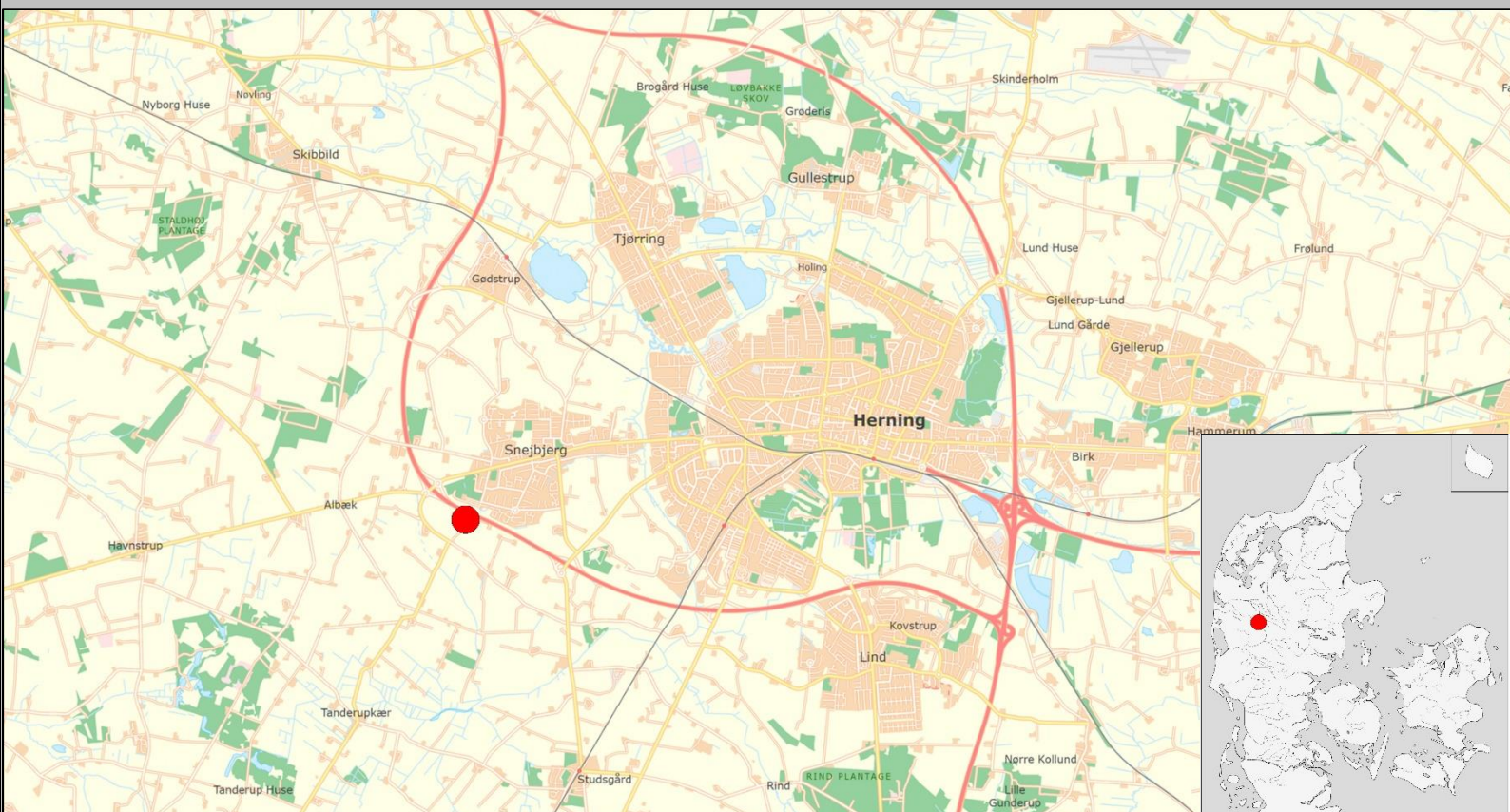


HEM 5384, Krogstrup VIII (FHM4296/1895)



