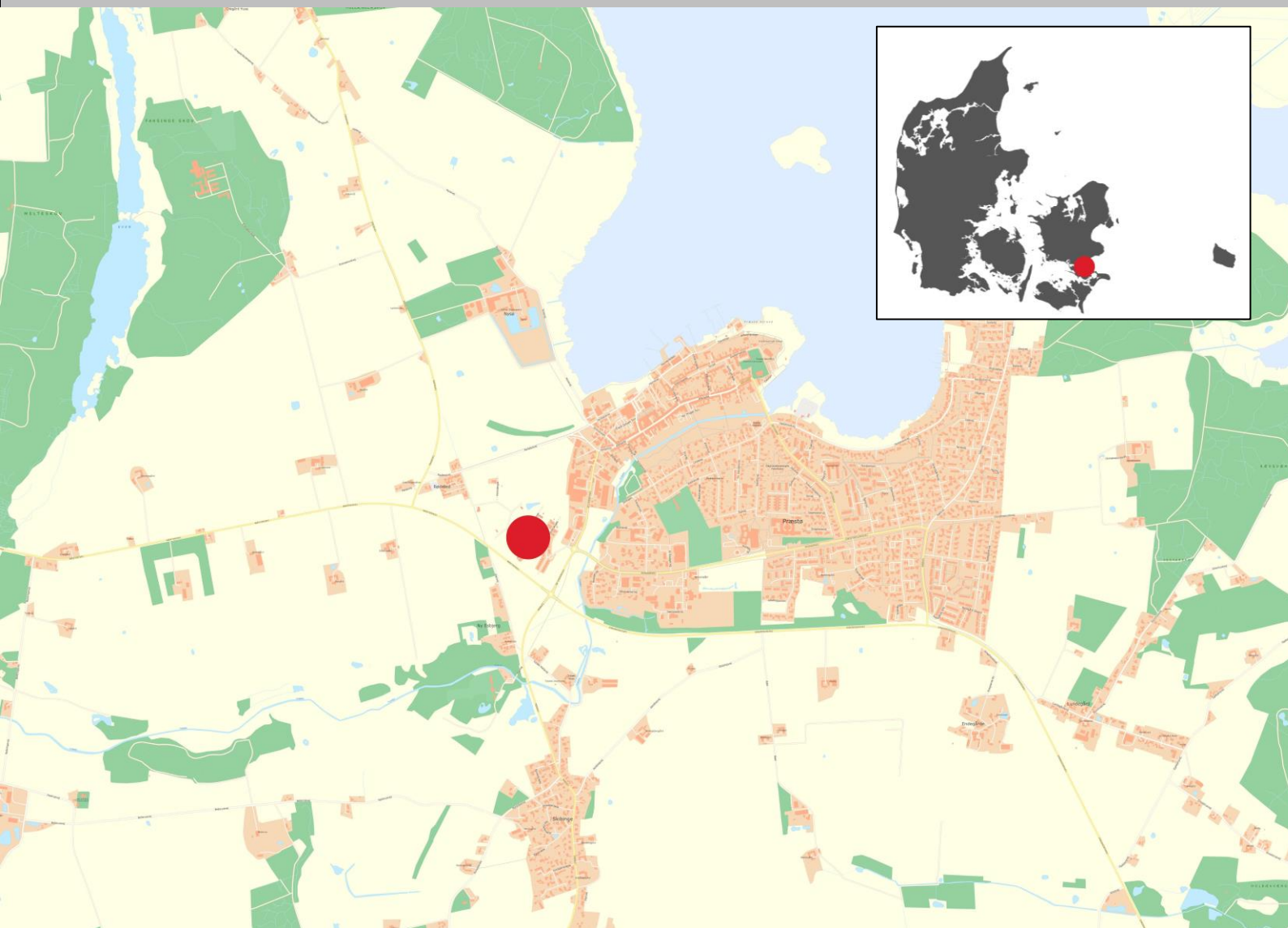


KNV 00700-02, Antonihøjen (FHM 4296/3418)



Analyse af makrofossiler fra en middelalderlig grube

Marianne Høyem Andreasen, mag.art.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 68 2023

KNV 00700-02, Antonihøjen (FHM 4296/3418)

Analyse af makrofossiler fra en middelalderlig grube

Marianne Høyem Andreasen, mag.art.

