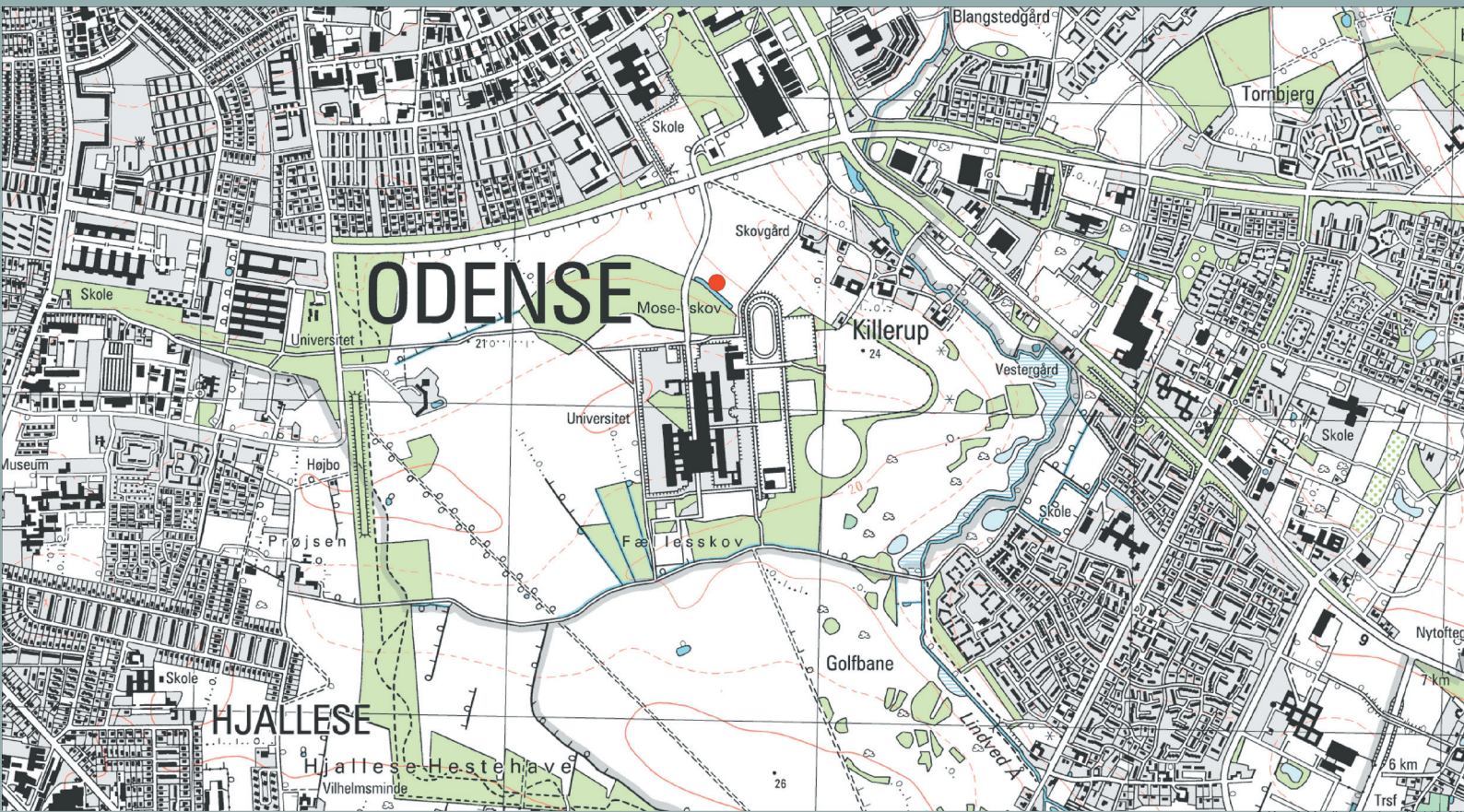


Makrofossilanalyse fra OBM 5525, Campus etape 2 (FHM 4296/877)



Analyse af udvalgte prøver fra huse fra yngre germansk jernalder

Marianne Høyem Andreasen



KONSERVERINGS- OG NATURVIDENSKABELIG AFDELING

Nr. 2 2013

Makrofossilanalyse fra OBM 5525, Campus etape 2 (FHM 4296/877)

Analyse af udvalgte prøver fra huse fra
yngre germansk jernalder

Marianne Høyem Andreasen, mag.art.

Indledning

I forbindelse med udgravningerne ved Campus etape 2 (OBM 5525)¹ i sommeren 2010, der blev forestået af mag.art. Christian Juel, blev der påtruffet bebyggelsesspor fra især yngre romersk og germansk jernalder i form af hustomter, ét firestolpeanlæg, hegnsforløb, én brønd og gruber – bl.a. kogestensgruber (Lundø 2012). Der blev under udgravningen udtaget en lang række jordprøver til flotering primært fra stolpehuller. Prøverne blev efter endt udgravning sendt til Afdelingen for Konservering og Naturvidenskab, Moesgård Museum til videre behandling.

Prøvebehandling

Prøverne blev ved modtagelsen indledningsvis tørret og floteret af arbejdsmand Arne Aakær Rasmussen på Moesgård Museums floteringsanlæg på Fyn. 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, der er lettere end vandet, såsom forkullede planterester, og flyder til sidst ud over den øverste ende af slisken, hvor de opfanges i et stofnet med maskestørrelser på godt 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, tørres og gemmes separat.

¹ OBM 5525 (FHM 4296/877) Campus etape 1 & 2. Odense sogn, Odense kommune, Region Syddanmark. Sted nr. 080407-254. UTM: 590650/6137405 Zone 32

Det kursoriske gennemsyn

Resultatet af det efterfølgende kursoriske arkæobotaniske gennemsyn, som blev gennemført af cand.mag. Merete Dyrmosé under vejledning af cand.mag. Peter Mose Jensen, fremgår af tabel 1.

Der fandtes forkullede rester af kornkerner og ukrudtsfrø i en relativt stor del af de kursorisk gennemsete prøver fra Campus etape 1 & 2. Mange prøver indeholdt kun få kerner/frø, men i enkelte prøver optrådte forholdsvis store mængder. Af dyrkede arter kunne der erkendes byg (*Hordeum vulgare* sp.) i en del prøver. I flere tilfælde kunne byggen nærmere bestemmes som avnklædt byg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*). Herudover observeredes rug (*Secale cereale*) samt havre (*Avena* sp.) i flere tilfælde.

