

HOM 2329/3750, Horsens Vest Industri, område 2 (FHM 4296/3899)



Analyse af makrofossiler fra en tagstolpe, et grubekompleks og en ovn/grube dateret til yngre bronzealder/førromersk jernalder

Marianne Høyem Andreasen, mag.art.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard

Nr. 11 2025

HOM 2329/3750, Horsens Vest Industri, område 2 (FHM 4296/3899)

Analyse af makrofossiler fra en tagstolpe, et grubekompleks og en ovn/grube dateret til yngre bronzealder/førromersk jernalder

Marianne Høyem Andreasen, mag.art.

Indledning

I 2021 gennemførte Museum Horsens en større arkæologisk udgravning vest for Horsens nær Kørup (HOM 2329/3750)¹. Udgravningen blev ledet af arkæolog Signe Helles Olsen. Under udgravningen blev der hovedsageligt undersøgt bebyggelse i form af stolpehuller, gruber mm. fra yngre bronzealder, men også anlæg fra perioden senneolitikum til yngre jernalder samt middelalderlige aktiviteter. I forbindelse med udgravningen blev der udtaget jordprøver til flotering, datering og eventuel makrofossilanalyse fra en række af lokalitetens anlæg.

Prøvebehandling

Jordprøverne blev floteret af firmaet Scanflot ved Niels Michaelsen. 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 slisken, 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.

Anbefaling af arkæobotanisk analyse

Resultatet af det efterfølgende arkæobotaniske kursoriske gennemsyn fremgår af tabel 1. Gennemsynet blev foretaget af cand.mag. Mads Bakken Thastrup på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard.

Gennemsynet viste, at der var forkullede kornkerner og/eller frø i 45 af de gennemsete prøver.

¹ HOM 2329/3750, Horsens vest industri, område 2. Tamdrup sogn, Nim herred, tidl. Skanderborg amt. Sted nr. 160306-153. UTM: 548039/6192713 zone 32.

Kornkernerne blev artsbestemt til byg (*Hordeum vulgare*) i form af nøgen byg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*), hvede (*Triticum* sp.) og havre (*Avena* sp.) samt avnbaser af emmer (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon*) og aksled af byg (*Hordeum vulgare*).

Af forkullede frø blev der erkendt snerle-pileurt (*Fallopia convolvulus*), ærteblomst-familien (Fabaceae), hanekro (*Galeopsis* sp.), snerre (*Galium* sp.), bleg/fersken-pileurt (*Persicaria lapathifolia/maculosa*) og græs-familien (Poaceae).

Af sandsynlige indsamlede arter blev fundet fragmenter af forkullet hasselnøddeskal (*Corylus avallana*) og rodknolde af knoldet draphavre (*Arrhenatherum elatius* var. *bulbosum*). Rodknoldene fra knoldet draphavre er spiselige, men de optræder også i rituelle sammenhænge.

Derudover blev der fundet brændte knoglefragmenter.

Trækulsmængden i prøverne var generelt meget lav og kun et mindre antal prøver havde et høj trækulsindhold.

På baggrund af det kursoriske gennemsyn blev det besluttet at udføre en egentlig arkæobotanisk analyse af x31, x45 og x90. x31 stammer fra et tagstolpehul fra et treskibet hus med særlige træk, hvorfor det vil være interessant, om en analyse kan hjælpe med at bidrage til forståelsen af huset. X45 og x90 er udtaget fra henholdsvis en grube og ovn/grube, og de vil kunne give et indblik i lokalitetens agerbrug og afgrødehåndtering, og derudover vil den muligvis kunne belyse anlæggenes funktion. Desuden var det håbet, at tilstrækkeligt af bygkernerne var så velbevarede, at analysen kunne bidrage til diskussionen om, hvornår der sker et skifte fra en dominans af nøgen byg til en dominans af avnklædt byg i de forskellige egne af Danmark. Denne diskussion bygger fortsat på forholdsvis få lokaliteter, og forholdene i Østjylland er kun svagt belyst.

De arkæobotaniske analyser

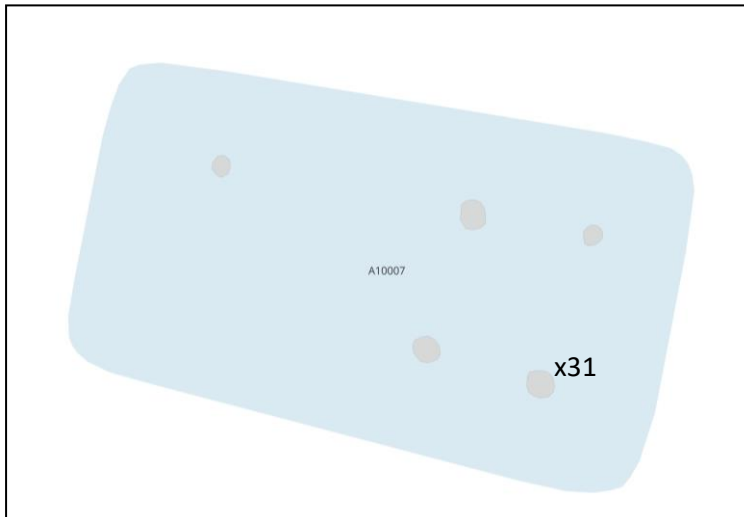
x31 fra tagstolpehul dateret til yngre bronzealder / førromersk jernalder

x31 stammer fra et tagstolpehul i et treskibet hus med tre sæt tagbærende stolper, hvor der var placeret en stor sten mellem to af sætterne (figur 1). Huset er ¹⁴C-dateret til 789-399 f.Kr. (94,5% sandsynlighed) ved hjælp af en bygkerne og to stykker trækul fra henholdsvis el og ask.