Indledning

I 2018 blev der gennemført en udgravning af et større kulturlag og underliggende gruber med mange fund, der kan dateres til middelalderen vest for Præstø (KNV 00700-02)¹. Udgravningen blev forestået af arkæolog Henrik Høier (daglig leder) og museumsinspektør Jonas Christensen (ansvarlig leder) for Museum Sydøstdanmark. I forbindelse med udgravningen blev der udtaget jordprøver til flotering og makrofossilanalyse mm. 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 ene 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.

Det kursoriske gennemsyn

Resultatet af det efterfølgende arkæobotaniske kursoriske gennemsyn fremgår af tabel 1. Gennemsynet blev foretaget af cand.mag. Simone Nørgaard Mehlsen på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.

Der blev fundet forkullede kornkerner og/eller frø i hovedparten af de gennemsete prøver, men som regel kun få makrofossiler per prøve. Der blev fundet forkullede kornkerner og/eller frø i de gennemsete prøver. I nogle af prøverne blev der desuden identificeret mineraliserede makrofossiler.

Kornkernerne blev artsbestemt til byg (*Hordeum vulgare*) i form af en mulig avnklædt byg (*Hordeum vulgare* cf. var. *vulgare*), rug (*Secale cereale* ssp. *cereale*), hvede (*Triticum* sp.) i form af brødhvede/durumhvede (*Triticum aestivum* ssp. *aestivum*/*Triticum turgidum* ssp.

¹ KNV 00700-02, Antonihøjen (FHM 4296/3418). Præstø landsogn, Bårse herred, Region Sjælland. Stednr. 050209-10. UTM: 693275/6111988 Zone 32

durum) samt havre (*Avena* sp.). Andre dyrkede arter optrådte i form af frø fra hamp (*Cannabis sativa*).

Af frø blev der erkendt bleg/fersken-pileurt (*Persicaria lapathifolia/maculosa*), græs-familien (Poaceae), gåsefod (*Chenopodium* sp.), rødknæ (*Rumex acetosella*), ranunkel (*Ranunculus* sp.), snerle-pileurt (*Fallopia convolvulus*), snerre (*Galium* sp.), star (*Carex* sp.), vej-pileurt (*Polygonum aviculare*), mulig ærteblomst-familien (cf. Fabaceae), rundskulpe (*Neslia paniculata*), almindelig spergel (*Spergula arvensis*) og ærenpris (*Veronica* sp.).

Derudover blev der af indsamlede arter observeret et frø af hindbær/korbær (*Rubus idaeus/caesius*) og flere fragmenter af hasselnøddeskaller (*Corylus avellana*) i flere af prøverne. I en af prøverne kunne der ydermere erkendes en forkullet rodknold.

I prøverne blev der også observeret mange andre elementer, så som mineralisk slagge, deformeret organisk materiale, små magnetiske smedjekugler, ubrændte knoglefragmenter, fiskeben, mulig lerklining og brændte stykker ler.

Trækulsmængden varierede fra meget lav til meget høj.

På baggrund af det kursoriske gennemsyn blev det besluttet at foretage en arkæobotanisk analyse af P2 og P3, da de begge indeholder mineraliserede frø fra hamp, som er en art, der sjældent ses i det arkæobotaniske materiale i Danmark. En analyse af de to prøver kan muligvis også være med til at belyse grubens funktion. I samme forbindelse blev det også besluttet at foretage en vedanalyse af trækul fra de samme to prøver (Smeds 2022).