Tegn på indsamling ses også, idet flere prøver indeholdt forkullede rod-knolde fra græsarten knoldet draphavre (*Arrhenatherum elatius* var. *bulbosum*), og en enkelt prøve (x 150) rummede en kerne muligvis fra æble (*Cf. Malus* sp.).

Tre af de mest fundholdige prøver (x230, x231 og x253) kommer fra østenden af et treskibet langhus fra yngre germansk jernalder. Det blev besluttet at udføre en egentlig arkæobotanisk analyse af disse tre prøver, da de muligvis kan give et rimeligt overblik over dyrkningssituationen i relation til langhuset og herudover et vist indblik i funktionsinddelinger i huset. Desuden er der foreløbigt kun foretaget forholdsvis få arkæobotaniske analyser af materiale fra yngre germansk jernalder på Fyn, så en analyse vurderes også til at kunne forøge vores viden om det generelle agerbrug i denne periode. Det blev desuden besluttet at lave en analyse af den ligeledes fundrige prøve x199 fra yngre germansk jernalder for at få et yderligere indblik i lokalitetens agerbrugsmæssige økonomi og agerbruget i denne periode på Fyn. Denne prøve stammer fra en økonomibygning.

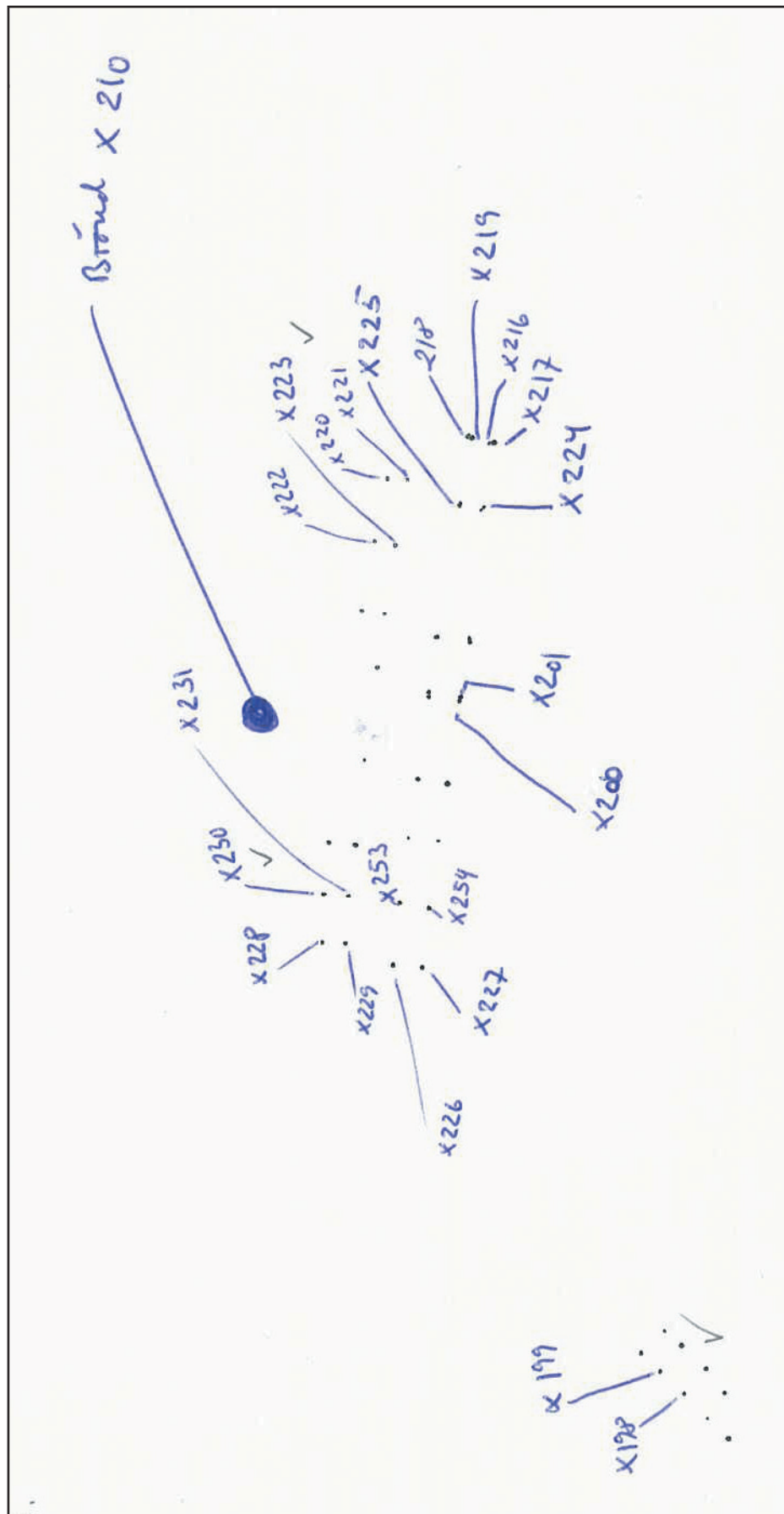
Gennemgang af de analyserede prøver

Prøverne fra langhuset (x230, x231 & x253)

