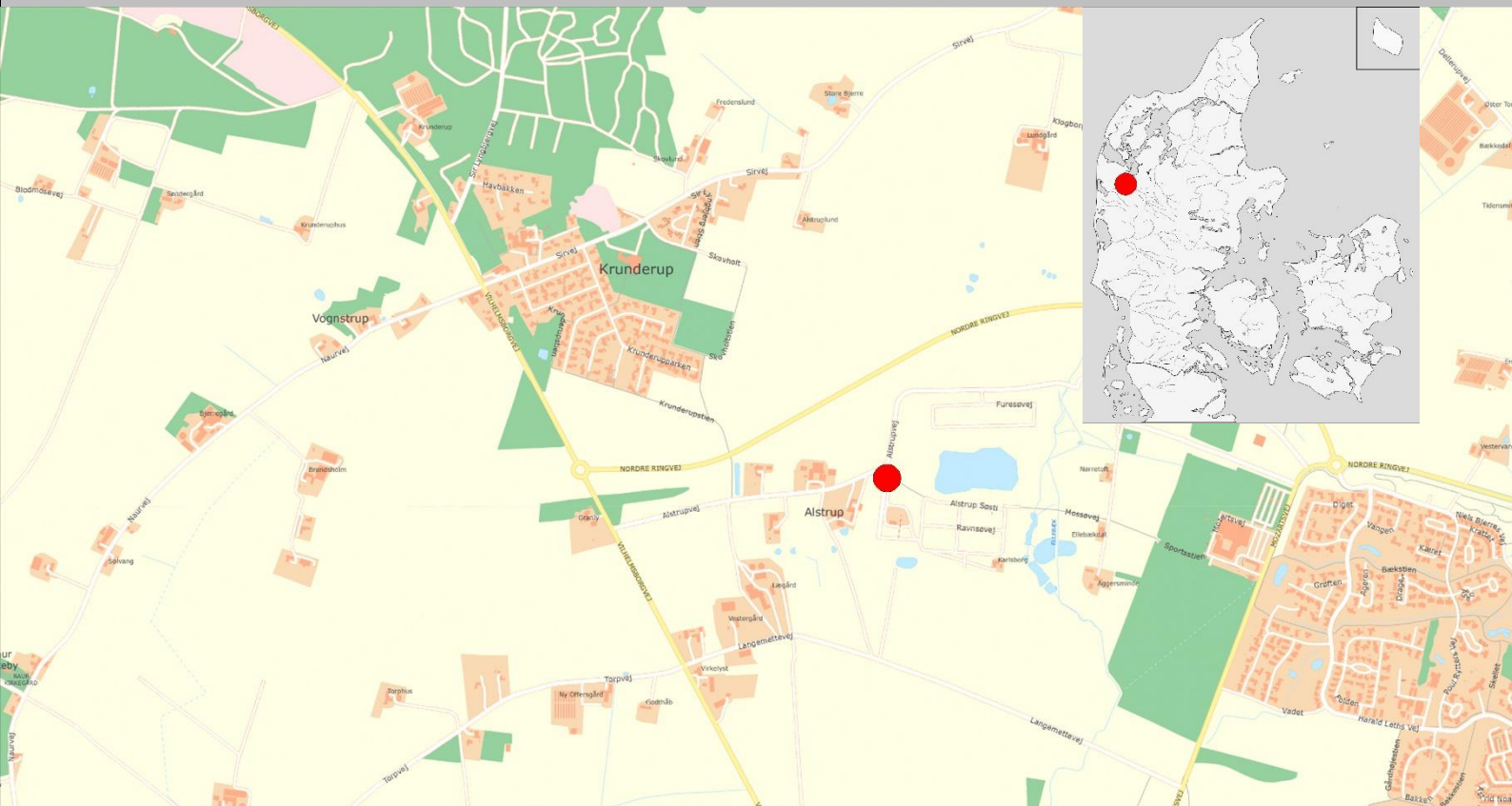


DKM 20.812, Alstrup (FHM 4296/2640)



Makrofossilanalyse af en prøve fra et tagstolpehul i et treskibet bronzealderhus i Vestjylland.

Neeke Hammers, Ph.D.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 38 2019

DKM 20.812, Alstrup (FHM 4296/2640)

Makrofossilanalyse af en prøve fra et tagstolpehul i et treskibet bronzealderhus i Vestjylland

Neeke Hammers, Ph.d.

