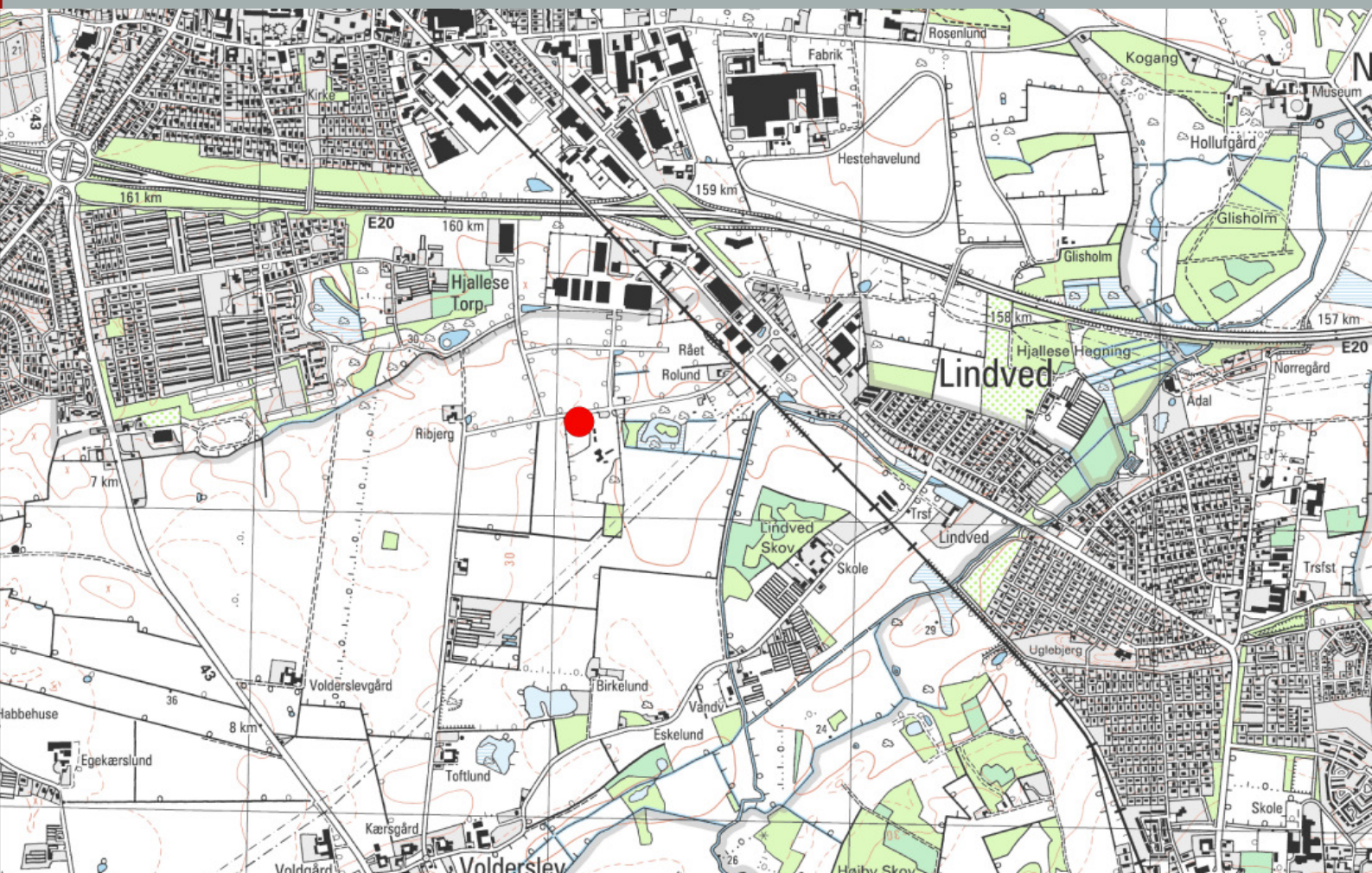


OBM 2815, Energivej (FHM 4296/465)



© Kort & Matrikelstyrelsen (G.115-96)

Moegård Museum

Arkæobotaniske analyser af korn- fund fra ældre bronzealder og ældre førromersk jernalder

Peter Mose Jensen

KONSERVERINGS- OG NATURVIDENSKABELIG AFDELING

Nr. 3 2010



OBM 2815, Energivej (FHM 4296/465)

Arkæobotaniske analyser af kornfund fra ældre bronzealder og ældre førromersk jernalder

Peter Mose Jensen, cand.mag.

Indledning

Under udgravningen af Energivej blev der inden for et større område afdækket bopladsspor efter en række forskellige anlæg, såsom huse, hegn, nedgravninger osv. Lokaliteten, der blev udgravet i 2007, ligger placeret i den sydlige udkant af Odense By¹.

I forbindelse med udgravningsarbejdet blev der udtaget et stort antal jordprøver fra mange forskellige kontekster med henblik på en efterfølgende arkæobotanisk analyse.

Alle prøver blev efter udgravningens afslutning videresendt til Moesgård Museum.

Prøvebehandling

Efter prøvemodtagelsen blev alle prøver indledningsvis tørret og floteret. Dette arbejde blev foretaget af arbejdsmand Arne Åkjær Rasmussen på Moesgård Museums floteringsmaskine, som p.t. står opstillet på Fyn.

I det anvendte floteringsanlæg tilføres vand gennem flere dyser nederst på en skråtstillet sliske. Samtidig hermed bliver de tørre jordprøver én ad gangen påhældt – ligeledes i sliskens nedre ende. Efterhånden som vandstanden i slisken stiger, frigøres elementer i jordprøven, der er lettere end vandet, såsom forkulde planterester. Det flydende materiale løber til sidst ud over den øverste ende af slisken, hvor det 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, tørres og gemmes separat.

Både floteringsprøver såvel som floteringsrestprøver blev efter floteringsprocessens afslutning sendt til Moesgård Museums analyselaboratorium til videre behandling.

¹Energivej er udgravet af Mikael Holdgaard Nielsen og er beliggende i Stenløse sogn, Odense herred, Odense amt. Lokaliteten har sted/sb. nr: 080410-41 og UTM koordinaterne: 588990/6134110 zone 32.

Det kursoriske gennemsyn

Efter modtagelsen på Moesgård Museum blev floteringsprøverne fra Energivej i første omgang udsat for et relativt hurtigt kursorisk gennemsyn, som blev foretaget af undertegnede. Det kursoriske gennemsyn giver et overblik over prøvernes indhold af især forkullet plantemateriale, som efterfølgende kan bruges til at vurdere prøvernes potentiale mht. at foretage en egentlig arkæobotanisk undersøgelse.

Resultatet af det kursoriske gennemsyn af prøverne fra Energivej kan ses i tabel 1.

Vedrørende tabel 1 skal det nævnes, at idet gennemsynet er kursorisk, markerer de angivne mængder af antal kornkerner, frøkerner og mængden af trækul anslåede tal og ikke faktiske. Det skal også indskydes, at trækulsmængden er opgivet subjektivt med henholdsvis "X" som det mindste og "XXXXX" med det største indhold af trækul.

Det kursoriske gennemsyn af prøverne fra Energivej viste, at en del af prøverne indeholdt forkullede kornkerner og eller ukrudtsfrø i middelstore til store mængder. Især prøverne X90-X92 skilte sig i den forbindelse ud ved at være særdeles fundrige. Umiddelbart kunne det ses, at prøverne bl.a. indeholdt følgende dyrkede arter: Avnklædt byg (*Hordeum vulgare var. vulgare*) og nøgenbyg (*Hordeum vulgare var. nudum*), hvede (*Triticum* sp.), havre (*Avena* sp.) og rug (*Secale cereale*). Indsamlede eller mulige indsamlede arter var repræsenteret af nøddeskal fra hassel (*Corylus avellana*). Endelig fandtes der enkelte eksemplarer af rodknolde fra græsarten knoldet draphavre (*Arrhenatherum elatius var. bulbosum*), som har været foreslået som fødemæssigt udnyttet og evt. dyrket i forhistorien (Engelmark 1984). En dyrkning kan dog ikke påvises sikkert i Danmark.

