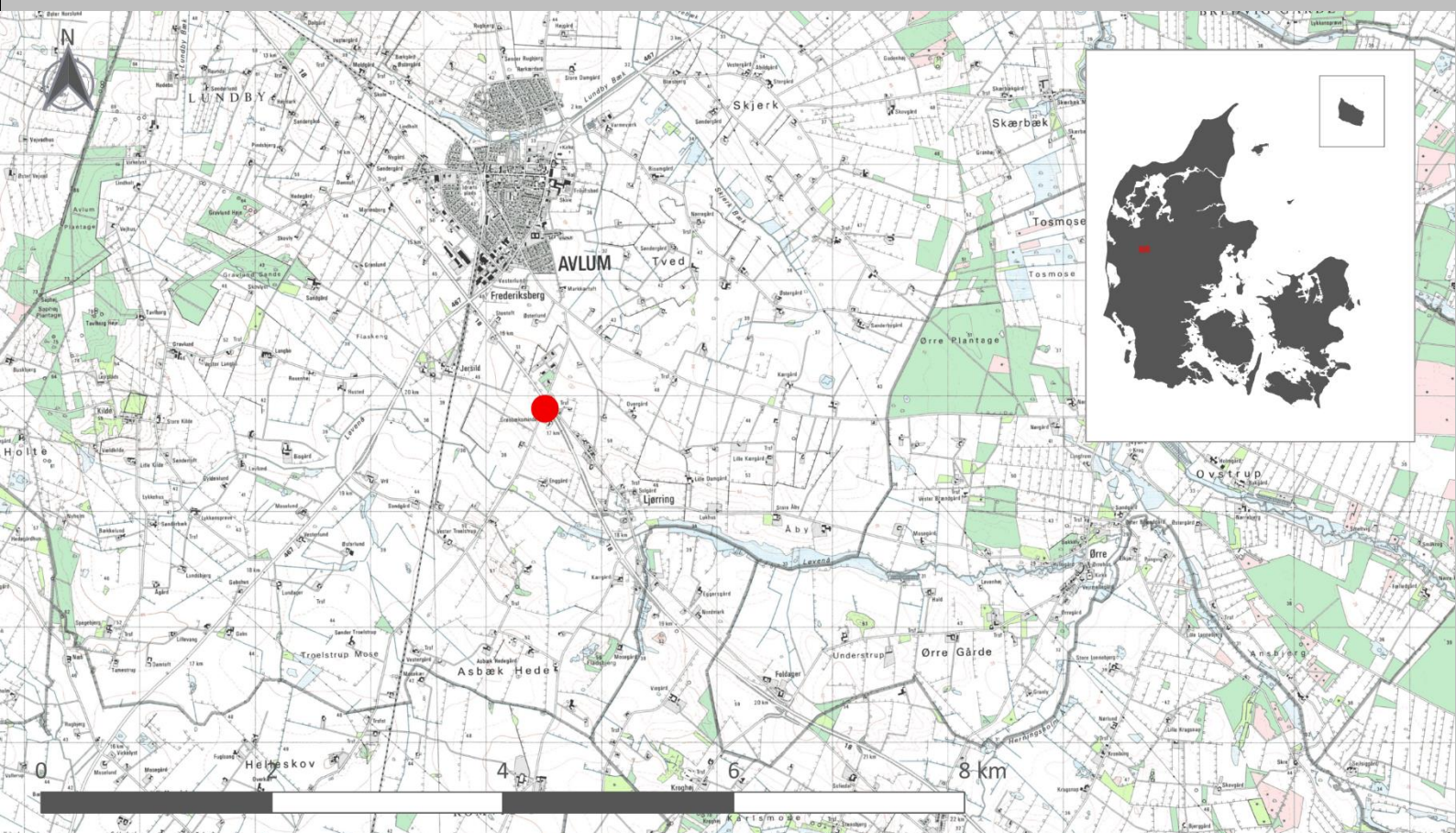


HEM 5396, Troelstrupvej (FHM 4296/1913)



Arkæobotanisk analyse af yngre bronzealderprøve fra
brønd.

Peter Mose Jensen, cand. mag.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 43 2021

HEM 5396, Troelstrupvej

(FHM 4296/1913)

Arkæobotanisk analyse af yngre bronzealderprøve fra brønd

Peter Mose Jensen, cand.mag.