Indledning

I 2017 blev der foretaget en arkæologisk udgravning ved Alstrup (DKM 20.812)¹ under ledelse af arkæolog Lotte Bach Christensen. Udgravningen afslørede forhistorisk bebyggelse i form af gruber, nedgravede kar og huskonstruktioner fra bronzealderen samt enkelte fra neolitikum og førromersk jernalder. Under udgravningen blev der udtaget en række jordprøver til flotering og arkæobotaniske analyser.

Prøvebehandling

Jordprøverne blev floteret af Holstebro 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 flyder til sidst ud over den øverste ende af slikken, hvor de opfanges i et stofnet med maskestørrelser på ca. 0,25 mm. Floteringsprøven i stofnettet tørres og er nu klar til gennemsyn, mens den tunge floteringsrest, der ligger tilbage i floteringsmaskinen efter den afsluttede flotering, kan soldes. Efter floteringen blev floteringsprøverne indleveret til Naturvidenskabelig Afdeling, Moesgaard Museum. Til analysen blev prøve X138 sigtet over tre solde med maskevidder på 2 mm (delprøve 1), 1 mm (delprøve 2) og 0.5 mm (delprøve 3). Hele prøven bestod af 230 ml materiale (delprøve 1: 170 ml, delprøve 2: 45 ml, delprøve 3: 15 ml). Grundet den store mængde kornkerner i prøven blev der set 85 ml materiale fra delprøve 1, og 15 ml fra delprøve 2. I alt blev der analyseret 115 ml materiale.

Det kursoriske gennemsyn

Resultatet af det arkæobotaniske kursoriske gennemsyn fremgår af tabel 1. Gennemsynet blev foretaget af stud.cand.mag. Emma Klos Nielsen under supervision af cand.mag. Peter Mose Jensen på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.

Der blev fundet forkullede kornkerner og/eller frø i ca. 70% af de gennemsete prøver. Kornkernerne blev bestemt til hvede (*Triticum* sp.), emmer/spelt (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon*/*Triticum aestivum* ssp. *spelta*), brødhvede/durumhvede (*Triticum aestivum* ssp.

¹ DKM 20.812, Alstrup (FHM 4296/2640). Navr sogn, Holstebro Kommune. Sted nr. 180512-315. UTM: 472950/6249689.5 zone 32

aestivum/Triticum turgidum ssp. *durum*), havre (*Avena* sp.), byg (*Hordeum vulgare*), nøgenbyg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) og avnklædt byg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*). I to af prøverne var der desuden avnbaser fra emmer (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon*) og muligvis spelt (*Triticum* cf. *aestivum* ssp. *spelta*). Af forkullede frø blev der erkendt bleg/fersken-pileurt (*Persicaria lapathifolia/maculosa*), vej-pileurt (*Polygonum aviculare*) snerle-pileurt (*Fallopia convolvulus*), gåsefod (*Chenopodium* sp.), almindelig spergel (*Spergula arvensis*), hejre (*Bromus* sp.), star (*Carex* sp.), almindelig fuglegræs (*Stellaria media*), rødknæ (*Rumex acetosella*), lancet vejbred (*Plantago lanceolata*), mulig øjentrøst/rødtop (cf. *Euphrasia/Odontites* sp.) samt græsfamilien (Poaceae).

Den arkæobotaniske analyse

Af alle gennemsete prøver var kun X138 egnet til en arkæobotanisk analyse på grund af den store mængde kornkerner i prøven. Da analysen kun omfatter en enkelt prøve fra huset, vil analysen give et mere generelt indblik i, hvilket plantemateriale der har været i bygningen og et mindre indblik i agerbruget på lokaliteten.

X138 er udtaget fra tagstolpehullet A1972 i et treskibet hus (K37), som er orienteret VNV-ØSØ (Fig. 1). Huset er ¹⁴C-dateret til midten af bronzealderen med prøver fra A1972 (X138: 1087-911 BC) og A1951 (X139: 1055-899 BC).