De analyserede prøver og disses datering

Pga. det relativt høje indhold af forkullet plantemateriale i prøverne fra Energivej, der kunne ses ud fra det kursoriske gennemsyn, blev det besluttet at foretage en egentlig arkæobotanisk analyse fra lokaliteten. I alt 14 prøver blev i forlængelse heraf udvalgt og analyseret, og resultaterne af analyserne kan ses i tabel 2-4 nedenfor.

Inden gennemgangen af analyserne skal der imidlertid, ligesom ved tabel 1, føjes nogle enkelte kommentarer til tolkningen af tabellerne.

For det første er trækulsmængden i tabellerne angivet med ét til fem X'er ligesom i tabel 1. For det andet skal det nævnes, at der anvendes flere forkortelser i tabellerne. Forkortelsen sp. markerer her, at den pågældende plante kunne henføres overordnet til slægt, men ikke nærmere til art, mens cf. markerer, at planten sandsynligvis, men ikke fuldstændig sikkert tilhører pågældende plantegruppe. Plantenavne, der er adskilt af en skråstreg "/" indikerer, at der er flere tolkningsmuligheder for planten.

Endelig skal der for det tredje knyttes en kommentar til, at de analyserede planter i tabellen undertiden er opgivet med to tal. Ét i parentes og ét udenfor. Tallene udenfor parenteser viser her det reelle antal analyserede planterester, mens tallene i parenteser markerer de totale mængder af planterester i hele den undersøgte prøve anslået ud fra de analyserede delprøver.

Dateringen af prøverne kræver også en kort omtale. På baggrund af fundene fra den arkæologiske udgravning kunne pladsen i første omgang dateres til den ældre del af førromersk jernalder. I forbindelse med udførelsen af en lang række C¹⁴ dateringer af lokalitetens prøver, efter at den arkæobotaniske analyse var blevet afsluttet, viste det sig imidlertid, at en række anlæg uden daterende fund kunne dateres til ældre bronzealder og ikke til førromersk jernalder som først antaget. I tabel

2 ses bronzealderprøverne samlet, mens tabel 3 viser alle de sikre jernalderprøver fra pladsen. I tabel 4 optræder alle prøver, der ikke er sikkert daterede, men som dette til trods er medtaget for en ordens skyld. En række nye C14 prøver er p.t. sendt afsted til AMS laboratoriet på Aarhus Universitet til datering. Resultaterne af disse nye dateringer, der eventuelt vil kunne datere et antal af de ikke daterede prøver, foreligger dog endnu ikke. Af denne grund skal de udaterede prøver ikke omtales yderligere i nærværende rapport.

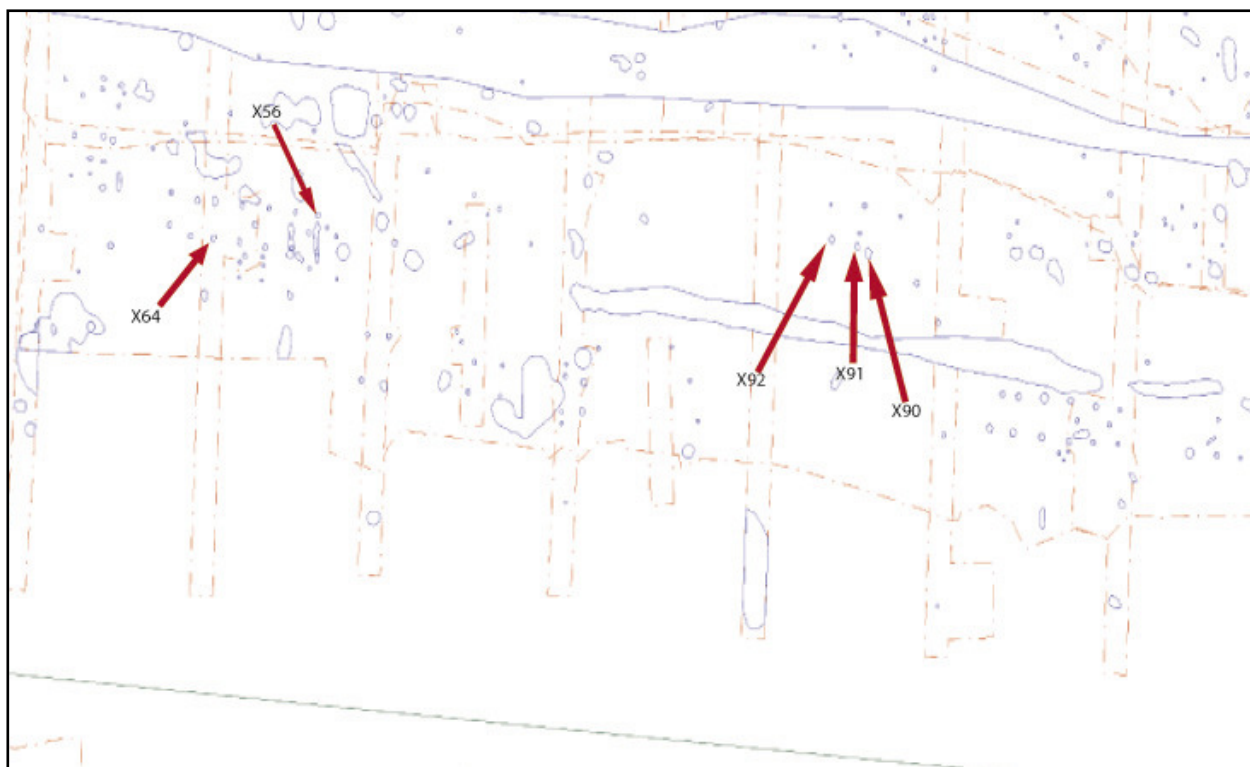


Fig. 1. Placeringen af ældre bronzealderprøverne

Ældre bronzealder på Energivej (tabel 2)

I alt fem prøver er analyseret fra ældre bronzealder på pladsen. De to (X56 + X64) kommer fra fyld i tagstolpespor i hustomt K3, der lå placeret i den sydvestligste del af udgravningsfeltet, mens de tre prøver X90-92 kommer fra tre gruber, som ligger tæt sammen i udgravningens sydømråde, et stykke vestligt placeret i forhold til K3 (se fig. 1).

X56 + X64

Disse to prøver indeholdt kun forkullede planterester i meget begrænsede mængder. Ud over et par kornkerner bl.a. fra nøgenbyg (*Hordeum vulgare var. nudum*) i X64 og et par forkullede ukrudtsfrø i X56 er det klart mest interessante træk ved prøverne, at de hver især indeholdt en forkullet rodknold af græsarten knoldet draphavre (*Arrhenahterum elatius var. bulbosum*). Rodknoldene fra denne art er stivelsesholdige og er som tidligere nævnt spiselige (Robinson 1992, Mikkelsen 2003). De optræder dog ofte i kultiske sammenhænge, og derfor er de vanskelige at tolke sikkert. Der findes f.eks. flere eksempler på draphavrerodknolde i forhistoriske danske grave. Den hidtil ældste af denne type forekomster er fra Kildehuse II brandgravspladsen på Fyn, hvor i alt ni grave indeholdt forkullede

draphavrerodknolde i større eller mindre grad (Jensen 2010 in press). Rodknoldene fra arten er dog også fundet i kultiske sammenhænge på bopladser. Det bedste eksempel på denne type materiale kommer fra lokaliteten Elmehøjsager II fra Lisbjerg ved Århus (Andreasen 2009). På denne plads, der er dateret til yngre førromersk jernalder, sås et klart mønster, idet draphavre optrådte i form af en enkelt rodknold i stolpehuller omkring indgangsområdet ved adskillige af husene på stedet. Ved Energivej var draphavrerodknoldene modsat ved Elmehøjsager II ikke associeret med indgangspartiet, idet draphavren ved X64 optrådte i det sydligste tagstolpehul umiddelbart vest for det formodede indgangsparti, mens X56 forekom i det østligste tagstolpehul i nordrækken (se fig. 1). På trods af mindre fordelingsmæssige forskelle mht. placeringen af draphavrerodknoldene i stolpe-sporene kan man dog ikke udelukke, at de også har haft en kultisk betydning i bronzealderhuset ved Energivej, uden at dette dog kan siges med sikkerhed. At der er en stor tidsmæssig forskel imellem Elmehøjsager II fra yngre førromersk jernalder og huset fra Energivej fra ældre bronzealder gør ikke en sammenligning imellem en kultisk anvendelse af draphavrerodknolde irrelevant. Ud over at kultisk brug af draphavre især i grave kendes fra en stor del af Nordeuropa, fordeler de rituelle draphavrefund sig også over meget lange tidsperioder. På Fyn kendes der draphavrekolde i brandgrave fra slutningen af bronzealderen indtil romersk jernalder (Henriksen 2009, Mikkelsen & Bartholin 2009), og fra England kendes praksis med kultisk anvendt draphavre sandsynligvis fra neolitikum og frem til vikingetid (Jensen 2010 in press, Robinson 1992).