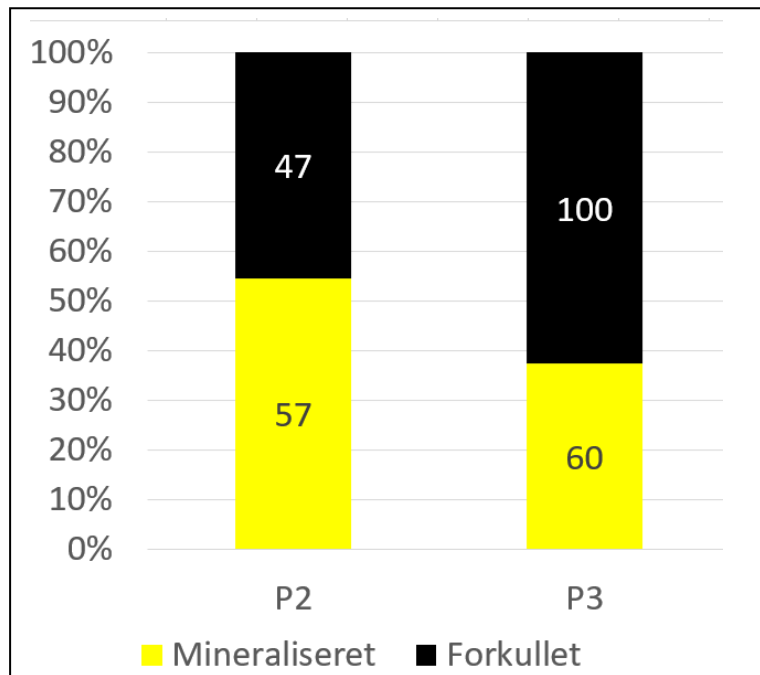
Den arkæobotaniske analyse

De to prøver stammer begge fra grube A328, som er en del af et grubekompleks. P2 stammer fra lag 21, mens P3 er fra lag 25 (figur 1).

Grube A328 er ¹⁴C-dateret til 1300-1406 AD (95,4 % sandsynlighed) på en bygkerne fra P3.

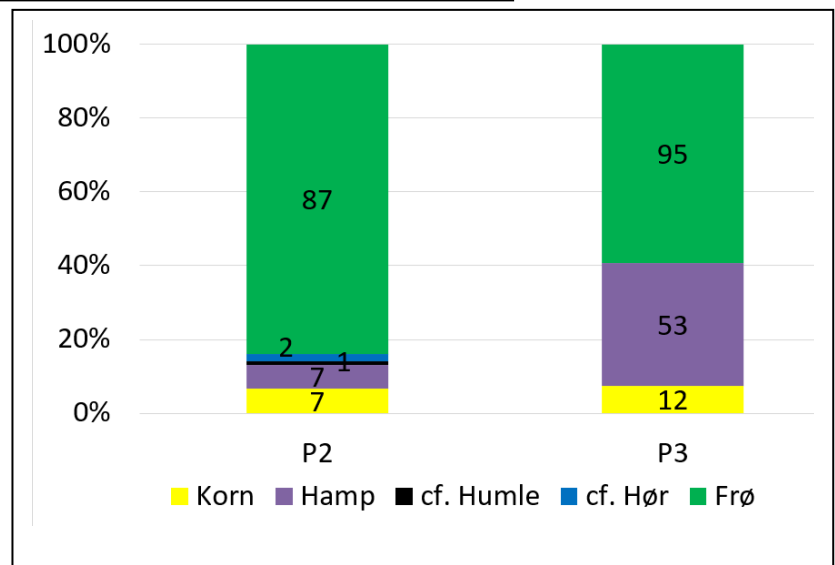


Figur 1. Profilmfoto af grubekomplekset, der består af A328, A329 og A343
(Foto: Museum Sydøstdanmark)



Figur 2. Forholdet mellem mineraliserede og forkullede makrofossiler i P2 og P3

Figur 3. Forholdet mellem korn, hamp, mulig humle og ukrudtsfrø i P2 og P3



Makrofossilerne i prøverne er en blanding af forkullede og mineraliserede korn og frø (figur 2; tabel 2), hvilket er meget usædvanligt, da mineraliserede makrofossiler som regel findes i latriner eller andre kontekster, der er rige på næringsstoffer. Denne specielle sammensætning af makrofossilerne kan måske være med til at forklare grubens brug, hvilket vil blive behandlet senere.

Det mest interessante fund blandt makrofossilerne i både P2 og P3 er fundene af mineraliserede frø fra hamp (*Cannabis sativa*). Særligt P3 er meget rig på både hele og fragmenterede frø, der udgør mere end 30 % af makrofossilerne i prøven, mens de "kun" udgør under 10 % i P2 (figur 3; tabel 2). Hamp er en meget alsidig plante, hvorfra der både kan udvindes olie fra frøene og laves reb, garn, sejl og tekstil mm. af stænglerne. Ligeledes har hampefrø og -olier været brugt som medicin (Brøndegaard 1979; Körber-Grohne 1995). Arten kendes fra pollenanalyser allerede fra slutningen af jernalderen fra sø-sedimenter, hvilket antyder, at hamp blev dyrket, og stænglerne rødnet og brugt til reb, tekstiler mm. allerede fra dette tidspunkt (Robinson et al 2001; Rasmussen 2005). Til gengæld er det en