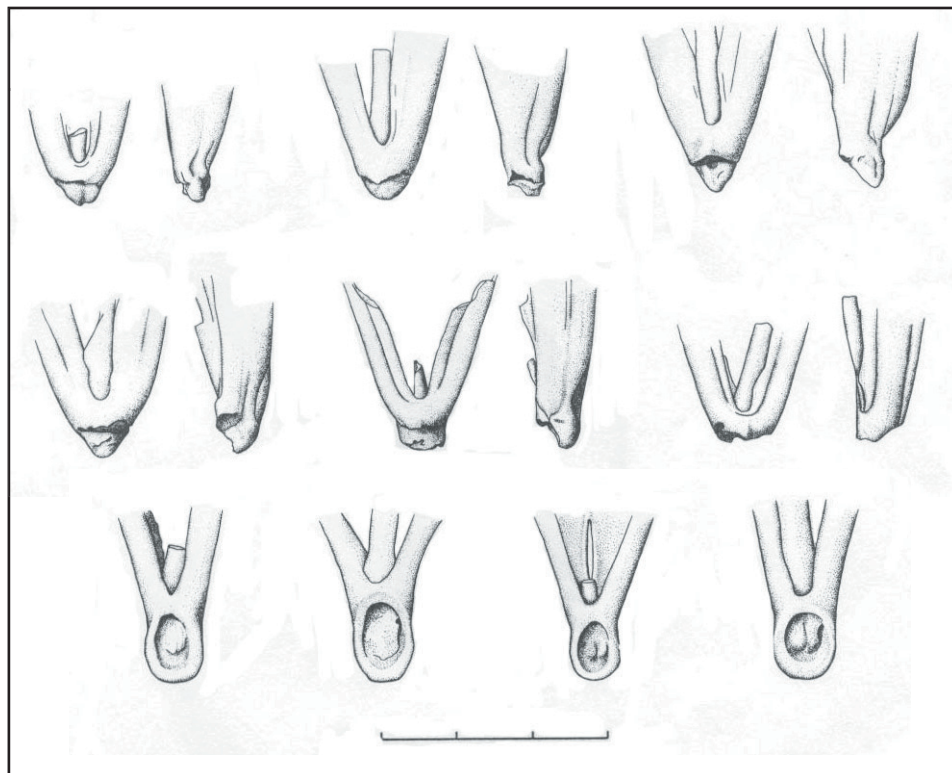
Som nævnt stammer prøverne fra tre stolpehuller i den østlige del af et langhus (fig. 1). x230 stammer fra et nordligt vægstolpehul, som ligger umiddelbart nord for det tagbærende stolpehul, som x231 er udtaget i, mens x253 stammer fra det sydlige tagbærende stolpehul, som sammen med x231's tagbærende stolpehul udgør et tagbærende stolpehulssæt. Det vil sige, at disse tre prøver stammer fra tre stolpehuller, som ligger umiddelbart ved siden af hinanden.

Overordnet set minder indholdet af makrofossiler i de tre prøver meget om hinanden. De indeholder de samme kornsorter, og ukrudtssammensætningen er også på mange områder meget ens. Men hvis der ses nærmere på prøverne, viser det sig, at x253 adskiller sig fra de to andre på flere områder.

I langhuset er byg (*Hordeum vulgare* sp.) den dominerende kornsort (tabel 2), og af de nærmere identificerede kornkerner kunne kun avnklædt byg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare* og *Hordeum vulgare* cf. var. *vulgare*) erkendes. Rug (*Secale cereale*) er den næsthyppest afgrøde i langhuset, mens hvede i form af brødhvede (*Triticum aestivum*) og emmer/spelt (*Triticum dicoccum/spelta*) kun forekommer i meget begrænsede mængder. Det er derfor vanskeligt at afgøre, om der foruden avnklædt byg og rug også har været dyrket hvede ved lokaliteten. Til gengæld sandsynliggør et heldigt fund af en avne fra havre, at de få havrekerner, der blev fundet i x230, stammer fra flyve-



Figur 1. Oversigtsplan over de to huse med floteringsprøver indteget (Odense Bys museer)

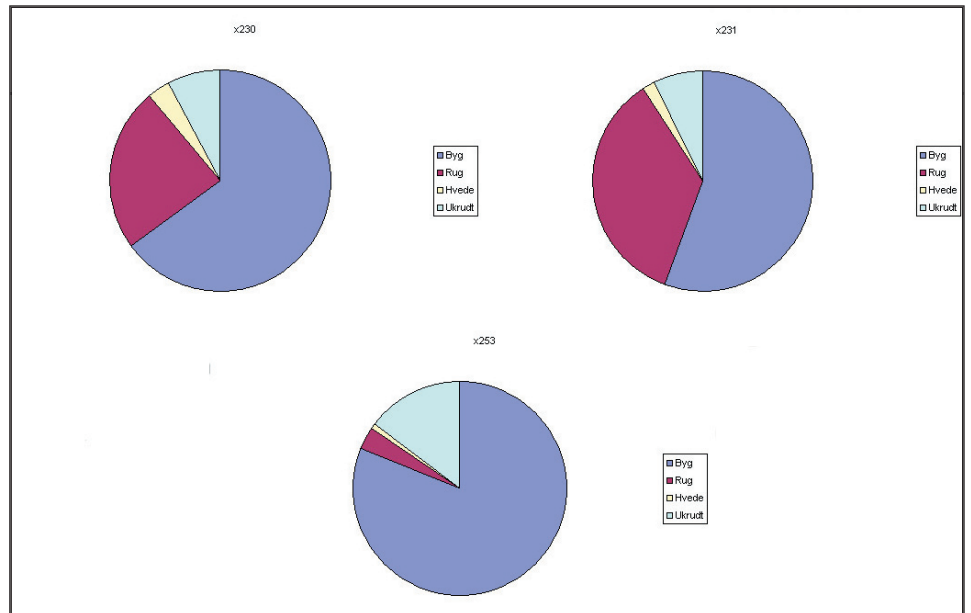


Figur 2. Avner fra dyrket havre (*Avena sativa*) (to øverste rækker) og flyve-havre (*Avena fatua*) (nederste række) (let omtegnet efter van Zeist 1968, s. 144)

havre (*Avena fatua*) og dermed er ukrudt, da avnbasen tydeligt viste, at der var tale om flyve-havre (fig. 2).

Frøene i prøverne stammer hovedsageligt fra arter, som kan betegnes som typisk markukrudt, som bl.a. hvidmelet gåsefod (*Chenopodium album*), snerle-pileurt (*Fallopia convolvulus*) og bleg-/fersken pileurt (*Persicaria maculosa/lapathifolium*) (tabel 2). Dog kan star/kogleaks (*Carex/Scirpus sp.*) og lancetvejrbred (*Plantago lanceolata*) også pege i retning af engområder, men da de er fundet sammen med korn i et hus' beboelsesdel, er det sandsynligt, at de er blevet høstet sammen med kornet. Desuden har eksperimenter på Lejre Forsøgscenter vist, at selvom lancetvejrbred i dag almindeligvis betegnes som en eng-indikator, så trives den også fint på eksperimentelle, forhistoriske kornmarker (Henriksen 1996). Ligeledes forbindes star/kogleaks oftest med vådbundsområder eller lignende, men i forhistorisk tid har markerne været langt mere uensartede, end de er i dag, så der kan sagtens have været våde områder eller sandede områder på en dyrket mark, hvor star/kogleaks kan have vokset, så der er intet til hinder for, at disse arter kan have vokset på en jernaldermark.