Indledning

I forbindelse med Museum Midtjyllands udgravning ved Troelstrupvej (HEM 5396)¹, blev der bl.a. udgravet en brønd (A217), der er ¹⁴C dateret til yngre bronzealder 982-812 f.Kr.

Under udgravningen af brønden blev der observeret et sort og trækulsholdigt lag (lag 5), hvorfra der blev udtaget en jordprøve (x13) til flotering og undersøgelse for indholdet af forkullet materiale.

Prøvebehandling

Efter afslutningen på udgravningen ved Troelstrupvej blev jordprøve x13 indledningsvist floteret af Museum Midtjylland på eget floteringsanlæg sammen med en række andre jordprøver fra lokaliteten. Floteringsanlægget består af et anlæg, hvor der tilføres vand gennem flere dyser nederst på en skrånstillet sliske, hvor også jordprøven påhældes.

Efterhånden som vandstanden stiger, frigøres elementer i jordprøven, der er lettere end vandet, såsom forkullede planterester. Disse 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 afsluttende flotering, kan soldes.

Efter den afsluttende flotering og tørring af prøverne fra Troelstrupvej blev disse sendt til Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum til videre behandling.

Det kursoriske gennemsyn

Efter modtagelsen på Moesgaard blev floteringsprøverne kursorisk gennemset af cand.mag. Mads Bakken Thastrup. Det kursoriske gennemsyn består en relativt hurtig vurdering af floteringsprøven under mikroskop ved ca. 40 X forstørrelse, som foretages for at give en vurdering af indholdet af især forkullet plantemateriale i prøven.

Gennemsynet viste at X13 indeholdt meget store mængder trækul og et stort antal forkullede rester af korn og vilde frø.

Af kornsorter indeholdt prøven bl.a. byg (*Hordeum vulgare*), mens der af vilde arter umiddelbart blev erkendt frø fra hejre (*Bromus* sp), bleg/fersken-pileurt (*Persicaria lapathifolia/maculosa*) og gåsefod (*Chenopodium* sp.).

¹ HEM 5396, Troelstrupvej (FHM 4296/1913). Stednummer 180303-155, Avlum sogn, Herning kommune. UTM: 487314/6233699 zone 32

Mht. planteudnyttelse er yngre bronzealder en generelt set en relativt dårligt belyst periode i Danmark. Af denne grund og fordi det vurderes, at x13 både ville kunne give et indblik i både udnyttelsen af træressourcen samt agerbruget på stedet, blev det efterfølgende besluttet at lave både en vedanatometisk og en arkæobotanisk analyse af prøven.

Fig. 1. Foto af brønd A217 med markering af det sorte, trækulsholdige lag 5 midt i nedgravningen.