Hvad den symbolske betydning af draphavrekoldene har været er vanskeligt at vide i dag. Fra svensk side har det været foreslået, at draphavren måske har været opfattet som en vild forfader til det dyrkede korn, og at dens rodknolde kan have repræsenteret overordnede begreber som frugtbarhed og genfødsel af mennesker, afgrøder og verden (Artelius 1999).

X90-92

Vedrørende de tre prøver fra affaldsgruberne skal det indledningsvis nævnes, at kun X90 er dateret til ældre bronzealder vha. C14 metoden. Nærheden af gruberne samt det ens indhold i prøverne gør det imidlertid meget sandsynligt, at alle gruberne samt deres indhold er samtidige.

Prøverne i de tre nedgravninger bestod langt overvejende af dyrkede afgrøder i form af korn, mens ukrudt blot udgjorde en lille del af fundindholdet. Som det fremgår af tabel 2, bestod kornet langt overvejende af nøgenbyg (*Hordeum vulgare var. nudum*), mens der kun optrådte ganske få rester af andre afgrøder. Øvrige dyrkede arter bestod sandsynligvis af emmer (*Triticum dicoccum*), enkelte kerner af avnklædt byg (*Hordeum vulgare var. vulgare*) samt havre (*Avena* sp.). Både den avnklædte byg og havren optrådte med så få kerner i prøverne, at de efter al sandsynlighed repræsenterer ukrudt. Alle kornsorterne i gruberne kendes i forvejen fra ældre bronzealder i Danmark, og at nøgenbyg dominerer er også meget almindeligt (Robinson 2000, 2003).

Ud over dyrkede afgrøder optrådte et enkelt fragment af forkullet hasselnød-deskal (*Corylus Avellana*) som et muligt tegn på indsamling på stedet. Med blot et enkelt eksemplar af denne art må fragmentet dog muligvis betragtes som et tilfældigt indslag i prøven f.eks. i form af udefrakommende forurening.

Ukrudt forekom som sagt kun i meget begrænsede mængder i de tre prøver. Mest almindelige arter var gåsefod (*Chenopodium* sp.), formodentlig i form af hvidmelet gåsefod (*Chenopodium album*), ud over bleg- eller fersken-pileurt (*Persicaria maculosa/lapathifolium*). Begge disse arter forekommer typisk på marker og andre former for omrodede jorder, og ukrudtet repræsenterer derfor efter al sandsynlighed det ukrudt, som har stået med kornet på marken.

At forkullet korn optræder i udendørs gruber er et forholdsvis almindeligt fænomen omkring slutningen af stenalderen og begyndelsen af bronzealderen. En parallel til gruberne fra Energivej kan eksempelvis findes på lokaliteten Enkehøj ved Herning, hvor der udgravedes flere udendørs nedgravninger, som indeholdt store mængder forkullede kornrester i form af nøgenbyg og emmer, nøjagtigt som det var tilfældet ved Energivej (Møbjerg, Jensen & Mikkelsen 2007). Det har tidligere været diskuteret, om denne type gruber kunne repræsentere afgrøder, som har været oplagret i fritliggende nedgravninger udenfor huse eller andre anlæg. Bl.a. Henriksen stiller sig dog kritisk overfor denne type fund, idet han mener, at fugt hurtigt vil ødelægge korn, som ikke er deponeret i beskyttende beholdere (Henriksen 2000). Ligeledes vil et kornlager, der er opbevaret på denne måde være meget eksponeret i forhold til dyr, der vil grave sig ned til kornet (Møbjerg, Jensen & Mikkelsen 2007). Indtil videre fremstår gruberne således som affaldsgruber måske til madaffald, men at der kan have været én eller anden form for ritual tilknyttet deponeringen kan ikke ganske udelukkes (Møbjerg, Jensen & Mikkelsen 2007).

At prøverne fremstod som meget rene tyder på, at nedlæggelserne i de enkelte gruber bestod af samlede nedlæggelser af dele af en enkelt høst af nøgenbyg og ikke af kornaffald, der var akkumuleret over længere tid eller indsamlet fra et større område af bopladsen. At ukrudtsmængderne i de tre gruber endvidere var meget lav viser, at kornet har været rensat.

Ældre førromersk jernalder på Energivej (tabel 3)

I alt 5 prøver blev analyseret fra ældre førromersk jernalder på pladsen. Alle prøverne, som ses samlet i tabel 3, hidrører fra formodede affaldsgruber, som lå spredt rundt omkring på pladsen. Da alle prøverne kommer fra samme type anlæg og derfor deler problemstillinger, vil de blive gennemgået samlet i den følgende diskussion.

Som det var tilfældet mht. bronzealderprøverne fra pladsen, optrådte de forkullede planterester både i form af dyrkede arter såvel som ukrudt.

De dyrkede arter i jernalderprøverne

På trods af at den samlede mængde analyserede planterester i jernaldergruberne var forholdsvis lav, var det repræsenterede artspektrum forholdsvis højt. Således optrådte byg både i form af nøgen og avnklædt seksradet byg (*Hordeum vulgare* var. *nudum* & *Hordeum vulgare* var. *vulgare*). Desuden fandtes der rester af havre (*Avena* sp.), sæddodder (*Camelina sativa*) og brødhvede (*Triticum aestivum*) samt et enkelt frø af almindelig hør (*Linum usitatissimum*). Alle arterne kendes i forvejen fra det danske område i denne periode (Robinson, Mikkelsen & Malmros 2009). Om det ene frø fra hør repræsenterer en egentlig dyrkning af denne art på markerne ved Energivej er dog vanskeligt at vide, da det kan dreje sig om en forstyrrelse udefra, eller om ukrudt som f.eks. kan have stået blandt sæddodderen. Både hør og sæddodder har meget olieholdige frø, og i hvert fald sæddodder har derfor efter al sandsynlighed været udnyttet på Energivej pga. olieindholdet.

Den hyppigst forekommende dyrkede art i de analyserede prøver var havre. Havre kendes fra det danske område allerede i små mængder fra slutningen af stenalderen og frem i tid, men tidspunktet for havredyrkning er dog vanskeligt at fastlægge nøjagtigt. Dette skyldes, at det er meget vanskeligt at skelne ukrudtsarten flyve-havre (*Avena fatua*) fra dyrket havre (*Avena sativa*) på baggrund af kernerne alene. Havremængden i fundene stiger lidt hen mod slutningen af bronzealderen, og det er derfor muligt, at en egentlig havredyrkning begynder på dette tidspunkt, men det er også muligt, at dyrkningen først starter i førromersk jernal-

der, hvor antallet og størrelsen på havrefundene øges betydeligt (Robinson, Mikelsen & Malmros 2009).

Selv om man ikke ud fra havrekernerne på Energivej kan se, om arten her repræsenterer den dyrkede sort, tyder mængden af kornkerner på, at havre har været dyrket eller fødeudnyttet på denne plads. Dette gælder især for prøve X208, hvor havrekerner er fremtrædende, imens ukrudtsmængden i øvrigt er ret lav.

Samlet set fremstår havrefundet fra Energivej altså som en af de absolut ældste, mere sikre indikationer på havredyrkning herhjemme fra.

Byg optræder både i de førromerske prøver såvel som i bronzealderprøverne i form af nøgen og avnklædt byg. Modsat bronzealderfundene, der som tidligere omtalt var meget domineret af nøgenbyg, optræder de to arter dog i mere ligelige mængder i jernalderprøverne.