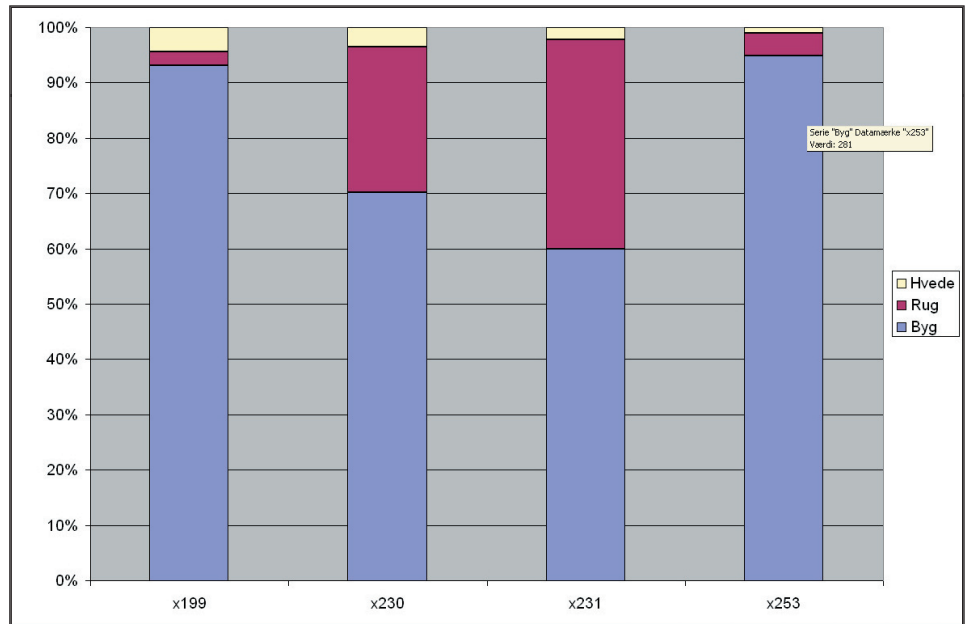
Som nævnt er der dog også forskelle mellem x253 og de to andre prøver. Som det ses af figur 3 og tabel 2, indeholder x253 en større procentmæssig andel af ukrudt, mens den procentmæssige andel af rug i prøven er lavere end i x230 og x231. Desuden er der fundet betydelig flere små klumper af slagge af organisk materiale og sandslagge i x253. Ligeledes var kornkernerne betydeligt dårligere bevaret i x253, idet overfladerne på kornet ofte var ødelagte, og kernerne var "poppede", hvilket vil sige, at "indmaden" var boblet op og ud gennem kornets overflade. Dette gjorde det ofte vanskeligt at identificere kornkernerne, hvilket kan ses af det forholdsvis høje antal uidentificerede kornkerner og det høje antal bygkerner, der ikke kunne bestemmes til underart i prøven (tabel 2).



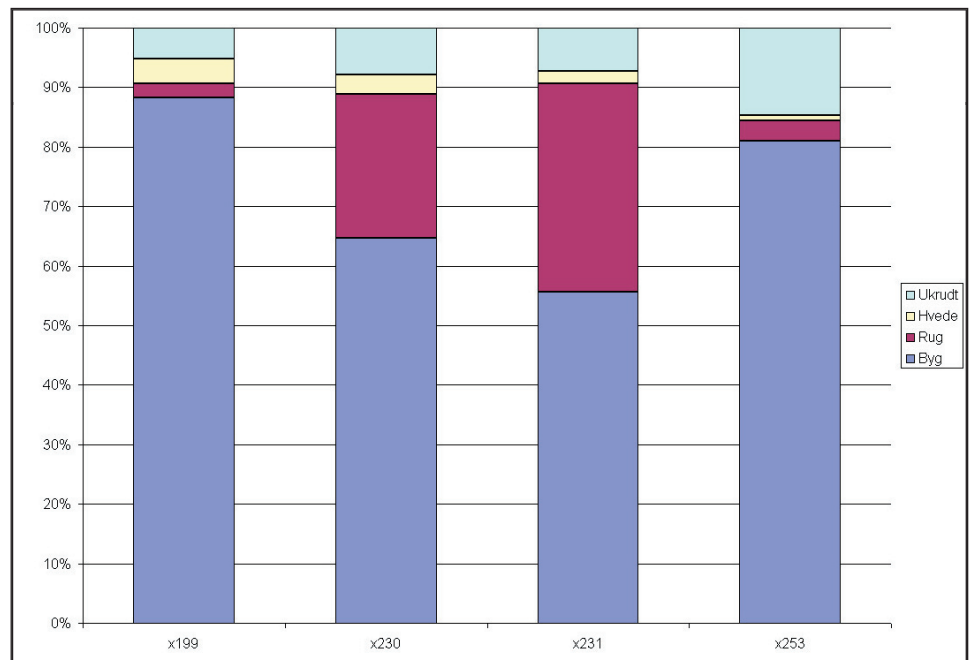
Figur 3. Forholdet mellem byg, rug, hvede og ukrudt i x230, x231 og x253 fra OBM 5525, Campus etape 2

Hvad skyldes disse forskelle, når prøverne ellers på mange områder umiddelbart ser ens ud og findes forholdsvis tæt på hinanden? Hvis langhuset har været indrettet som et typisk langhus fra jernalderen, ligger det stolpehul, hvor x253 er udtaget, sandsynligvis på den modsatte side af beboelsesens ildsted (sydsiden) i forhold til stolpehullerne med x230 og x231. Kan forskellen så skyldes, at man har siddet på sydsiden af ildstedet og arbejdet med kornet og i den forbindelse har smidt ukrudtsfrø fra den sidste håndrensning af afgrøden ind i bålet, mens man på nordsiden af bålet har opbevaret den rensede afgrøde, der skulle bruges i madlavningen? Dette kan forklare den højere andel af ukrudtsfrø i x253, og hvorfor kornkernerne er dårligere bevaret, hvis de også er havnet på bålet muligvis ved et uheld. Det vil sige, at indholdet i x253 i langt højere grad afspejler indholdet i ildstedet, hvilket måske også kan ses af den lidt højere mængde trækul og det højere antal af små slaggeklumper, end de to andre prøver, som måske snarere afspejler korn, der blev spildt på gulvet. Men hvorfor er forholdet mellem byg og rug så en anden i x253 prøve end i de to andre? Dette skyldes muligvis, at dårligt bevaret rug er sværere at identificere end dårligt bevaret byg, så denne forskel afspejler ikke nødvendigvis en forhistorisk virkelighed, men snarere den arkæobotaniske metodes begrænsninger.

