det levede liv 500 f.Kr – 150 e. Kr*. Forlaget Odense Bys Museer
- Robinson, David Earle, Peter Hambro Mikkelsen & Claus Malmros 2009: Agerbrug, driftsformer og planteressourcer I jernalder og vikingetid (500 f.Kr.-1100 e.Kr.), s. 117-142. I: Bent Odgaard & Jørgen Rydén Rømer (red.): *Danske landbrugslandskaber gennem 2000 år. Fra digevoldinger til støtteordninger*. Århus

Planterne

De dyrkede og indsamlede arter

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

Secale cereale L. Almindelig Rug. Højde 50-150 cm. Højden har ændret sig på grund af avling, se f.eks. Tvengsberg 1995. (Hansen 1993)

Triticum dicoccum L. Emmer. *Triticum spelta* L. Spelt. Højde 90-120 cm. (Hansen 1993)

Identificerede planter

Chenopodium album L. Hvidmelet Gåsefod. 25-80 cm høj (30-70 cm), gennemsnitlig omkring 3.100 frø pr. plante, dog frodige eksemplarer helt op til 40.000 frø. Blomstrer og frømodning juni-oktober. Udpræget sommerannual, meget skadelig ukrudt i vårsædsmarker. Især på velgødet jord. Omkring bebyggelse, agerjord og ruderater. (Melander 1998, Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993, Jessen & Lind 1922)

Fallopia convolvulus L. Snerle Pileurt. 15-100 cm lange stængler, som enten er nedliggende eller slynger sig op om stængler, strå og blade fra andre planter, omkring 140-200 frø pr. plante. Blomstrer og frømodning juli-september. Udpræget sommerannual, modnes sammen med korn og hør. Knyttet til kornmarkerne og forekommer almindeligt i vårsæd hvor den er mest generende samt i Hør, kan fremme lejesæd i kornet. Agerjord, ved bebyggelse. (Melander 1998, Frederiksen et al. 1950)

Spergula arvensis L. Alm. Spergel. 10-40 cm (10-30 cm) høj. Omkring 3.200 frø pr. plante. Blomstrer og frømodner juni-september. Frøene spirer både forår og efterår, men de efterårsspirende fryser som regel bort om vinteren og kan kun overleve meget milde vintre. Kan optræde uhyre talrigt i vårsædsmarker, især på lette kalktrængende jorder. Værdsat i stubmark som foder til fårene. Næringsfattig bund, agerjord, vejkanter, ruderater, grusgrave, dyrket på hede-egnene (Brøndegaard 1979; Frederiksen et al. 1950; Hansen 1993; Jessen & Lind 1922)

Stellaria media (L.) Mill. Alm. Fuglegræs. 5-30 cm (5-20 cm) lange nedliggende stængler, omkring 15.000 frø pr. plante. Blomstrer og modner frø næsten hele året. Både sommerannual og vinterannual. Danmarks hyppigst forekommende ukrudtsart. Planten kan optræde meget talrig i kornmarker. Agerjord, haver, tanglinier. (Melander 1998, Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993)

Svært adskillelige planter

Persicaria maculosa L. Fersken-pileurt. 25-60 cm høj, omkring 200-800 frø pr. plante. Blomstrer og frømodner juli-september. Rent sommerannual (kan også forekomme i vintersæd, Melander 1998). Forholder sig som *Persicaria lapathifolia*. Agerjord, ofte vandlidende, ruderater. (Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993, Jessen & Lind 1922)

og

Persicaria lapathifolia L. Bleg pileurt. 30-60 cm (25-80 cm) høj, omkring 800-850 frø pr. plante. Blomstrer og modner frø i juli-september. Udpræget sommerannual plante. Kan være meget skadelig i vårsæden, især i lave noget vandlidende marker, hvor den kan forekomme meget talrigt, kan også forekomme i vintersæden. (Melander 1998, Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993)

Planter identificeret til slægt eller familie

Caryophyllaceae Nellikefamilien

Chenopodiaceae Salturtfamilien

Fabaceae Ærteblomstfamilien.

Galium sp. Snerre

Persicaria sp. Pileurt

Poaceae Græsfamilien

Rumex sp. Syre

Viola sp. Viol

Litteraturliste

Brøndegaard, Vagn J. 1979: *Folk og Flora. Dansk etnobotanik*. Tønder

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.

Jessen, K. & J. Lind 1922: *Det Danske Markukrudts 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.

Tvengsberg, P.M. 1995: Rye and swidden cultivation tillage without tools. *Tools & Tillage. Vol. VII: 4*. s. 131-146.