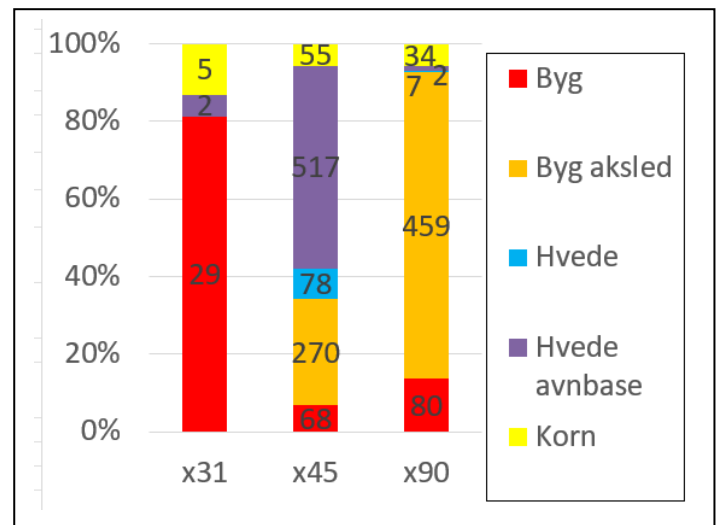
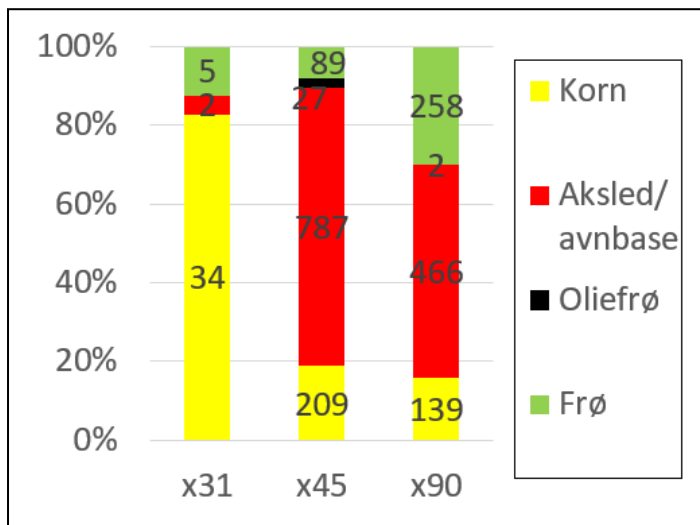
x31 indeholder kun en mindre mængde makrofossiler, hvoraf hovedparten stammer fra kornkerner (figur 2; tabel 2)², mens der kun er identificeret en hel avnbase fra hvede (*Triticum* sp.) og fem ukrudtsfrø, hvoraf to kunne som bleg/fersken-pileurt (*Persicaria lapathifolia/maculosa*), en som gåsefod (*Chenopodium* sp.) og to kunne ikke identificeres til art.

Kornkernerne kunne udelukkende identificeres som byg (*Hordeum vulgare*)(figur 3). Desværre kunne hovedparten af bygkernerne ikke bestemmes til undersort, hvilket medfører, at der er umuligt at sige noget med sikkerhed om forholdet mellem dyrkningen af nøgen byg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) og avnklædt byg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*), som er repræsenteret med henholdsvis seks og fire kerner i prøven, da den statistiske usikkerhed er for stor på grund af de mange ikke-nærmere identificerede bygkerner samt den minimale forskel på de to byg-undersorter.

² I figurerne er aksled og avnbaser regnet om til det antal kerner, hvert aksled/avnbase svarer til. Det vil sige, at hver hele emmer-avnbase svarer til to emmer-kerner, mens en halv avnbase svarer til 1 kerne. Det samme er valgt for hvede-avnbase. For byg er omregningsfaktoren 3, da der er tale om 6-radet byg, hvor der sidder tre kerner på hvert af de modsatstillede aksled på akset. For de uidentificerede korn-aksled formodes det, at der er tale om byg, da byg er dominerende blandt identificerede aksled, derfor er der valgt en omregningsfaktor på 3



Figur 1. Hus A10007 med x31 indtegnet



Figur 2. Forholdet mellem kornkerner, korn-aksled/avnbase, olieholdige frø og ukrudtsfrø i x31, x45 og x90

Figur 3. Forholdet mellem kornsorterne, byg-aksled og hvede-avnbase i x31, x45 og x90