Som det ses på fig. 2, hvor fordelingen af de forskellige afgrøder på Energivej er vist grafisk, er mængden af nøgenbyg dog lidt højere end mængden af avnklædt byg. Mht. tolkningen af bygfordelingen på Energivej, skal der dog gøres opmærksom på, at diagrammet på fig. 2 er baseret på en forholdsvis lille mængde bygkerner, og at tolkningen af figuren derfor må tages med forbehold.

Samlet set passer den svage overvægt af nøgenbyg i forhold til avnklædt byg med den generelle bygfordeling i øvrige fynske fund fra perioden, hvor det ser ud til, at nøgenbyg er den hyppigst optrædende bygsort indtil omkring Kristi fødsel. Ca. fra dette tidspunkt overtager avnklædt byg pladsen som den vigtigste bygafgrøde (se f.eks. Jensen 2009). Dette står i modsætning til i hvert fald den østlige del af Sjælland, hvor skiftet tilsyneladende sker allerede omkring slutningen af bronzealderen (Henriksen 2003) og eksempelvis Limfjordsområdet, hvor skiftet først sker i løbet af romersk jernalder. Indførelsen af avnklædt byg ser altså foreløbig ud til at være startet i Østdanmark, hvorfra ændringen har bredt sig imod vest (Henriksen 2002, Henriksen, Harild & Jensen 2009, Robinson & Henriksen 1994).

Ukrudt optrådte med et relativt stort antal forskellige arter i jernalderprøverne. Herudover var ukrudtsmængderne i de analyserede jernalderprøver overordnet set også forholdsvis høje sammenlignet med mængden af dyrkede afgrøder i prøverne. Generelt var typiske markukrudsarter såsom gåsefod (*Chenopodium* sp.) (sandsynligvis i form af hvidmelet gåsefod (*Chenopodium album*)), bleg-/fersken-pileurt (*Persicaria maculosa/lapathifolium*) og almindelig spergel (*Spergula arvensis*) de mest fremtrædende arter i prøverne. I X424 forekom f.eks. kløver (*Trifolium* sp.) og græs (*Poaceae*) dog også hyppigt. Disse arter har en mere bred forekomst end blot på marker/ruderater. Det er muligt, at i hvert fald denne prøve i nogen grad indeholder materiale fra f.eks. engområder, som på den ene eller anden måde er blevet bragt til pladsen.

Samlet set fremstår jernalderprøverne fra Energivej med deres indhold af en forholdsvis lang række forskellige dyrkede arter og ukrudtsfrø som plantemateriale, der er akkumuleret fra en række forskellige fundsituationer på stedet, og som efterfølgende er blevet deponeret i gruberne, sandsynligvis i form af affald

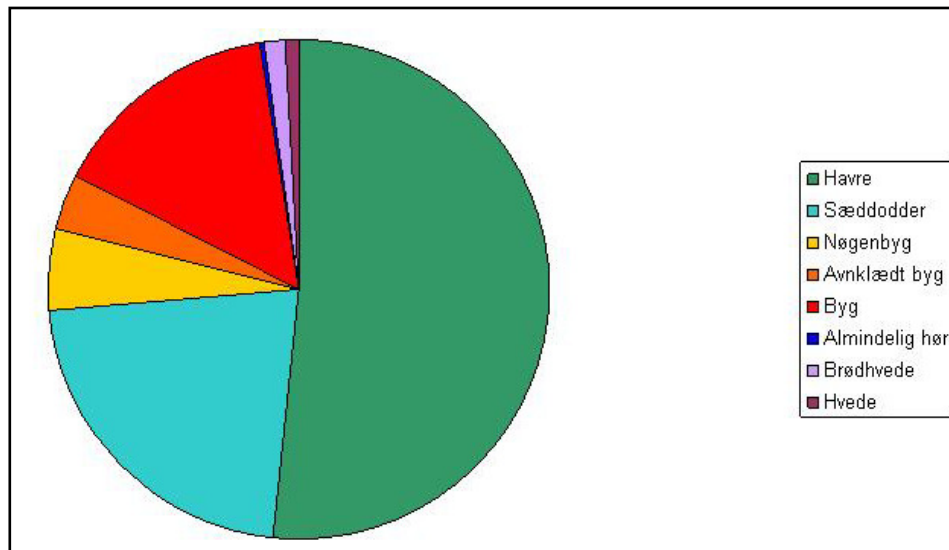


Fig. 2. fordelingen af afgrøderne på energivej

Afslutning

Selv om det brede udvalg af dyrkede arter i jernalderprøverne på Energivej i forhold til prøverne fra ældre bronzealder til dels skyldes, at affaldet i jernaldergruberne sandsynligvis hidrører fra flere forskellige fundsammenhænge på pladsen end bronzealderprøverne, er det et generelt træk, at ældre jernalders kornprøver i Danmark har en klart større artsrigdom end prøver fra starten af bronzealderen.

Agerbruget omkring begyndelsen af bronzealderen er således begrænset til dyrkning af byg (*Hordeum* sp.) og hvede (*Triticum* sp.) med arter som nøgenbyg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*), emmer (*Triticum dicoccum*) og spelt (*Triticum spelta*) som de hyppigst forekommende arter.

Dette ændrer sig hen imod bronzealderens sidste del, hvor f.eks. sæddodder (*Camelina sativa*), hirse (*Panicum miliaceum*) og evt. havre (*Avena* sp.) kommer til. I ældre jernalder udvides artsspekret yderligere med hør (*Linum usitatissimum*), der kommer ind omkring overgangen til førromersk jernalder og arter som dyrket ært (*Pisum sativum*), hestebønne (*Vicia faba*) og farvevaid (*Isatis tinctora*), der tilsyneladende indføres i løbet af perioden (Jensen & Andreasen 2010 in press).

Der kan tænkes flere fordele i at forøge antallet af dyrkede arter. For det første har dyrkningen af en række forskellige arter med forskellige økologiske krav det samme år efter al sandsynlighed givet en større økonomisk sikkerhed, end hvis man kun vekslede mellem en eller nogle få arter. Hvis nogle afgrøder, som følge af klimatiske eller andre forhold slog fejl, havde man et sikkerhedsnet i de øvrige afgrøder, som forhåbentlig gav et større afkast.

En vekslen mellem dyrkning af forskellige arter har sandsynligvis herudover givet mulighed for at udnytte markjordens næringsstoffer bedre, hvorved man kunne forlænge opdykningsperioden på et givet stykke jord, inden man måtte lægge markjorden brak.

Endelig har muligheden for at dyrke forskellige arter sikkert også muliggjort en udvidelse af det opdyrkede areal. Havre, der jo optræder hyppigt i jernalderprøverne på Energivej, er således kendt for at kunne give afkast selv på relativt dårlige jorder (Mikkelsen & Nørbach 2003:155).

At ældre jernalders marksystemer, oldtidsagre, markerer en stor arbejdsindsats indenfor markområdet bl.a. med deres opbygninger af digevoldinger og terrassekanter og desuden ofte ligger bevarede i yderområder, som aldrig senere er

kommet under plov og blevet ødelagt, understøtter teorien om, at ældre jernalders agerbrug bl.a. var baseret på en mere permanent opdyrkning og en bedre udnyttelse af marginalområder end tidligere.

Samlet set giver de analyserede prøver fra Energivej altså på flere måder et godt indblik i den agerbrugsmæssige udvikling indenfor et bestemt område af Fyn omkring overgangen til ældre jernalder.

Litteratur

Andreasen, M.H.A. 2009: Draphavre og vikke fra en boplads fra yngre førromersk jernalder – Arkæobotanisk analyse af FHM 4702, Elmebøjsager II (FHM 4296/326). *Rapport, Moesgård Museums Konserverings- og Naturvidenskabelig afdeling nr. 6, 2009.*

Artelius, T. 1999: Arrhenatherum Elatius ssp Bulbosum – om växtsymbolik i vikingatida begravningar, s. 215-228 I: Gustafsson & Karlsson: *Glyfer och arkeologiska rum – en vänbok til Jarl Nordbladh. Göteborg.*

Engelmark, R. 1984: Two useful plants from Iron Age graves in central Sweden. I: Papers in Northern Archaeology. *Archaeology and Environment 1984:2.* Arkeologiska Institutionen. Umeå Universitet. Umeå, s. 87-92.