art, der kun sjældent findes i makrofossilprøver – ved opslag i sagsindekset for Naturvidenskabelig afdeling, Moesgaard Museum² den 3. juli 2023 blev der kun fundet to mulige forekomster af hamp i de godt 2700 sager indeholdende arkæobotanik, der på nuværende tidspunkt findes i indekset. Den tidligste makrofossil-forekomst er fra Kragehavegård ved Høje Tåstrup, Sjælland, hvor der er fundet et frø dateret til yngre jernalder (Robinson et al 2001). Den sjældne forekomst kan have flere årsager; for det første at det var en sjælden plante. For det andet at den ikke særligt ofte kom i kontakt med ild og dermed kunne forkulles, hvilket er den mest almindelige bevaringsform for både forhistorisk og middelalderligt materiale. Eller for det tredje at oliefrø, deriblandt sandsynligvis hamp, ifølge forsøg har en tendens til at blive fuldstændigt ødelagte i forbindelse med opvarmning på grund af olien, og de er dermed næsten umulige at identificere i prøverne, hvis de ikke er fuldstændigt forsvundne (Wilson 1984). Forklaringen er sandsynligvis en kombination af de tre muligheder, men særligt de to sidste kan i høj grad være med til at skævvride vores billede af hampens vigtighed i middelalderen.

Andre dyrkede arter i prøverne udgør i begge prøver under 10 % i alt og består i P2 af et frø fra mulig humle (cf. *Humulus lupulus*), resterne af to frø fra mulig almindelig hør (cf. *Linum usitatissimum*) samt to kerner fra avnklædt byg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) og kornfragmenter, der ikke kunne identificeres til sort. I P3 fandtes kun korn foruden hamp af dyrkede arter. Her blev identificeret både rug (*Secale cereale* ssp. *cereale*), byg (*Hordeum vulgare*), hvoraf to kunne identificeres til undersorten avnklædt byg samt havre (*Avena* sp.). Det er dog ikke muligt at se, om den sidstnævnte er dyrket havre eller ukrudtsarten flyvehavre, da kernerne på disse to arter i forkullet tilstand er ens. Kun hvis der er velbevarede avner kan der skelnes mellem de to (Jacomet et coll. 2006), hvilket desværre ikke var tilfældet her. Alle kornkerner og mulig hør var forkullede, mens frøene fra mulig humle var mineraliserede.

I middelalderen er netop avnklædt byg, rug og havre de mest almindelige kornafgrøder (Poulsen 2003), hvor de bruges i madlavningen og sandsynligvis også til ølbrygning. Traditionelt antages det, at hovedsageligt byg blev anvendt i ølbrygningen i middelalderen, men nyere studier har vist, at i hvert fald også havre kunne anvendes (Kjærsgaard 1978; Jensen 2017). I P2 og P3 er der dog ingen spor efter spiring/maltning på de få fundne kornkerner, men at ølbrygning har forekommet på lokaliteten kan måske udledes af fundet af frøet fra mulig humle, idet humle er kendt for at blive brugt i forbindelse med ølbrygning. I løbet af middelalderen bliver humle langt mere almindelig som tilsætning til øl end porse, som tidligere dominerede i forbindelse med ølbrygning i Danmark. De ældste fund af frø fra mulig humle i Danmark er fra Gudme og kan dateres til 3.-6. århundrede, mens sikre fund fra Ribe kendes fra 700-tallet (Jensen, H.A. 1991; Jensen, P.M. 2022; Robinson & Harild 1997; Robinson et al. 2006).

Dyrkning af hør kendes fra bronzealderen og frem, men ser på baggrund af makrofossilerne ud til at aftage i styrke efter ældre jernalder (Robinson 1994; Robinson et al 2009). Hørfrøene er olieholdige og kan bruges i madlavningen, mens stænglerne kan bruges til tekstilfremstilling.