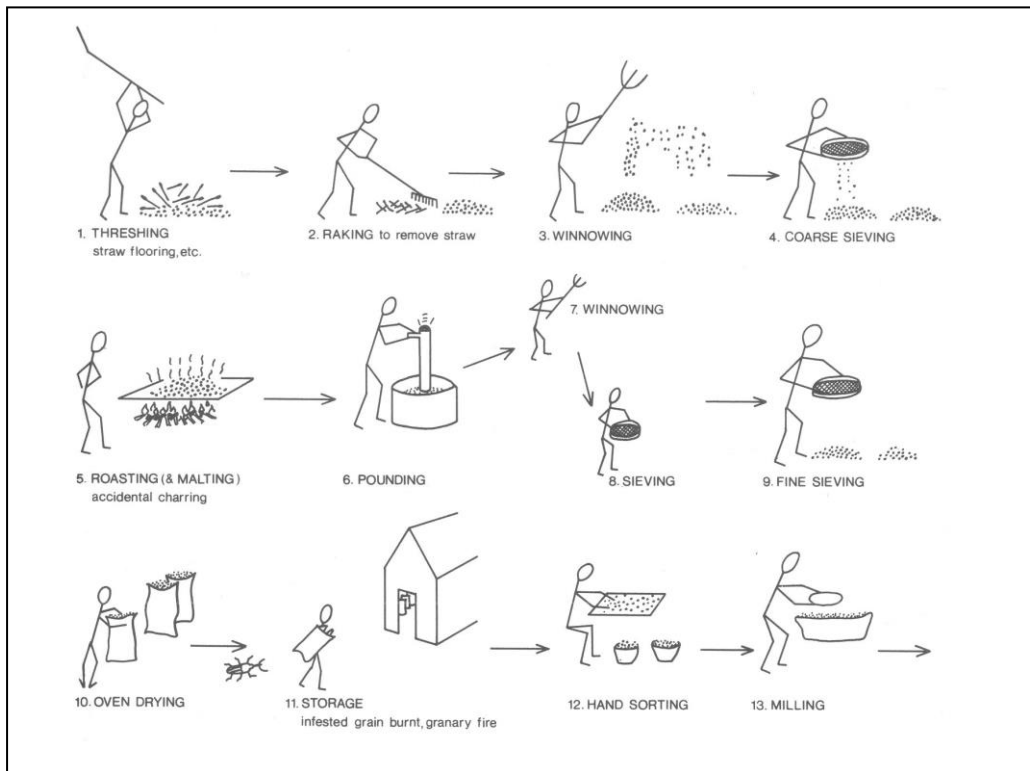
De få nærmere identificerede frø i prøven stammer fra typiske arter, der typisk vokser på hyppigt omrodede jorde som marker eller ruderater, og de skal dermed sandsynligvis ses i sammenhæng med korndyrkningen.

Det vil sige, at x31 sandsynligvis afspejler en bygafgrøde, som kan have været oplagret i husets sydøstlige del, og som endnu ikke var helt rensat for ukrudtsfrø, eller som var blevet sammenblandet med en smule af affald bestående af hvede-avnbase og ukrudtsfrø.

x45 fra en grube dateret til yngre bronzealder / førromersk jernalder

x45 stammer fra en grube, som er en del af et større grubekompleks. Gruben er ¹⁴C-dateret til 751-364 f.Kr. (94,5 % sandsynlighed) ved hjælp af tre kornkerner.

Makrofossilerne fra x45 stammer hovedsageligt fra aksled ogavnbase, mens mindre end 20 % er selve kornkernerne (figur 2; tabel 2). Ukrudtsfrø udgør mindre end 10 %, mens frø fra olieplanten sæddodder (*Camelina sativa*) er repræsenteret ved 27 frø. Sæddodder har i dele af forhistorien været dyrket som afgrøde på grund af de olieholdige frø, men kan også findes som ukrudt i andre afgrøder – særligt i hørmarker. Det er muligt, at sæddodder i denne situation skal betragtes som



Figur 4. Kornrensningprocesserne (Renfrew & Bahn 1994, s. 235)

markukrudt, da en stor del af de nærmere identificerede ukrudtsfrø også stammer fra arter, der betegnes som typisk markukrudt som hejre (*Bromus* sp.), hvidmelet gåsefod (*Chenopodium album*), gåsefod, snerle-pileurt (*Fallopia convolvulus*), bleg/fersken-pileurt, rødknæ (*Rumex acetosella*) og almindelig spergel (*Spergula arvensis*).

Mængden af byg- og hvedekerner er næsten ens i prøven (figur 3). Igen er hovedparten af bygkernerne desværre så dårligt bevaret, at det ikke var muligt at identificere dem til undersort, og igen er mængden af henholdsvis nøgen og avnklædt byg så ens, at det ikke er muligt at afgøre, hvilken sort der har været den dominerende. Til gengæld er der ingen tvivl om, at den dyrkede hvedesort er emmer (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon*), da hovedparten af hvedekernerne stammer fra emmer/spelt (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon/aestivum* ssp. *spelta*)³, mens kun emmer-avnbaser er identificeret blandt hvede-avnbaserne. Kun tre kerner fra brødhvede/durumhvede (*Triticum aestivum* ssp. *aestivum/turgidum* ssp. *durum*)⁴ er identificeret i prøven, og de bør nok snarere ses som en form for ukrudtsindslag end som en selvstændig dyrket afgrøde på lokaliteten.