En anden mulighed er, at x253 afspejler en opbevaring af byg, hvori der findes både rug og hvede, men at de sidste to sorter skal ses som ukrudt i byggen. Mens x230 og x231 afspejler en opbevaring af byg og rug, som er blandet sammen enten i en opbevaringsbeholder eller efter, at de blev spildt på gulvet. Hvis dette er tilfældet, kunne det tyde på, at bygafgrøden har været mere plaget af ukrudt end rugen, da det vil kunne forklare, hvorfor x253 indeholder flere ukrudtsfrø end x 230 og x231. Bygafgrøden i de to sidste prøver skulle så være ansvarlig for hovedparten af ukrudtsfrøene i disse prøver. Denne forklaring giver dog intet svar på, hvorfor makrofossilerne i x253 er dårligere bevaret end i x230 og x231, ligesom den heller ikke kan forklare det højere antal små slaggeklumper i x253.



Figur 4. Forholdet mellem kornsorterne i de fire analyserede prøver fra OBM 5525, Campus etape 2



Figur 5. Forholdet mellem kornsorterne og ukrudtet i de fire analyserede prøver fra OBM 5525, Campus etape 2

Prøven fra økonomibygningen (x199)

x199 stammer fra et tagbærende stolpehul i en økonomibygning, der ligger i nærheden af de øvrige prøvers langhus (fig. 1). Denne prøve minder indholdsmæssigt meget om prøverne fra langhuset, idet der findes byg, rug og hvede i den samt mange af de samme ukrudtsarter (tabel 2). Men ses der på forholdet mellem de forskellige kornsorter og på underarterne, så ses der tydelige forskelle særligt i forhold til x230 og x231. I x199 blev der identificeret kerner fra muligt nøgen byg (*Hordeum vulgare* cf. *var. nudum*), ligesom hvedekerner i form af brødhvede og emmer/spelt fandtes i et lidt større antal end rug. Procentmæssigt er byg dominerende i x199 med mere end 90% af de identificerede kornkerner, så på det område minder x199

meget om x253 (fig. 4). Til gengæld udgør ukrudt en betydeligt mindre del af de identificerede makrofossiler i x199 end i x253, så i denne henseende minder prøven mere om x230 og x231 (fig. 5). Ukrudtsfrøene stammer dog også fra typiske markukrudsplanter, så de er sandsynligvis blevet indhøstet sammen med kornet.

Sammensætningen af makrofossiler sandsynliggør, at der er tale om opbevaring af byg, da dette er den dominerende sort. Der har sandsynligvis været tale om avnklædt byg, da avnklædt byg udgør hovedparten af de nærmere identificerede bygkerner, men da mange af kernerne ikke kunne identificeres nærmere, er der dog en vis usikkerhed med hensyn til dette spørgsmål. De øvrige kornsorter skal sandsynligvis ses som ukrudt på lige fod med det almindelige ukrudt. Den forholdsvis lave mængde ukrudtsfrø i prøven kunne antyde, at byggen blev opbevaret i tærsket og rensket form, hvor kun de allersidste ukrudtsfrø mangler at blive fjernet. Dette er sandsynligvis sket umiddelbart før kornets brug i madlavningen, som det muligvis bliver afspejlet i x253.

Kornet fra Campus i forhold til perioden

Avnklædt bygs klare dominans i prøverne passer fint i billedet af yngre germansk jernalders agerbrug, som dog endnu kun er bygget på forholdsvis få lokaliteter. Bl.a. kendes der fra Fyn to lokaliteter OBM 2520, Fladbjerg Syd (Grabowski 2009a) og OBM 2832, Odensevej (Grabowski 2009b), som er dateret til overgangen ældre/ynge germansk jernalder eller evt. yngre germansk jernalder, hvor avnklædt byg er den klart dominerende kornsort med over 80 % af de dyrkede afgrøder (Peter Mose Jensen kommende). På disse lokaliteter udgør rug kun en lille del af det samlede antal kornkerner, men det er højst sandsynligt, at denne sort også har været dyrket og været en vigtig afgrøde i perioden, da den er det i både perioden før og efter (Robinson, Mikkelsen & Malmros 2009). Makrofossilerne fra Campus understøtter yderligere denne formodning, da x230 og x231 indeholder en forholdsvis stor andel af rug (fig. 3 og 4), hvilket betyder, at rugen tilsyneladende har været den næstvigtigste kornsort på denne lokalitet.

Nøgen byg findes ikke på Fladbjerg Syd eller Odensevej, og denne sort ser generelt ud til at være på kraftigt tilbagetog i yngre jernalder (Robinson 1994; Robinson, Mikkelsen & Malmros 2009), så de mulige kerner fra nøgen byg på Campus, skal sandsynligvis ses som et ukrudtsindslag i bygmarkerne. Til gengæld er det ikke usædvanligt med dyrkning af nøgen byg i ældre germansk jernalder (Peter Mose Jensen kommende)

Til gengæld er hvede i form af emmer og særligt brødhvede tilsyneladende en ikke helt ualmindelig afgrøde i yngre germansk jernalder. Skønt den aldrig ser ud til at være den dominerende afgrøde, så findes den alligevel nogle gange i en sådan mængde, at den ser ud til at have været dyrket (Robinson 1994). Bl.a. findes brødhvede på Odensevej med godt 4 % af det samlede antal dyrkede afgrøder. Emmer ser generelt ud til at ophøre som dyrket afgrøde i løbet af romersk jernalder (Robinson 1994), og mængden af emmer/spelt-kerner på Campus peger da også i retning af, at der er tale om et ukrudtsindslag. Det lave antal kerner fra brødhvede på Campus tyder også på, at der ikke er tale om en selvstændig dyrket afgrøde.

Der kendes dyrket havre fra yngre germansk jernalder (Robinson 1994), men da avnen fra x230 tydeligt viste, at der var tale om flyve-havre, skal de få havrekerner i prøverne sandsynligvis også betragtes som ukrudtsfrø.