Henriksen, M.B. 2009: *Brudager Mark – en Romertids Gravplads nær Gudme på Sydvestfyn, vol. 1.*

Henriksen, P.S. 2000: Agerbrug i senneolitikum og bronzealderen på Djursland. *NNU rapport nr. 7, 2000.*

Henriksen, P.S. 2002: Smedegård, en byhøj fra Thy. Arkæobotaniske undersøgelser. *NNU Rapport nr. 20, 2002.*

Henriksen, P.S. 2003: Arkæobotaniske undersøgelser af materiale fra Kroppedal – Museum for Astronomi, Nyere tid, Arkæologi. *NNU Rapport nr. 12, 2003.*

Henriksen, P.S., J.A. Harild & P.M. Jensen 2009: De arkæobotaniske analyser af materiale fra Nr. Hedegård. I: M.T. Runge (red.): *Nr. Hedegård. En Nordjysk Byhøj fra Ældre Jernalder.* Jysk Arkæologisk Selskabs Skrifter. Højbjerg.

Jensen, P.M. 2009: OBM 2747 Hyllehøjvej Vest (FHM 4296/374) – Arkæobotanisk analyse af grubefyld fra ældre jernalder. *Rapport, Moesgård Museums Konserverings- og Naturvidenskabelig afdeling nr. 12, 2009.*

Jensen, P.M. 2010 in press: M.T. Runge (red.): *Publikation om Kildehuse II.*

Jensen, P.M. & M.H. Andreasen in press: Indslag om ældre jernalders agerbrug I: M. H. Nielsen (red.) *Fyn i Fortiden – Det levede Liv. 500 f.Kr. –150 e.Kr.*

Mikkelsen, P.H. 2003: Arkæobotanisk gennemgang af materiale fra brandgrave, dateret til omkring 500 f.Kr. *Rapport, Moesgård Museums Konserverings- og Naturvidenskabelig afdeling nr. 6, 2003.*

Mikkelsen, P.H. & L.C. Nørbach 2003: *Drengsted. Bebyggelse, Jernproduktion og Agerbrug i Yngre Romersk og Ældre Germansk Jernalder.* Jysk Arkæologisk Selskab 2003.

Mikkelsen, P.H. & T. Bartholin 2009: Bestemmelser af makrofossiler fra Brudager-gravpladsen. I: M.B. Henriksen 2009: *Brudager Mark – en Romertids Gravplads nær Gudme på Sydvestfyn, vol. 1, s. 274-275.*

Møbjerg, T., P.M. Jensen & P.H. Mikkelsen 2007: Enkehøj – en boplads med klokkebægerkeramik og korn. *Kuml 2007, s. 9-45.*

Robinson, D.E. 1992: Plantemakrofossilanalyse af indholdet af seks brandgrave fra ældre romersk jernalder ved Vinding, Silkeborg. *NNU Rapport nr. 24. 1992.*

Robinson, D.E. 2000: Det slesvigske agerbrug i yngre stenalder og bronzealder. I P.Ethelberg, E. Jørgensen & D. Robinson: *Det sønderjyske Agerbrugs Historie – Sten- og Bronzealder.* Haderslev Museum. s. 281–298.

Robinson, D.E. 2003: Neolithic and Bronze Age Agriculture in Southern Scandinavia – Recent Archaeobotanical Evidence from Denmark. I: *Environmental Archaeology* 8, s. 145–165.

Robinson, D.E. & P.S.Henriksen 1994: Ældre jernalders agerbrug: arkæobotaniske analyser af kornfundene fra Overbygård, Østerbølle, Fjand og Alrum. *NNU rapport nr. 12, 1994*.

Robinson, D.E. & P.H. Mikkelsen & C. Malmros 2009: Agerbrug, driftsformer og planteressourcer i jernalder og vikingetid (500 f.Kr.–1100 e.Kr.). i B. Odgaard & J. Rydén Rømer (red.): *Danske Landbrugslandskaber Gennem 2000 År*. Århus Universitetsforlag, s. 117-142.

Planterne – de dyrkede og indsamlede arter

Arrhenatherum elatius var. *bulbosum* L. Knoldet draphavre. 60-100 cm. Variant af *Arrhenatherum elatius* med knoldformede, underjordiske opsvulmede stængelled, der let adskilles fra hinanden. Blomstrer juni-juli. Trives på marker. Indsl. Sj. (Hansen 1993).

Avena sativa L. Almindelig Havre. 60-120 cm høj. Optræder ofte sammen med Flyvehavre. (Hansen 1993)

Camelina sativa (L.) Crantz. Sæd-Dodder. 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)

Corylus avellana Hasselnød. Busk, op til 10 m, oftest mangestammet. Marts-april. Næringsrig bund i lyse skove, skovbryn, krat og hegn. Almindelig dog sjældnen i Vestjylland (Hansen 1993)

Hordeum vulgare var. *vulgare* L. Avnklædt Byg. 50-100 cm høj. Højden kan have ændret sig på grund af avling. (Hansen 1993)

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

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

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

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

Identificerede planter

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

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

Echinochloa crus-gali L. Hanespore. 25-60 cm høj. Sommerannuel plante, der blomstrer i juli-august. Foretrækker rudera-ter og dyrket jord (Hansen 1993)

Fallopia convolvulus L. Snerle Pileurt. 15-100 cm lange stængler, som enten er nedliggende eller slynger sig op om stængler, strå og blade fra andre planter, omkring 140-200 frø pr. plante. Blomstrer og frømodning juli-september. Udpræget 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. Lancevejbred. 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)

Poa annua L. Enårig Rapgræs. 5-20 cm høj. Blomstring og frømodning foregår hele sommeren og det meste af vinteren. Kan optræde meget ondartet i vintersædmarker. Næsthypigste ukrudtsart i Danmark. Agerjord, vejkanter, ruderater. (Frederiksen et al. 1950, Jessen & Lind 1922, Hansen 1993)

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)

Prunella vulgaris L. Almindelig brunelle. 5-25 cm. Blomstrer juli-august. Foretrækker kalkholdige kyststrækninger. (Hansen 1993)

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 vårsæd, især på lette kalktrængende jorder. Værdsat i stubmark som foder til fårene. Agerjord, især næringsfattig bund. (Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993, Jessen & Lind 1922)

Stellaria media (L.) Mill. Alm. Fuglegræs. 5-30 cm (5-20 cm) lange nedliggende stængler, omkring 15.000 frø pr. plante. Blomstrer og modner frø næsten hele året. Både sommerannual og vinterannual. Danmarks hyppigst forekommende ukrudtsart. Planten kan optræde meget talrig i kornmarker. Agerjord, haver, tanglinier. (Melander 1998, Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993)

Thlaspi arvense L. Almindelig pengeurt. 15-40 cm høj. Blomstrer maj-juni. Agerjord, ruderater (Hansen 1993)

Tripleurospermum inodorum Schultz Bip. (Matricaria inodora) Lugtløs Kamille. 20-60 cm (30-60 cm) (30-70 cm) høj. Mellem 10.000 og 200.000 frø pr. plante, gennemsnitlig 34.000 frø. Blomstrer i juni-oktober. Oftest toårig, undertiden vinterannual, sjældnere sommerannual eller flerårig. Meget ondartet ukrudt i frøafgrøder, kan optræde talrigt i tynde vintersædmarker. Agerjord, vejkanter, skrænter og ruderater. (Melander 1998, Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993, Jessen & Lind 1922, Korsmo 1926)

Urtica dioica L. Stor Nælde. 50-100 cm høj. Omkring 22.000 frø pr. plante. Blomstrer juli-august. Skadelig i varige græsmarker på muldrig eller moseagtig jord. Askeskove, hegn, vejkanter, ruderater. (Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993)

Svært adskillelige planter

Persicaria maculosa L. Ferskenbladet Pileurt. 25-60 cm høj, omkring 200-800 frø pr. plante. Blomstrer og frømodner juli-september. Rent sommerannual (kan også forekomme i vintersæd, Melander 1998). Forholder sig som *Persicaria lapathifolium*. Agerjord, ofte vandlidende, ruderaer. (Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993, Jessen & Lind 1922)

og

Persicaria lapathifolium L. Blegbladet Pileurt. 30-60 cm (25-80 cm) høj, omkring 800-850 frø pr. plante. Blomstrer og modner frø i juli-september. Udpræget sommerannual plante. Kan være meget skadelig i vårsæden, især i lave noget vandlidende marker, hvor den kan forekomme meget talrigt, kan også forekomme i vintersæden. (Melander 1998, Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993)

Trifolium/Geranium. Kløver/Storkenæb.