Sammensætningen af makrofossilerne i x45 med en overvægt af aksled fra byg samt avnbaser fra emmer, en mindre mængde kornkerner og ukrudtsfrø antyder, at der er tale om affald fra kornrensningprocesserne efter høst og tærskning. I kornrensningprocesserne (figur 4) bliver den

³ Teoretisk kan der skelnes mellem kerner fra emmer og spelt, men der er et stort overlap i de to sorters længde, bredde og højde-indeks, hvilket betyder, at det i praksis er meget vanskeligt. Til gengæld kan der nemmere skelnes mellem de to sorters avnbaser (Jacomet et coll. 2006). På grund af vanskelighederne ved at skelne mellem emmer- og spelt-kerner er der i denne analyse blevet valgt ikke at forsøge at identificere dem nærmere

⁴ Det er ikke muligt at skelne mellem brødhvede og durumhvede alene på baggrund af kernerne, mens det er muligt at skelne mellem de to sorters aksled (Jacomet et coll. 2006). Indtil for nyligt blev det formodet, at kun brødhvede blev dyrket i Norden i forhistorisk tid, da durumhvede er en mere sydlig kornsort (Cappers & Neef 2012). Nu er der imidlertid identificeret aksled fra durumhvede i neolitisk kontekst i Danmark (Kirleis & Fischer 2014; Andreasen 2017; 2020)

indhøstede afgrøde renses for affald i form af aksled, avnbaser, strå, ukrudtsfrø mm. (Hillman 1984). Dette affald er i nogle tilfælde blevet oplagret og kan bruges som dyrefoder, menneskemad, strøelse, optænding osv. (f.eks. Robinson 2000; Harild et al 2007), eller det kunne bortskaffes som affald. I og med at x45 er udtaget i en grube, og at makrofossilerne er forkullede, er det ikke umiddelbart sandsynligt, at der er tale om oplagring. I stedet er der mere sandsynligt, at der er enten tale om en afbrænding i forbindelse med bortskaffelsen af affald. Alternativt kan der være tale om optændingsmateriale, hvis gruben har udgjort et anlæg, hvori der er foregået pyrotekniske aktiviteter.

X90 fra ovn/grube dateret til yngre bronzealder / førromersk jernalder

X90 stammer fra et anlæg, der er tolket som en ovn/grube. Anlægget er dateret ved hjælp af en kornkerne og to stykker trækul fra henholdsvis hassel og eg.

Også x90 er domineret af aksled og avnbaser, mens kornkerner igen udgør mindre end 20 % af makrofossilerne (figur 2; tabel 2). Til gengæld udgør ukrudtsfrøene næsten 30 % af makrofossilerne, og igen er der fortrinsvis tale om typiske markukrudtsarter, når der ses på de nærmere identificerede frø i form af hejre, hvidmelet gåsefod, gåsefod og bleg/fersken-pileurt.

De olieholdige planter udgøres i dette tilfælde af henholdsvis ét frø fra sæddodder og ét frø fra almindelig hør (*Linum usitatissimum*). Mængden af de to arter gør det oplagt at betragte dem som et ukrudtsindslag, men begge arter har været dyrket i både yngre bronzealder og førromersk jernalder for deres olieholdige frø, ligesom hør også er blevet dyrket som tekstilplante. I forbindelse med særligt forkullede hørfrø er der en udbredt konsensus om, at selv få frø kan afspejle dyrkning, da frøene netop på grund af deres olie-indhold generelt bevares dårligt, hvis de bliver udsat for ild/varme (Jacomet 2006; Kirleis et al. 2012; Valamoti 2011). Dette medfører, at det også er muligt, at det enlige hørfrø (samt muligvis sæddodderfrøet) faktisk afspejler en dyrkning.

Blandt kornet er byg den dominerende afgrøde, mens hvede i form af emmer-avnbaser og emmer/spelt-kerner kun udgør en meget lille andel (figur 3). Byggen er fortrinsvis repræsenteret ved aksled, og igen er mange af bygkernerne så dårligt bevarede, at de ikke kan identificeres til undersort. Blandt de bygkerner, der kan erkendes til undersort, er der til gengæld en tydelig overvægt af kerner fra avnklædt byg (tabel 2). Om dette skyldes, at avnklædt byg har været den dominerende bygsort på lokaliteten i perioden, eller om det er prøvens oprindelige "form", der er udslagsgivende, er svært at vide. I og med at prøven ser ud til fortrinsvis at bestå af affald fra kornrensingsprocesserne kan den svage dominans af avnklædt byg også skyldes, at nøgen byg lettere adskilles fra avnerne under tærskningen og dermed lettere kan renses fra affaldet. Så om overvægten af avnklædt byg i forhold til nøgen byg skyldes en reel dominans eller de to undersorters forskellige egenskaber i forbindelse med tærskning og rensning, er næsten umuligt at vide, når forskellen i antal af kerner fra de to undersorter ikke er større.

Prøven viser, at der på lokaliteten i perioden sandsynligvis er dyrket både nøgen og avnklædt byg, men om den ene eller anden undersort har været dominerende, er svært at vide. Desuden er det muligt, at også hør og emmer samt muligvis sæddodder har været dyrket.

