



KUML
2007

KUML 2007

Årbog for Jysk Arkæologisk Selskab

With summaries in English

I kommission hos Aarhus Universitetsforlag

Enkehøj

En boplads med klokkebægerkeramik og korn

Af TINNA MØBJERG, PETER MOSE JENSEN & PETER HAMBRO MIKKELSEN

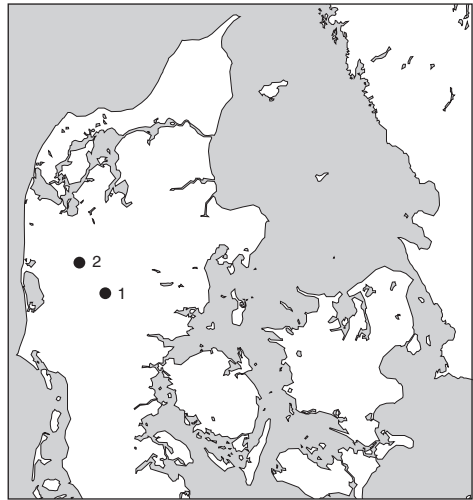
I efteråret 2004 undersøgte Herning Museum et ca. 65.000 kvadratmeter stort udstykningsområde ved Enkehøj i den sydlige udkant af Brande (fig. 1).¹ Selvom der ikke tidligere var registreret bebyggelse på stedet, var lokaliteten topografisk set oplagt, da det berørte område ligger på et næs af et større plateau, som afgrænses af Brande Å mod nord og Mjarbæk mod øst. Geologisk set er plateauet del af en mindre bakkeø, som er dannet under forrige istid. Ved forundersøgelsen blev der kun fundet spor af fortidsminder på ca. 20.000 kvadratmeter i den østlige del af området. Dette areal blev efterfølgende udgravet i 2005 (fig. 2).

Boplads fra senneolitikum er et særsyn i Herning Museums arbejdsområde, og derfor var forventningerne til undersøgelsen ved Enkehøj store, da der ved forundersøgelsen blev fundet flere skår, som hørte til denne periode, der strækker sig fra 2400 til 1800 f.Kr. Disse skår var endda udsmykket på en sådan måde, at der kunne ses et slægtskab med den vesteuropæiske klokkebægerkultur. Da der under udgravningen også blev fundet mange liter korn i flere af anlæggene, stod det klart, at fundet var noget helt specielt.

Siden udgravningen på Enkehøj er der dog fundet to bopladser mere fra slutningen af senneolitikum med forkullet korn. Bopladsen Gilmoosevej ligger ca. 35 km fra Enkehøj lidt nordvest for Herning.² Her blev der i 2006 udgravet to toskibede huse med forsænket gulv samt en grube med store mængder af forkullede ager og korn. I foråret 2007 blev der udgravet endnu et hus med forsænket gulv ca. 1,5 km øst for Enkehøj ved Sjællandsvej.³ I det forsænkede gulvlag blev der fundet store mængder af forkullet korn. Udgravningen af denne hustomt er endnu ikke afsluttet, men forventes færdig inden udgangen af 2007. Det betyder, at der i løbet af de sidste tre års udgravninger er fremskaffet helt nye informationer om det senneolitiske agerbrug i Midtjylland.

Fig. 1. Danmarks kort med placeringen af bopladserne: 1. HEM 4026 Enkehøj og HEM 4357 Sjællandsvej V. 2. HEM 4086 Gilmoosevej.

Map of Denmark showing the location of the settlements: 1. HEM 4026 Enkehøj and HEM 4357 Sjællandsvej V. 2. HEM 4086 Gilmoosevej.



Udgravningen på Enkehøj

Ved udgravningen blev der fundet flere forskellige typer af fyldskifter (fig. 2). Fælles for dem alle var, at de var svære at erkende, da farveforskellen mellem fyldskifter såsom stolpehuller, gruber og kogestensgruber og den urørte undergrund var meget lille. Der blev dog registreret ca. 200 fyldskifter og 15 kogestensgruber med ildpåvirkede sten og meget trækul. Hertil kommer mere end 100 stolpehuller, men kun i den østlige del var det muligt at udskille regulære tomter af toskibede huse. Langt de fleste anlæg kunne ikke tidsfæstes nærmere, da der ikke blev fundet daterende genstande i dem. Men i den vestlige del af det udgravede område blev der fundet flere gruber med ornamenterede skår og store mængder af forkullet korn, som er blevet C14-dateret. I den nordøstlige del af det udgravede område var et ganske tyndt kulturlag bevaret. Spredt heri fandtes flere genstande som flækkeblokke, flækker, skraber, flintafslag samt fragment af en fladehugget dolk, der var genbrugt som stikkel (fig. 3). Kulturlaget antages at være samtidigt med husene og gruberne.

I den nordøstlige del af området fandtes desuden to nedgravede, firkantede anlæg (fig. 2.9-10). Ved en C14-datering er de tidsfæstet til overgangen fra vikingetid til middelalder (1030-1260 e.Kr.).⁴ De har altså intet at gøre med de øvrige strukturer på bopladsen.

Beskrivelse af anlæg

Grube 25 tegnede sig som et cirkulært mørkt fyldskifte med en diameter på 2 m og en dybde på 75 cm. I fylden fandtes forkullet korn, og store dele af den østlige del af fylden blev hjemtaget som jordprøver til nærmere analyse.

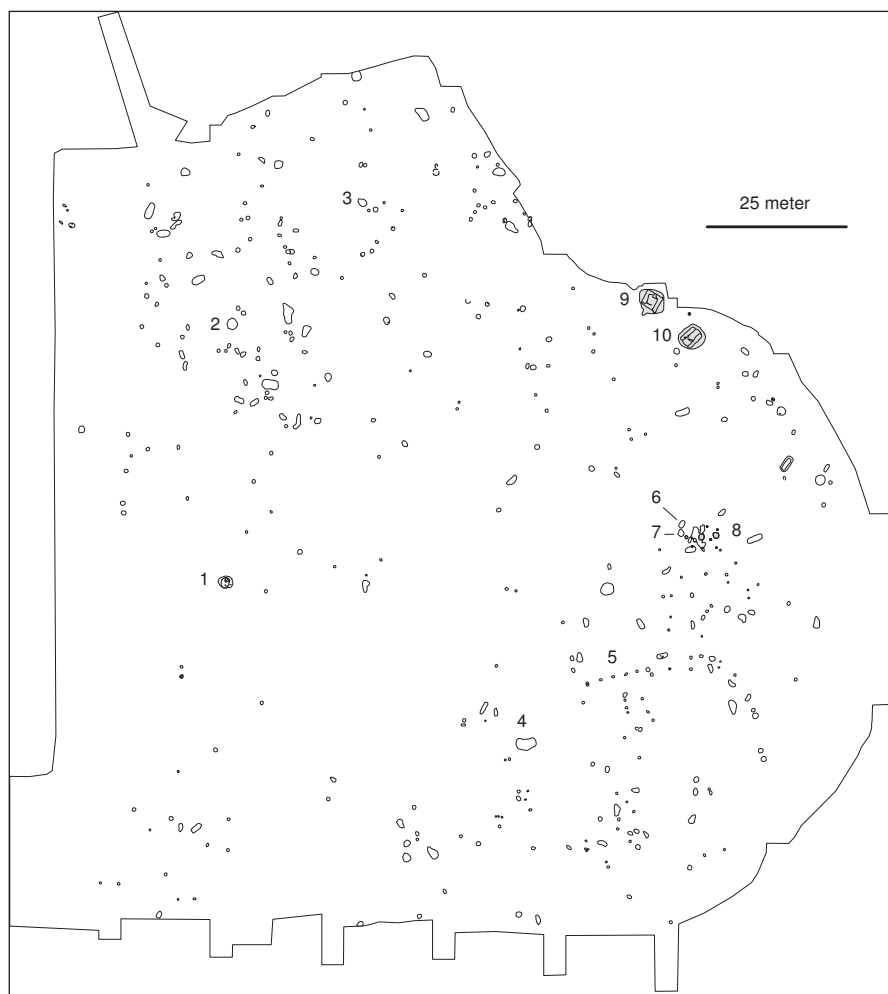
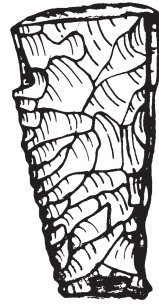


Fig. 2. Udgravningsplan. 1. Grube 37. 2. Grube 25. 3. Grube 708. 4. Grube 288. 5. Hus 480. 6. Grube 304. 7. Grube 327. 8. Hus 240 (se detailplan på fig. 6). 9. Anlæg 534. 10. Anlæg 458.

Excavation plan. 1. Pit 37. 2. Pit 25. 3. Pit 708. 4. Pit 288. 5. House 480. 6. Pit 304. 7. Pit 327. 8. House 240 (see detailed plan on fig. 6). 9. Feature 534. 10. Feature 458.

Fire delprøver blev analyseret, og herudfra kunne den samlede mængde korn i alle prøver fra grube 25 vurderes til at udgøre ca. 7 liter stort set rent korn. Alle undersøgte prøver ligner hinanden meget. Nøgenbyg dominerer og er repræsenteret ved kornkerner og ganske få aksled. Emmer forekommer i nogen mængde både i form af kornkerner og avnbaser, hvorimod spelt kun optrådte sporadisk i form af avnbaser. Ukrudtsfrø fra bleg-/ferskenpileurt,

Fig. 3. Fragment af fladehugget dolk, der er genanvendt som stik-
kel. 2:3. – Tegning: Jens Jørgen Kærgaard.



Fragment of a pressure-flaked dagger, re-used as a burin.

snerlepileurt samt gåsefod er ganske få og repræsenterer med al sandsynlighed det markukrudt, der hørte til kornet (fig. 11). Endelig var der et enkelt fragment af hasselnøddeskal i prøverne, som viser, at indsamling af hasselnødder sandsynligvis også foregik på pladsen.

Denne grube er ikke C14-dateret, men der blev fundet flere skår fra et stort uornamenteret lerkar, der daterer gruben til senneolitikum.

Grube 37 fremstod lige under pløjelaget som et meget lyst ovalt fyldskifte på 2x2,5 m. Gruben blev tydeligere længere nede og var ca. 1 m dyb. Øverst i gruben fandtes 13 meget smukt ornamenterede skår samt flere uornamenterede sideskår. Skårene kunne sammensættes til et lille klokkebæger (fig. 4). Lerkarret, som er fint magret og hårdt brændt, har en ornamentik udført med tandstok. Ornamentikken er zoneopdelt skiftende mellem lodrette og vandrette linier, hvorimellem der findes vinkelbånd. Der findes ikke uornamenterede felter på overdelen af karret, hvorimod den nederste del er uornamenteret. I bunden af gruben fremkom lige over et meget markant trækulslag flere store uornamenterede rand-, side- og bundskår, som antagelig stammer fra et stort lerkar. Trækulslaget viste sig også at indeholde forkullet korn.