Veronica cf. polita/opaca. Ærenpris cf. Blank/Mat ærenpris

Usikker bestemmelse

Bromus cf. secalinus L. Rug-Hejre. 50-100 cm høj, omkring 1.450 frø pr. plante. Blomstrer og frømodner juni-juli. Overvintrende enårig, og udviklingen falder nogenlunde sammen med rugens frømodning. Tidligere en meget almindelig og besværlig ukrudtsplante, der fortrinsvis forekom i vintersæd hos rugen. Optræder især besværligt i våde eller fugtige pletter i rugmarken, og især i fugtige år, og da Rug-Hejre bedre tåler fugtige marker, får denne ofte overtaget, og kan betragtes som den egentlige afgrøde. Samtidig har Rug-Hejrens evner til at klare sig bedre end rug bevirket, at man troede rugen kunne forvandle sig til Rug-Hejre. Ruderaer, rugmarker. (Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993, Jessen & Lind 1922)

Galium cf. boreale L. Trenervet snerre. 20-50 cm høj. Blomstrer juli-august og foretrækker overdrev, skrænter og kratbevoksede skovenge (Hansen 1993).

Galium cf. verum L. Gul snerre. 10-40 cm høj. Blomstrer juni-august. Foretrækker grå klitter, strande, overdrev, skrænter og vejkanter (Hansen 1993)

Polygonum cf. Pileurt cf.

Rumex cf. Skræppe cf.

Planter identificeret til slægt eller familie

Avena sp. Havre sp. (se *Avena sativa* og *Avena fatua* ovenfor)

Bromus sp. Hejre sp.

Carex sp. Star sp.

Caryophyllaceae. Nellikefamilien

Chenopodium sp. Gåsefod sp.

Erodium sp. Tranehals, Hejrenæb sp.

Fabaceae. Ærteblomstfamilien.

Galeopsis sp. Hanekro sp.

Galium sp. Snerre sp.

Poaceae. Græsser

Potentilla sp. Potentil sp.

Ranunculus sp. Ranunkel sp.
Rumex sp. Syrefamilien sp.
Scleranthus sp. Knavel sp.
Trifolium sp. Kløver sp.
Viola sp. Viol sp.

Litteraturliste

- Frederiksen, H. & P. Grøntved, H.I. Petersen 1950: *Ukrudt og ukrudtsbekæmpelse*. Det Kongelige Danske Landhusholdningsselskab. København.
- Hansen, K. 1993: *Dansk feltflora*. 1. udgave, 6. oplag. København.
- Høst, O. 1982: *Danske Kulturplanter*. DSR Forlag.
- Jessen, K. & J. Lind 1922: *Det Danske Markukrudts Historie*. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, naturvidensk. og mathem. Afd., 8 Række, VIII. København.
- Korsmo, E. 1926: *Ogräs. Ogräsarternes liv och kampen mot dem i nutidens jordbruk*. Stockolm.
- Melander, B. 1998: Beskrivelse af ukrudtsplanterne. I: *Ukrudtsbekæmpelse i landbruget*. Forskningscenter Flakkebjerg. Afdeling for Plantebeskyttelse. 3. udgave, pp 41-190.

	EGNET TIL				
X-NR	ANALYSE ?	KORN	FRØ	TRÆKUL	ØVRIGE BEMÆRKNINGER
56	Ja			X	Draphavre.
57	Nej	5	<5	X	Nøgenbyg.
58	Nej	0	0	x	Mest moderne materiale og sand.
59	Nej	2	0	x	Byg. Mest sand.
59	Nej	0	0	x	Mest sand.
61	Nej			X	
62	Nej			XX	
63	Nej			XXX	
64	Ja	<5		X	Nøgenbyg. 1 stk. Draphavre.
65	Nej			X	
66	Nej	0	0	x	
68	Nej			XXX	
69	Nej		<5	XX	
70	Nej			XX	
71	Nej			X	
72	Nej			X	
73	Nej			XX	
74	Nej			X	
75	Nej			XX	
77	Nej			X	
78	Nej			X	
79	Nej		<5	X	Ærteblomstfrø.
80	Nej			X	
81	Nej			X	
82	Nej			X	
83	Nej			X	
85	Nej			XX	
86	Nej			X	
87	Nej			0	
88	Nej			X	
89	Nej			X	
90	Ja	425ml*	få	X	*Stort set ren nøgenbyg.
91	Ja	40 ml*	få	X	*Stort set ren nøgenbyg.
92	Ja	21 ml*	Få	X	*Stort set ren nøgenbyg.
93	Nej	0	0	x	
96	Nej	0	0	x	Mest moderne materiale og sand.
97	Nej	0	0	x	Mest sand.
98	Nej	0	1	x	Mest moderne materiale og sand.
99	Nej	0	1-2	x	Mest sand.
102	Nej	<5		XX	
103	Nej			X	
104	Nej			X	
105	Nej	1	<5	XX	
106	Nej	0		x	Mest moderne materiale og sand.
107	Nej			X	

Tabel 1. De kursorisk gennemsete prøver

	EGNET TIL				
X-NR	ANALYSE ?	KORN	FRØ	TRÆKUL	ØVRIGE BEMÆRKNINGER
108	Nej			X	
109	Nej	1		XXX	Byg.
112	Nej		5	XX	
113	Nej			X	
114	Nej			X	
117	Nej			XXX	
121	Nej	1		XXX	Byg.
124	Nej			XX	
125	Evt.	10	10	XXX	Byg.
126	Nej	5		XXX	Byg. Emmer? Avnbase.
138	Nej			XX	
139	Nej	1		XX	
148	Nej			XXX	
150	Nej	<5		XXX	
154	Nej			X	
155	Nej	0	1-2	X	Mest sand.
156	Nej			X	
157	Nej	1	0	X	Byg. Mest sand.
158	Nej			XX	
159	Nej			X	
161	Evt.			XXX	1 stk. draphavre.
163	Nej			XXX	
168	Nej	1	5	XX	Havre?
169	Nej			X	
172	Ja	20	50	XXXX	Nøgenbyg. Hvede?
175	Nej		5	XX	
177	Nej			XXXXX	
199	Nej	<5		XXX	Hvede.
200	Nej			XXX	
202	Nej	1		XX	Byg.
203	Nej	<5		XX	Byg.
204	Evt.	<10	10	XXX	Hvede. Byg.
205	Nej	0	0	XXX	Trækulsnüller.
206	Nej			XXXX	
208	Ja	50	50	XXXX	Avnklædt byg. Lidt havre + hvede.
209	Nej	5	10	XXXX	Byg.
210	Nej		<5	X	
211	Nej			X	
212	Nej	0	0	X	Mest moderne materiale og sand.
213	Nej	2		XX	Hvede. Byg.
214	Nej	<5		XX	
222	Nej	1		X	Byg.
223	Nej	0	0	X	
224	Nej			XX	
225	Nej	1		X	
226	Nej	0	0	X	Mest sand.