Et andet interessant aspekt af prøverne er, at de begge er domineret af ukrudtsfrø, der udgør henholdsvis godt 80 % og knap 60 % af makrofossilerne (figur 3). Alle frøene, der kunne

² <https://naturvidenskab.moesgaardmuseum.dk/index.php>

identificeres til art, stammer fra arter, der foretrækker hyppigt omrodet jord som dyrket mark eller ruderater i form af hvidmelet gåsefod (*Chenopodium album*), snerle-pileurt (*Fallopia convolvulus*), bleg/fersken-pileurt (*Persicaria lapathifolia/maculosa*), vej-pileurt (*Polygonum aviculare*), rødknæ (*Rumex acetosella*), almindelig spergel (*Spergula arvensis*) og mulig almindelig pengeurt (cf. *Thlaspi arvense*). De øvrige ukrudtsfrø kunne kun identificeres til slægt eller familie, og det er dermed ikke muligt at identificere deres biotoper. En del af frøene, særligt i P2, var mineraliserede, mens de øvrige var forkullede.

Den mest oplagte forklaring på de forkullede ukrudtsfrøs forekomst i gruben er dermed, at der hovedsageligt er tale om markukrudt, som er indhøstet sammen med afgrøderne i form af korn, hør eller hamp. Efter høst er frøene rensset bort fra afgrøderne og kasseret. I forbindelse med kasseringsen af dette tærskaffald, hvor i der også kan forekomme enkelte kerner/frø fra afgrøderne, er der sket en afbrænding/forkulning af materiale, som dernæst tilsyneladende er kasseret i gruben – måske er der tale om udrømning fra et ildsted eller lignende.

De mineraliserede frø kan have været igennem samme proces som de forkullede minus forkulningen, men det er i princippet også muligt, at de stammer fra planter, der har stået omkring gruben, og hvis frø er havnet i gruben ved et tilfælde. I og med at der også er fundet mineraliserede hampefrø i prøverne, er det dog nok mere sandsynligt, at de mineraliserede ukrudtsfrø er deponeret samtidigt med hampefrøene.

Sammensætningen af makrofossilerne peger dermed i retning af, at der er tale om deponering af affald i form af tærskaffald, muligvis i form af den sidste håndrensning af kornet før madlavningen, da der kun er tale om frø samt enkelte korn. Også hampefrøene må betragtes som en form for affald, da der ikke er spor efter oplagring af afgrøder i gruben. En mulig tolkning er, at gruben herudover også har fungeret som en form for latrin, eller der er deponeret dyremøg i den. Denne mulighed kunne forklare, hvorfor hampefrøene og nogle af ukrudtsfrøene er mineraliserede, hvilket, som nævnt, hovedsageligt sker i forbindelse med latriner eller andre næringsrige miljøer.

Også de øvrige fund i gruben i form af keramik, dyrekogler og jern samt vedanalysen (Smeds 2022) viser, at der er tale om en grube til generel affaldsdeponering, som ifølge denne arkæobotaniske analyse også kan være anvendt som en form for latrin eller til deponering af latrinmateriale eller dyremøg.

Opsamling

På trods af det forholdsvis lave antal makrofossiler i de to prøver kan de alligevel fortælle meget om agerbruget på lokaliteten og sammen med de andre fund give et indblik i grubens brug.

Prøverne viser, at der på lokaliteten blev dyrket korn i form af avnklædt byg og sandsynligvis rug samt muligvis havre, ligesom der blev dyrket eller i det mindste var adgang til hamp. Hampen kan ligesom korn bruges i madlavningen, da den har meget olieholdige frø og som olie, men det er muligt, at hampen (også) blev dyrket for stænglernes skyld til reb eller klæde mm. Det er desuden muligt, at der blev dyrket/brugt hør og humle på lokaliteten. Dermed er det også muligt, at der er blevet brygget øl, hvilket var en meget almindelig aktivitet i middelalderen, ligesom hørren kan være brugt i madlavningen eller til fremstilling af tekstil.

Endelig viser sammensætningen af makrofossilerne, trækullet og de arkæologiske fund, at gruben sandsynligvis har været brugt til deponering af affald, mens de mineraliserede frø fra blandt andet hamp antyder, at den også kan være brugt som latrin, eller alternativt til at deponere materiale fra latriner eller dyremøg i.