Arkæobotanisk analyse af materiale fra en kogegrube fra yngre bronzealder

Mads Bakken Thastrup, cand.mag.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 47 2021

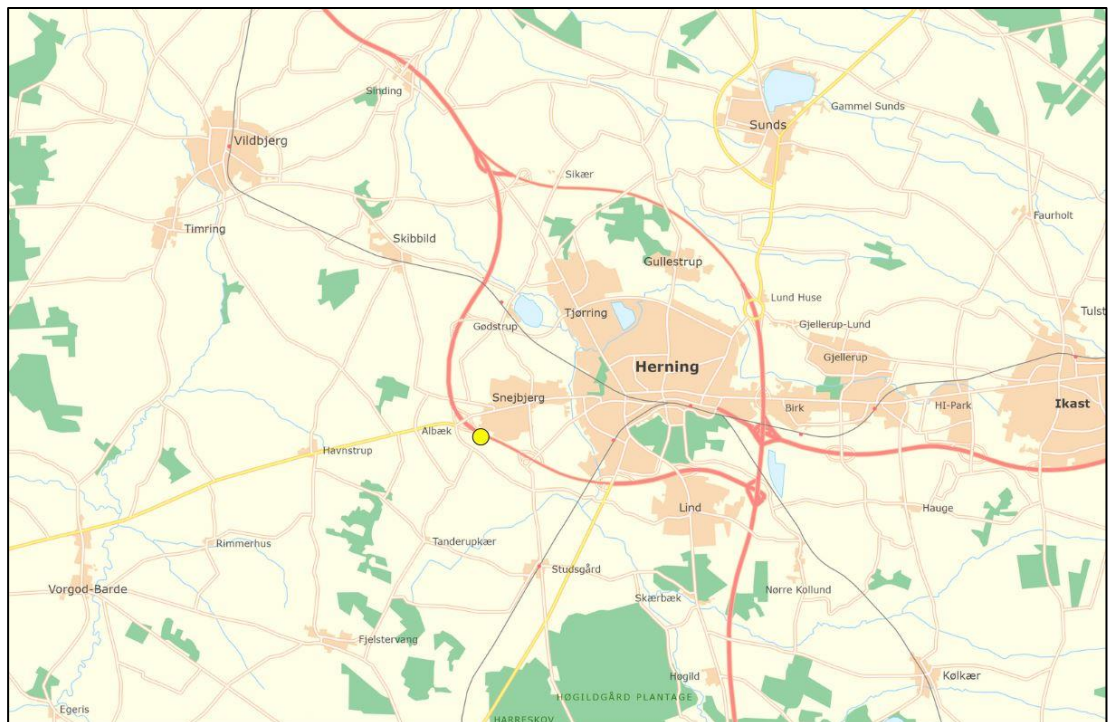
HEM 5384, Krogstrup (FHM 4296/1895)

Arkæobotanisk analyse af materiale fra en kogegrube fra yngre bronzealder

Mads Bakken Thastrup, cand.mag.

Indledning

I forbindelse med anlæggelsen af motorvejen mellem Herning og Holstebro foretog Museum Midtjylland udvidet forundersøgelse af området ved Krogstrup VIII (HEM 5384)¹ syd for Snebjerg. Her blev der udgravet bebyggelsesspor i form af huse, kogegruber, bopladsgruber samt grubekompleks, som kan dateres til yngre bronzealder. Der blev desuden fundet en hustomt, som formentligt skal dateres til neolitikum. I forbindelse med udgravningerne blev der udtaget en lang række floteringsprøver til makrofossilanalyser.



Figur 1. Udgravningens placering

Prøvebehandling

Efter endt udgravning blev jordprøverne floteret af Museum Midtjylland. 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

¹ HEM 5384, Krogstrup VIII (FHM 4296/1895). Krogstrup by, Snebjerg sogn. Sb.nr.:180314-148. UTM: 492793/ 6219952,96875 zone 32.

jordprøven, der er lettere end vandet, såsom forkullede planterester, som til sidst flyder 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 floteringsproces, kan soldes.