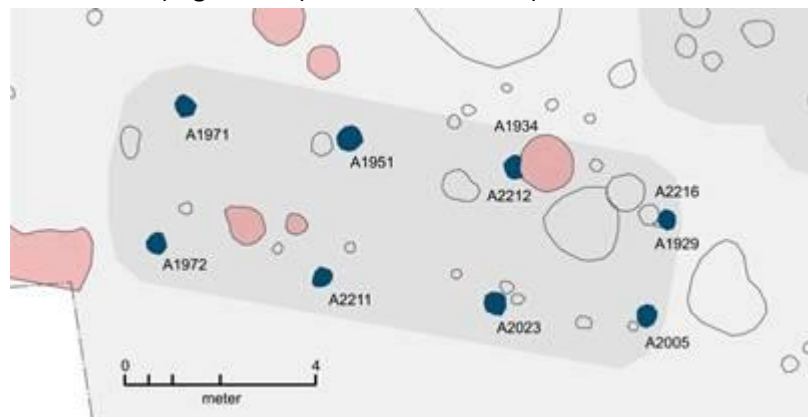


Fig. 1. Plan af hus K37. X138 er udtaget fra A1972.

Prøven består for størstedelen af kornkerner og kornfragmenter, mens der kun er få ukrudtsfrø og andre forkullede frø (49 frø; 4%). Udover korn og frø blev der fundet trækul. En svamp af meldrøje (*Claviceps* sp.) blev også fundet. Resultatet af analysen kan ses i tabel 2.

Afgrøder

Den analyserede del af prøven indeholder 538 identificerede kornkerner og 752 uidentificerede kornkerner og kornfragmenter. En stor del af kornet var dårligt bevaret og meget fragmenteret og kunne derfor ikke identificeres. Delprøve 3 indeholder ca. 10 ml små kornfragmenter, som ikke blev talt.

Der blev fundet havre og forskellige arter af byg og hvede (Fig. 2). Af de 538 bestemte kornkerner er byg (*Hordeum vulgare*) den mest almindelige slægt. Ti af bygkernerne blev identificeret som nøgenbyg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*). Af hvede blev der identificeret brødhvede (*Triticum aestivum* ssp. *aestivum/Triticum turgidum* ssp. *durum*), emmer (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon*), der kunne identificeres ud fra en mindre mængde

avnbaser, emmer/spelt (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon*/*Triticum aestivum* ssp. *spelta*), hvede (*Triticum* sp.) og mulig hvede (cf. *Triticum* sp.). En mindre del af kornet bestod af havre (*Avena* sp.) og mulig havre (cf. *Avena* sp.). På grund af den dårlige bevaring af havrekernerne var det ikke muligt at bestemme, om der er tale om dyrket havre.

Udover kernerne indeholder prøven nogle avnbaser fra emmer og ikke nærmere identificeret hvede - i alt 8 fragmenter.