Sammensætningen af makrofossiler i x90 med den store mængde aksled og ukrudtsfrø viser, at der højst sandsynligt er tale om affald fra kornrensingsprocesserne af de dyrkede arter. I og med at prøven stammer fra en mulig ovn, samt at det kursoriske vedgennemsyn viste, at trækullet fortrinsvis stammer fra eg med en stor dimension og derfor sandsynligvis skal tolkes som brændsel (Larsen 2024), er det meget sandsynligt, at affaldet er blevet brugt enten som optænding eller brændsel i anlægget.

Opsamling

De tre prøver fra yngre bronzealder / ældre førromersk jernalder fra HOM 2329/3750, Horsens Vest Industri område 2 afspejler forskellige situationer og aspekter af agerbruget i perioden på lokaliteten. Prøverne viser, at der på lokaliteten har været dyrket byg og emmer samt muligvis hør, mens det er mere usikkert, om brødhvede/durumhvede og sæddodder afspejler dyrkede afgrøder, der blot har været dyrket i mindre omfang på lokaliteten, eller om disse arter bør betragtes som en form for ukrudt i de øvrige dyrkede afgrøder. Alle fem afgrøder samt begge bygsorter er almindeligt forekommende i yngre bronzealder/førromersk jernalder i hele landet (Robinson 1994), men hvilken bygsort, der er den dominerende, afhænger af, hvilken del af Danmark der undersøges. På Sjælland ser det ud til, at avnklædt byg så småt begynder at blive dominerende midt i bronzealder, mens skiftet sker på Fyn og det sydligste Jylland omkring Kristi fødsel og i Limfjordsområdet et stykke inde i romersk jernalder. Hvornår avnklædt byg bliver dominerende i Østjylland er stadig lidt uklart, da der kun er få arkæobotaniske analyser fra ældre jernalder i området, der med sikkerhed kan belyse problemstillingen (Jensen & Andreasen 2011). Forløbigt ser det dog ud til, at skiftet er sket senest i yngre romersk og måske allerede i løbet af ældre romersk jernalder (Jensen & Thastrup 2020; Thastrup 2024). På grund af bygkernernes generelle dårlige bevaring er det desværre ikke muligt at bruge den arkæobotaniske analyse fra HOM 2329/3750, Horsens Vest Industri område 2 i diskussionen om, hvornår avnklædt byg afløser nøgen byg som den dominerende bygsort. Det var ellers håbet, at de tre prøver kunne give ny viden til denne diskussion, da der, som nævnt, endnu mangler viden om forholdene i Østjylland.

Desuden giver prøverne et indblik i forskellige processer i forbindelse med håndteringen af afgrøderne på lokaliteten. x31 viser sandsynligvis en oplagring af en (delvist rensset) byg-afgrøde i det sydøstlige hjørne af huset. Oplagring af afgrøder i husenes østlige del kendes fra mange forskellige lokaliteter fra bronzealderen og frem (f.eks. Robinson 2000; Andreasen 2011). Der er dermed ikke noget i forbindelse med makrofossilerne, der peger i retning af, at der er foregået usædvanlige aktiviteter i huset. x45 og x90 viser derimod den rest eller affald, som bliver tilovers, når afgrøderne (emmer og byg) bliver rensset. Som nævnt, kan dette affald bruges og findes nogle gange oplagret i husene, men på denne lokalitet ser det umiddelbart ud til, at i hvert fald materialet fra x90 er blevet brugt som optænding/brændsel, mens det er mere usikkert om materialet fra x45 også er blevet brugt som optænding/brændsel, eller om der snarere er tale om en afbrænding i forbindelse med en affaldshåndtering.

Den arkæobotaniske analyse har dermed givet os et godt indblik i både planteøkonomien på lokaliteten samt i håndteringen af afgrøderne og deres restprodukter, som bringer os tættere på periodens levevilkår.

Litteraturliste

- Andreasen, Marianne 2011: HBV 1302, Kongehøj I og HBV 1275, Kongehøj II (FHM 4296/670 og 690). Makrofossilanalyser fra en røse/gravhøj fra senneolitikum/ældre bronzealder og en række hustomter fra ældre bronzealder periode II. *Rapport for Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum* 3:2011
- Andreasen, Marianne Høyem 2017: FSM 6973, Frydenlund (FHM 4296/1119) Makrofossilanalyse af anlæg fra tidligeolitikum. *Rapport for Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum* 24:2017
- Andreasen, Marianne Høyem 2020: Free-threshing wheat in Danish prehistory. I: S. Vanhanen & P. Lagerås (eds.) *Archaeobotanical studies of past plant cultivation in northern Europe. Advances in Archaeobotany*, Volume 5, s. 37-52