Det kursoriske gennemsyn

Resultatet af det efterfølgende arkæobotaniske kursoriske gennemsyn kan ses i tabel 1.

Gennemsynet blev foretaget af BA. Louise Bjerre under supervision af cand.mag. Peter Mose Jensen på Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.

Det kursoriske gennemsyn viste, at der var forkullede makrofossiler i form af forkullede kornkerner og frø i et mindre antal af de gennemsete prøver.

Der kunne identificeres forkullede kornkerner i form af brødhvede/durumhvede (*Triticum aestivum* ssp. *aestivum*/*turgidum* ssp. *durum*), emmer/spelt (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon* /*aestivum* ssp. *spelta*), hvede (*Triticum* sp.) og byg (*Hordeum vulgare*). Desuden kunne der erkendes forkullede kornkerner muligvis fra hvede (cf. *Triticum* sp.) og byg (cf. *Hordeum vulgare*) i prøverne.

Af frø kunne der erkendes enkelte frø af bleg/fersken-pileurt (*Persicaria maculosa/lapathifolia*) og hejre (*Bromus* sp.). Der blev erkendt frø muligvis fra hanekro (cf. *Galeopsis* sp.). Derudover blev der fundet aksled fra nøgen hvede (*Triticum aestivum* ssp. *aestivum*/*turgidum* ssp. *durum*), samt rodknolde fra knoldet draphavre (*Arrhenatherum elatius* var. *bulbosum*).

På baggrund af det kursoriske gennemsyn blev der besluttet at lave en arkæobotanisk analyse af to af de gennemsete prøver.

Formålet med analysen er bl.a. at undersøge fundene af brødhvede/durumhvede nærmere, og om muligt hvorvidt aksledene i prøven stammer fra brødhvede eller durumhvede.