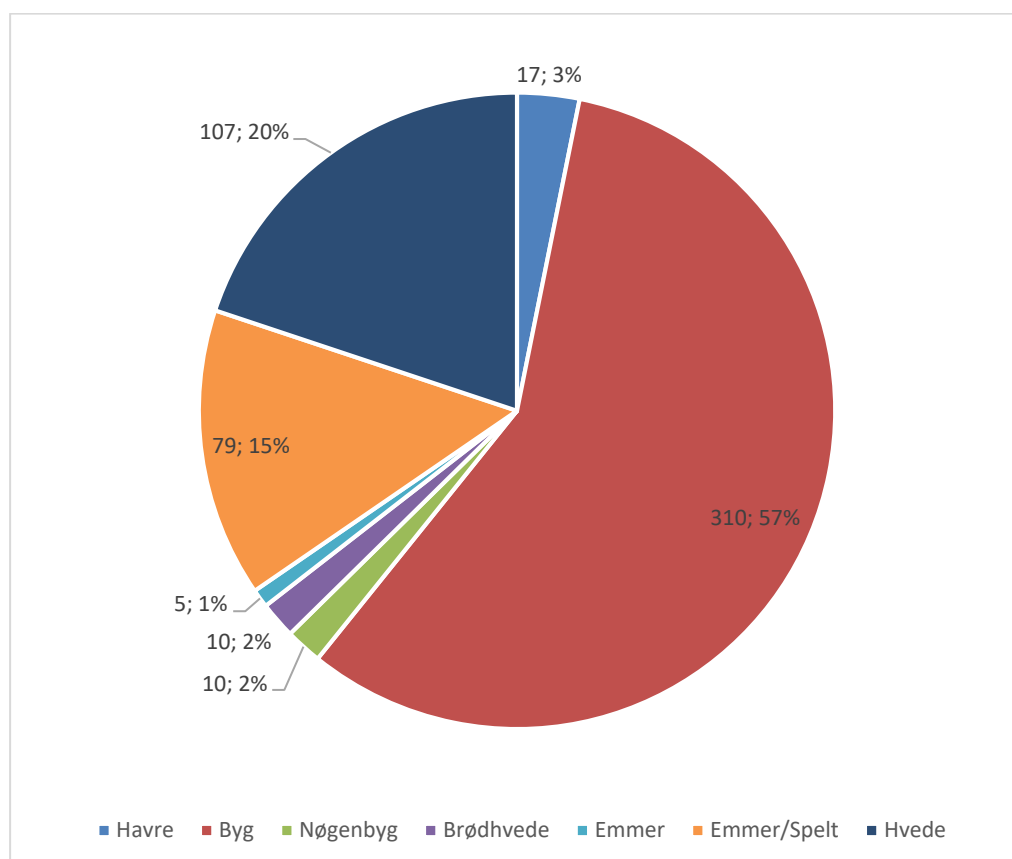


Fig. 2. Fordeling af identificerede kornarter i X138

Ukrudtsfrø

Der blev fundet relativt få ukrudtsfrø, som udgør ca. 4% af det arkæobotaniske materiale. Gåsefod (*Chenopodium* sp.) er den mest almindelige slægt (39 frø og fragmenter), men der blev også fundet almindelig pengeurt (*Thlaspi arvense*), hejre (*Bromus* sp.), mulig hamp-hanekro (*Galeopsis* cf. *speciosa*), hanekro (*Galeopsis* sp.), mulig pileurt (cf. *Persicaria* sp.) og ærteblomstfamilien (kløver-type) (Fabaceae, *Trifolium*-type). Den lave mængde af ukrudtsfrø i prøven kan indikere, at kornet var rensat til oplagring i huset.

Afslutning

Af de identificerede kornkerner er byg med 60% den hyppigst forekommende kornart i X138, mens 37% af kornet består af hvede. Størstedelen af hvedekernerne blev identificeret som emmer/spelt. Da nogle avnbaser blev artsbestemt til emmer, er det muligt, at en del af kernerne bestemt til emmer/spelt også tilhører denne art. Generelt forekommer hvede, især i form af emmer og spelt og i mindre grad af brødhvede og byg som regel i form af nøgenbyg i bronzealderen i lignende mængder (Robinson 2000; 2003). Fordelingen af byg og hvede i

X138 kan antyde, at byg var vigtigere end hvede på denne lokalitet. Men da kun én prøve er analyseret fra DKM 20.812, er det svært med sikkerhed at finde ud af forholdet mellem de forskellige kornsorter og deres økonomiske betydning på lokaliteten.

Fordelingen af korn i forhold til ukrudtsfrø og tilstedeværelsen af tærskerester som avnbaser, kan give oplysninger om oplagring og bearbejdning af korn. Efter høsten bliver korn bearbejdet i forskellige faser for at fjerne halm, og eventuelle avnbaser og skaller, før kornet er klart til oplagring eller brug (Fig. 3).