- Cappers, René T.J. & Reinder Neef 2012: *Handbook of Plant Palaeoecology*. Groningen
- Harild, Jan Andreas, David Earle Robinson & Jesper Hudlebusch 2007: New analyses of Grauballe Man's Gut Contents, s. 155-187 I: Pauline Asingh & Niels Lynnerup (red.): *Grauballe Man. An Iron Age Bog Body Revisited*. Aarhus University Press
- Jacomet, Stefanie & collaborators 2006: *Identification of cereal remains from archaeological sites*. 2nd edition. Archaeobotany Lab IPAS, Basel University
- Hillman, Gordon 1984: Interpretation of archaeological plant remains: The application of ethnographic models from Turkey, s.1-41 I: van Zeist, W. & Casparie, W.A. (eds.): *Plants and ancient Man*. Rotterdam
- Jacomet, Stefanie 2006: Plant economy of the northern Alpine lake dwellings — 3500–2400 cal. BC. *Environmental Archaeology* 11:1, s. 65-85, DOI: 10.1179/174963106x97061
- 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
- Jensen, Peter Mose & Mads Bakken Thastrup 2020: Afgrøder og planteudnyttelse i yngre romersk og ældre germansk jernalder, s. 89-108 I: Stine Vestergaard Laursen & Rasmus Birch Iversen (red.): *Hummelure. Landsby, langhus og landbrug i Østjyllands yngre jernalder*. Jysk Arkæologisk Selskab. Højbjerg
- Kirleis, Wiebke & Elske Fischer 2014: Neolithic cultivation of tetraploid free threshing wheat in Denmark and Northern Germany: implications for crop diversity and societal dynamics of the Funnel Beaker Culture. *Vegetation History and Archaeobotany* 2014, bd. 23 (Suppl. 1), s. 81–96
- Kirleis, Wiebke, Stefanie Kloöß, Helmut Kroll & Johannes Müller 2012: Crop growing and gathering in the northern German Neolithic: a review supplemented by new results. *Vegetation History and Archaeobotany* 21, s. 221–242
- Larsen, Jannie Koster 2024: HOM 2329 (3750), Horsens vest industri, område 2 (FHM 4296/4022). Vedkursorisk gennemsyn og vedanalyse af trækul fra bl.a. stolpehulsfyld og gruber dateret fra neolitikum til bronzealder/førromersk jernalder. *Rapport for Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum* 79:2024
- Renfrew, C. & P. Bahn 1994: *Archaeology. Theories, Methods and Practice*. Genoptryk fra 1991. London
- Robinson, David Earle 1994: Crop plants in Danish prehistory / Dyrkede planter fra Danmarks forhistorie. *Arkæologiske udgravninger i Danmark* 1993, s.20-39
- Robinson, David Earle 2000: Det slesvigske agerbrug i yngre stenalder og bronzealder, s. 281-298 I: Per Ethelberg, Erik Jørgensen & David Earle Robinson: *Det sønderjyske Landbrugs Historie – Sten- og Bronzealder*. Haderslev Museum
- Thastrup, Mads Bakken 2024: HOM 3203, Thorsgård II Etape 1 (FHM 4296/2882). Arkæobotanisk analyse af prøver fra et hus fra ældre romersk jernalder/yngre romersk jernalder. *Rapport for Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum* 52:2024
- Valamoti, Sultana Maria 2011: Flax in Neolithic and Bronze Age Greece: archaeobotanical evidence. *Vegetation History and Archaeobotany* Vol. 20, No. 6, s. 549-560

Planterne

De dyrkede og indsamlede arter

Camelina sativa (L.) Crantz. Sæddodder. Omkring 40.000 frø pr. plante. Blomstrer juni-juli, frøene modnes august sammen med hørplanten. Er tæt forbundet med hør dyrkning, og frøene er olieholdige (Frederiksen et al., 1950)

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

Linum usitatissimum L. Almindelig Hør. Højde 30-80 cm (Hansen, 1993)

Triticum aestivum ssp. *aestivum* L. Brødhvede. *Triticum turgidum* ssp. *dicoccon* L. Emmer. *Triticum aestivum* ssp. *spelta* L. Spelt. Højde 90-120 cm. (Hansen 1993) *Triticum turgidum* ssp. *durum* L. Durumhvede

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 skadeligt ukrudt i vårsædmarker. Især på velgødet jord. Omkring bebyggelse, agerjord og ruderater (Frederiksen et al., 1950; Hansen, 1993; Jessen & Lind, 1923; Melander, 1998)

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 (Frederiksen et al., 1950; Melander, 1998)

Rumex acetosella L. Rødknæ. 15-30 cm høj, omkring 1.000 frø pr. plante. Flerårig. Udpræget vegetativ formering. Optræder som ukrudt i alle afgrøder på magre kalkfattige sandjorder og tørre humusagtige jorder. Grå klit, strandoverdrev, sandede overdrev og vedvarende græsmarker, vejkanter, skovrydninger, agerjord (Frederiksen et al., 1950; Hansen, 1993; Jessen & Lind, 1923)

Spergula arvensis L. Almindelig 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 vårsædmarker, især på lette kalktrængende jorder. Værdsat i stubmark som foder til fårene. Næringsfattig bund, agerjord, vejkanter, ruderater, grusgrave, dyrket på hede-egnene (Brøndegaard, 1978; Frederiksen et al., 1950; Hansen, 1993; Jessen & Lind, 1923)

Svært adskillelige planter

Persicaria maculosa Gray. 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, 1923)

og

Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre. 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 (Frederiksen et al., 1950; Hansen, 1993; Melander, 1998)

Planter identificeret til slægt eller familie

Asteraceae Kurvblomst-familien

Bromus sp. Hejre

Carex sp. Star

Chenopodium sp. Gåsefod

Galeopsis sp. Hanekro

Galium sp. Snerre

Poaceae Græs-familien

Rumex sp. Skræppe

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

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.