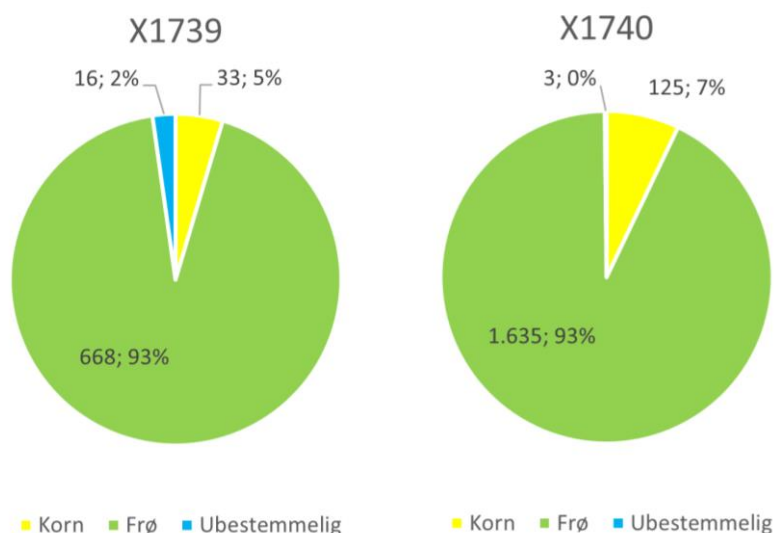
Arkæobotanisk analyse

Kogegrube A5506

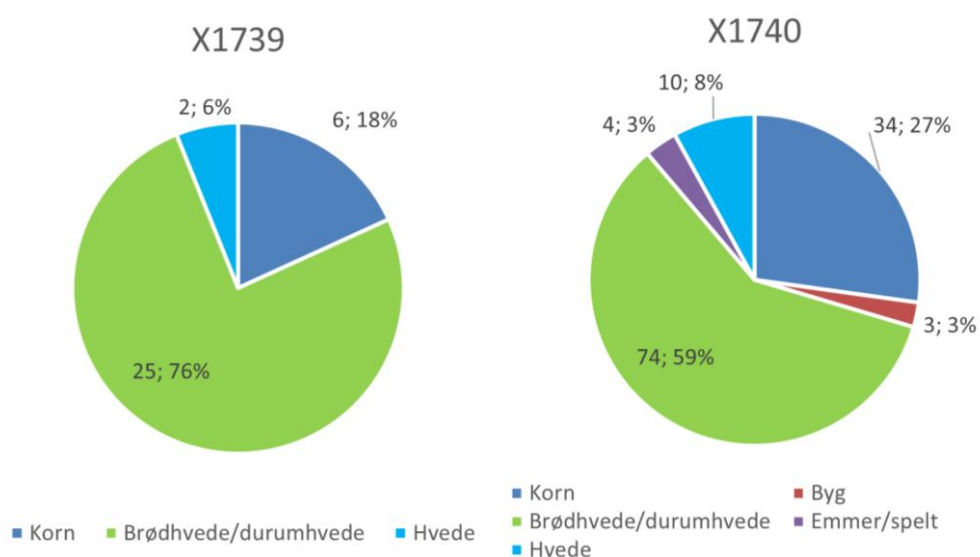
Kogegruben A5506 er ca. 58 cm i diameter og 17 cm dyb. Der er erkendt to lag: a) homogent gråbrunt let leret sand, hvorfra X1739 er udtaget og b) sort trækulsholdigt humøst sand, hvorfra X1740 er udtaget.

Kogegruben er dateret vha. ¹⁴C-datering af en forkullet brødhvede/durumhvede kerne, som gav en datering på 990 – 826 f.Kr. (95,4%).

Som det ses på figur 2 og tabel 2, så er begge prøver altdomineret af frø, og blandt frøene er græs (Poaceae) klart den dominerende sort med hele 97% i begge prøver. De resterende 3% udgøres af hejre (*Bromus* sp.), hanekro (*Galeopsis* sp.), bleg/fersken-pileurt (*Persicaria lapathifolia/maculosa*), almindelig spergel (*Spergula arvensis*), hindbær/korbær (*Rubus ideaus/caesius*), lancet-vejbred (*Plantago lanceolata*), snerle-pileurt (*Fallopia convolvulus*), star (*Carex* sp.) og ærteblomst-familien (Fabaceae). Derudover blev der i X1740 fundet tre rodknolde af knoldet draphavre (*Arrhenatherum elatius* var. *bulbosum*) og et fragment af forkullet hasselnøddeskal (*Corylus avellana*) samt en mulig forkullet blomsterknop. Ydermere blev der fundet flere mulige uidentificerbare rodknolde i begge prøver.



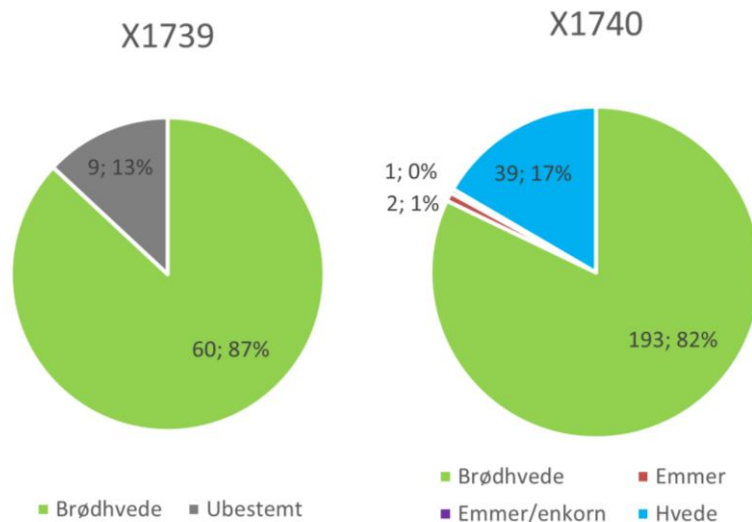
Figur 2. Fordelingen af korn og frø i X1739 og X1740. Kornfragmenter er omregnet til hele kerner i forholdet 3:1.



Figur 3. Fordelingen af kornsorter i X1739 og X1740. Kornfragmenter er omregnet til hele kerner i forholdet 3:1.