Der blev analyseret to prøver fra gruben, og den samlede kornmængde i gruben vurderes til at være på ca. 200 ml. Emmer dominerer i denne grube både i form af kornkerner og avnbaser. Herudover fandtes ganske få bygkerner, nærmere bestemt som nøgenbyg. Ukrudtsfrø fra snerlepileurt samt enkelte frø af gåsefod er typiske markukrudtsfrø, og antallet er lille i forhold til kornet (fig. 11 og 12).

Ud fra lerkarret på fig. 4 blev gruben dateret til den tidlige del af senneolitikum i perioden 2400-2200 f.Kr. Men C14-dateringen af en bygkerne gav en betydelig yngre datering på 1880-1680 f.Kr. (tabel 1).

Grube 288 var et 3,65x2,0 m stort gråbrunt fyldskifte med spredte skår i overfladen. Gruben indsnævredes nedefter, så bredden i 1,40 m's dybde kun var 25-30 cm. I fylden fandtes flere ornamenterede skår, blandt andet et rand-

Laboratorie nr.	Journalnr.	Prøvetype	Anlæg	C14 alder	Kalibreret alder \pm 1 standardafvigelse
AAR-10263	HEM 4026x491	Forkullet bygkerne	Hus 480	3640 \pm 55	2130-1930 f.Kr.
AAR-10264	HEM 4026x343	Forkullet bygkerne	Grube 327	3504 \pm 46	1890-1760 f.Kr.
AAR-10265	HEM 4026x301	Forkullet bygkerne	Stolpehul 247	3522 \pm 45	1920-1770 f.Kr.
AAR-10266	HEM 4026x96	Forkullet bygkerne	Grube 37	3444 \pm 45	1880-1680 f.Kr.
AAR-10267	HEM 4026x712	Forkullet bygkerne	Grube 708	3521 \pm 45	1920-1770 f.Kr.

Tabel 1. C14-dateringer fra Enkehøj.

Radiocarbon dates from Enkehøj.

skår med kortbølgevulst og et randskår med indstik og aftryk af tosnoet snor (fig. 5). De ornamenterede skår daterer denne grube til enkeltgravskulturens undergravstid (2800-2600 f.Kr.). Desværre blev der ikke fundet korn i gruben, så det har ikke været muligt at se på forskelle i artssammensætningen mellem de to perioder.

Grube 304 og 327 indgår tilsyneladende i konstruktionen af hus 240, som findes lige sydøst for disse to gruber (fig. 6). Grube 304 fremtrådte som et gråbrunt ovalt fyldskifte på 1,6x1,0 m med en dybde på ca. 1 m. I fyllden fandtes store mængder af forkullet korn (fig. 12) og flere skår, som var ornamenterede med indridsede furer under randen. Desuden fandtes en sleben flintøkse med let udsvajede æghjørner (fig. 7.1). Jordprøver med brændt korn blev hjemtaget til nærmere analyse på Moesgård Museum. Tre af disse prøver blev analyseret, og den samlede mængde korn blev anslået til at udgøre ca. 5 l rent korn.

Nøgenbyg var stort set enerådende i alle prøver, hovedsageligt repræsenteret ved tilstedeværelsen af kornkerner, men også af få aksled. Emmer optrådte kun sporadisk i form af enkelte kerner og avnbaser. De typiske markkrudtsfrø med snerlepileurt som den hyppigst optrædende art efterfulgt af bleg-/ferskenpileurt udgjorde kun en meget lille andel.

Grube 327 stod lidt mere uregelmæssigt i fladen end grube 304, men den havde næsten samme form. I gruben fandtes skår af et stort lerkar, der kunne sammensættes med skårene fra grube 304. Skårene kunne sættes sammen til et stort svajet bæger med zoneopdelt ornamentik bestående af indridsede furer ved randen og på bugens bredeste sted. Karret er meget groft magret med små stykker granit (fig. 7.2). I grubens midterste del lå et miniaturekar, der kan være en kopi af en pyramideformet rav- eller guldknapp, som kendes fra klokkebægerkulturen i udlandet.⁵ Det kan også være et barn, som har leget med ler og

Fig. 4. Klokkébægerlignende lerkar udsmykket med zoneopdelt ornamentik fundet i grube 37. Karret har været 12,6 cm højt. 1:2 – Tegning: Jens Jørgen Kærgaard.

Bell beaker-like pottery vessel, decorated with ornamentation organised in zones, found in pit 37. The vessel was originally 12.6 cm tall.

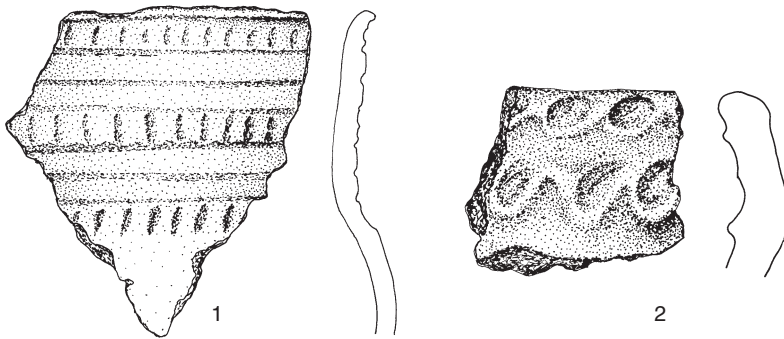
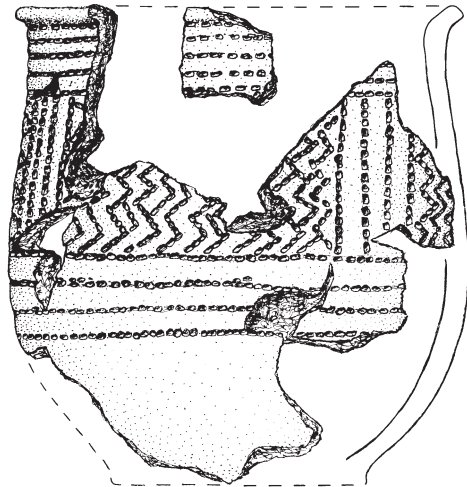


Fig. 5. Skår fra grube 288. 1. Randskår med indstik og aftryk af tosnoet snor. 2. Randskår med kortbølgevulst. 1:2. – Tegning: Jens Jørgen Kærgaard.

Potsherds from pit 288. 1. Rim sherd with stab marks and imprints of two-ply cord. 2. Rim sherd with wave-like beading.

forsøgt at lave et lille lerkar (fig. 7.3). Desuden blev der fundet en del flint og store mængder af forkullet korn.

En enkelt prøve blev undersøgt fra gruben. Prøven indeholdt korn i relativt store mængder, men dog i klart mindre omfang end grube 304, idet der anslået forekom godt 1500 kornkerner i grube 327. Artssammensætningen er dog den samme i de to gruber, hvor nøgenbyg er dominerende, mens emmer kun fandtes i form af ganske få avnbaser. Der fandtes ingen ukrudtsfrø i prøven (fig. 11).

Der blev udtaget en bygkerne fra grube 327 til C14-datering, som gav en alder på 1890-1760 f.Kr. (tabel 1).

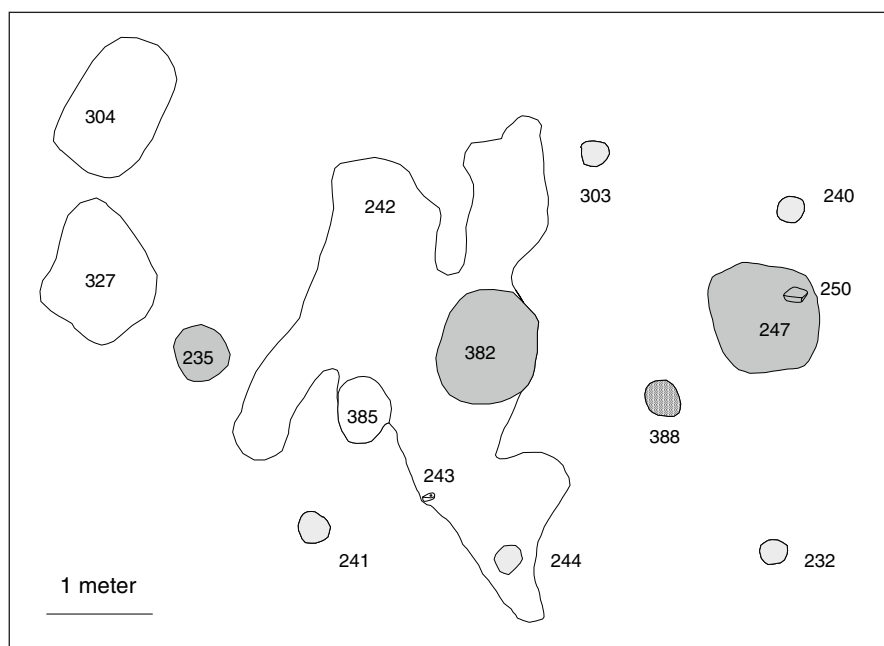


Fig. 6. Det toskibede hus 240 med forsænket gulv 242, tagbærende stolper 235, 247 og 382, vægstolper 232, 240, 241, 244, 303 og ildsted 388. I gulvlaget fandtes økse 243 og kværnfragment 250. Under gulvlaget fandtes grube 385, og vest for huset fremkom grube 304 og 327.

The two-aisled house 240 with a sunken floor 242, roof-bearing posts 235, 247 and 382, wall posts 232, 240, 241, 244, 303 and hearth 388. Axe 243 and quernstone fragment 250 were found in the floor layer. Pit 385 was found below the floor layer, and pits 304 and 327 turned up west of the house.

Hus 240 (fig. 6) havde tre tagbærende stolper med en indbyrdes afstand på ca. 2 m. Desuden blev der registreret et fyldskifte i midten, som måske kan være et forsænket gulv. Udenom de tagbærende stolper fandtes flere vægstolper med en afstand på 2 m. Det betyder, at huset er forholdsvis smalt, kun ca. 4 m i bredden. Længden kan ikke afgøres. Mellem de to østligste tagbærende stolper registreredes ildsted 388, der fremstod som et rødbrændt område. På gulvet i huset blev der fundet enkelte skår og en skafthulsøkse (fig. 8). I det østligste stolpehul efter den tagbærende stolpe, kaldet stolpe 247, blev der fundet et kværnfragment. I stolpehulsfylden fandtes desuden ca. 330 kornkerner. Selvom de fundne arter var nøgenbyg og emmer ligesom i grube 304 og 327, havde byg dog ikke den samme totale dominans som i de to gruber, da der forekom 25% emmer og 75% byg i stolpehullet.