Hvad mangler på lokaliteten?

På Campus findes ingen spor efter olieholdige planter som hør eller sæddodder. Hør bliver ellers sandsynligvis dyrket i yngre germansk jernalder (Robinson 1994), men findes hverken på Campus eller Fladbjerg Syd (Grabowski 2009a).

Heller ikke indsamlede planter er der spor efter på Campus, hvilket igen er samme fænomen, som der ses på Fladbjerg Syd (Grabowski 2009a).

Afslutning

Makrofossilerne fra Campus hjælper til at udvide vores viden om agerbruget i yngre germansk jernalder på Fyn. I forvejen er der kun lavet arkæobotaniske analyser på et fåtal lokaliteter fra denne periode i Danmark. Det billede, disse lokaliteter viser, passer Campus dog fint ind i – særligt hvis den endnu noget mangelfulde viden om yngre germansk jernalders agerbrug styrkes ved at undersøge, hvordan agerbruget så ud i ældre germansk jernalder og vikingetid.

Ved Campus blev der i yngre germansk jernalder dyrket avnklædt byg, som tilsyneladende var den dominerende afgrøde, men også rug blev dyrket, mens hvedesorterne emmer/spelt og brødhvede sandsynligvis skal ses som et ukrudtsindslag. Fundet af en avne i x230 viser også, at på denne lokalitet var havre også ukrudt, da der er tale om flyve-havre.

Der kunne ikke foretages funktionsanalyser af husene fra Campus, men makrofossilerne i x253 på den ene side og x230 og x231 på den anden side viser dog, at der er foregået forskellige aktiviteter i husets østende, og at der tilsyneladende var små forskelle på disse aktiviteter, alt efter om de foregik nord eller syd for det formodede ildsted.

Litteraturliste

Grabowski, Radoslaw 2009a: OBM 2520, Fladbjerg Syd. Arkeobotanisk analys av hus från Romersk Järnålder från OBM 2520, Fladbjerg Syd (FHM 4296/586). *Moesgårds Konserverings- og Naturvidenskabelig Afdeling. Rapport nr. 15*, 2009

Grabowski, Radoslaw 2009b: OBM 2832, Odensevej. Arkeobotanisk analys av hus från Yngre Romersk/Germansk Järnålder från OBM 2832, Odensevej (FHM/4296/600). *Moesgårds Konserverings- og Naturvidenskabelig Afdeling. Rapport nr. 13*, 2009

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

Jensen, Peter Mose kommende: bog om landbebyggelsen i yngre jernalder på Fyn

Lundø, Michael Borre 2012: OBM 5525, Campus etape II – Arkæologisk udgravning af gårdstomter fra yngre romersk og germansk jernalder (ca. 375-775 e.Kr.). *Arkæologisk Rapport nr. 355*, 2012. Odense Bys Museer

Robinson, David Earle 1994: Dyrkede planter fra Danmarks forhistorie. *Arkæologiske Udgravninger i Danmark* 1993, s. 20-39

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 landskaber 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 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 aestivum L. Brødhvede. Højde 90-120 cm. (Hansen 1993)

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

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

Identificerede planter

Avena fatua L. Flyvehavre. 50-120 cm (30-150 cm) høje, omkring 450 frø (250 frø) pr. plante. Blomstring og frømodning juni-august. I reglen sommerannual, frøene spirer overvejende om foråret sammen med kornet. Optræder mest ondartet i vårsædmarken, kan reducere udbyttet med op til 50%. Kornmarker, vejkanter og ruderater. (Melander 1998, Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993, Høst 1982)

Chenopodium album L. Hvidmelet Gåsefod. 25-80 cm høj (30-70 cm), gennemsnitlig omkring 3.100 frø pr. plante (20.000 frø), dog frodige eksemplarer helt op til 40.000 frø. Blomstrer og frømodning juni-oktober. Udpræget sommerannual, meget skadelig ukrudt i vårsædmarker. Især på velgødet jord. Omkring bebyggelse, agerjord og ruderater. (Melander 1998, Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993, Jessen & Lind 1922)

Euphorbia cf. helioscopia L. Skærm-Vortemælk. 10-30 cm (10-40 cm) høj stængel, omkring 650 frø pr. plante. Blomstrer i maj-september. Udpræget sommerannual. Optræder i åbne og/eller sent såede sommerafgrøder. Agerjord, haver og ruderater. (Melander 1998, Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993)

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)

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 ruderater. (Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993)

Svært adskillelige planter

Persicaria maculosa L. Ferskenbladet 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 lapathifolium*. Agerjord, ofte vandlidende, ruderater. (Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993, Jessen & Lind 1922)

og

Persicaria lapathifolium L. Blegbladet 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

Avena sp. Havre sp.

Carex sp. Star sp.

Galium sp. Snerre sp.

Poaceae Græsfamilien

Scirpus sp. Kogleaks sp.

Litteraturliste

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.

Høst, O. 1982: *Danske Kulturplanter*. DSR Forlag

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

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

	EGNET TIL	ANTAL			
X-NR	ANALYSE ?	KORN	FRØ	TRÆKUL	ØVRIGE BEMÆRKNINGER
5	Nej	<5	0	X	Dårligt bevaret
6	Nej	0	0	0	
7	Nej	0	0	X	
8	Nej	0	<5	X	Meget dårligt bevaret
9	Nej	0	0	X	
10	Nej	0	0	0	
11	Nej	0	0	0	
12	Nej	0	0	X	
13	Nej	0	0	0	
14	Nej	0	0	0	
15	Nej	0	0	0	
16	Nej	1	0	0	
17	Nej	0	0	0	
18	Nej	0	0	X	
19	Nej	0	0	0	
22	Nej	<5	0	X	Dårligt bevaret
23	Nej	0	0	0	
24	Nej	0	0	0	
25	Nej	0	0	0	
26	Nej	0	0	0	
27	Nej	0	0	0	
33	Nej	0	1	0	Forkullet draphavrerodknold
33	Nej	<10	0	XX	Dårligt bevaret
34	Nej	0	0	X	
35	Nej	0	<5	0	Snerre
35	Nej	0	<10	X	Bl.a. snerre
36	Nej	0	0	0	
36	Nej	<5	<15	X	
37	Nej	<15	<5	XX	Dårligt bevaret
38	Nej	<10	0	XX	Meget dårligt bevaret
39	Nej	0	0	XXX	
40	Nej	<10	<5	X	Meget dårligt bevaret
41	Nej	<10	0	XXXX	Dårligt bevaret plantemateriale
42	Nej	<5	0	XXX	Dårligt bevaret
43	Nej	<10	<5	XX	Dårligt bevaret. Bl.a. snerre
44	Nej	<10	0	X	Dårligt bevaret
45	Nej	0	0	XX	
49	Nej	0	<5	X	
50	Nej	0	0	0	
51	Nej	0	0	0	
52	Nej	<5	0	XX	Dårligt bevaret plantemateriale
53	Nej	<5	<5	X	
54	Nej	<10	0	X	Dårligt bevaret plantemateriale
55	Nej	<5	0	X	
56	Nej	<5	0	X	Byg? Dårligt bevaret plantemateriale
57	Nej	0	0	XX	