Kornkernerne udgør kun 4,6% (X1739) og 7,6% (X1740) af det samlede mængde makrofossiler (figur 3, tabel 2). Sammensætningen af kornsorterne i de to prøver er ret ens. Hvede (*Triticum* sp.) er den dominerende sort, hvoraf hovedparten kunne bestemmes til brødhvede/durumhvede (*Triticum aestivum* ssp. *aestivum*/*turgidum* ssp. *durum*), dertil blev der erkendt enkelte emmer/spelt (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon*/*aestivum* ssp. *spelta*) og byg (*Hordeum vulgare*)

Der blev ligeledes fundet forkullede aksled og avnbaser i prøverne. Her ser vi samme billede som med kornkernerne, at brødhvede (*Triticum aestivum* ssp. *aestivum*) helt klart var den dominerende sort, mens der kun blev fundet enkelte avnbaser af emmer (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon*) og emmer/enkorn (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon/monococum* ssp. *monococum*).



Figur 4. Fordelingen af kornsorter omregnet fra aksled og avnbaser. På figuren er aksled og avnbaser omregnet til det antal kerner, hvert aksled/avnbase svarer til. For brødhvede og hvede-aks er der oftes 3-4 kerner pr aksled, derfor er der brugt en omregningsfaktor på 3,5. For de uidentificerede korn-aksled vides det ikke, om der er tale om byg eller brødhvede/durumhvede, derfor er der lidt konservativt valgt en omregningsfaktor på 3. For emmer avnbaser er brugt en omregningsfaktor på 2. For emmer/enkorn avnbasen er forholdet 1:1.

Det er usædvanligt, at der findes så høje mængder makrofossiler i en kogegrube. Ved første øjekast kunne sammensætningen godt tyde på, at makrofossilerne består af en tærskerest/-affald fra en kornrensningprocess, da flere af frøene hovedsageligt er fra arter, som kan betegnes som typiske makrukruddarter. Men den aldominerede tilstedeværelse af græs passer ikke rigtigt i dette billede. Græs er normalt også en ukrudtsart, der forekommer på dyrkede marker, men ikke i disse høje mængder. Derfor kunne det tænkes, at makrofossilerne kommer fra et engområde, men tilstedeværelse af kornkerner og aksled/avnbasen passer ikke ind i denne tolkning.

Derfor er det mest sandsynlige tolkning, at man på et tidspunkt har taget græs fra en nærliggende brakmark, hvor der tidligere har været dyrket brødhvede. Dette kan forklare, hvorfor der er så høje mængder græs-frø samtidigt med, at der er rester af korn i prøverne. På en brakmark vil der, sammen med diverse ukrudt, ligeledes vokse en mindre mængde korn, som er rester af tidligere afgrøder. Tilstedeværelse af flere rodknolde tyder på, at græsset er bevet hevet op med rod.

Det næste og måske det vanskeligste spørgsmål at besvare er, hvorfor man skulle bruge græs i en kogegrube. Græsset kan muligvis have været brugt som optændingsmaterie eller en anden mulighed er, at man har brugt græs til at indpakke det mad ind i, som er blevet stegt i kogegruben.

Afslutning

Analysen af kogestensgruben viser, at man i forbindelse med madlavningen i gruben enten har brugt græs som optændingsmateriale, eller måske er græs blevet brugt til at indpakke det mad, som er blevet stegt i gruben. Sammensætningen af makrofossilerne tyder på, at græsset er indsamlet fra en brakmark i nærheden. Der blev fundet flere rodknolde i prøverne,

hvor af nogle kunne bestemmes til knoldet draphavre. Deres tilstedeværelse tyder på, at græsset er blevet hevet med roden.

Et af formålene med analysen var at belyse, om det hovedsageligt var brødhvede eller durumhvede, der var blevet dyrket, og resultaterne af analysen viser helt klart, at det var brødhvede og ikke durumhvede, der blev dyrket, hvilket passer fint med, at dyrkningen af durumhvede tilsyneladende er begrænset til tidlig neolitikum i dansk forhistorie, mens det kun er brødhvede, der bliver dyrket af de nøgne hvedearter i de øvrige perioder (Andreasen 2020).