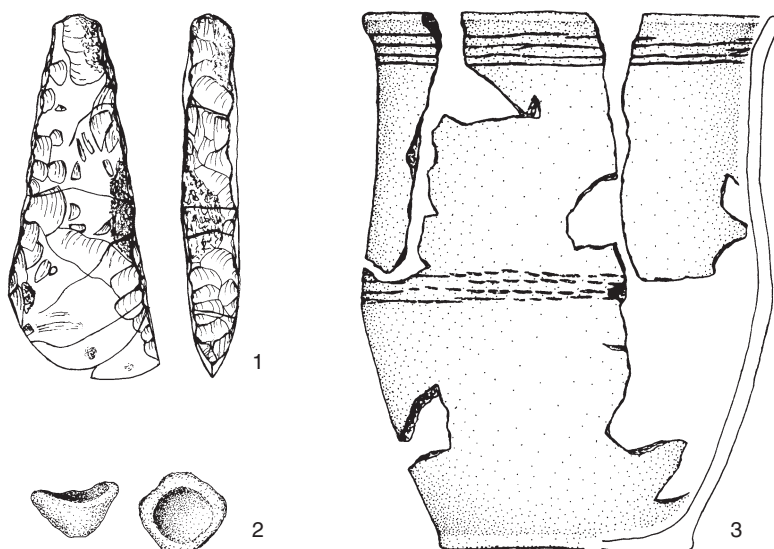


Fig. 7. Genstandsmaterialet fra grube 304 og 327. 1. Sleben flintøkse med udsvajede æghjørner, ildskørnet. 1:2. 2. Miniaturelerkar. 1:2. 3. Svajet bæger med indridsede horisontale bånd. 1:4. – Tegning: Jens Jørgen Kærgaard.

Artefacts from pits 304 and 327. 1. Polished flint axe with flared edge, fire-damaged. 2:3. 2. Curved beaker with incised horizontal bands. 1:4. 3. Miniature pottery vessel.

Under gulvlaget i huset fremkom også en lille nedgravning med forkullet korn – grube 385. En enkelt prøve er undersøgt fra denne lille nedgravning. Prøven indeholdt i alt godt 1200 kerner af nøgenbyg og emmer. Nøgenbyg udgjorde ca. 60% og emmer ca. 40% (fig. 11). Dermed ligner artssammensætningen i grube 385 mere stolpehul 247, end den ligner de to gruber. Ud af få erkendte ukrudtsfrø i prøven fandtes kun snerlepileurt i mere end enkelte eksemplarer.

Der blev udtaget en bygkerne fra stolpehul 247 til C14-datering, som gav en alder på 1920-1760 f.Kr. (tabel 1).

Hus 480 er et toskibet langhus orienteret vest-øst med seks tagbærende stolper. Stolperne er placeret med en indbyrdes afstand på mellem 2,0-2,5 m. I et af stolpehullerne, nr. 489, fandtes en kværn sammen med store mængder forkullet korn. Enkelte stolpehuller tolkes som vægstolper, og det betyder, at huset har en bredde på ca. 7 m og en længde på 17 m. Dette hus har ikke forsenket gulv. Lige nordøst for huset fremkom grube 51. Det er ikke muligt at afgøre, om denne er en del af huset.

En enkelt prøve blev undersøgt fra stolpehullet med kværnen. Prøven viste sig at indeholde store mængder korn, anslået til ca. 900 ml rent korn.

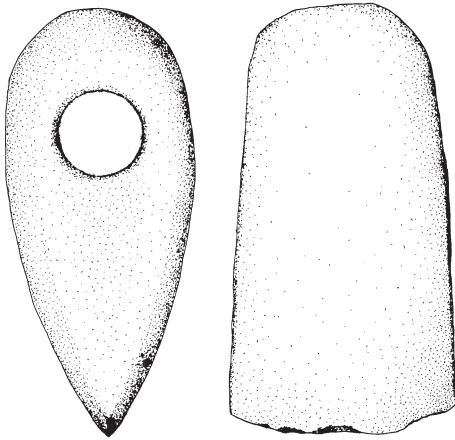


Fig. 8. Skafthulsøkse fundet i gulvlaget af hus 240. 1:2. – Tegning: Jens Jørgen Kærgaard.

Perforated axe found in the floor layer of house 240.

Den undersøgte delprøve bestod langt overvejende af kerner fra nøgenbyg, selvom der også var lidt avnbaser og kerner af emmer i prøven. Endelig optrådte der også ganske få typiske markukrudtsfrø i form af gåsefod og snerlepileurt (fig. 11).

En enkelt bygkerne blev udtaget til C14-datering, som gav en alder på 2130-1930 f.Kr. (tabel 1).

Grube 708 havde en diameter på 1,38 m og en dybde på 0,54 m. I gruben fandtes skår af flere forskellige lerkar. De fleste skår er uornamenterede, men et enkelt har dog samme ornamentik som lerkarret fra grube 304 og 327. Desuden fandtes et stort randskår med svage omløbende furer lige under randen. I gruben blev der også fundet et lille bæger samt ægfragment af en skafthulsøkse (fig. 9). Både i det lille bæger og i jorden omkring det blev der fundet store mængder af forkullet korn (fig. 10).

Den arkæobotaniske analyse viste ingen forskel i fordelingen af kornsorter i det lille lerkar og i gruben udenom. Tilsammen anslås mængden af rensket korn at udgøre ca. 3,5 l. Det er ikke muligt at afgøre, om karret og den kornfyldte jord i gruben udgør en samlet deponering, hvoraf blot en lille del tilfældigvis er blevet aflejret i karret, eller om karret med indhold og det øvrige korn i nedgravningen er blevet deponeret separat, men på grund af den store lighed i prøvesammensætninger er en samlet deponering nok mest sandsynlig. Fordelingen af arter fremgår af fig. 11 og minder meget om fundene i gruberne fra hus 240 ved den klare dominans af nøgenbyg i forhold til hvede, samt den meget lave forekomst af ukrudt, der i grube 708 fandtes i form af snerlepileurt og bleg-/ferskenpileurt.

Der blev udtaget en bygkerne til C14-datering, som gav en alder på 1920-1770 f.Kr. (tabel 1).

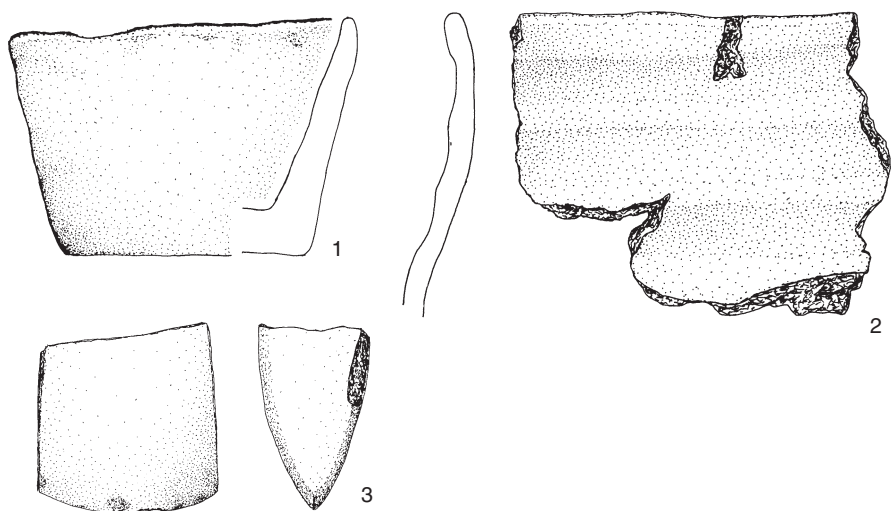


Fig. 9. Genstandsmaterialet fra grube 708. 1. Lille retvægget bæger. 2. Randskår med tre omløbende furer. 3. Ægfragment af skafthulsøkse. 1:2. – Tegning: Jens Jørgen Kærgaard.

Artefacts from pit 708. 1. Rim sherd with three circular furrows. 2. Small, straight-walled beaker. 3. Edge fragment from perforated axe.

Afgrøder og dyrkningssystemer

Forekomsten af de store mængder forkullede planterester ved Enkehøj giver et anderledes bredt indtryk af det senneolitiske agerbrug, end der normalt kendes fra arkæologiske fund. Den arkæobotaniske analyse af forkullede planterester kan vise, hvorledes man i praksis dyrkede marken. Dette gøres ved at sammenholde forekomsten af korn, aksled og ukrudtsfrø med hinanden, og forskelle i artsfordelingen og hyppigheden kan tillægges forskelle i behandlingen af afgrøderne, både før, under og efter høst.

Afgrøderne og markerne kan håndteres på forskellige måder. I forhold til den forurening, der viser sig ved indslag af andre afgrødetyper og af ukrudtsfrø, som man kan forvente at finde i afgrøden, så er forholdet mellem udsæd og mark af stor vigtighed. Inden gennemgangen af de forskellige former for markudnyttelse skal det understreges, at en forhistorisk mark ikke kan sammenlignes med hverken historiske eller nutidige marker. Forskelle i plovtyper og markbehandlingen har givet helt andre ensartede forhold i marken, især for det nutidige, stærkt mekaniserede landbrug.

I forhistorisk tid var en mark ikke nødvendigvis en ensartet størrelse – hverken arealmæssigt eller i forhold til markens fugtighed. Markerne så anderledes



Fig. 10. Lerkarret tømt for korn, som hovedsageligt består af nøgenbyg.
– Foto: Rogvi Johansen.

The pottery vessel after being emptied of grain; the latter mainly consisted of naked barley.

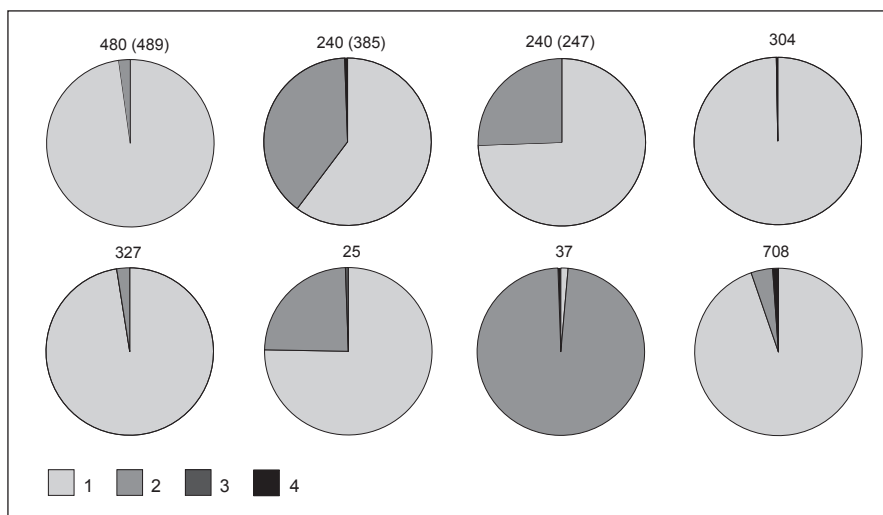


Fig. 11. Artsfordelingen af korn og ukrudtsfrø i hus 480, stolpehul 489 og hus 240, stolpehul 247 og 385, samt grube 25, 37, 304, 327 og 708. 1: nøgenbyg, 2: emmer, 3: ukrudtsfrø, 4: spelt/ukrudtsfrø.

Species distribution of grain and weed seeds in house 480, posthole 489 and house 240, posthole 247 and 385 and pits 25, 37, 304, 327 and 708. 1: Naked barley. 2: Emmer. 3: Weed seeds. 4: Spelt/weed seeds.

Fig. 12. Nøgenbyg fra grube 304 (øverst) og emmer fra grube 37 (nederst). Kernelængde for byg 4,5 mm og emmer 5,4. – Foto: Jens Kirkeby.