Tabel 1, fortsat. De kursorisk gennemsete prøver

	EGNET TIL				
X-NR	ANALYSE ?	KORN	FRØ	TRÆKUL	ØVRIGE BEMÆRKNINGER
227	Nej			X	
228	Nej			XX	
229	Nej	0	0	X	Mest sand.
230	Nej		10	XX	Markukrudt.
233	Nej	1		XX	Byg.
235	Nej	2	1	X	Byg. Rug. Hasselnøddeskal.
236	Nej			XX	
237	Nej			XXX	
238	Nej	0	0	X	
239	Nej			XX	
240	Nej			X	
241	Nej			X	
242	Nej	0	2	X	
243	Nej			X	
244	Nej	1		X	Byg.
245	Nej			X	
246	Nej			X	
247	Nej			X	
248	Nej			X	
249	Nej			XXX	
257	Nej	0	0	XXXX	
272	Nej			XX	
300	Nej			XXX	
301	Nej	<5		XXX	Rug?
305	Evt.	10	10	XXX	Byg.
308	Nej			XXX	
309	Nej		5	XX	Snerre.
325	Evt.	25	20	XXXX	Byg.
326	Evt.	5	5	XXXX	Havre. Byg.
337	Nej	<5	5	XXXX	Hvede.
340	Nej	1	<5	XX	Byg.
342	Nej	0	1-2	X	Plantago lanceolata.
343	Nej	<5		XXX	Byg. Havre?
344	Nej			X	
345	Nej			X	
346	Nej	<5		XX	Byg. Brød?hvede.
349	Nej	<5		XXXX	Byg.
359	Nej			XX	
360	Nej	1		XXX	Avnklædt byg.
361	Nej	1	0	X	Havre. 1 blomsterknop.
367	Nej			X	
368	Nej	0	0	X	Mest moderne materiale og sand.
380	Nej	<5	5	XX	Byg.
382	Nej	<10		XXX	Byg.
391	Nej	0	0	X	
404	Evt.	10-20	10-20	XX	

Tabel 1, fortsat. De kursorisk gennemsete prøver

	EGNET TIL				
X-NR	ANALYSE ?	KORN	FRØ	TRÆKUL	ØVRIGE BEMÆRKNINGER
405	Nej	<5	10-20	XXX	Byg. Flere store stykker trækul.
406	Nej	1	4-5	XX	Byg.
409	Nej	0	0	XXXXX	Flere store stykker trækul.
422	Nej	0	0	XXXXX	
424	Ja	>50	10-30	XXX	Byg + havre. Få store trækulsstykker.
429	Evt.	10-20	<10	XX	
432	Evt.	10-20	<10	XXX	Trækulsnüller.
433	Nej	0	0	X	Trækulsnüller.
434	Nej	<10	<10	XXX	Bl.a. byg. Mest trækulsnüller.
436	Nej	0	2	X	Persicaria maculosa/lapathifolium. Mest sand.
442	Nej	0	1	X	cf. Plantago lanceolata. Mest sand.
443	Nej	1	1	X	1 muse-ekskrement.
444	Nej	0	0	X	Mest sand.
445	Nej	1	0	X	Byg.
446	Nej	0	0	XXX	Mange muse-ekskremitter (nogle taget fra).
447	Nej	0	0	X	
448	Nej	0	0	X	..
449	Nej	0	0	X	Mest sand.
450	Nej	0	0	X	Mest sand.
451	Nej	1	1	X	Mest sand.
452	Nej	0	2	X	1 blomsterknop.
453	Nej	0	<10	XX	
457	Ja	20-40	40-60	XX	Byg + havre. Strå?
464	Nej	0	1	X	Mest sand.
465	Nej	0	0	X	
466	Nej	1-2	1-2	X	
467	Nej	0	0	X	
468	Nej	0	1	X	
469	Nej	1	0	X	Byg. Mest sand.
470	Nej	0	0	X	
471	Nej	0	0	X	Mest sand.
472	Nej	0	0	X	
473	Nej	0	0	X	
478	Nej	<5	0	XX	Mest sand.
483	Nej	5	<15	XX	Bl.a. byg.
501	Evt.	0	0	X	Frugtkød/ært? Mest sand.
502	Nej	0	0	X	Mest sand.
503	Nej	0	0	X	
508	Nej	0	0	X	
509	Nej	0	1	X	Mest sand.
510	Nej	<5	<10	XXX	
511	Nej	0	0	X	Få kornfragmenter.
512	Nej	2	0	X	Byg + cf. Hvede.
513	Nej	0	1	X	
514	Nej	4	1-2	X	Mest sand.
515	Nej	0	0	X	

Tabel 1, fortsat. De kursorisk gennemsete prøver

	EGNET TIL				
X-NR	ANALYSE ?	KORN	FRØ	TRÆKUL	ØVRIGE BEMÆRKNINGER
516	Nej	0	0	X	Mest sand.
517	Nej	3-5	0	X	
519	Nej	0	0	X	Mest moderne materiale og sand.
524	Nej	0	0	X	
525	Nej	0	0	X	
526	Nej	0	0	X	
527	Nej	0	0	X	Mest sand.
528	Nej	0	0	X	Mest moderne materiale og sand.

Tabel 1, fortsat. De kursorisk gennemsete prøver

X-NR:	56	64	90	91	92	X-NR
Floteret (ml)	6	11	492	44	1650	Floteret (ml.)
Analyseret (ml)	6	11	45/117	18/44	243	Analyseret (ml)
Avena sp. Kerner				3(5)		Havre sp. Kerner
Cerealia indet. Kerner		1f.	5+623f. (180+22972f.)	11+502f. (31+882f.)	8+768f. (80+2152f.)	Korn ubestemmelige. Kerner
Hordeum vulgare var. nudum. Kerner		1(C14)	461+89f. (5312+3243f.)	408+10f. (1227+23f.)	461+37f. (4242+370f.)	Nøgenbyg. Kerner
Hordeum vulgare var. vulgare. Kerner			1 (36)		1 (10)	Avnklædt byg. Kerner
Hordeum vulgare cf. var. vulgare Kerner					2 (20)	Byg cf. Avnklædt byg. Kerner
Hordeum sp. Kerner			86+31f. (3114+1136f.)	112+22f. (328+57f.)	80+18f. (664+180f.)	Byg sp. Kerner
Hordeum sp. Avnbaser					1~1 (2~2)	Byg sp. Avnbaser
Triticum dicoccum. Avnbaser				3~3	1~1 (2~2)	Emmer. Avnbaser
Triticum cf. dicoccum. Kerner				3 (10)		Hvede cf. Emmer. Kerner
Triticum dicoccum/spelta. Kerner				1+4f. (3+13f.)		Emmer/Spelt. Kerner
Corylus avellana. Nøddeskaller			1f.			Hassel. Nøddeskaller
Arrhenaterum elatius var. bulbosum	1	1				Knoldet draphavre
Bromus sp.					2f. (4f.)	Hejre sp.
Bromus cf.					2f. (4f.)	Hejre cf.
Bromus/Avena				2+1f.		Hejre/Havre
Bromus/Cerealia					2f. (4f.)	Hejre/korn
Chenopodium cf. album	1		18			Gåsefod cf. Hvidmelet gåsefod
Chenopodium album				4	14 (28)	Hvidmelet gåsefod
Chenopodium sp.			9		11 (22)	Gåsefod sp.
Fallopia convolvulus			1			Snerlepileurt
Persicaria maculosa/ lapathifolium			79+6f.		42+2f (84+4f.)	Bleg-/Fersken-pileurt
Persicaria maculosa/ lapathifolium cf.					3f. (6f.)	Bleg-/Fersken-pileurt cf.
Spergula arvensis			1			Almindelig spergel
Frø. Indet	1				4 (8)	Frø. Ubestemmelige
Forkullede planterødder		2				Forkullede planterødder
Forkullede strå/stængler		3f.				Forkullede strå/stængler
Trækul (X-XXXXX)	X	X	X	X	X	Trækul (X-XXXXX)