Planter fundet i prøverne

Planterne – de dyrkede og indsamlede arter

Arrhenátherum elátius L. Draphavre. 60-100 cm høj. Blomstrer juni – juli. Spiselige rodknolde.

Findes på strandvolde strandkrat, enge, vejkanter og jernbaneskrænter. Den knoldede variant – *var. bulbosum* Knoldet draphavre har spiselige rodknolde og vokser på marker (Hansen 1993)

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

Triticum aestivum ssp. *aestivum* L. Brødhvede. *Triticum turgidum* ssp. *dicoccon* L. Emmer.

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

Identificerede planter

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

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

Plantago lanceolata L. Lancet-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). Forsøg har vist at planten også vokser glimrende på marker, der bliver dyrket på jernaldermaner (Henriksen 1996)

Svært adskillige 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, ruderaer. (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 sommerannuel 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)

Rubus ideaus L. Hindbær. 1-1,5 m høj. Blomstrer juni. Sætter bær. Skove, krat, skovrydninger (Hansen 1993)

og

Rubus caesius L. Korbær. Blomstrer juni-september. Sætter bær. Skove, krat, hegn, gærder, strandskrænter, markskel (Hansen 1993)

Øvrige vækster

Corylus avellana L. Hassel. Busk op til 10 meters højde. Næringsrig bund i lyse skove, skovbryn, krat og hegn. (Hansen 1993)

Planter identificeret til slægt eller familie

Carex sp. Star

Fabaceae Ærteblomst-familien

Galeopsis sp. Hanekro

Poaceae Græs-familien

Litteratur

Andreasen, M. H. 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

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

Frederiksen, H. & P. Grøntved, H.I. Petersen 1950: *Ukrudt og ukrudtsbekæmpelse*. Det Kongelige Danske Landhusholdningsselskab. København.

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

Jessen, K. & J. Lind 1922: *Det Danske Markukrudts Historie*. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, naturvidensk. og mathem. Afd., 8 Række, VIII. København.

Melander, B. 1998: Beskrivelse af ukrudtsplanterne. I: *Ukrudtsbekæmpelse i landbruget*. Forskningscenter Flakkebjerg. Afdeling for Plantebeskyttelse. 3. udgave. S. 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		
27	Nej	Nej	-	0	0	x	
1728	Nej	Evt.	-	0	0	xx	
1729	Nej	Evt.	-	0	0	xx	
1730	Nej	Evt.	-	0	0	xx	
1731	Nej	Evt.	-	0	0	x	
1732	Nej	Evt.	-	0	0	xx	
1733	Nej	Ja	-	0	0	xxx	2 af 5 kaffefiltre gennemset
1734	Nej	Evt.	-	0	0	xx	Meget små stykker trækul, ikke muligt at genudtage materiale
1735	Nej	Evt.	-	0	0	xx	
1736	Nej	Evt.	-	0	0	xx	
1737	Nej	Evt.	-	1	0	xx	Hvede?, bleg/fersken-pileurt
1738	Nej	Evt.	-	0	0	xx	
1739	Evt.	Ja	-	<50	1	xx	14C på korn. Brødhvede, emmer/spelt, aksled fra brødhvede, hejre, bleg/fersken-pileurt, cf. rodknold fra knoldet draphavre
1740	Ja	Ja	-	ca. 100	<10	xx	14C på korn. Aksled fra brødhvede, rodknold fra knoldet draphavre, brødhvede, byg?, hejre, stængler, rodknolde indet.
1741	Nej	Evt.	-	0	0	xx	
1742	Nej	Evt.	-	0	2	xx	Blomsterknop, hanekro?
1743	Nej	Evt.	-	0	0	xx	
1744	Nej	Evt.	-	0	0	xx	
1745	Nej	Evt.	-	0	0	xx	
1746	Nej	Ja	-	0	0	xxx	
1747	Nej	Ja	-	0	0	xxxxx	2 af 7 kaffefiltre gennemset
1748	Nej	Evt.	-	1	1	xx	Byg, hejre
1749	Nej	Evt.	-	0	0	xx	
1750	Nej	Evt.	-	0	0	xx	
1751	Nej	Evt.	-	0	0	xx	
1752	Nej	Ja	-	0	0	xxx	
1753	Nej	Ja	-	0	0	xxxxx	2 af 5 kaffefiltre gennemset
1754	Nej	Evt.	-	1	0	xx	Hvede
1755	Nej	Ja	-	0	0	xxxx	2 af 6 kaffefiltre gennemset
1756	Nej	Evt.	-	0	0	xx	
1757	Nej	Evt.	-	0	0	xx	
1761	Nej	Evt.	-	1	1	xx	Byg?, bleg/fersken-pileurt
1762	Nej	Evt.	-	0	0	xx	
1763	Nej	Evt.	-	0	0	xx	
1764	Nej	Ja	-	0	0	xxxx	
1765	Nej	Ja	-	0	0	xxx	