	EGNET TIL	ANTAL			
X-NR	ANALYSE ?	KORN	FRØ	TRÆKUL	ØVRIGE BEMÆRKNINGER
58	Nej	<10	<5	X	Kornene er relativt fragmenterede
59	Nej	<5	<5	X	Kornene er relativt fragmenterede
60	Nej	<10	<10	X	Bl.a. Snerre + star/kogleaks
61	Nej	<5	0	X	Dårligt bevaret plantemateriale
62	Nej	<5	0	X	
63	Nej	<5	0	X	Fragmenterede korn
71	Nej	<5	<5	X	Dårligt bevaret plantemateriale
72	Nej	0	0	0	
73	Nej	0	0	0	
74	Nej	0	0	0	
75	Nej	0	0	0	
76	Nej	0	0	0	
81	Nej	0	0	X	
82	Nej	<5	<5	XX	Dårligt bevaret
84	Nej	<10	0	X	Fragmenterede korn
87	Nej	<10	0	XX	Dårligt bevaret
88	Evt.	<30	<10	XX	Dårligt bevaret. Snerre
89	Nej	<10	0	X	Dårligt bevaret
90	Nej	<5	0	X	Meget dårligt bevaret
91	Nej	<10	0	XX	Dårligt bevaret plantemateriale
92	Nej	0	0	0	
93	Evt.	30-60	0	XX	
94	Nej	<20	0	XXX	Dårligt bevaret plantemateriale
95	Nej	0	<5	0	
96	Nej	0	0	0	
97	Nej	0	0	0	
98	Nej	<5	0	X	Dårligt bevaret plantemateriale
99	Nej	0	0	0	
100	Nej	0	0	0	
101	Nej	0	0	0	
102	Nej	0	0	0	
103	Nej	0	0	0	
106	Nej	0	<5	0	
107	Nej	0	<5	X	
108	Nej	0	<5	X	
112	Evt.	20-40	<20	XX	Byg. Pileurt. Dårligt bevaret plantemateriale
113	Nej	<5	<3	0	Fragmenterede korn
114	Evt.	<30	<5	XX	Bl.a. snerre
128	Nej	<10	0	X	
129	Nej	0	<5	0	Bl.a. snerre
130	Evt.	30-40	<5	X	Bl.a. snerre. Dårligt bevaret
131	Nej	<5	<5	0	Dårligt bevaret plantemateriale. Mulig havre. Snerre
133	Nej	<10	<5	X	Dårligt bevaret plantemateriale
134	Nej	<10	<15	X	Byg? Dårligt bevaret plantemateriale
135	Nej	<5	<5	X	Meget dårligt bevaret plantemateriale
137	Evt.	<10	20-40	X	Dårligt bevarede korn. Frø var bl.a. pileurt
138	Nej	0	0	0	

	EGNET TIL	ANTAL			
X-NR	ANALYSE ?	KORN	FRØ	TRÆKUL	ØVRIGE BEMÆRKNINGER
139	Nej	0	0	0	
140	Evt.	<10	<5	XX	Byg. Rodknold fra draphavre
141	Nej	<5	<5	X	Bl.a. havre
142	Nej	<10	0	X	
143	Nej	0	0	0	Ærteblomst
144	Nej	<5	<5	0	Fragmenterede korn. Bl.a. snerre
145	Evt.	0	1	X	Rodknold fra draphavre
146	Nej	0	0	0	
147	Nej	0	<10	0	Dårligt bevaret plantemateriale
148	Nej	0	0	0	
148	Nej	0	0	0	
150	Evt.	0	1	0	Æblekerne?
153	Nej	0	0	0	
154	Nej	<5	<5	X	Snerre. Pileurt
155	Nej	<10	0	X	Byg. Dårligt bevaret
157	Evt.	<20	<10	X	Pileurt. Dårligt bevaret plantemateriale
158	Nej	<15	<5	X	Dårligt bevaret plantemateriale
159	Nej	<5	<5	X	Dårligt bevaret korn
160	Nej	<5	0	X	Dårligt bevaret
161	Nej	<5	0	X	Dårligt bevaret plantemateriale
162	Nej	<5	0	0	Dårligt bevaret
163	Nej	0	0	0	
164	Nej	<5	0	X	Dårligt bevaret plantemateriale
165	Nej	<5	0	0	
166	Nej	0	0	0	
167	Nej	0	0	0	
168	Nej	<5	0	0	Dårligt bevaret plantemateriale
169	Nej	0	0	0	
170	Nej	<5	0	X	Byg?
171	Nej	0	0	0	
172	Nej	0	0	X	
173	Nej	<5	0	X	
174	Nej	<5	<5	0	Snerre
175	Nej	<5	0	0	Dårligt bevaret plantemateriale
176	Nej	0	0	X	
177	Nej	0	0	0	
178	Nej	0	0	0	
179	Nej	0	0	0	
180	Nej	<5	<5	0	Ærteblomstfrø
181	Nej	0	0	X	
183	Nej	0	0	X	
184	Nej	0	0	XX	
185	Nej	0	0	XX	
186	Nej	0	<5	X	
187	Nej	0	0	0	
188	Nej	0	0	0	
189	Nej	0	0	0	