Tabel 2. De analyserede ældre bronzealderprøver

X-NR:	125	208	325	404	424	X-NR
Floteret (ml)	25	63	35	24	44	Floteret (ml.)
Analyseret (ml)	25	49	27	19	38	Analyseret (ml)
Avena sp. Kerner		64+4f.		2	83+23f.	Havre sp. Kerner
Avena sp. Spiraler					5	Havre sp. Spiraler
Avena cf. Kerner		26+7f.		1	8+25f.	Havre cf. Kerner
Camelina sativa		67	16			Sæddodder
Camelina sativa cf.		3				Sæddodder cf.
Camelina cf.					1	Dodder cf.
Cerealia indet. Kerner	2+3f.	48+284f.	8+86f.	11+22f.	5+164f.	Korn ubestemmelige, kerner
Hordeum vulgare var. nudum. Kerner	1	2+1f.	6			Nøgenbyg. Kerner
Hordeum vulgare cf. var. nudum. Kerner	1	3	4+4f.			Nøgenbyg cf. Kerner
Hordeum vulgare var. vulgare. Kerner	1	5			1	Avnklædt byg. Kerner
Hordeum vulgare cf. var. vulgare	1	6+1f.				Byg cf. Avnklædt byg. Kerner
Hordeum sp. Kerner	4	33+5f.	11	7	2	Byg sp. Kerner
Linum usitatissimum		1				Almindelig hør
Triticum aestivum. Kerner		2	1			Brødhvede. Kerner
Triticum cf. aestivum. Kerner			2			Hvede. cf. Brødhvede. Kerner
Triticum sp. Kerner		3				Hvede sp. Kerner
Bromus cf. secalinus				1f.	3+2f.	Hejre cf. Rughejre
Bromus sp.						Hejre sp.
Bromus cf.					1+1f.	Hejre cf.
Bromus/Avena		3				Hejre/Havre
Bromus/Cerealia	2					
Carex sp.	6	1	2	1	2+1f.	Star sp.
Caryophyllaceae				25		Nellikefamilien
Chenopodium cf. album		25+4f.			31+21f.	Gåsefod cf. Hvidmelet gåsefod
Chenopodium album	3	19		1	22	Hvidmelet gåsefod
Chenopodium sp.	26		4+3f.	15+2f.		Gåsefod sp.
Echinochloa crus gali					7	Almindelig hanespore
Echinochloa crus gali cf.					1	Almindelig hanespore cf.
Erodium sp.				1		Hejrenæb sp.
Fabaceae					3f.	Ærteblomstfamilien
Fabaceae cf.	1f.					Ærteblomstfamilien cf.
Fallopia convolvulus	2	8			13+3f.	Snerlepileurt
Cf. Fallopia convolvulus		1				Cf. Snerlepileurt
Galeopsis sp.					6+7f.	Hanekro sp.
Galeopsis cf.					2+3f.	Hanekro cf.
Galium cf. Verum					7	Snerre cf. Gul snerre
Galium sp.				1	9+1f.	Snerre sp.
Persicaria maculosa/lapathifolium	11+2f.				36+12f.	Bleg-/Fersken-pileurt
Plantago lanceolata					7	Lancetvejbred
Poa annua		7				En-årig rapgræs
Poaceae			1f.	2	52	Græsfamilien

Tabel 3. De analyserede ældre jernalderprøver

X-NR:	125	208	325	404	424	X-NR
Poaceae cf.					17	Græsfamilien cf.
Polygonum aviculare		5			1	Vejpileurt
Polygonum cf.	1					Pileurt cf.
Polygonum/Fallopia cf.		1				Pileurt cf.
Polygonum/Fallopia/Rumex	1			4		Pileurt/Skræppe
Potentilla sp.					2	Potentil sp.
Prunella vulgaris					2	Almindelig brunelle
Rumex acetosella	2				2	Rødknæ
Rumex acetosella cf.			3		2	Rødknæ cf.
Rumex sp.	1				1	Skræppe sp.
Rumex cf.					16	Skræppe cf.
Scleranthus sp.					3	Knavel sp.
Spergula arvensis		4	4		138+53f.	Almindelig spergel
Stellaria media		1				Almindelig fuglegræs
Stellaria/Cerastium					10	Fladstjerne/Hønsetarm
Trifolium sp.	1				33	Kløver sp.
Trifolium cf.					10	Kløver cf.
Trifolium,/Geranium		1				Kløver/Storkenæb
Urtica dioica	1					Stor nælde
Viola sp.					1	Viol sp.
Frø. Indet		23	5	24	94	Frø. Ubestemmelige
Blomsterknopper				8 cf.		Blomsterknopper
Forkullede planterødder			2	5	1	Forkullede planterødder
Forkullede strå/plantestængler	1		1	3		Forkullede strå/plantestængler
Forkullede kornstrå					22f.	Forkullede kornstrå
Trækul (X-XXXXX)	XXX	XXX	XXXX	XX	XXX	Trækul (X-XXXXX)

Tabel 3, fortsat. De analyserede ældre jernalderprøver

X-NR:	172	429	432	457	X-NR
Floteret (ml)	122	22	55	32	Floteret (ml.)
Analyseret (ml)	98	16	39	32	Analyseret (ml)
Avena sp. Kerner				27+13f.	Havre sp. Kerner
Avena sp. Spiraler				8f. (16f.)	Havre sp. Spiraler
Avena sp. Avnbaser				1	Havre sp. Avnbaser
Avena cf. Kerner	1		3+1f.	6f.	Havre cf. Kerner
Camelina sativa			10		Sæddodder
Cerealia indet. Kerner	31+96f.	4+16f.	7+4f.	3+40f.	Korn ubestemmelige. Kerner
Cerealia indet. Avner				1	Korn ubestemmelige. Avner
Hordeum vulgare var. nudum.Kerner	1			13	Nøgenbyg. Kerner
Hordeum vulgare cf. var. nudum. Kerner	1+1f.			4	Nøgenbyg cf. Kerner
Hordeum vulgare cf. var. vulgare	1		2		Byg cf. Avnklædt byg. Kerner
Hordeum sp. Kerner	15		1	6	Byg sp. Kerner
Hordeum sp. Avnbaser				1	Byg sp. Avnbaser
Linum usitatissimum		1			Almindelig hør
Triticum aestivum. Kerner	6	4			Brødhvede. Kerner
Triticum cf. aestivum. Kerner		3	1		Hvede. cf. Brødhvede. Kerner
Triticum sp. Kerner	2		1		Hvede sp. Kerner
Triticum cf. Kerner	3			1	Hvede cf. Kerner
Bromus sp.				10f. (11f.)	Hejre sp.
Bromus cf.		2f.			Hejre cf.
Bromus/Avena			1f.	4f.	Hejre/Havre
Carex sp.			12		Star sp.
Chenopodium album			3	21 (36)	Hvidmelet gåsefod
Chenopodium sp.	1		7+3f.	34+20f. (67+38f.)	Gåsefod sp.
Erodium sp.				3 (6)	Hejrenæb sp.
Fabaceae	1			1+1f.	Ærteblomstfamilien
Fallopia convolvulus				1	Snerlepileurt
Galeopsis sp.			1	2	Hanekro sp.
Galeopsis cf.				1	Hanekro cf.
Galium cf. Boreale				6 (12)	Snerre cf. Trenervet snerre
Galium sp.				17 (18)	Snerre sp.
Persicaria mercuriosa/lapathifolium	4		2	197+25f. (263+27f.)	Bleg-/Fersken-pileurt
Poa annua				30 (60)	En-årig rapgræs

Tabel 4. Analyserede udaterede prøver

X-NR:	172	429	432	457	X-NR
Poaceae		1	3	7	Græsfamilien
Poaceae cf.				3	Græsfamilien cf.
Polygonum aviculare			1	18	Vejpileurt
Polygonum aviculare cf.				1	Vejpileurt cf.
Polygonum cf.				8 (16)	Pileurt cf.
Polygonum/Fallopia/Rumex			2		Pileurt/Skræppe
Ranunculus sp.				1 (2)	Ranunkel sp.
Rumex acetosella			1	2 (4)	Rødknæ
Spergula arvensis			6+2f.	23 (45)	Almindelig spergel
Stellaria/Cerastium				66 (132)	Fladstjerne/Hønsetarm
Thlaspi arvense				2	Almindelig pengeurt
Trifolium./Geranium				1	Kløver/Storkenæb
Tripleuspermum inodorum				25 (49)	Lugtløs kamille
Veronica sp.				1	Ærenpris sp.
Veronica cf. polita/opaca				2 (4)	Ærenpris cf. blank/Mat ærenpris
Indet	1	1	24	25 (48)	Ubestemmelige
Forkullede planterødder			6	1	Forkullede planterødder
Forkullede strå/plantestængler			1	3f.	Forkullede strå/plantestængler
Trækul (X-XXXXX)	XXXX	XX	XXX	XX	Trækul (X-XXXXX)

Tabel 4, fortsat. Analyserede udaterede prøver



Rapporterne fra Moesgårds Naturvidenskabelige Afdeling fremlægger resultater i forbindelse med specialundersøgelser af arkæologisk genstandsmateriale.

Hovedvægten er lagt på undersøgelser med en naturvidenskabelig tilgangsvinkel. Heriblandt kan nævnes arkæobotaniske undersøgelser, vedanatomiske undersøgelser, antropologiske undersøgelser af skeletter samt arkæozoologiske undersøgelser.

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

Alle rapporter kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside. Eftertryk med kildeangivelse tilladt.