Naked barley from pit 304 (above) and emmer from pit 37 (below). Length of grains c. 4.5 mm.



ud, inden den nutidige dræning fjernede et utal af vandhuller og vådområder. Disse vådområder spillede en væsentlig rolle, når markerne blev udlagt i det forhistoriske dyrkningslandskab. Ikke mindst kan markerne have været af forskellig størrelse, som det kan ses af digevoldningssystemerne fra senere perioder.⁶

Intensiteten, jordbearbejdningen, ejerskab, dyrkningsarter og mange andre forhold vekslede også op gennem tiden. En bonde fra senneolitikum, en fra yngre bronzealder og en fra yngre jernalder havde nogle fællestræk, men deres dyrkningssystemer, indretning af bolig, fordeling af husdyr og valg af afgrøder var alligevel meget forskellige.

Gennem de sidste mange års arkæobotaniske analyser af forkullede frø og korn fra forhistoriske lokaliteter er der fremkommet en mængde fund, som kan bruges til at belyse forholdene vedrørende dyrkningen i marken.⁷ Den nedenstående gennemgang af de dyrkningsmetoder, som de arkæobotaniske fund bliver anvendt til at beskrive, skal tjene til at påvise, hvor vanskelig en sikker tolkning af materialet i virkeligheden er.

Marken

Der er så godt som ingen oplysninger om, hvordan dyrkningssystemerne har fungeret i det senneolitiske landskab. Fund af ardspor under høj, hvad enten det er fra den tidlige del af neolitikum eller fra bronzealderen, viser med al tydelighed, at arden har været kendt og anvendt. Der er til gengæld ingen spor efter markopdelinger i form af markskel, således som det kendes fra ældre jernalder.

Størrelsen og beliggenheden af markerne i forhold til den samtidige bebyggelse er således ukendt. Dog kan studiet af de gamle udskiftningskort sammenholdt med det nutidige landskab antyde, hvor markerne kan have ligget i forhold til bebyggelsen. Betydningen af agerbruget i det daglige kosthold er også vanskeligt at få belyst. Muligheden for at holde kvæg i engarealer har efter al sandsynlighed været udnyttet, men har varieret landsdelene imellem. Kød fra får og svin kan også have spillet en stor rolle. Analyser af menneskeknoglerne kan vise, hvor stor betydning kød har haft i forhold til planteføde, men da der kun er bevaret forsvindende få menneskeknogler i det midtjyske område, har det ikke været muligt at udføre analyser indenfor undersøgelsesområdet.

En senneolitisk mark kan bestå af et jordstykke, som er i dyrkning, men den kan også ligge uudnyttet hen i en årrække, dvs. i brak. I det følgende præsenteres de forhistoriske bønders forskellige dyrkningsmæssige muligheder, hvor de valg, som træffes vedrørende markens anvendelse, kan ses direkte i fundene, der findes ved de arkæologiske udgravninger som ved f.eks. Enkehøj.

Man kan vælge at opdyrke marken specifikt med henblik på en bestemt afgrøde, som vedbliver at blive udsået i det samme jordstykke, indtil marken på et tidspunkt opgives igen. Det er forskelligt, hvor længe en afgrøde kan dyrkes i det samme jordstykke alt afhængig af jordens næringsindhold og muligheden for at tilføre gødning. Nogle kornafgrøder stiller særlige krav om højt næringsindhold, andre afgrøder kan klare sig i dårligere jord. De forhistoriske bønders evne til at holde afgrøderne adskilte, betvivles stærkt af Helbæk, hvilket tilbagevises af Rowley-Conwy, som mener, at det var muligt for de forhistoriske bønder at holde separate afgrøder, hvis dette var vigtigt.⁸

Den dyrkede mark kan også bruges i en form for rotationsbrug, hvor forskellige afgrøder følger hinanden. Marken opdyrkes, og der udplantes en afgrøde for en given årrække, herefter sættes en ny afgrøde i samme markstykke. Dette kan fortsætte, indtil marken igen opgives (fig. 13). Denne måde at dyrke jorden på minder om et rotationsbrug. Rotationsbruget – eller en forløber herfor er arkæobotanisk påvist i forhold til dyrkningen af sommerbyg og vinterrug fra perioden omkring yngre romersk jernalder.⁹ Hvorvidt man allerede

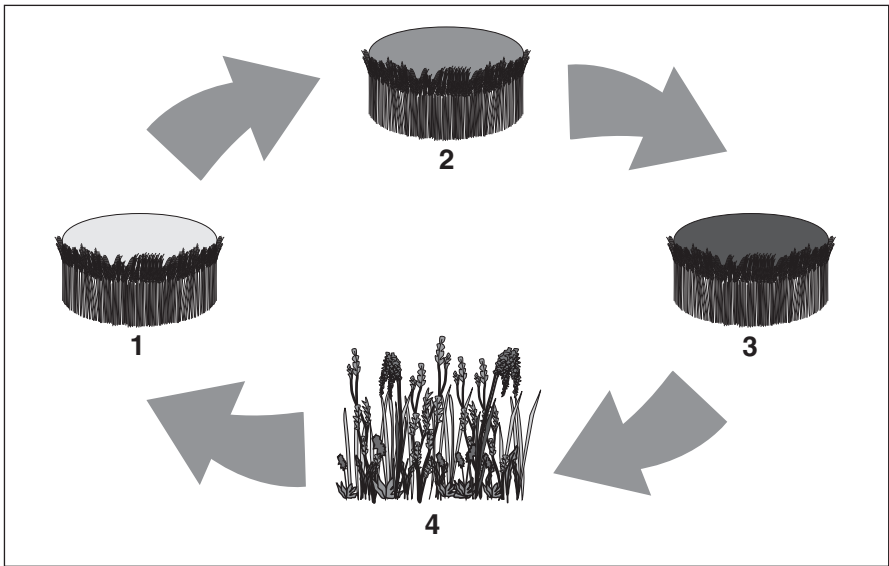


Fig. 13. Eksempler på mulige senneolitiske marksystemer med sædskifte og braklægning. 1: spelt, 2: byg, 3: emmer, 4: braklægning.

Examples of possible Late Neolithic agrarian practice with crop rotation and fallow. 1: spelt, 2: barley, 3. emmer, 4: fallow.

i senneolitikum har kendt til rotationsbrug, har det arkæobotaniske materiale indtil videre ikke været i stand til at påvise.

Når bonden skal til at så sin afgrøde, er der forskellige måder at gribe arbejdet an på. Han kan i princippet udså og derefter høste en ren afgrøde i en mark. Graden af afgrødens renhed er afhængig af udsædens kvalitet. Hvis der udsæes en hel ren udsæd, vil der ikke forekomme nogen anden kornsort i marken. Det må dog antages, at der vil foregå en eller anden form for forurening i forbindelse med tærskning og opbevaring af såsæden, men denne vil være af begrænset omfang. Forureningen vil tillige være betinget af, hvilke konkrete afgrøder der er tale om. Den såkaldte »skalhvede« som f.eks. emmer sidder meget solidt fast i aksene og skal have en særlig hård behandling, for at »skallerne«, dvs. avnerne, slipper taget om kernerne. Korn som f.eks. nøgenbyg slipper derimod deres kerner af akset, når kernerne er modne. Alene denne forskel betyder, at man vil være interesseret i at have separate afgrøder, når man skal til at tærsk afgrøden.

Markens beskaffenhed spiller en væsentlig rolle. Er det en førsteårsafgrøde, efter at marken har ligget i brak i f.eks. fem år, eller blev der dyrket enten en anden eller samme afgrøde året før?

Der er også mulighed for at have en blandingsafgrøde i en mark. Blandingsafgrøder vil typisk være to afgrøder, som har forskellige krav til vækstforhold, dvs. en afgrøde som kan tåle vand, og en afgrøde som kan tåle tørke.¹⁰ Dette kendes fra historisk tid, hvor man f.eks. plantede rughejre ud sammen med byg eller rug i de middelalderlige marksystemer. I våde år vil rughejren klare sig i bunden af de højryggede agre, medens byg eller rug kun klarer sig på den hvælvede del af marken. I tørre år vil byg eller rug få fugt fra den nedre del af de højryggede agre, mens toppen vil være vissen og bar.

Hvis man vælger at udplante blandingsafgrøder, så bør afgrøderne være forholdsvis nemme at sortere ud fra hinanden eller være af en sådan art, at de kan tilberedes sammen.

Høst

Når kornet nærmer sig tidspunktet for indhøstning, er der flere forskellige måder, som bonden kan anvende. Afskæring nede ved jorden, afskæring midt på strået eller afskæring oppe ved akset. Det er vigtigt at huske på, at det ikke kun er kornet, som man har brug for. Kornstrå er en værdifuld ressource både til forarbejdning af f.eks. halmsimer, til tækkemateriale eller som fodertilskud til dyrene.

En afskæring nede ved jorden betyder, at man eventuelt kan efterlade det afskårne korn stakket på marken til eftermodning, men det betyder også, at man bliver nødt til at tærsk kornet, medens akset sidder på strået. Med mindre man efter at have transporteret aks og strå hjem på bopladsen skærer akset fra. En indhøstning nede ved jordhøjde vil også få betydning for de slidspor, som man vil kunne finde på flintseglet. Regnen vil slå små jordpartikler op på stråene, og dette vil have indflydelse på flintens skær i strået.¹¹

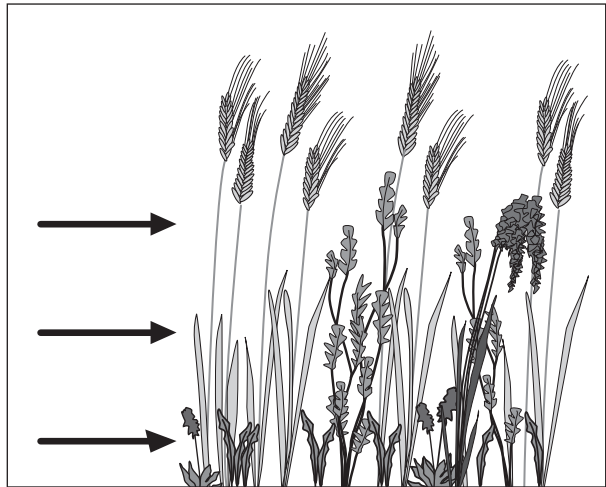
En afskæring midt på strået giver umiddelbart ikke nogen fordele, idet man stadigvæk skal tærsk kornet, mens det sidder på akset, og man skal henover marken endnu en gang, hvis man vil høste den resterende del af kornstrået.

Endelig kan man afskære akset højt oppe på strået og vælge at opbevare afgrøden i akset, indtil det skal tærskes. Herefter kan man høste kornstråene lavt.

Valget af høsthøjde får en direkte konsekvens for hvilke ukrudtsfrø, man vil finde i tærskaffaldet. Hvis man anvender en indhøstningsmetode, hvor man kun skærer toppen af strået, dvs. hovedsagelig akset, så vil man kun få de ukrudtsfrø med i tærskningsprocessen, som har befundet sig i samme højde som kornakset. De lave ukrudtsarter vil således mangle i materialet. Omvendt vil en høstmetode, som indebærer, at man skærer lavt på strået, betyde, at ukrudtsplanter, som ikke bliver særligt høje i forhold til kornstråene, vil blive repræsenteret i materialet og følgelig vil optræde under tærskningen (fig. 14).