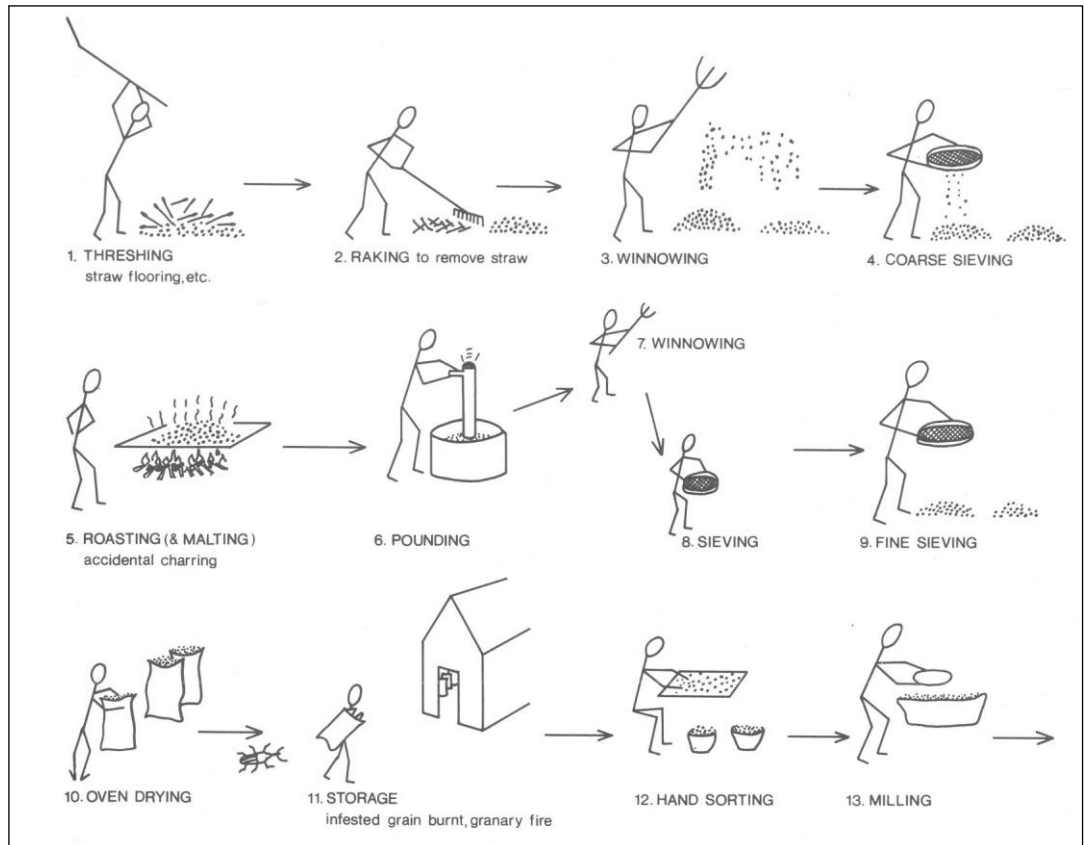


Fig. 3. De forskellige trin i kornbearbejdningsprocesserne efter høst (Renfrew and Bahn 1994, 235)

Fjernelse af de store dele, som halm, sker ofte udendørs, mens fjernelse af ukrudtsfrø og avnbaser kan gøres indendørs. Fundet af tærskerester i anlæg associeret med huse, kan indikere, at korn var rensset indenfor i huset (e.g. Hillman 1981). At der kun findes få ukrudtsfrø i prøven indikerer, at frøene muligvis blev fjernet før oplagring af kornet i huset. Korn- og frø sammensætningen i X138 kan indikere, at kornet sandsynligvis var rensset, før det blev oplagret i huset. Fundet af avnbaserne vil derudover kunne antyde, at en del af kornet enten blev bearbejdet i huset, eller at kornet blev oplagret i avnerne.

Meldrøje (ergot; *Claviceps* sp.) er en svampeart, som findes i forbindelse med korn. Formen af melderøjen i X138 lignede en havrekerne. Meldrøje er primært associeret med rug, men kan også findes sammen med andre kornarter. Denne svampeart forekommer hyppigere, når det har regnet meget, og den kan blive indhøstet sammen med kornet (Jonsell og Tunón 2005). Spisning af korn som er blandet med (store mængder) melderøjer, kunne resultere i melderøjerforgiftning. Der er dog kilder, som beskriver, at melderøjer kunne bruges i små mængder som tillæg til korn for mel, efter den har været forarbejdet med vand eller varme.

På trods af at der kun er analyseret en prøve, er denne prøve vigtig i forståelsen af agerbruget i området, hvor vores viden om agerbruget og planteøkonomien endnu er sparsom. Ud fra denne prøve ser det umiddelbart ud til, at afgrødevalget passer fint sammen med, hvad der ellers kendes i perioden, men kun flere analyser kan give endeligt svar på dette.