	EGNET TIL	ANTAL			
X-NR	ANALYSE ?	KORN	FRØ	TRÆKUL	ØVRIGE BEMÆRKNINGER
190	Nej	0	0	X	
198	Nej	<15	<5	X	Dårligt bevaret plantemateriale
199	Ja	100-150	<5	X	Relativt dårligt bevaret plantemateriale
200	Nej	<5	<5	X	Dårligt bevarede kornkerner
201	Nej	<5	0	X	Dårligt bevaret
202	Nej	<5	<5	X	Dårligt bevaret plantemateriale
203	Evt.	<30	<10	X	Dårligt bevaret plantemateriale. Byg + havre
204	Nej	0	0	X	
205	Nej	0	<5	X	Pileurt
210	Nej	0	0	X	
210	Nej	<5	<5	X	
216	Nej	0	0	0	
217	Nej	<5	0	0	
218	Nej	<5	<5	0	Dårligt bevarede kornkerner. Bl.a. græsfrø
219	Nej	0	0	0	
220	Nej	<5	0	X	
221	Nej	<5	<5	X	Dårligt bevaret. Pileurt
222	Nej	<5	0	X	Dårligt bevaret
223	Nej	0	0	X	
224	Nej	0	0	0	
225	Nej	<5	<5	XX	Dårligt bevaret plantemateriale
226	Nej	0	<5	X	Snerre
227	Nej	0	<20	X	
228	Nej	<5	<5	X	Dårligt bevaret
229	Nej	<5	<5	X	Dårligt bevaret plantemateriale
230	Ja	>200	<10	X	Avnklædt byg. Rug. Pileurt
231	Ja	150-200	<5	X	Avnklædt byg. Rug. Pileurt
235	Nej	5	0	X	Dårligt bevaret
236	Nej	0	0	0	
237	Nej	0	0	X	
238	Nej	0	0	XXX	
239	Nej	0	0	XX	
240	Nej	<5	0	0	Dårligt bevaret
241	Nej	0	0	0	
242	Nej	0	0	X	
243	Nej	0	0	0	
244	Nej	<5	0	0	
245	Nej	0	0	0	
246	Nej	0	0	X	
247	Nej	<10	0	XXX	
248	Nej	0	0	X	
249	Nej	0	0	0	
250	Nej	<5	0	X	Dårligt bevaret plantemateriale
251	Nej	0	0	0	
252	Nej	<5	0	0	Dårligt bevaret
253	Ja	>300	20-40	XX	Byg
254	Evt.	<20	0	X	Byg

	EGNET TIL	ANTAL			
X-NR	ANALYSE ?	KORN	FRØ	TRÆKUL	ØVRIGE BEMÆRKNINGER
259	Nej	1	1	X	Galium sp.
260	Nej	0	0	X	
261	Nej	0	0	XXXX	(Brændt ler)
262	Nej	0	0	X	
263	Nej	0	0	XX	
264	Nej	15-25	0	XX	Byg

Tabel 1. Den kursoriske gennemgang af floteringsprøverne. X markerer en subjektiv bedømmelse af mængden af trækul, hvor x er mindst, og xxxxx er størst. () henviser til fund i floteringsresten

X-NR:	x199	x230	x231	x253	X-NR
Floteret (l)	2	4	5	5	Floteret (l)
Analyseret (ml)	50	20	15	40	Analyseret (ml)
<i>Avena fatua</i> , avner		1			Dyrket havre, avner
<i>Avena sp.</i> kerner	2	3			Havre sp. kerner
<i>Cerealia</i> kerner	153	36	18	58	Korn kerner
<i>Cerealia</i> fragmenter (antal/ml)	840 / 6 ml	140 / 1 ml	129 / 1 ml	586 / 4 ml	Korn fragmenter (antal/ml)
<i>Cerealia</i> avner	2			4	Kornavner
<i>Hordeum vulgare cf. var. nudum.</i> kerner	7				Byg cf. nøgen byg, kerner
<i>Hordeum vulgare var. vulgare.</i> kerner	40	42	26	87	Avnklædt byg, kerner
<i>Hordeum vulgare cf. var. vulgare.</i> kerner	33	15	5	35	Byg cf. Avnklædt byg, kerner
<i>Hordeum vulgare sp.</i> kerner	192	42	23	159	Byg sp. kerner
<i>Secale cereale</i> , kerner	7	37	34	12	Rug
<i>Triticum aestivum</i> , kerner	3	3	1	1	Brødhvede, kerner
<i>Triticum cf. aestivum</i> , kerner	3				Hvede cf. brødhvede, kerner
<i>Triticum dicoccum/spelta</i> , kerner	4	2	1	2	Emmer/spelt, kerner
<i>Triticum dicoccum</i> , avnbase				1	Emmer, avnbase
<i>Triticum sp.</i> kerner	3				Hvede sp. kerner
<i>Carex/Scirpus sp.</i>				1	Star/Kogleaks sp.
<i>Chenopodium album</i>	3	1		2	Hvidmelet gåsefod
<i>Euphorbia cf. helioscopia</i>				1	Vortemælk cf. Skærm-vortemælk
<i>Fallopia convolvulus</i>	1	1	1	1	Snerlepilurt
<i>Galium sp.</i>	3				Snerre sp.
<i>Persicaria maculosa/lapathifolium</i>	1	5	2	35	Bleg-/fersken-pilurt
<i>Plantago lanceolata</i>		1	1		Lancetvejbred
<i>Poaceae</i>	3			2	Græsfamilien
Frø, indet	5	4	3	9	Frø, ubestemmelige
Slagge af organisk materiale	9			49	Slagge af organisk materiale
Sandslagge	8		2	11	Sandslagge
Trækul (X-XXXXX)	x	x	x	x	Trækul (X-XXXXX)
Bemærkninger	Mange kornkerner er fhv. dårligt bevaret i overfladen	Få små stykker brændt knogle		Kornene er dårligere bevaret end i x230 & x231 - overfladen er dårligere bevaret - mere "poppede" & flere kerner med slagge-agtige træk	

Tabel 2. Nærmere analyse af udvalgte floteringsprøver fra OBM 5525, Campus 1 & 2. x markerer en subjektiv bedømmelse af mængden af trækul, hvor x er mindst, og xxxxx er størst



Rapporterne fra Moesgårds Naturvidenskabelige Afdeling 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 arkæozoologiske undersøgelser.

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

Alle rapporterne kan downloades fra Moesgård Museums hjemmeside www.moesmus.dk. Eftertryk med kildeangivelse tilladt.