Litteraturliste

- Brøndegård, Vagn J. 1979: *Folk og Flora. Dansk etnobotanik*. Tønder
- Jacomet, Stefanie & collaborators 2006: *Identification of cereal remains from archaeological sites*. 2nd edition. Archaeobotany Lab IPAS, Basel University
- Jensen, Hans Arne 1991: Seeds and other Macrofossils in the 8th Century Deposits. Ribe Excavations 1970-76 3, s. 17-35
- Jensen, Peter Mose 2017: OBM 9776, Vilhelm Werners Plads (FHM 4296/1392). Archaeobotanical analyses of soil samples from a brewery in Medieval Odense. *Rapport for Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum* 3:2017
- Jensen, Peter Mose 2022: The analysis of eighth- and ninth-century plant material from Posthustorvet, s. 417-433 I: Søren M. Sindbæk (ed.): *Northern Emporium vol. 1. The making of Viking-age Ribe*. Jysk Arkæologisk Selskab/Jutland Archaeological Society. Aarhus Universitetsforlag
- Kjersgaard, Erik 1978: *Mad og øl i Danmarks Middelalder*. København
- Körber-Grohne, Udelgard 1995: *Nutzpflanzen in Deutschland von der Vorgeschichte bis heute*. Nikol. Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. Hamburg
- Poulsen, Bjørn 2003: Middelalderens fødsel – tiden 1000-1340 – avl og købstæder, s. 458-492 I: Per Ethelberg, Nis Hardt, Bjørn Poulsen & Anne Birgitte Sørensen: *Det sønderjyske Landbrugs Historie – Jernalder, vikingetid og middelalder*. Haderslev Museum
- Robinson, David Earle 1994: Et katalog over rester af dyrkede planter fra Danmarks forhistorie. *NNU Rapport* nr. 13, 1994
- Robinson, David Earle & Jan A. Harild 1997: Analyse af arkæobotanisk materiale fra Gudme 3. NM j.nr. 6320/85, NNU j.nr. A6843. *NNU Rapport* 31. København: Nationalmuseet.
- Robinson, D.E., Harild, J.A. and Pedersen, L.H. 2001: Arkæobotaniske analyser af materiale fra to brønde ved Kragehavegård, Høje Taastrup. København: Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser. *NNU Rapport* 10, 2001
- Robinson, David Earle, Jan A. Harild & Ida Boldsen 2006: Arkæobotaniske analyser af prøver fra markedspladsen i Ribe, ASR 9 Posthuset, s. 107-132 In: Claus Feveille (ed.) *Ribe Studier 1.1. Det ældste Ribe. Udgravninger på nordsiden af Ribe Å 1984-2000*. Højbjerg: Jysk arkæologisk Selskab
- 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
- Smeds, Daniel 2022: KNV 00700-02, Antonihøjen (FHM 4296/3418). Vedanatometisk analyse af trækul fra en grube daterede til middelalderen. *Rapport for Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum* 45:2022
- Wilson, D.G. 1984: The carbonisation of weed seeds and their representation in macrofossil assemblages, s. 201-206 I: van Zeist, W. & W.A. Casparie (eds.): *Plants and ancient Man*. Rotterdam

Planterne

De dyrkede og indsamlede arter

Cannabis sativa L. Hamp. 1-2 m høj. Dyrket. Kan bruges til olier, reb, klæde mm. (Hansen 1993, Körber-Grohne 1995)

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

Humulus lupulus L. Humle. Højde 2-6 m. Ellesumpe, muldbund, skovbryn, hegn, dyrket (Hansen 1993)

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

Secale cereale ssp. *cereale* L. Almindelig Rug. Højde 50-150 cm. Højden har ændret sig på grund af avling, se f.eks. Tvengsberg 1995. (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 vårsædmarker. Især på velgødet jord. Omkring bebyggelse, agerjord og ruderaer. (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)

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

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 1922)

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 vårsædmarker, især på lette kalktrængende jorder. Værdsat i stubmark som foder til fårene. Næringsfattig bund, agerjord, vejkanter, ruderaer, grusgrave, dyrket på hede-egnene (Brøndegaard 1979; Frederiksen et al. 1950; Hansen 1993; Jessen & Lind 1922)

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

Amaranthaceae Amarantfamilien

Avena sp. Havre

Brassicaceae Korsblomstfamilien

Carex sp. Star

Caryopfyllaceae. Nellikfamilien

Cerealialia. Korn

Chenopodium sp. Gåsefod

Fabaceae Ærteblomstfamilien

Galium sp. Snerre

Labiatae Læbeblomstfamilien

Poaceae Græsfamilien

Rosaceae Rosenfamilien

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

Körber-Grohne, Udelgard 1995: *Nutzpflanzen in Deutschland von der Vorgeschichte bis heute*. Nikol. Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. Hamburg