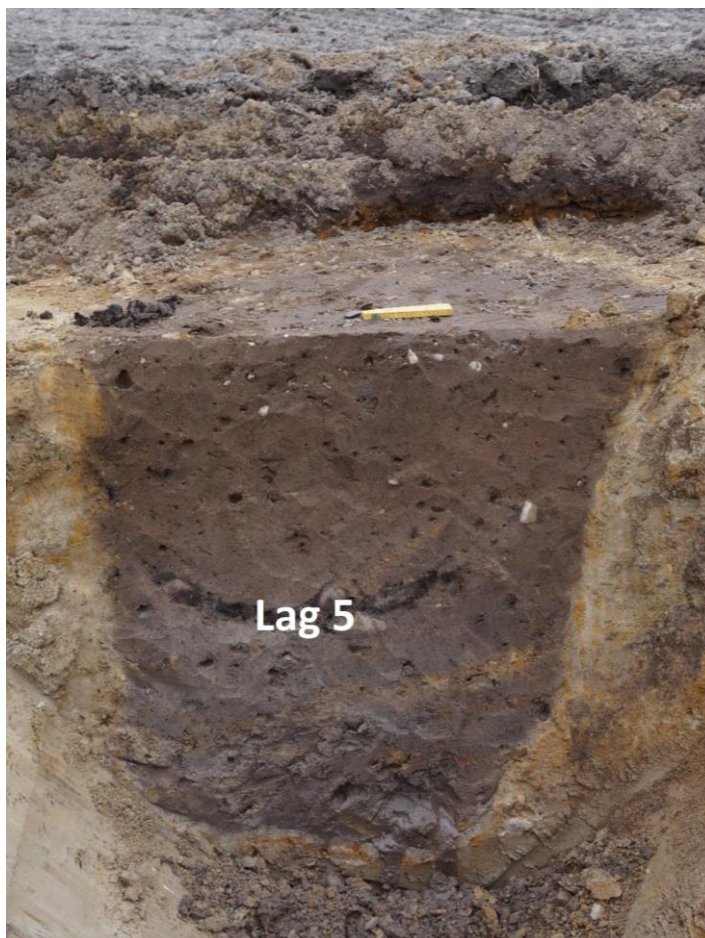


Fig. 1. Foto af brønd A217 med markering af det sorte, trækulsholdige lag 5 midt i nedgravningen.

Den arkæobotaniske analyse

Resultatet af den arkæobotaniske analyse af x13, der blev foretaget af cand.mag. Peter Mose Jensen kan ses i tabel 1. samt på figur 2-3.

Som det fremgår af tabel 1 og figur 2, indeholdt x13 forkullede rester især fra en række forskellige kornsorter men også fra vilde arter.

Kornet i prøven bestod langt overvejende af kerner og en smule aksled af byg. Byggen optrådte især i form af nøgenbyg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*). Der fandtes dog også enkelte kerner af sandsynlig avnklædt byg (*Hordeum vulgare* cf. var. *vulgare*), men i så lave mængder, at kernerne fra denne sort sandsynligvis snarere afspejler ukrudt, som har stået blandt en af de dyrkede afgrøder på stedet end de afspejler en selvstændigt dyrket afgrøde.

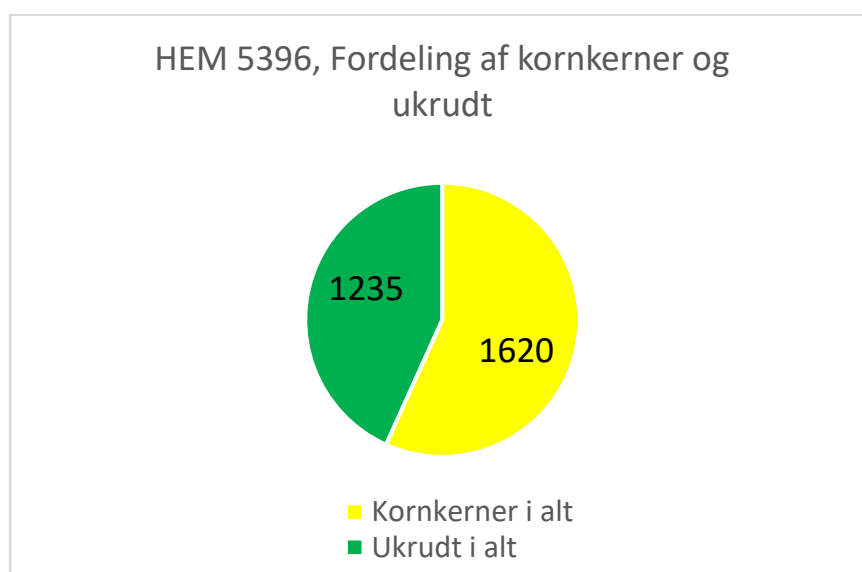
Ud over byg optrådte der af andre kornsorter i x13 især en del hvede i form af emmer eller spelt (*Triticum turgidum* ssp. *dicoccon*/*Triticum aestivum* ssp. *spelta*) og brødhvede/durumhvede (*Triticum aestivum* ssp. *aestivum*/*Triticum turgidum* ssp. *durum*). Hverken emmer og spelt eller brødhvede og durumhvede kan normalt adskilles ud fra kernerne alene, men deres forekomst antyder, at en eller begge hvedesorter indenfor hver hvedegruppe har spillet en vis rolle på stedet. Endelig rummede prøven en enkelt sandsynlig

havrekerne (Cf. *Avena* sp.), der dog ikke kan ses som et sikkert tegn på havredyrkning dels pga. den sporadiske forekomst og dels pga. den usikre bestemmelse.