Fig. 14. Høsthøjder og disses indflydelse på indhøstet ukrudt.

Harvesting heights and their influence on the weeds harvested with the crop.



Tærskning og rensning af afgrøden

I forbindelse med afgrødehåndteringen gennemgår kornet forskellige behandlingsforløb, der påvirker forholdet mellem kornkerner, strå, aksdele og ukrudtsfrø i afgrøden. Derfor vil der være afvigelser mellem den håndterede afgrøde og den, der vokser på marken.

Allerede ved indhøstningen sker der som tidligere nævnt en sortering i materialet, og denne fortsætter i forbindelse med håndteringen af afgrøden under og efter tærskningen og den efterfølgende kornrensning. Rensningen reducerer ikke alene mængden af ukrudt, men også mængden af strå og aksdele i det behandlede korn.

Afgrøderne gennemgår altså en række behandlingsfaser på sin vej fra jord til bord, og forholdet imellem de forskellige elementer i prøverne bliver derfor vigtige for prøvernes tolkning. Ved at analysere den relative mængde af både ukrudt og aksdele i forhold til mængden af kornkerner i prøverne, bliver det muligt at pejle sig ind på, hvilket kornbehandlingsstadium en arkæobotanisk prøve repræsenterer. Det var bl.a. et gennemgående træk ved de undersøgte prøver fra Enkehøj, at der fandtes forholdsvis mange bygkerner og få bygaksled sammenlignet med antallet af emmeravnbasen i forhold til emmerkerner (fig. 15).

Misforholdet mellem mængden af aksdele fra nøgenbyg og emmer skyldes antagelig de naturlige forskelle mellem de to kornsorter. Hos nøgenbyg sidder de modne kornkerner meget løst på akset og falder let ud af aksleddet f.eks. i forbindelse med indhøstningen. Det modsatte er tilfældet ved emmer, hvor kornkernerne sidder forholdsvis fast i avnerne. Avndelene har derfor større

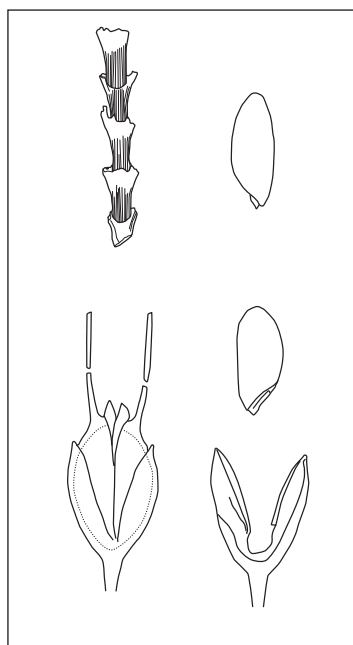


Fig. 15. Aksled og kerne af nøgenbyg (øverst) samt småaks og kornkerne af emmer (nederst) .

Glume bases and grain of naked barley (above) together with spikelet, spikelet fork and grain of emmer (below).

sandsynlighed for at følge kornet længere igennem kornrensingsprocessen ved emmer end ved nøgenbyg.

Etnografiske undersøgelser af traditionel korndyrkning har påvist, at de dækkede hvedesorter, som inkluderer emmer, spelt og enkorn, ofte vil oplagres som småaks i fugtige geografiske områder som i Danmark.¹² Nøgenbyg vil derimod som regel oplagres i form af de nøgne kerner.

Ved alle prøver fra Enkehøj ses, at avnbaser fra formodet emmer generelt svarer meget godt til antallet af formodede emmerkerner. Dette tyder på, at emmer, som det ses fra etnografiske studier, har optrådt i form af småaks i prøverne, og at Enkehøjprøverne derfor repræsenterer rensede emmersmåaks og nøgenbygkerner, der enten har været oplagrede eller har været klargjort til oplagring.

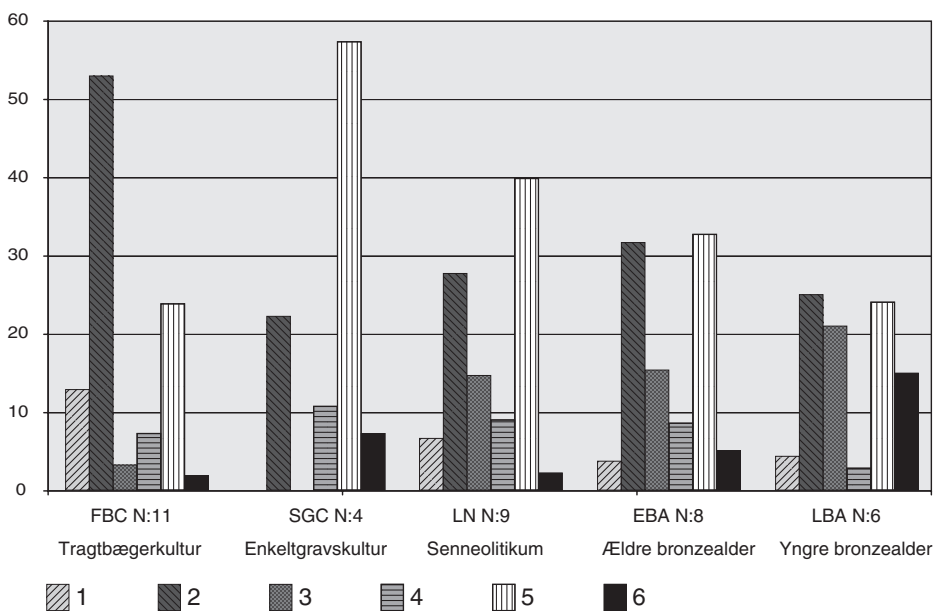
En del andre danske fund fra senneolitikum og ældre bronzealder tyder efterhånden på, at denne oplagringsform for nøgenbyg og dækket hvede også var den almindeligt anvendte herhjemme. Ved hvedesmåaksene har man efter oplagringen måttet afskalle kornet for at slippe af med de uspiselige avner inden madtilberedningen. Denne afskalningsproces, der formodentlig har været indledt med ristning af kornet for at lette afskalningen, er tilsyneladende foregået indendørs og sandsynligvis ofte ved ildstedet i småportioner alt efter, hvad man stod og havde brug for i den givne situation.¹³

Da man har måttet bruge arbejdstid hver dag på afskalning af hvede, synes oplagringen af hvede som småaks umiddelbart at være upraktisk. Der kan dog tænkes flere gode grunde til en sådan opbevaring. En grund kunne således være, at småaksopbevaringen skulle gøre hveden relativt modstandsdygtig overfor fugtskader samt insekt- og svampeangreb. En anden og vigtigere grund har dog måske været, at man under ristningen og afskalningen af kornkernerne har været med til at ødelægge kornets spireevne. Emmer kan nemlig udmærket udsås som småaks.¹⁴ Ved småaksopbevaringen og en udskydelse af afskalningen til umiddelbart forud for madlavningen opretholdt man således muligheden for at anvende sin høstede emmerafgrøde både til madlavning og som sædekorn.

Dyrkede kornarter og indsamling af vilde planter i senneolitikum

Den senneolitiske udnyttelse af planteressourcen var efter al sandsynlighed overvejende baseret på korndyrkning, men indsamlede planter kan dog også have spillet en vis rolle. Vigtigheden af de indsamlede planter er dog umulig at vurdere. En af vanskelighederne ved at bedømme betydningen af den indsamlede planteressource kan skyldes, at de sjældent udsættes for forkulning, som er hovedårsagen til, at planteresterne bevares til i dag. Da indsamlede planter sandsynligvis ofte har været spist hurtigt efter indsamling, har de som følge heraf kun i ringe grad været udsat for ild og varme i modsætning til kornet, der har været opbevaret og bearbejdet i husene tæt på ildsteder. En undtagelse er dog hasselnødder, hvor skallerne kan have været ristet, inden de bliver åbnet. Ved ristning af hasselnødder bevares disses holdbarhed. På grund af bevidst ristning er skaller fra hasselnødder derfor klart den hyppigst forekommende vilde art i senneolitikum såvel som i alle andre forhistoriske perioder. Det ene fragment af en hasselnød ved Enkehøj viser, at nødder sandsynligvis blev indsamlet på stedet, men ikke hvor vigtig indsamlingen af denne eller andre vilde arter har været.

Vores viden om korndyrkningen i senneolitikum er især blevet nuanceret og beriget gennem de seneste godt 10-15 år, hvor der er blevet lavet adskillige meget tilbundsående arkæobotaniske undersøgelser. På baggrund af disse, der i flere tilfælde tidsmæssigt spænder over perioderne fra senneolitikum og ind i bronzealderen, er det nu muligt at se den agerbrugsmæssige udvikling gennem længere tid på bestemte pladser eller inden for begrænsede geografiske områder. Af områder, der er blevet særligt grundigt undersøgt, kan nævnes Thy, området omkring Skive, Norddjursland og Sønderjylland.¹⁵



Tabel 2. Fordeling af byg og hvede i neolitikum og bronzealder. 1: einkorn, 2: emmer, 3: spelt, 4: hvede, 5: nøgenbyg, 6: avnklædt byg. – Efter Robinson 2003.

Distribution of Barley and wheat in the Neolithic and Bronze Age. 1: Einkorn, 2: Emmer, 3: Spelt, 4: Bread wheat, 5: Naked barley, 6: Hulled barley.

Desuden er der for få år siden foretaget en opsummering af afgrødesituationen på baggrund af alle de danske kornfund, hvilket har resulteret i en tabel over den overordnede afgrødeudvikling i perioden (tabel 2).¹⁶

En sammenligning mellem Enkehøj og øvrige danske lokaliteter viser stor lighed i afgrødesammensætning. Ligesom det samlet set er tilfældet på Enkehøj, optræder nøgenbyg efterfulgt af emmer, som de primært forekommende afgrøder både i Nordvestjylland, på Norddjursland og i Sønderjylland. Ud over nøgenbyg og emmer er især spelt også rimeligt fremtrædende i disse områder, især omkring Skive, hvor spelt og emmer optræder nogenlunde ligeværdigt. Andre dyrkede kornsorter som einkorn, brødhvede, avnklædt byg og hirse findes generelt kun sjældent på pladserne.

Agerbruget med nøgenbyg og emmer ser ud til at have eksisteret lokalt gennem længere tidsperioder på flere lokaliteter. I Thy dominerer de to arter således i prøverne i perioden fra enkeltgravstid til senneolitikum og i Sønderjylland i hele perioden fra mellemneolitikum til mellemste bronzealder. På Norddjursland ses dyrkningen af nøgenbyg og emmer fra slutningen af stenalderen til



Fig. 16. Agern fra Gilmoesevej. Længde ca. 2 cm. – Foto: Jens Kirkeby.