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

P-NR	EGNET TIL			ANTAL		TRÆKUL	ØVRIGE BEMÆRKNINGER
	MAKROFOSSIL ANALYSE?	VEDANALYSE?	¹⁴ C-DATERING	KORN	FRØ		
P1	Nej	Ja	Ja	2*	<10	XXXX	Rug, *korn: 5,9 mg, Persicaria lapathifolia/maculosa, Chenopodium sp., Rumex acetosella + opvarmet deformeret organisk materiale + fiskeben? + knoglefragmenter
P2	Ja	Ja	Evt.	3f*	<50	XXXX	*Ikke nok til C14, Persicaria lapathifolia/maculosa, Chenopodium sp., cf. Fabaceae, Rumex acetosella, mineraliseret Cannabis sativa + opvarmet deformeret organisk materiale + fiskeben (sild og ål) + knoglefragmenter
P3	Ja	Ja	Ja	5	<70	XXXX	Avnklædt byg, Persicaria lapathifolia/maculosa, Chenopodium sp. (indmad), mineraliseret Cannabis sativa, cf. Thlaspi arvense, Sparganium angustifolium, Rumex acetosella + opvarmet deformeret organisk materiale + fiskeben (sild og ål) + knoglefragmenter
P4	Nej	Nej	Ja	<15f*	<80	XX	*Dårligt bevaret og beskyttet, Byg, Chenopodium sp., Persicaria lapathifolia/maculosa, Fallopia convolvulus, Polygonum aviculare, Rumex acetosella + brændt ler (gulligt)?
P5	Nej	Ja	Evt.	1*	2 + 3f**	XXXX	cf. Byg, *Ikke nok til C14, Rumex acetosella, **Hassel nøddeskaller + små knoglefragmenter?
P6	Nej	Nej	Ja	5-10	<15 + 3f*	XXX	Byg, Havre, Persicaria lapathifolia/maculosa, Chenopodium sp., Rumex acetosella, Galium sp., *Hassel nøddeskaller + opvarmet deformeret organisk materiale
P7	Nej	Nej	Evt.	0	<5 + 1f*	XXX	Rumex acetosella, *Hassel nøddeskaller + lerklining?
P8	Nej	Nej	Evt.	0	0	XXX	Lerklining? + få fiske ben + opvarmet deformeret organisk materiale
P9	Nej	Nej	Ja	<15 + f	<15	XXX	Byg, cf. Brødhvede/Durumhvede, Persicaria lapathifolia/maculosa, Persicaria lapathifolia/maculosa, Chenopodium sp., Galium sp.
P10	Nej	Nej	Evt.	0	<5	XXX	Chenopodium sp. + opvarmet deformeret organisk materiale + fiskeben
P11	Nej	Nej	Evt.	0	<5	XX	Persicaria lapathifolia/maculosa, Carex sp.
P12	Nej	Nej	Evt.	0	<5	XX	Poaceae, Rumex acetosella + knop + mulig koral? + knoglefragmenter + opvarmet deformeret organisk materiale
P13	Nej	Nej	Ja	3	<5 + 1f*	XXX	Rug, Chenopodium sp. (indmad), cf. Neslia paniculata, Rubus idaeus/caesius, *cf. Hassel nøddeskaller + opvarmet deformeret organisk materiale + fiskeben
P14	Nej	Nej	Ja	1	1f*	XXX	Byg, *Hassel nøddeskaller + fiskeben + brændt ler
P15	Nej	Nej	Evt.	0	0	XXX	Opvarmet deformeret organisk materiale + sneglehus (hav?) + mineralisk slagge
P16	Nej	Ja	Evt.	0	0	XXXX	Smedekugler (magnetiske) + lerklining? + opvarmet deformeret organisk materiale + fiskeben + knoglefragmenter
P17	Nej	Nej	Evt.	0	1 + 2f*	XX**	*Hassel nøddeskaller, **1-2 mulige daterbare stykker + opvarmet deformeret organisk materiale
P18	Nej	Nej	Ja	7 + 4f	<5	XXX	Byg, Brødhvede/Durumhvede, Veronica sp.
P19	Nej	Nej	Evt.	0	<5 + 1f*	XXX	Chenopodium sp. (indmad), Rumex acetosella, Carex sp., *Hassel nødde skaller
P20	Nej	Nej	Ja	2	1	XX*	Brødhvede/Durumhvede, *1-2 mulige daterbare stykker
P21	Nej	Nej	Evt.	0	0	XX	
P22	Nej	Nej	Evt.	0	0	XX	
P23	Nej	Nej	Evt.	0	0	XX*	*1 muligt daterbart stykke + rodknold