Litteratur

- Hillman, G.C., 1981. Reconstructing crop husbandry practices from charred remains of crops. In: R. Mercer (ed.) *Farming Practices in British Prehistory*, 123-162. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Jonsell, L., H. Tunón, 2005. Mjöldryga. I: Tunón, H., B. Petterson, M. Iwarsson (eds.) *Etnobiologi i Sverige* 2.ed., 210–211.
- Renfrew, C., P. Bahn, 1994. *Archaeology. Theories, Methods and Practice*. Genoptryk fra 1991. London
- Robinson, D., 2000. Det slesvigske agerbrug i yngre stenalder og bronzealder. I: Ethelberg, P., E. Jørgensen, D. Meier og D. Robinson (eds.), *Det Sønderjyske Landbrugs Historie: sten- og bronzealder*. Haderslev: Haderslev Museum og Historisk Samfund for Sønderjylland
- Robinson, D.E., 2003. Neolithic and Bronze Age Agriculture in Southern Scandinavia – Recent Archaeobotanical Evidence from Denmark, *Environmental Archaeology* 8: 145-165.

Planterne

Dyrkede planter

- Hordeum vulgare* (L.) Seksradet byg (nøgen). 60-120 cm høj. Højden kan have ændret sig på grund af avling. (Mossberg, Stenberg & Ericssen 2005)
- Hordeum vulgare* var. *nudum* (L.). Nøgenbyg
- Triticum aestivum* ssp. *aestivum* (L.) Brødhvede
- Triticum turgidum* ssp. *dicoccon* (L.) Emmer
- Triticum turgidum* ssp. *dicoccon* / *Triticum aestivum* ssp. *spelta* (L.). Emmer/Spelt.

Identificerede planter

- Thlaspi arvense* (L.). Almindelig pengeurt. 15-40 cm høj. Blomstrer maj-juni. Agerjord, ruderaer (Hansen 1993).

Planter identificeret til slægt eller familie

- Avena* sp. Havre
- Bromus* sp. Hejre
- Chenopodium* sp. Gåsefod
- Fabaceae. Ærteblomstfamilien
- Galeopsis* sp. Hanekro
- Triticum* sp. Hvede

Usikker bestemmelse

- Cf. *Avena* sp. cf. Havre
- Cf. *Triticum* sp. cf. Hvede
- Galeopsis* cf. *speciosa*. cf. Hamp-hanekro

Cf. Persicaria sp. cf. Pileurt

Litteraturliste

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

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

Resultater kursorisk gennemsyn

X-NR	EGNET TIL			ANTAL			ØVRIGE BEMÆRKNINGER
	MAKROFOSSIL ANALYSE?	VED-ANALYSE?	¹⁴ C-DATERING	KORN	FRØ	TRÆKUL	
10	Nej	Nej	Evt.	0	0	XX	
11	Nej	Nej	Evt.	0	0	XX	
18	Nej	Nej	Evt.	0	0	XXX	
21	Nej	Nej	Evt.	0	0	XXX	
22	Nej	Nej	Evt.	0	0	XXX	
23	Nej	Nej	Evt.	0	0	XXX	
30	Nej	Nej	Evt.	0	10	XXX	Bromus sp.
34	Nej	Evt.	Ja	10	<10	XXXX	Havre. Byg. Emmer/Spelt. Bromus sp.
35	Nej	Nej	Ja	5	10<	XXX	Havre. Byg. Chenopodium sp., Carex sp., Stellaria media. Rodknold fra Arrhenatherum elatius var. bulbosum
36	Nej	Nej	Ja	10	10<	XXX	Emmer/Spelt. Byg. Mulig havre. Chenopodium sp., Spargula arvensis, Carex sp., Fallopia convolvulus
37	Nej	Evt.	Ja	3	2	XXXX	Emmer/Spelt. Havre. Indmad fra Chenopodium sp.
43	Nej	Nej	Evt.	0	0	XX	
44	Nej	Nej	Evt.	0	2	XX	Poaceae, Rumex acetosella
46	Nej	Nej	Evt.	0	0	XX	
47	Nej	Nej	Evt.*	0	2	XX	Persicaria lapathifolia/maculosa, Rodknold fra Arrhenatherum elatius var. bulbosum. *Rodknold kan muligvis bruges til C14
50	Nej	Nej	Evt.	0	1	XX	cf. Carex sp.
51	Nej	Nej	Evt.	0	1	XX	cf. Persicaria lapathifolia/maculosa
52	Nej	Nej	Evt.	0	5	XX	Persicaria lapathifolia/maculosa
56	Nej	Nej	Ja	1+1f	2	XX	Mulig byg. Chenopodium sp., Persicaria lapathifolia/maculosa
59	Nej	Nej	Evt.	1*	0	XX	Evt. ikke nok materiale til C14
64	Nej	Nej	Evt.	1f	0	XX	
65	Nej	Nej	Evt.	0	1	XXX	cf. Euphrasia/Odontites sp.
68	Nej	Nej	Evt.	1*	0	XXX	*Ikke nok materiale til C14
69	Nej	Nej	Evt.	0	1	XXX	Persicaria lapathifolia/maculosa
70	Nej	Nej	Evt.	0	0	XX	
71	Nej	Nej	Evt.	0	0	XX	
78	Nej	Nej	Evt.	0	0	XX	
79	Nej	Nej	Evt.	0	2	XXX	Poaceae
80	Nej	Nej	Evt.	0	2	XXX	Poaceae
82	Nej	Nej	Evt.	0	0	XXX	
83	Nej	Nej	Evt.	0	2	XX	Spargula arvensis
85	Nej	Nej	Evt.	0	10	XXX	Stellaria media, Spargula arvensis, Poaceae, Persicaria lapathifolia/maculosa
86	Nej	Nej	Evt.	0	2	XXX	Spargula arvensis
88	Nej	Nej	Ja	2	6<	XXX	Emmer/Spelt. Spargula arvensis, Poaceae, Plantago lanceolata
90	Nej	Nej	Evt.	0	0	XX	Poaceae, Persicaria lapathifolia/maculosa
91	Nej	Nej	Evt.*	0	5	XX	Poaceae. Rodknolde fra Arrhenatherum elatius var. bulbosum. *Rodknolde kan muligvis bruges til C14
92	Nej	Nej	Nej	0	1	XX	Poaceae
94	Nej	Evt.	Evt.	0	4	XXXX	Chenopodium sp.
95	Nej	Nej	Ja	1+1f	10	XX	Brødhvede. Avnbase fra emmer/spelt. Chenopodium sp.