Acorns from Gilmoesevej. Length c. 2 cm.

ynge bronzealder, og ved Skive dyrkedes nøgenbyg efterfulgt af både emmer og spelt tilsyneladende fra senneolitikum til ældre bronzealder. Disse lokale undersøgelser tyder således på en meget stor agerbrugsmæssig stabilitet over lang tid.¹⁷

Forekomsten af nøgenbyg efterfulgt af emmer som hyppigst forekommende kornsorter ses også genspejlet i oversigten over alle danske pladser (tabel 2). Øvrige dyrkede arter, med undtagelse af spelt, optræder kun sjældent i fundene. Spelt optræder så sjældent på Enkehøj, at det ikke med sikkerhed kan konstateres, om den har været egentlig dyrket her, som det har været tilfældet på mange andre lokaliteter fra perioden.

Spelt har dog været dyrket på Herningegnen i senneolitikum, som det fremgår af det arkæobotaniske fund fra Gilmoesevej i Tjørring lidt uden for Herning by. Da fundet endnu ikke er færdiganalyseret, vil det i det følgende kun blive beskrevet kursorisk.¹⁸ Fundet fra Gilmoesevej, der blev udtaget fra en grube, som formodentlig dateres til slutningen af senneolitisk tid, var kraftigt domineret af op mod 15 liter forkullede agern, sandsynligvis indsamlet som menneskeføde (fig. 16). Sammen med disse agern fandtes imidlertid også rensket korn i form af spelt og nøgenbyg. Ud over fundet fra Gilmoesevej samt det helt nye fund fra

Sjællandsvej findes der imidlertid ingen andre tidligere senneolitiske undersøgelser fra Herningområdet, som kan sammenlignes med Enkehøj.

Fra tidlig enkeltgravetid i Skarrild sogn kendes dog enkelte kornaftryk i lerkarskår. Disse viser aftryk af avnklædt byg anvendt som ornamentik af et skår. Herudover fandtes der i tre andre skår henholdsvis et aftryk af emmer, ét af nøgenbyg og ét af nøgen eller avnklædt byg. Aftrykkene viser således, at byg i nøgen og avnklædt form samt emmer blev dyrket på egnen også i enkeltgravetid, selv om der er så få aftryk fra lokaliteten, at der ikke kan siges noget om forholdet imellem de forskellige kornarter.¹⁹

Markukrudtet

En meget vigtig del af de arkæobotaniske funds informationsværdi udgøres af frø fra ukrudtsfloraen. Men hvad er ukrudt? Hvad der med nutidige øjne regnes som nytteløs plantevækst, behøver bestemt ikke at have været opfattet som værende nytteløs i forhistorisk tid.²⁰ Et godt eksempel kendes fra den ældre jernalder, hvor man i perioden omkring Kristi fødsel har mange eksempler på indsamling af ukrudtsfrø som gåsefod, spergel og pileurter, der formodentlig har været anvendt til en form for grød. Ukrudt kan også være en ellers dyrket afgrøde, som bare vokser det »forkerte« sted, f.eks. byg som vokser i en mark med hvede. I forhold til de senneolitiske fund så regnes alt, der ikke betegnes som en dyrket afgrøde, som ukrudt.

Markukrudtet kan i kraft af sin mængde og karakter fortælle om afgrødebehandlingen. Desuden kan ukrudtet også indeholde oplysninger om de økologiske forhold, der har omgivet afgrøden. Hvor kornsorterne for hovedpartens vedkommende er relativt indifferente overfor mindre økologiske forskelle i vandtilgang, næringsindhold og jordtype, så vil ukrudtsfloraen derimod tilpasse sig ved at ændre sammensætning alt efter de lokale vækstbetingelser. Når ukrudtsarter med specifikke vækstkrav findes i arkæobotaniske prøver, så vil disse derfor kunne fortælle om vækstforholdene på fortidens marker. Mulighederne for økologiske tolkninger af arkæobotaniske fund afhænger dog i praksis dels af, hvor sammenblandede de undersøgte fund kan være og dels af deres rensningsgrad. Ved rensset korn vil de fleste ukrudtsfrø således være rensset fra afgrøden. I sådanne tilfælde har man at gøre med et begrænset og modificeret udsnit af den oprindelige ukrudtsflora, og økologiske tolkninger af sådanne fund kan derfor være misvisende.

I samtlige prøver fra Enkehøj forekom ukrudtsfrø kun i yderst små mængder i forhold til antallet af kornkerner i prøverne. Dette viser sammen med fraværet i prøverne af stråfragmenter, at det var det rensede korn, der blev deponeret i gruberne og stolpehullerne. Der kunne således ikke foretages på-

lidelige økologiske tolkninger på baggrund af markukrudtet fra Enkehøj. De hyppigst forekommende ukrudtsarter er snerlepileurt efterfulgt af bleg-/ferskenpileurt.

Det er et generelt træk, at prøver fra neolitikum er usædvanlig fattige på ukrudtsfrø, mens der i den efterfølgende bronzealder sker en gradvis stigning i ukrudtsmængden i prøverne. Den samme tendens ses også i Sydnorge og Sydsvrige. Dette viser, at fænomenet må forklares ved overregionale ændringer inden for agerbruget snarere end ved ændringer af lokale skikke. Fænomenet har været flittigt diskuteret gennem tiden, og der er også blevet givet flere mulige forklaringer.²¹ Muligvis kan en af grundene til de få ukrudtsfrø være et udslag af den valgte høstmetode. Ved Enkehøj var det samlet set snerlepileurt, der forekom hyppigst blandt ukrudtet. Da denne art er en relativt høj slyngplante, der klatrer op ad andre vækster, så kan dens markante forekomst umiddelbart tyde på en høsthøjde relativt højt på kornstrået. Da der dog også fandtes en del frø af bleg-/ferskenpileurt, der er noget lavere, må den samlede konklusion være, at man trods alt ikke har høstet meget højt på strået. Observationer omkring høsthøjder på Enkehøj må dog tages med store forbehold. Kornet fra pladsen er som tidligere nævnt rensset, og mange små ukrudtsfrø fra lave ukrudtsarter kan derfor være frasorteret i forbindelse med kornbehandlingen.

Et alternativ til høstmetoden som forklaring på det øgede antal ukrudt i prøverne i bronzealderen er foreslået indenfor de senere år. Øgningen af antal ukrudtsfrø kan hænge sammen med en større markpermanens og begyndende gødskning af markerne. Ved en forholdsvis kortvarig opdyrkning af en given mark, inden den opgives og overgår til braklægning i en længere år-række, når det etårige ukrudt i kornmarken aldrig rigtig at etablere sig. Ved mere permanente marker får disse ukrudtsarter derimod tid til at bide sig fast og producere store mængder af spireklare frø, der kan overleve ardbløjning og ligge spiringsklare i jorden. Mængden af ukrudtsfrø vil desuden stige yderligere, hvis marken tilføres bopladsaffald eller dyregødning, der indeholder store mængder ukrudtsfrø. Det skal i den forbindelse nævnes, at gødskning med mosetørv og bopladsaffald er påvist for yngre bronzealder og måske også i ældre bronzealder ved Bjerrelokaliteten.²²

Denne forklaringsmodel støttes også af visse etnografiske undersøgelser. Boserup, der har undersøgt den generelle udvikling af agerbrugssystemer, noterer således, at ved en forkortning af braklægningsperioden som følge af agerbrugsmæssig intensivering vil ukrudtsmængden på marken typisk stige og blive et problem blandt de dyrkede afgrøder.²³ Samlet set er der altså flere gode argumenter for sammenkædningen af ukrudtsstigningen med agerbrugsmæssig intensivering og forkortede braklægningsperioder.

Funktionsbestemmelse af gruber med korn

Ofte er flere anlæg på bopladsen koblet sammen, og tolkningen af anlæggets funktion vil så bero på tidligere erfaringer med samme type af anlæg. For senneolitikums vedkommende er et af særtrækkene toskibede huse med forsænket gulv. Ved at analysere indholdet af de nedgravede anlæg, kan der findes materiale, som viser, hvad der engang er foregået enten direkte nede i anlægget eller i området omkring anlægget. Den såkaldte funktionsanalyse er således med til at udbygge vores viden om, hvilke aktiviteter der er foregået i bebyggelsens nærområde. Denne funktionsbestemmelse er ofte problematisk. Gruber kan i sagens natur have haft et utal af funktioner, og disse funktioner har tit ikke sat sig tydelige spor i det bevarede arkæologiske materiale. Herudover er det endvidere ofte vanskeligt at skelne imellem det primære funktionslag i nedgravningerne og sekundære opfyldslag.

I de tilfælde, hvor gruberne indeholder korn som på Enkehøj, indgår de arkæobotaniske analyser naturligt nok i grubernes funktionstolkninger. Korngruberne på Enkehøj kan inddeles i to typer: indendørsgruber og de gruber, der tydeligvis har ligget uden for husenes beskyttende vægge. Ud over grube 25, 37 og 708 på Enkehøj er der gjort flere danske fund fra perioden af udendørs korngruber, hvor der tilsyneladende ikke har været nogen beskyttende beholdere. Dette har affødt en diskussion omkring disse grubers mulige funktion som kornoplagringsgruber.

I forbindelse med fundet af store mængder korn i flere nedgravninger ved Hemmed Kirke udenfor et hus (hus III) stiller Henriksen sig imidlertid kritisk overfor tanken om udendørs opbevaring af korn i Danmark. Han mener, at bl.a. fugt i jorden hurtigt ville spolere kornet ved en sådan oplagring.²⁴ I forbindelse med arbejdet med de udendørs gruber fra Enkehøj blev Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole kontaktet. Her stillede man sig ligeledes kritisk overfor ideen om udendørs kornopbevaring i jordgruber og påpegede, at kornet heri ville være udsat for fugt og meget eksponeret i forhold til dyr, der ville kunne grave sig ned til fødelageret. En udendørs opbevaring i én eller anden form for beskyttende beholder udgør naturligvis en anden opbevarings-situation. Der fandtes dog ingen spor efter mulige beholdere i gruberne fra Enkehøj og heller ikke brandspor i fylden, hvilket taler for, at kornet er blevet forkullet et andet sted for efterfølgende at blive deponeret i gruberne.

Da de tre gruber kun indeholdt få rester efter andet bopladsaffald som f.eks. lerkarskår, flint og brændte knogler bortset fra den næsten hele kop i grube 708, må muligheden også overvejes, om de tre gruber kan afspejle rituelle deponeringer af korn. Kornmængden på 200 ml, 3,5 l og 7 l svarer formodentlig til indholdet af ét til to kar.

I modsætning til de tvivlsomme fund af oplagrede afgrøder i udendørsgruber findes der flere fund af oplagret korn fra området inden i toskibede huse fra senneolitikum og ældre bronzealder. Disse fund er både gjort i huse med og uden forsænkninger. Som et eksempel fra et toskibet hus uden forsænkning, men med indendørs grube kan nævnes kornlageret i østdelen af hus I fra Hemmed Plantage fra overgangen mellem senneolitikum og ældre bronzealder. Et særligt godt indblik i oplagring i et toskibet hus uden forsænkning viser dog især de grundige undersøgelser fra hus IV fra ældre bronzealder ved Brdr. Gram i Vojens. Her fandtes der store mængder korn dels i stolpehuller og dels i to gruber. Det tyder på, at oplagringen af byg foregik forskellige steder i huset, hvorimod emmer og spelt var koncentreret i langhusets nordøstlige hjørne.