JP-nr	Egnet til analyse	Korn	Frø	Trækul	C14 udtagning	Kommentarer
1	Nej	<5	0	x	Nej	Delvis forslagret korn cf. byg
2	Nej	<10	0	x	Nej	Byg cf. avnklædt byg
3	Ja	8 ml	0	x	Nej	Hårdt brændt, byg
4	Nej	<10	0	xx	Ja	Cerealia cf. byg
5	Nej	0	0	x	Nej	
6	Ja	0	0	x	Nej	
7	Ja	1	0	x	Nej	Cf. cerealia
8	Nej	1F	0	xx	Ja	
9	Nej	4	0	x	Nej	Cf. byg
10	Nej	0	0	x	Nej	
11	Ja	40 ml	0	x	Nej	Byg
12	Nej	ca. 300	0	xx	Ja	Knoglefragmenter: øverste ledende af lårben (femur) fra juvenilt pattedyr, muligvis menneske ellers får/ged, svin eller hund. IKKE brændt. Byg.
13	Nej	<10	0	xx	Ja	Cerealia cf. byg
14	Nej	0	0	x	Nej	
15	Nej	34	0	xx	Ja	
16	Ja	40 ml	0	xx	Ja	Byg
17	Nej	0	0	xx	Ja	
18	Nej	0	0	x	Nej	
19	Nej	0	0	x	Nej	
20	Nej	1	0	x	Nej	Cerealia
21	Nej	2F	0	xx	Ja	Uforkullet korbær/brombær, bleg/fersken-pileurt, sandslagge, knoglefragmenter, kornfragmenter
22	Nej	ca. 30	0	x	Nej	Byg
23	Nej	0	0	0	Nej	
24	Nej	0	0	0	Nej	
25	Nej	1F	0	x	Nej	Cerealia
26	Nej	1	0	x	Nej	Cerealia
27	Nej	1	0	x	Nej	Cerealia
28	Nej	0	0	x	Nej	Knoglefragmenter
29	Nej	1+1F	0	xx	Ja	
30	Nej	0	0	xx	Ja	
31	Nej	0	0	x	Nej	

Tabel 1. Resultatet af det kursoriske gennemsyn af prøverne fra TAK 1581, Mosebjerg 3. Trækul er subjektivt vurderet med 1-5 Xér. X=meget lidt trækul og XXXXX=rigtig meget trækul

JP-NR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	22	Dansk navn
Floteret prøve i ml	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	20	2	2	2	40	2	2	2	
Dyrkede afgrøder																				Dyrkede afgrøder
<i>Avena</i> sp.			3						1		21+4F	2				3+1F			2	Havre
cf. <i>Avena</i>	1		3								9	2			1	12			2	Mulig havre
Cerealia	1	3	49								115	39	2		11	233	2		10	Korn
Cerealia fragment		6	76					2			169	48	6		24	192		1	5	Kornfragment
Cerealia aksled											1									Korn aksled
<i>Hordeum vulgare</i>	3	6	75+ 3F	4+3 F			1	1	3+1F		80+2F	82+1F	8		26	312+8F			20	Byg
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>vulgare</i>			27	1							32	7			1	10				Avnklædt byg
cf. <i>Hordeum vulgare</i> <i>vulgare</i>			16								76	8								Mulig avnklædt byg
<i>Secale cereale</i> ssp. <i>cereale</i>											2				1	2				Rug
cf. <i>Secale cereale</i> ssp. <i>cereale</i>																4				Mulig rug
<i>Triticum turgidum</i> ssp. <i>dicoccon/aestivum</i> ssp. <i>spelta</i>			4													2				Spelt/emmer
cf. <i>Triticum turgidum</i> ssp. <i>dicoccon/aestivum</i> ssp. <i>spelta</i>			2																	Mulig spelt/emmer
Agerjord/ruderat/græsland																				Agerjord/ruderat/græsland
<i>Chenopodium album</i>			2								1		1			1				Hvidmelet gåsefod
<i>Fallopia convolvulus</i>																2				Snerle-pileurt
<i>Persicaria lapathifolia/maculosa</i>											1	1				4			2	Bleg/Fersken-pileurt
<i>Spergula arvensis</i>																1				Almindelig spergel
<i>Stellaria media</i>																				Almindelig fuglegræs
Variabel økologi																				Variabel økologi
Fabaceae											1									Ærteblomst-familien
Caryophyllaceae											1									Nellike-familien
Chenopodiaceae			1										1			2				Salturt-familien
<i>Galium</i> sp.											1									Snerre
<i>Persicaria</i> sp.																2				Pileurt
Poaceae			1						3							1				Græs-familien
<i>Rumex</i> sp.											1	1				1				Skræppe
<i>Viola</i> sp.																1				Viol
Andre fund																				Andre fund
Trækul	xx	xx	x	xx	x	x	x	xx	x	x	x	xx	xx	x	xx	xx	xx	x	x	Trækul

Tabel 2. De analyserede makrofossiler fra TAK 1581, Mosebjerget 3. Trækul er subjektivt vurderet med 1-5 Xér. X=meget lidt trækul og XXXXX=rigtig meget trækul

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, vedanatomiske 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.