96	Nej	Nej	Evt.	0	30<	XXX	Persicaria lapathifolia/maculosa, Chenopodium sp., Plantago lanceolata, Polygonum aviculare, Spargula arvensis
97	Nej	Nej	Evt.	0	30<	XXX	Chenopodium sp., Persicaria lapathifolia/maculosa
98	Nej	Evt.	Evt.	0	30<	XXXXX	Chenopodium sp., Persicaria lapathifolia/maculosa
99	Nej	Nej	Evt.	3f	0	XX	Avnbaser fra emmer. Avnbaser muligvis fra spelt.
100	Nej	Nej	Ja	9+1f	0	XXX	Byg - muligvis nøgenbyg?
104	Nej	Nej	Evt.	0	0	XX	
105	Nej	Nej	Evt.	0	0	XX	
106	Nej	Nej	Evt.	0	0	XX	
108	Nej	Evt.	Evt.	0	0	XXXX	
109	Nej	Evt.	Evt.	0	1	XXXX	Chenopodium sp.
114	Nej	Evt.	Evt.	0	0	XXXX	
115	Nej	Nej	Ja	3	0	XXX	Brødhvede
116	Nej	Nej	Evt.	0	1	XX	Persicaria lapathifolia/maculosa
117	Nej	Nej	Evt.	0	2	XXX	Persicaria lapathifolia/maculosa
118	Nej	Nej	Ja	1	0	XXX	Persicaria lapathifolia/maculosa
120	Nej	Evt.	Ja	4+3f	0	XXXX	Byg. Muligvis havre.
121	Nej	Evt.	Evt.	0	2	XXXX	Persicaria lapathifolia/maculosa
124	Nej	Evt.	Evt.	0	0	XXXXX	
125	Nej	Evt.	Evt.	0	0	XXXX	
126	Nej	Nej	Evt.	0	1	XX	Poaceae
127	Nej	Nej	Evt.	0	1	XX	Persicaria lapathifolia/maculosa
130	Nej	Nej	Evt.	0	0	XX	
131	Nej	Nej	Evt.	0	0	XX	
133	Nej	Nej	Ja	1	2	XXX	Persicaria lapathifolia/maculosa
134	Nej	Nej	Evt.	0	3	XX	Persicaria lapathifolia/maculosa, Fallopia convolvulus
135	Nej	Nej	Ja	3+f	4<	XXX	Muligvis brødhvede. Persicaria lapathifolia/maculosa, Chenopodium sp.
136	Nej	Nej	Ja	8	0	XXX	Hvede. Nøgen byg. 1 avnklædt byg
137	Nej	Nej	Evt.	0	1f	XX	cf. Bromus sp.
138	Nej	Evt.	Ja	40+f <	0	XXXX	Stor prøve - mindst 200 kornkerner i hele prøven. Emmer/Spelt. Nøgen byg. Muligvis brødhvede
139	Nej	Nej	Ja	3	0	XXX	Emmer/Spelt. Byg
141	Nej	Nej	Ja	2	5	XXX	Emmer/Spelt. Persicaria lapathifolia/maculosa, Poaceae, Spargula arvensis
142	Nej	Nej	Ja	3	0	XX	Muligvis byg
143	Nej	Nej	Evt.	1f*	0	XX	*Muligvis ikke nok til C14
144	Nej	Nej	Evt.	2f*	0	XX	*Ikke nok materiale til C14
145	Nej	Nej	Evt.	0	1	XX	Bromus sp.
146	Nej	Nej	Evt.	0	1	XX	Chenopodium sp.
147	Nej	Nej	Ja	2	2	XXX	Byg. Bromus sp.
148	Nej	Nej	Ja	2+1f	0	XXX	Byg. Avnklædt byg
149	Nej	Nej	Ja	1	0	XX	