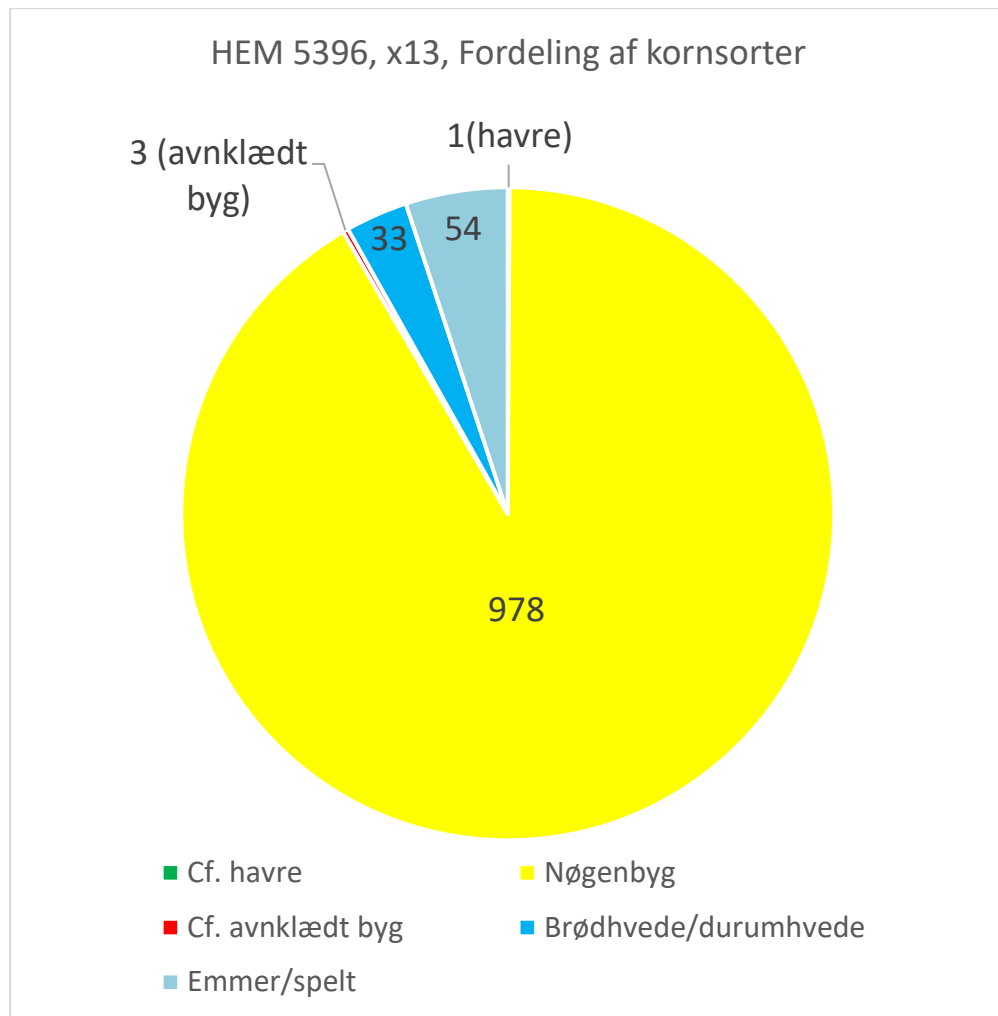
Ud over kornrester rummede prøven, som det fremgår af figur 2 også en forholdsvis stor mængde frø fra vilde planter, hvor især arter som gåsefod (*Chenopodium* sp.), der sandsynligvis i stor udstrækning er hvidmelet gåsefod (*Chenopodium album*), bleg/fersken-pileurt (*Persicaria lapathifolia/maculosa*), Hejre sp. (*Bromus* sp.), græsfamilien (Poaceae) og rødknæ (*Rumex acetosella*) er fremtrædende.

De mest almindelige arter hvilket vil sige hvidmelet gåsefod, bleg/fersken-pileurt og hejre optræder typisk på marker og andre hyppigt omrodede jordtyper og skal af denne grund sandsynligvis ses som rester af markukrudt, som har stået sammen med afgrøderne på marken, og som er blevet indhøstet sammen med disse.

Græs og rødknæ kan ligeledes optræde som markukrudt. Disse arter kan dog også finde i andre biotoper, såsom mere vedvarende overdrev, græs og engområder eller på heder, og kan af denne grund muligvis afspejle tilstedeværelsen af plantemateriale fra andre naturområder end marker.