Men huse med forsænket gulv har også rummet kornlagre, hvor kornet kommer fra selve forsænkningen. Fra senneolitikum kan således nævnes hus V fra Brdr. Gram i Vojens. Fra ældre bronzealder kan nævnes Resengård hus I, II og CXCVII fra Skiveområdet, Egehøj hus III fra Djursland og Lindebjerg fra Fyn.²⁵

De toskibede huse med forsænkning kendes i Danmark både fra enkeltgravetid, senneolitisk tid og ældre bronzealder. Typen er mest almindelig i Vestdanmark og er i Jylland især tilknyttet lokaliteter influeret af klokkebægerkultur. Forsænkningerne findes både i langhusene, men undertiden også i såkaldte udhuse eller økonomibygninger.²⁶ Placeringen og størrelsen på den nedsænkede del i husene kan variere en del, men findes overvejende i den østlige eller centrale del som ved hus 240 på Enkehøj.

I en udgravet brandtomt af et 4,5-5 x 12 m stort toskibet langhus med forsænket gulv ved Østbirk fandtes store mængder af forkullet korn. Kornet fremkom i tre næsten cirkulære gruber, som var mellem 40 til 60 cm dybe. Kornet havde tilsyneladende været opbevaret i runde træbeholdere, der kunne ses som sortfarvning efter opløst trækul i undergrunden under gulvet i den forsænkede del af langhuset. Fundet, der stadig er under bearbejdning, skal ikke omtales yderligere i denne forbindelse, men fundet viser klart, at korn også undertiden blev opbevaret i kældergruber under gulvniveau.²⁷

De store mængder af korn i forsænkningerne kunne også tyde på, at kornet var opmagasineret på loftet. I en meget velbevaret toskibet hustomt fra Dalsgaard II, der ligger mellem Riis og Ølholm vest for Horsens, dateret til perioden omkring overgangen mellem senneolitikum og ældre bronzealder, fandtes under udgravningen spor efter en række indtrukne stolper langs væggene i netop den forsænkede del af langhuset (fig. 17). Af udgraveren tolkes disse stolper som mulige tøjrepæle til opstaldning af dyr.²⁸ En alternativ tolkning af stolperne kunne dog også være, at de tjente til at understøtte én eller anden

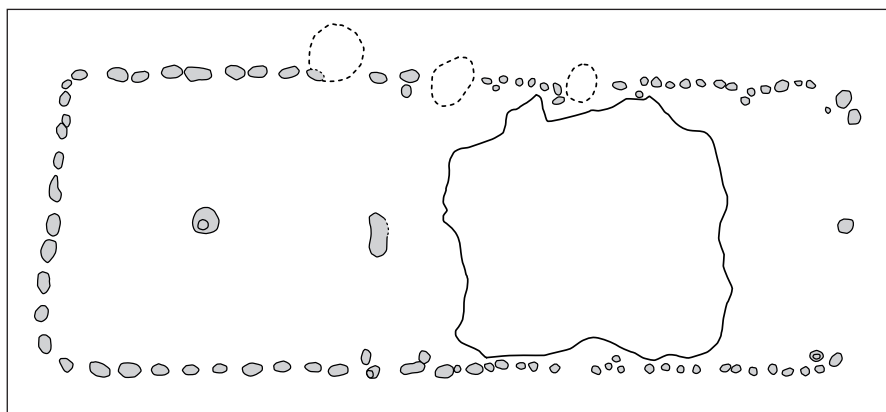


Fig. 17. Hustomt med mulige støttestolper til loft. – Efter Gyldion 2004.

House remains with holes from possible supporting posts for a loft.

form for indvendig konstruktion som f.eks. et loft. Et loft over forsænkningen ville bl.a. kunne give en plausibel forklaring på, hvorfor man overhovedet har gravet gulvet ned i denne del af huset, da man herved har opnået større frihøjde. Ved brand vil oplagret korn på et sådant loft naturligvis falde ned og vil fordele sig over store dele af gulvet, således som det ser ud til at være sket ved flere af de analyserede kornfund.

Der kan dog også have været et gulv hen over forsænkningen, hvilket giver mulighed for oplagring både på og under gulvet. Der er dog flere eksempler på, at selve bundlaget i forsænkningen har fungeret som aktivitetsområde, og lige over det samt over ildstedet har man naturligvis ikke haft permanente gulve.

Fundmaterialet tyder samlet set på, at man kan have oplagret sit korn flere forskellige steder i hustomterne, men tilsyneladende har oplagringen især været koncentreret i husenes østende samt i forsænkede områder.

Om der har været bestemte grunde til, hvor man har oplagret sit korn, kan ikke afgøres med sikkerhed. Det er dog en mulighed, at det kan have været såsæden, man har opbevaret under gulvet som ved Petersborg Vest, idet man her må have undgået meget af den konstante røgpåvirkning, der angiveligt har eksisteret i højere niveauer i husene, og som muligvis kan have virket ødelæggende for spiringsevnen.

Vedrørende diskussionen omkring oplagring skal det noteres, at der ikke er sikre tegn på oplagret korn fra de to arkæobotanisk undersøgte huse ved Enkehøj. I selve den formodede forsænkede del af hus 240 fandtes kun relativt

lidt korn, nærmere bestemt i grube 385 under forsænkningen. Dette betyder, at oplagring ikke kan påvises her.

Til gengæld er det påfaldende, at der fandtes relativt store mængder rensed korn i det østligste tagstolpehul ved både hus 240 og hus 480. Dette kunne tyde på, at man enten har arbejdet med det rensede korn eller har haft det oplagret i denne del af huset. Forkulningen er sandsynligvis sket som følge af et uheld ved et ildsted, der i hvert fald for hus 240's vedkommende lå lige i nærheden af stolpehullet med kornet. En oplagring af kornet i østenden af husene på Enkehøj passer godt ind i det generelle indtryk, at oplagring i senneolitikum ofte fandt sted netop i denne del af husene. Analyserne kan dog ikke afklare, om kornet har ligget i eller over gulvniveau.

De store mængder rensed korn i grube 304 og i den vestligste del af hus 240 kunne også umiddelbart tyde på oplagring. Da hus 240 dog ikke er tolket som en brandtomt, hvilket ville forklare forkulning af korn, mens det lå i gruben, er den mest sandsynlige tolkning dog, at kornet er kommet i gruben sammen med andet bopladsaffald, idet gruben ud over korn også indeholdt en del keramikskår og andre arkæologiske fund.

Ændringer i valget af kornarter

Et gennemgående træk ved agerbrugskulturer er traditionsbundethed. De ændringer, som det har været muligt at konstatere i de arkæologiske fund, er sjældent dramatiske, men alligevel kan dyrkningsbilledet og redskabsinventaret ændre sig afgørende i løbet af et forholdsvist kort tidsrum. De agerbrugsmæssige ændringer, der sker løbende gennem fortiden, ses også afspejlet i det arkæobotaniske materiale ved en ændring i udvalget og sammensætningen af de arter, man finder i udgravningerne.

Afgrødemæssige forandringer i forhistorien såvel som i dag kan begrundes enten i ændringer af agerbrugsteknisk eller klimamæssig art. Ændringer i valget af dyrkede arter kan foregå på mere eller mindre lokalt niveau i forskellige samfund. Således kan man forestille sig, at den senneolitiske bonde har tilpasset sig nye agerbrugsmæssige strømninger og udfordringer på et meget mere lokalt plan end senere i forhistorien og især i dag.

Forandringerne imellem afgrøderne i senneolitikum og de omgivende perioder fremgår af tabel 2. Her ses en klar forskel mellem afgrødesammensætningen i senneolitikum og ældre bronzealder, hvor prøverne er præget af nøgenbyg, emmer og til dels spelt, set i forhold til enkeltgravstid, hvor der er en klar dominans af nøgenbyg i forhold til alle øvrige arter. Denne kraftige dominans af nøgenbyg i enkeltgravstid er tidligere påpeget.²⁹



Fig. 18. Flækkesegl anvendt som høstredskab.
– Tegning: Jørgen Mührmann Lund. Efter Juel Jensen 1994.

Blade sickle used to sever the ears from the straw.

Der er også redskabstekniske træk fra enkeltgravstid, der antyder byggens store betydning netop i denne periode. Således er der udskilt to typer flækkesegle i sen tragtbægerkulturs periode V samt i enkeltgravstid på baggrund af forskelle i slidspor på flækkerne.³⁰

Den ene type segl fremviser således et ret »normalt« slid for flækkesegle, som tyder på afskæring af korn lavt på strået. Den anden type derimod adskiller sig ved et kraftigt halvmåneformet og centralt placeret slid, som også stammer fra arbejde med korn, men som derudover ikke har et typisk slid for normale kornsegle. Et forslag til tolkningen af sidstnævnte flækketype er, at de i stedet for at være segle kan have fungeret som »tærskeskamme« brugt til afskæring af aks, der allerede er indhøstet med en almindelig segl (se fig. 18). Anvendelsen af »tærskeskamme« kobles sammen med det forhold, at kerner især ved moden nøgenbyg sidder ret løst på akset og derfor let falder af og går tabt i forbindelse med høstarbejdet. Man kan undgå problemet med korntab under høsten ved at indhøste kornet i halvmoden tilstand, og derefter med tærskeskammen skrabe kornkernerne af de indhøstede aks enten umiddelbart efter høst eller også efter, at de først har eftermodnet på stråene. Et arkæobotanisk fund fra enkeltgravstid ved Mortens Sande II er tolket som netop et sådant fund bestående af halvmoden nøgenbyg, hvor kornkernerne endnu ikke er skåret fra aksene.³¹

Da flækkeseglene som fundtype generelt forsvinder i senneolitikum til fordel for fladehuggede segle, må diskussionen omkring seglenes anvendelse ved overgangen til senneolitikum naturligvis tages med forbehold, idet en redskabstypes forsvinden især på dette tidspunkt kan begrundes i flinttekniske ændringer. Det er således en mulighed, at tærskeredskabet fortsætter i senneolitikum i ændret form eller måske endda bliver lavet af helt andre materialer end flint som f.eks. træ, knogle eller tak. Det er dog stadig værd at bemærke, at der endnu ikke er fundet et lignende sandsynligt tærskeredskab i den efterfølgende senneolitiske tid.

Der kan være flere årsager til den formodede ændring fra et mere eller mindre bygaseret agerbrug mod et agerbrug baseret på dyrkning af byg og hvede. Hvis man udelukkende dyrker en enkelt afgrøde, øges risikoen for, at der udvikles sygdomme. Herved øges sårbarheden i dyrkningssystemet. Hvis man derimod dyrker flere forskellige arter, er der også en mulighed for at udnytte varierende jordtyper. Selvom de dyrkede kornsorter i forhold til markukrudtet er tolerante i forhold til vækstbetingelserne i marken, er der alligevel forskelle i krav til f.eks. næringsindhold. Det betyder, at en afgrøderotation mellem flere forskellige afgrøder øger muligheden for at udnytte jordens næringsindhold med det resultat, at man vil kunne opdyrke den samme mark i flere sæsoner, inden braklægning er påkrævet. Endelig giver dyrkningen af flere afgrøder en større dyrkningsmæssig sikkerhed. Hvis dyrkningen af én afgrøde slår fejl, vil en anden afgrøde måske lykkes.