Tabel 1 Resultater af det kursorisk gennemsyn. Den analyserede prøve er markeret med grøn.

Analyseresultater

X-nr	X138	X-nr
Prøve størrelse	230 ml	Prøve størrelse
Analyseret mængde	115 ml	Analyseret mængde
Anlæg	A1972	Anlæg
Hus	K37	Hus
Anlægstype	Tagstolpehul	Anlægstype
Korn		Korn
<i>Avena</i> sp.	12+4f (28+12f)	Havre
<i>cf. Avena</i> sp.	1f (3f)	Mulig havre
<i>Cerealia</i> indet.	49+701f* (106+1933f)	Korn indet
<i>Cerealia</i> (kim)	2f (4f)	Korn (kim)
<i>Hordeum vulgare</i>	259+51f (519+102f)	Byg
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	10 (20)	Nøgenbyg
<i>Triticum aestivum</i> ssp. <i>aestivum</i> / <i>Triticum turgidum</i> ssp. <i>durum</i>	10 (20)	Brød-/ durumhvede
<i>Triticum turgidum</i> ssp. <i>dicoccon</i> (avnbase)	3+2f (9+2f)	Emmer (avnbase)
<i>Triticum turgidum</i> ssp. <i>dicoccon</i> / <i>Triticum aestivum</i> ssp. <i>spelta</i>	79 (158)	Emmer/spelt hvede
<i>Triticum</i> sp.	40+63f (84+128f)	Hvede
<i>Triticum</i> sp. (avnbase)	2+1f	Hvede (avnbase)
<i>cf. Triticum</i> sp.	1 (3)	
Agerjord/ruderat/ græsland		Agerjord/ruderat/ græsland
<i>Bromus</i> sp.	1 (2)	Hejre
<i>Galeopsis cf. speciosa</i>	1 (3)	Mulig hamp-hanekro
<i>Thlaspi arvense</i>	1f	Almindelig pengeurt
Variabel økologi		Variabel økologi
<i>Chenopodium</i> sp.	29+10f (31+10f)	Gåsefod
Fabaceae (Trifolium-type)	1	Ærteblomstfamilien (kløver-type)
<i>Galeopsis</i> sp.	1 (3)	Hanekro
<i>cf. Persicaria</i> sp.	1f	Mulig pileurt
Andre fund		Andre fund
Indet	2+2f	Indet
<i>Claviceps</i> sp.	1 (2)	Meldrøje
Charcoal	XXXX	Trækul

Tabel 2 Analyse resultater af X138/A1972 (hus K37). 'f' indikerer fragmenter. 'cf' indikerer usikker bestemmelse. Tallene mellem parenteser angiver det forudsagte antal rester, hvis hele prøven var blevet analyseret. *Kornfragmenterne i delprøve 3 blev ikke talt. Tallet refererer til fragmenter fra delprøver 1 og 2.

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, vedanatominiske 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.