X-NR	EGNET TIL			ANTAL		TRÆKUL	ØVRIGE BEMÆRKNINGER
	MAKROFOSSIL ANALYSE?	VEDANALYSE?	¹⁴ C-DATERING	KORN	FRØ		
1	Nej	Nej	Evt.			XX	
2	Nej	Nej	Nej			X	
3	Nej	Nej	Nej			X	
4	Nej	Nej	Nej			X	
5	Nej	Nej	Nej			X	
6	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
7	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
8	Nej	Nej	Evt.			XX	
9	Nej	Nej	Nej			XX	
10	Nej	Nej	Nej		1	XX	Poaceae
11	Nej	Nej	Evt.		1	XX	Persicaria lapathifolia/maculosa
12	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
13	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
14	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
15	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
16	Nej	Nej	Evt.			XX	
17	Nej	Nej	Evt.			XX	
18	Nej	Nej	Evt.			XX	
19	Nej	Nej	Evt.		1*	XX	*Corylus avellana(Hassel nød)
20	Nej	Nej	Evt.			XX	
21	Nej	Nej	Evt.	1*		XX	*Kornkerne ikke egnet til 14C-datering
22	Nej	Nej	Evt.			XX	
23	Nej	Nej	Evt.			XX	
24	Nej	Nej	Evt.			XX	
25	Nej	Nej	Ja	2 + 3 f.		XX	Byg, emmer/spelt
26	Nej	Nej	Evt.		1	XX	
27	Nej	Nej	Evt.	1 f.*		XX**	*Fragment ikke egnet til 14C-datering, **Enkelte mulige daterbare stykker
28	Nej	Nej	Evt.			XX	
29	Nej	Nej	Evt.			XX	
30	Nej	Nej	Evt.	1 f.*		XX	*Fragment ikke egnet til 14C-datering
31	Evt.	Nej	Ja	21 + 20 f.	2	XXX	Byg, nøgen byg, Persicaria lapathifolia/maculosa
32	Nej	Ja	Evt.			XXXXX	
33	Nej	Nej	Ja	1		XX	
34	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
35	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
36	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
37	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
38	Nej	Nej	Ja	2 f.		XX	
39	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
40	Nej	Nej	Evt.			XX	
41	Nej	Nej	Ja	3 f.		XX	
42	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
43	Nej	Nej	Evt.	1 cf. f.*		XX**	*Ikke egnet til 14C-datering **Enkelte muligt daterbare stykker
44	Nej	Nej	Ja	1 + 3 f.		XX*	Emmer/spelt **Enkelte muligt daterbare stkker
45	Ja	Nej	Ja	100	10	XXX	Byg, emmer/spelt, havre, Persicaria lapathifolia/maculosa, aksled fra byg (2 stk.), avnbaser fra emmer (7 stk.) Fallopia convolvulus
46	Nej	Nej	Evt.	1 f.*		XX	*fragment ikke egnet til 14C-datering
47	Nej	Nej	Evt.		1 f.*	XX**	*Corylus avellana(Hassel nød) **Enkelte muligt daterbare stykker, mineralsk slagge
48	Nej	Nej	Ja	2 f.		X	
49	Nej	Nej	Evt.	2 f.*	1**	XX***	*Fragmenter ikke egnede til 14C-datering, **cf. Arrhenatherum elatius var. Bulbosum ***Enkelte muligt daterbare stykker
50	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
51	Nej	Nej	Nej			X	
52	Nej	Nej	Nej			X	
53	Nej	Nej	Evt.	3 f.*		XX**	*Fragmenter ikke egnede til 14C-datering, **Enkelte muligt daterbare stykker
54	Nej	Nej	Evt.	1 f.*		XX**	*Fragment ikke egnet til 14C-datering **Enkelte mulige daterbare stykker
55	Nej	Nej	Ja	1		XX	Byg
56	Nej	Nej	Nej			X	
57	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker

58	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
59	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
60	Nej	Nej	Evt.	2 f.*		XX**	*Fragmenter ikke egnede til 14C-datering **Enkelte mulige daterbare stykker
61	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
62	Nej	Nej	Ja	1 + 1 f.		XX*	Hvede *Enkelte mulig daterbare stykker
63	Nej	Nej	Evt.			XX	
64	Nej	Nej	Nej			X	
65	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
66	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
67	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
68	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
69	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
70	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
71	Nej	Nej	Nej			X	
72	Nej	Nej	Ja	1		XX	
73	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
74	Nej	Nej	Evt.			XX	
75	Nej	Nej	Evt.	1 f.*		XX	*Fragment ikke egnet til 14C-datering
76	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
77	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
78	Nej	Ja	Evt.			XXXXX	
82	Nej	Ja	Ja	1		XXXX	Byg
83	Nej	Ja	Ja	3-10	4-10	XXXXX	Byg, emmer/spelt, Fallopia convolvulus, Persicaria lapathifolia/maculosa
84	Evt.	Nej	Ja	25 + f		XX	Byg, emmer/spelt
85	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
86	Nej	Nej	Ja	2 + 4 f.		X	Emmer/spelt
87	Nej	Nej	Evt.	3*		XX**	Byg *Kornkerner ikke egnede til 14C-datering **Enkelte muligt daterbare stykker
88	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Et enkelt muligt daterbart stykke
89	Nej	Nej	Ja	1		XX	
90	Ja	Nej	Ja	75	5	XXX	Byg, nøgen byg, havre, Persicaria lapathifolia/maculosa, Fallopia convolvulus, Galeopsis sp.
91	Nej	Nej	Nej		1*	X	*Arrhenatherum elatius var. Bulbosum
92	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
93	Nej	Nej	Ja	1		XX	Nøgen byg
94	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
95	Nej	Nej	Ja	1		XX	
96	Nej	Nej	Evt.	1*	1 f.	XX	Byg, *Kornkerne ikke egnet til 14C-datering
97	Nej	Nej	Nej	1 f.*	2	X	*Fragment ikke egnet til 14C-datering, Persicaria lapathifolia/maculosa
98	Nej	Ja	Evt.			XXXX	
99	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
100	Nej	Nej	Nej			X	
101	Nej	Nej	Evt.	1 f.*	1	XX	*Fragment ikke egnet til 14C-datering, Galium sp.
102	Nej	Nej	Evt.		1*	XX	*Corylus avellana(Hassel nød)
103	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
104	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
105	Nej	Nej	Evt.		3 + 1*	XXXX	Fabaceae, *Corylus avellana(Hassel nød)
106	Nej	Nej	Evt.			XX	
107	Nej	Nej	Ja	1 + 1 f.	1	XX	Byg, Fallopia convolvulus
108	Nej	Nej	Evt.			XX	
109	Nej	Nej	Evt.			XX	
110	Nej	Ja	Evt.		1	XXXXX	
111	Nej	Ja	Evt.			XX	
112	Nej	Nej	Evt.			XX	
113	Nej	Ja	Evt.			XXXX	
114	Nej	Nej	Ja	1 + 1*		XXXX	Emmer/spelt *Avnbase fra emmer
115	Nej	Ja	Ja	4-7		XXXX	Emmer/spelt, brændte knoglefragmenter
116	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker
117	Nej	Nej	Evt.			XX*	*Enkelte muligt daterbare stykker

Tabel 1. Den kursoriske gennemgang af floteringsprøverne fra HOM 2329/3750, Horsens Vest Industri område
2. x markerer en subjektiv bedømmelse af mængden af trækul, hvor x er mindst, og xxxxx er størst

X-nr.	31	45	90	X-nr.
A-nr.	258	421	705	A-nr.
Kontekst	Tagstolpe i 3 sætshus K10007	Grubekompleks	Ovn/grube	Kontekst
14C-datering (f.Kr.)(95,4 % sandsynlighed)	789-399	766-364	744-418	14C-datering (f.Kr.)(95,4 % sandsynlighed)
Floteret (ml)	5	20	25	Floteret (ml)
Avena sp.		8	23	Havre
Avena sp. stak (fragment)		6	12	Havre stak (fragment)
Camelina sativa		27	1	Sæddodder
Cerealia indet	1	32	16	Korn
Cerealia indet (fragment)	11	69	53	Korn (fragment)
cf. Cerealia indet "knæ"		2	2	Muligt korn "knæ"
Hordeum vulgare var. nudum	6	9	8	Nøgen byg
Hordeum vulgare var. vulgare	4	6	21	Avnklædt byg
Hordeum vulgare	19	53	50	Byg
Hordeum vulgare aksled (antal/antal led)		86/90	142/153	Byg aksled (antal/antal led)
Linum usitatissimum			1	Hør
Triticum aestivum ssp. aestivum/turgidum ssp. durum		3		Brødhvede/Durumhvede
Triticum turgidum ssp. dicoccon/ aestivum ssp. spelta		70	2	Emmer/Spelt
Triticum turgidum ssp. dicoccon avnbase (antal/svarende til antal kerner)		133/165	2/3	Emmer avnbase (antal/svarende til antal kerner)
Triticum sp.		5		Hvede
Triticum sp. avnbase (antal/svarende til antal kerner)	1/2	308/352	4/4	Hvede avnbase (antal/svarende til antal kerner)
Asteraceae		2		Kurvblomst-familien
Bromus sp.		13f	4+3f	Hejre
Carex sp.		1		Star
Chenopodium album		4	24	Hvidmelet gåsefod
Chenopodium sp.	1	9	109	Gåsefod
Fallopia convolvulus		3	10	Snerle-pileurt
Galeopsis sp.			1	Hanekro
Galium sp.		1	3	Snerre
Persicaria lapathifolia/maculosa	2	8	61	Bleg/Fersken-pileurt
Poaceae		17	8	Græs-familien
Rumex acetosella		1		Rødknæ
Rumex sp.		2		Skræppe
Spergula arvensis		1		Almindelig spergel
Indet	2	35	37	Ubestemmelig
Mineralsk slagge		1		Mineralsk slagge
Varmedeformeret organisk materiale	2	1	54	Varmedeformeret organisk materiale
Trækul	XXX	XXX	XXX	Trækul
Bemærkninger				Bemærkninger

Tabel 2. Den arkæobotaniske analyse af udvalgte prøver fra HOM 2329/3750, Horsens Vest Industri område 2. x markerer en subjektiv bedømmelse af mængden af trækul, hvor x er mindst, og xxxxx er størst. Kornfragmenter, mineralsk slagge og varmedeformeret organisk materiale udsorteret fra >2 mm-fraktionen

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, 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.