Figur 2. Forholdet imellem antallet af kornkerner og frø fra vilde arter i x13. I figuren er fragmenter omregnet til hele kerner/frø ud fra følgende formel: 3 kornkernefragmenter = 1 hel kornkerne og 4 frøfragmenter = et helt frø. Aksled er ikke medregnet i figuren.



Figur 3. Forholdet imellem antallet af kerner fra forskellige kornsorter i x13. I figuren er fragmenter omregnet til hele kerner ud fra følgende formel: 3 kornkernefragmenter = 1 hel kornkerne. Aksled er ikke medregnet i figuren.

Diskussion af x13

Mht. tolkningen af x13, tyder forekomsten af flere forskellige afgrøder og ukrudtsarter, et relativt højt indhold af ukrudt, og trækul, samt et antal aksdele ikke på, at prøven afspejler hverken resten af en enkelt eller en rensede afgrøde. Snarere tyder sammensætningen på en sammenblanding af forkullede rester fra forskellige afgrøder. De store ukrudtsmængder tyder herudover enten på, at afgrøderne i laget har været urensede, eller alternativt at der er sket en sammenblanding i prøven af afgrøder og affald fra kornrensning. At der også fandtes store mængder trækul i prøven viser endelig også tilstedeværelsen af andre typer plantemateriale end korn i prøven, og den mest sandsynlige, samlede tolkning af prøven er derfor, at den afspejler forskelligt husholdningsaffald, der på et tidspunkt er blevet sammenblandet og deponeret i brønden.

Mens både nøgenbyg, emmer og spelt er almindelige afgrøder i hvert fald i Danmarks ældre bronzealder er tilstedeværelsen af brødhvede/durumhvede på dette tidspunkt en forholdsvis sjælden kornsort (Andreasen 2009). I perioden fra senneolitikum og op igennem bronzealderen ses der en generel tendens til udnyttelsen af flere og flere forskellige afgrøder gennem tiden (Andreasen 2009, Robinson 2000, 2003). At man på i yngre bronzealder

Troelstrupvej, ud over de mere almindelige kornsorter nøgenbyg og emmer/spelt også har udnyttet brødhvede/durumhvede peger således fremad i tid og indikerer et forholdsvis varieret lokalt afgrødeudvalg.

På samme måde peger både den store mængde ukrudtsfrø og sammensætningen af ukrudtsarter i x13 fremad i tid. Mens prøver fra ældre bronzealder og før ofte er forholdsvis ukrudtsfri, er kornfund fra yngre bronzealder og senere således ofte kendetegnet ved større ukrudtsmængder (Møbjerg et al 2007, Jensen & Andreasen 2011). Der er foreslået flere grunde til ændringen i ukrudtsmængderne i prøverne på dette tidspunkt, og heraf kædes flere sammen med en formodet agerbrugsmæssig intensivering i perioden. F.eks. kunne øget gødsning føre til flere frø på marken. Dyregødning kan således indeholde mange spireklare frø, der overføres til markjorden når gødningen spredes ud på marken. Også en gradvis større markpermanens kan muligvis medføre øgede ukrudtsmængder på marken. Formodentlig kan der således på mere permanente marker over tid opbygges en "bank" af frø fra arter, som er tilpasset de forskellige agerbrugsprocesser, som vil spire frem hvert eneste år sammen med kornet. Ved svedjebrug eller andre agerbrugssystemer, hvor man flytter sine marker efter få års dyrkning, vil denne type ukrudt formodentlig aldrig kunne etablere sig i større grad (Møbjerg et al 2007, Jensen & Andreasen 2011).

I forbindelse med diskussionen omkring agerbrugsintensivering i løbet af bronzealderen er en stigning i forekomsten af hvidmelet gåsefod, der foretrækker næringsrig jord bl.a. blevet set som et tegn på en begyndende eller øget gødsning af markerne (Gustafsson 1998). Også den store forekomst af frø fra hvidmelet gåsefod ved Troelstrupvej kunne altså muligvis også tyde på en lokal agerbrugsintensivering i området ved Troelstrupvej omkring slutningen af bronzealderen.