P24	Nej	Nej	Evt.	0	0	XX*	*1-3 mulige daterbare stykker + opvarmet deformeret organisk materiale
P25	Nej	Nej	Evt.	0	<3	XX*	*1 muligt daterbart stykke
P26	Nej	Ja	Evt.	1 + cf. 1*	0	XXX	*Ikke nok til C14 + opvarmet deformeret organisk materiale
P27	Nej	Ja	Evt.	cf. 1f*	0	XXXX	*Ikke nok til C14
P28	Nej	Nej	Ja	<5	<5	XXXXX	Byg + knoglefragmenter + lerklining? + fiskeben
P29	Nej	Nej	Evt.	0	0	XX	Fragmenter af organisk materiale - ikke brugbart til C14
P30	Nej	Nej	Evt.	0	0	XX*	*1 muligt daterbart stykke + fiskeben + brunbrændt ler - keramikstykker?
P31	Nej	Nej	Ja	4	1	XXX	Byg, Ranunculus sp.

Tabel 1. Den kursoriske gennemgang af floteringsprøverne fra KNV 00700-02, Antonihøjensl. x markerer en subjektiv bedømmelse af mængden af trækul, hvor x er mindst, og xxxxx er størst

P-nr.	2	3	P-nr.
A-nr.	328	328	A-nr.
Lag	21	25	Lag
Floteret (ml)	125	50	Floteret (ml)
Avena sp.		1	Havre
Cerealia indet		2	Korn
Cerealia indet (fragment)	15	9	Korn (fragment)
Cannabis sativa (mineraliseret)	1+17f	15+114f	Hamp (mineraliseret)
Hordeum vulgare var. vulgare	2	2	Avnklædt byg
Hordeum vulgare		3	Byg
cf. Humulus lupulus (mineraliseret)	1		cf. Humle (mineraliseret)
cf. Linum usitatissimum	1+1f		cf. Dyrket hør
Secale cereale ssp. Cereale		1	Rug
Amaranthaceae (mineraliseret)	19	1	Amarant-familien (mineraliseret)
Carex sp.	1	2	Star
Chenopodium album		11	Hvidmelet gåsefod
Chenopodium sp.	9	28	Gåsefod
Fabaceae	2	1	Ærteblomst-familien
Fabaceae/Brassicaceae (mineraliseret)	1		Ærteblomst-/Korsblomst-familien (mineraliseret)
Fallopia convolvulus		1	Snerle-pileurt
Galium sp.		1	cf.Snerre sp.
Labiatae		1	Læbeblomst-familien
Persicaria maculosa/lapathifolia	2	6	Bleg/Fersken-pileurt
Persicaria maculosa/lapathifolia (mineraliseret)	1		Bleg/Fersken-pileurt (mineraliseret)
Poaceae	2	2	Græsfamilien
Polygonum aviculare	1		Vej-pileurt
Rosaceae	1	1	Rosen-familien
Rumex acetosella	7	17	Rødknæ
Spergula arvensis	1	1	Almindelig spergel
cf. Thlaspi arvense		1	cf. Almindelig pengeurt
Indet	12	15	Ubestemmelig
Indet (mineraliseret)	28	6	Ubestemmelig (mineraliseret)
Træ/knogle? (mineraliseret)	13	6	Træ/knogle? (mineraliseret)
Græs/strå/glas? (mineraliseret)	1		Græs/strå/glas? (mineraliseret)
Varmedeformeret organisk materiale	15		Varmedeformeret organisk materiale
Trækul	xxxx	xxxx	Trækul
Bemærkninger	Ubrændte fiskeskæl og -ryghvivler samt andre småknogler observeret	Ubrændte fiskeskæl og -ryghvivler samt andre småknogler observeret	Bemærkninger

Tabel 2. Makrofossilanalyse af floteringsprøverne P2 og P3 fra A328 fra KNV 00700-02, Antonihøjen. x markerer en subjektiv bedømmelse af mængden af trækul, hvor x er mindst, og xxxxx er størst

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 rapporterne kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.

Eftertryk med kildeangivelse tilladt.