Tabel 1. Resultatet af det kursoriske gennemsyn. Cf. angiver sandsynlig artsbestemmelse. Fragmenter er angivet med f. Trækulsmængden opgives som henholdsvis X med det mindste og XXXXX med det største indhold af trækul

X-nr.	1739	1740	X-nr.
A-nr.	5506	5506	A-nt.
Prøvestørrelset (ml)	14	46	Prøvestørrelse (ml)
Cerealia indet	2	21	Korn
Cerealia indet (fragment)	13	38	Korn (fragment)
Hordeum vulgare		3	Byg
Triticum aestivum ssp. aestivum/turgidum ssp. durum	25	74	Brødhvede/durumhvede
Triticum turgidum ssp. dicoccon/aestivum ssp. spelta		4	Emmer/spelt
Triticum sp.	2	10	Hvede
Triticum aestivum ssp. aestivum, aksled	17 (60)	55 (196)	Brødhvede, aksled
Triticum turgidum ssp. dicoccon		1 (2)	Emmer, avnbase
Triticum turgidum ssp. dicoccon/monococum ssp. monococum avnbase		1 (1)	Emmer/enkorn, avnbase
Triticum sp., aks		11 (39)	Hvede, aks
Indet aks	3 (9)		Ubestemt aks
Bromus sp.	14	29	Hejre
Carex sp.	1	1	Star
Fabaceae	1		Ærteblomst-familien
Fallopia convolvulus		1	Snerle-pileurt
Galeopsis sp.	4	10	Hanekro
Persicaria maculosa/lapathifolia	1	6	Bleg/Fersken-pileurt
Plantago lanceolata	1		Lancet-vejbred
Poaceae	645	1.585	Græsfamilien
Rubus ideaus/caesius	1	1	Hindbær/korbær
Spergula arvensis		2	Almindelig spergel
Arrhenatherum elatius var. bulbosum, rodknold		3	Knoldet draphavre, rodknold
Corylus avellana		1	Hasselnød
Indet	16	3	Ubestemmelig
Cf. Rodknold	2	8	Mulig rodknold
Blomsterknop		1	Blomsterknop
Bemærkninger	Kornfragmenter kun optalt i DP 1		Bemærkninger

Tabel 2. Resultatet af den arkæobotanisk analyse af prøverne fra HEM 5400. Følgende gælder for tallene i parentes: Aksled og avnbaser omregnet til det antal kerner, hvert aksled/avnbase svarer til. For brødhvede og hvede-aks er der oftes 3-4 kerner pr aksled, derfor er der brugt en omregningsfaktor på 3,5. For de uidentificerede korn-aksled vides det ikke, om der er tale om byg eller brødhvede/durumhvede, derfor er der lidt konservativt valgt en omregningsfaktor på 3. For emmer avnbaser er brugt en omregningsfaktor på 2. For emmer/enkorn avnbasen er forholdet 1:1.

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.