Litteratur

- Andreasen, Marianne Høyem 2009: Agerbruget i enkeltgravsskultur, senneolitikum og ældre bronzealder i Jylland – belyst ud fra plantemakrofossiler. *Kuml* 2009, s. 9-55
- Gustafsson, Stefan 1998: The farming economy in South and Central Sweden during the Bronze Age. *Current Swedish Archaeology vol. 6, 1998, s. 63-71.*
- 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
- Møbjerg, Tinna, Peter Mose Jensen & Peter Hambro Mikkelsen 2007: Enkehøj – En boplads med klokkebægerkeramik og korn. *Kuml* 2007, s. 9-45.
- 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
- Robinson, David Earle 2003: Neolithic and Bronze Age Agriculture in Southern Scandinavia – Recent Archaeobotanical Evidence from Denmark. *Environmental Archaeology* 8, s. 145 – 165.

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 & Ericsson 2005)

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

Vilde 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 sommerannuel, meget skadelig ukrudt i vårsædsmarker. 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 sommerannuel, 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. 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 ruderaer. (Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993). Forsøg har vist at planten også vokser glimrende på marker, der bliver dyrket på jernaldermaner (Henriksen 1996)

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 vårsædsmarker, 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)

Svært adskillelige planter

Persicaria maculosa L. Fersken-pileurt. 25-60 cm høj, omkring 200-800 frø pr. plante. Blomstrer og frømodner juli-september. Rent sommerannuel (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)

Usikker bestemmelse

Cf. Avena sp. Cf. havre

Cf. Bromus sp. Cf. hejre

Cerealialia indet. Ubestemt korn

Planter identificeret til slægt eller familie

Bromus sp. Hejre sp.

Chenopodium sp. Gåsefod sp.

Galium sp. Snerre sp.

Poaceae Græsfamilien

Triticum sp. Hvede

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.

Henriksen, Peter Steen 1996: Oldtidens landbrug – forsøg med jernalderens agerbrug, s.65-72 I: Meldgaard, M. & Rasmussen, M. (red.): *Arkæologiske eksperimenter i Lejre*. 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.	X13	X-nr.
Færdig/analyseret prøve (ml)	214/198	Færdig prøve (ml)
Cerealia indet	223+797f.	Korn ubestemmeligt
Cf. Avena sp.	1	Cf. havre
Hordeum vulgare var. nudum	599	Nøgen byg
Hordeum vulgare cf. var. nudum	379	Byg cf. nøgen byg
Hordeum vulgare cf. var. vulgare	3	Byg cf. avnklædt byg
Hordeum vulgare	64	Byg
Hordeum vulgare (aksled)	10 (30)	Byg (aksled)
Triticum aestivum ssp. aestivum/Triticum turgidum durum	33	Brødhvede/durumhvede
Triticum turgidum dicoccon/Triticum aestivum ssp. spelta	52+7f.	Emmer/spelt
Triticum sp.	34+2f.	Hvede
Bromus sp.	39+13f.	Hejre sp.
Cf. Bromus sp.	1+1f.	Cf. hejre sp.
Chenopodium album	60 (164)	Hvidmelet gåsefod
Chenopodium sp.	226 (646)	Gåsefod
Fallopia convolvulus	1+1f.	Snerle-pileurt
Galium sp.	1	Snerre
Persicaria lapathifolia/maculosa	179+6f. (221+14f.)	Bleg/Fersken-pileurt
Plantago lanceolata	1+1f.	Lancet-vejbred
Poaceae	13 (29)	Græsfamilien
Rumex acetosella	21 (63)	Rødknæ
Spergula arvensis	1 (3)	Almindelig spergel
Indet	28 (54)	Ubestemmelig
Rødder	2 (6)	Rødder
Halm(?)fragmenter	3 (9)	Halm(?)fragmenter
Trækul (X-XXXXX)	XXXXX	Trækul (X-XXXXX)

Table 1. Resultatet af den arkæobotaniske analyse af x13. Trækulsmængden er i tabellen opgivet subjektivt med X som mindste og XXXXX som største mængde trækul. I tabellen markerer "f" fragmenter, "cf.", at en plante ligner, men ikke sikkert tilhører nævnte art og "sp", at en planterest kunne bestemmes til slægt men ikke nærmere til art. Tilfælde hvor planterester er markeret med både et tal indenfor og udenfor parentes, afspejler, at visse fraktioner havde et så stort indhold af planterester, at en repræsentativ delprøve og ikke hele prøven blev analyseret. Her markerer tallet udenfor parentes det reelle antal analyserede planterester, mens tallet indenfor parentes markerer det anslåede antal planterester i hele prøven.