Selv om senneolitikum og ældre bronzealder som nævnt ligner hinanden meget på afgrødesammensætningerne i prøverne, ses dog en fortsættelse af tendensen fra enkeltgravstid med et yderligere fald i mængden af byg i forhold til hvede i ældre bronzealder. Samtidig sker der inden for hvedegruppen tilsyneladende en ændring mod mere spelt i ældre bronzealder i forhold til emmer. Denne tendens med større mængde spelt fortsætter ind i yngre bronzealder.

Disse ændringer kan begrundes i agerbrugsmæssige forandringer i perioden. En forklaring kunne således ligge i et gradvist skifte til opdyrkningen af tungere jordtyper. Denne forklaringsmodel peger på en generel flytning af bosættelse til mere lerede jorder i Østjylland imod slutningen af enkeltgravstid, hvilket vil begunstige den mere næringskrævende hvede i forhold til byg, som trives bedre på lettere jorder.³² Dette kan dog ikke være forklaringen på skiftet ved Enkehøj, hvor der er tale om en let sandjord.

En anden forklaring kunne derfor være en begyndende gødskning i senneolitikum. Ud fra de arkæobotaniske undersøgelser ved Bjerre påvistes gødskning af markerne her i yngre bronzealder, men der argumenteres samtidig for, at gødskning må have fundet sted ved Bjerre allerede i ældre bronze-

alder, da det vurderes, at dyrkningen af hvede på de lette jorder i området ellers ikke ville være mulig.³³ Ved Bjerre dyrkedes overvejende nøgenbyg sammen med emmer ligesom ved Enkehøj, og det må betragtes som en mulighed, at jordforbedring har været en fast integreret del af agerbruget i perioden.

Der er dog endnu ingen klare beviser på gødskning af markerne i senneolitikum. Flere eksempler fra perioden på ardløjningsspor oven i hustomter tyder dog på, at man på dette tidspunkt har opdyrket forladte bopladser sandsynligvis umiddelbart efter deres opgivelse.³⁴ Dette viser, at man også i senneolitikum måske har kendt til den høje næringsværdi i bopladsaffald, og at man straks har opdyrket det ryddede og næringsrige område, som en forladt bosættelse har udgjort.

På baggrund af ovenstående tyder fundmaterialet altså konkluderende på en gradvis opdyrkning af federe eller mere næringsberigede marker gennem senneolitikum og ældre bronzealder, hvilket resulterer i et agerbrug baseret på udnyttelsen af flere arter end tidligere.

Diskussion og konklusion

Med udgravningen ved Enkehøj er grænsen for fund af keramik, som viser indflydelse fra vesteuropæisk klokkebægerkultur, flyttet længere mod syd i Danmark.³⁵ Selvom lerkarret har sit eget præg, viser fundet dog nære paralleller til andre danske fund som blandt andre Bejsebakken ved Ålborg, Myrhøj i Vesthimmerland, Tastum ved Skive, Stendis ved Holstebro samt Diverhøj og Hemmed på Djursland.³⁶ Det gælder også for den øvrige keramik, som helt klart hører til samme neolitiske kompleks.³⁷

De toskibede huse på Enkehøj, hvoraf det ene har forsænket gulv, kendes på tilsvarende måde på en lang række af bopladser fra senneolitikum. Bejsebakken er et godt eksempel på den store variation, der findes i hustyperne. Inden undersøgelserne ved Enkehøj var der registreret to lokaliteter fra Herning Museums område, hvor der er huse med forsænket gulv. Den ene fandtes ved Vordgod³⁸ vest for Herning, hvor der blev fundet keramik, som minder meget om de grove lerkarskår fra grube 25 og 37. Tilsvarende fandtes grove skår i et hus med forsænket gulv i forbindelse med udgravningerne ved Brande Omfartsvej ved Borup ganske få kilometer fra Enkehøj.³⁹ I 2006 og 2007 er der som allerede nævnt kommet to nye bopladser Gilmoesevej og Sjællandsvej, hvor der begge steder blev fundet huse med forsænket gulv og gruber med forkullet korn. Det er dog kun på Enkehøj, at der er fundet klokkebægerinspireret keramik.

Selvom der er fundet et fragment af en fladehugget dolk, er mængden af flintafslag fra fladehuggede redskaber på Enkehøj forsvindende lille. Dette

gælder også for de øvrige bopladser indenfor Herning Museums arbejdsområde. Dette kan skyldes, at tilgangen af råflint er anderledes i det midtjyske område sammenlignet med Nordjylland, hvor der findes rige miner med flint. Antallet af fladehuggede flintredskaber på Bejsebakken er da også overvældende i forhold til de ganske få stykker, der er fundet på Enkehøj.⁴⁰ Gennemgående er flintkvaliteten dog god, og flækkerne, som er fundet på bopladsen, viser høj teknologisk formåen.

Ud fra keramikken på fig. 4 og 7 blev gruberne og husene dateret til den tidlige del af senneolitikum omkring 2400-2200 f.Kr. Men C14-dateringerne er mindst 200 år yngre, end det var forventet (tabel 1). Bopladsen adskiller sig herved fra de nordjyske bopladser med denne type keramik. Der findes dog en tilsvarende sen datering på en forkullet bygkerne fundet i en grube sammen med flere lerkarskår ornamenteret med tandstok fra Petersborg ved Østbirk. Ornamentikken på flere af skårene ligner den ornamentik, der findes på lerkaret fra Enkehøj og på de nordjyske fund med klokkebægerinspireret keramik.⁴¹

De yngre dateringer i Midtjylland kan forklares på flere måder. Enten kan det forkullede korn være kommet ned i gruberne sammen med keramik, som må være ældre end brugsfasen af gruberne, eller dateringen af de forkullede bygkerner er misvisende og for unge. Men den tredje mulighed er dog, at indflydelsen fra klokkebægerkulturen, som har sin hovedudbredelse i Nordjylland i området med rige flintforekomster, bliver forsinket i sin udbredelse mod syd med et par århundreder.⁴²

Påvirkningen fra klokkebægerkulturen i det midtjyske område har dog været sporadisk, da det indtil nu kun er ganske få fund, der vidner om denne kontakt. Tilsyneladende er der ikke tale om import fra det nordjyske område, da bægeret fra Enkehøj har et lokalt præg, der betyder, at det er produceret i lokalområdet.

Selvom Enkehøj-bopladsen helt klart skiller sig ud med fundet af det klokkebægerinspirerede lerkar, er den udvikling, som kan ses i agerbruget, dog typisk for senneolitikum generelt. Skiftet fra dominans af nøgenbyg til en mere balanceret brug af både emmer og nøgenbyg sker på samme tidspunkt her ved Enkehøj som i resten af Jylland. Dette understøtter, at C14-dateringerne er korrekte. Fremtidige undersøgelser vil forhåbentlig kunne kaste mere lys over, hvordan dette ret faste agerbrugssystem baseret på dyrkningen af nøgenbyg og som regel emmer har fungeret i praksis.

NOTER

1. Sagen er journaliseret som HEM 4026 Enkehøj, Brande sogn. Sb.nr. 303. I undersøgelsen deltog Bo Bengtsen, Jens Jørgen Kærgaard, Tinna Møbjerg, Vibeke Juul Pedersen og Hans Rostholm. Undersøgelsen blev betalt af bygherren Andreas Jørgensen, EDC-mæglerne, Brande og Kulturarvsstyrelsen. Resultaterne af undersøgelsen er foreløbig publiceret i Møbjerg & Mikkelsen 2005.
2. Pedersen 2006, s. 27-34.
3. V.J. Pedersen personlig meddelelse 2007. Sagen er journaliseret som HEM 4357 Sjællandsvej V, Brande sogn.
4. Alle C14-dateringer er kalibrerede og opgivet med \pm en standardafvigelse.
5. Lutz Klassen, Moesgård Museum, personlig meddelelse 2005.
6. Harder Sørensen 1982.
7. Jæger & Laursen 1983.
8. Helbæk 1971; Rowly-Conwy 1988.
9. Mikkelsen & Nørbach 2003.
10. Van der Veen & Palmer 1997.
11. Juel Jensen 1994.
12. Hillman 1981; Hillman 1984.
13. Henriksen 2000; Henriksen 2001; Robinson, Moltsen & Harild 1995; Robinson & Harild 1999.
14. Van der Veen & Palmer 1997; Robinson & Harild 1999.
15. Jørgensen 1979; Henriksen 2000; Henriksen 2001; Robinson 1992; Robinson, Moltsen & Harild 1995; Robinson & Harild 1999; Rowley-Conwy 1984.
16. Robinson 2000; Robinson 2003.
17. Henriksen 2000; Henriksen 2001; Robinson 2003.
18. Pedersen 2006.
19. Rostholm 1986a; Rostholm 1987.
20. Mikkelsen & Nørbach 2003.
21. Gustafsson 1998; Jørgensen 1977; Robinson 2003, s. 63; Soltvedt 1999, s. 68; Robinson & Kempfner 1987; Robinson & Harild 1999; Rowley-Conwy 1978.
22. Mikkelsen 1981, s. 181, Mikkelsen & Nørbach 2003, Robinson 2003, Robinson & Harild 1999, Robinson, Moltsen & Harild 1995.
23. Boserup 1981, s. 23-25.
24. Henriksen 2000, s. 8-9.
25. Henriksen 2001; Robinson 2000; Rowley-Conwy 1978; Rowley-Conwy 1984.
26. Sarauw 2006, s. 45-47.
27. P. Borup, Horsens Museum takkes for oplysninger om fund af klokkebægerinspiret keramik og forkullet korn fra Petersborg ved Østbirk. Sagen er journaliseret som: HOM 1509 Petersborg Vest, Østbirk sogn og HOM 1590 Birkholmvej, Østbirk sogn, Sb.nr. 183.
28. Gyldion 2004.
29. Klassen 2005.
30. Juel Jensen 1994; Juel Jensen 1998.
31. Juel Jensen 1994, s. 148-149; Robinson & Kempfner 1987.
32. Klassen 2005a, s. 6; Klassen 2005b; Barker 1985, s. 45.
33. Robinson, Moltsen & Harild 1995.

34. Henriksen 2000, s. 5; Sarauw 2006.
35. For en oversigt over jyske bopladser med klokkebægerkeramik se Vandkilde 2001.
36. Aarup Jensen 1973; Asingh 1987; Boas 1986; Boas 1991; Simonsen 1983; Skov 1982.
37. Der rettes en varm tak til Torben Sarauw og Helle Vandkilde, Afdeling for Forhistorisk Arkæologi, Moesgård for hjælp til bestemmelse af keramikken fra Enkehøj.
38. Sagen er journaliseret som HEM 2772. Rostholm 1986.
39. Sagen er journaliseret som HEM 3566. Rostholm 1999.
40. Sarauw 2006.
41. P. Borup personlig meddelelse 2007.
42. Vandkilde 2001.

LITTERATUR

- Asingh, P. 1987: Diverhøj – A Complex Burial Mound and a Neolithic Settlement. *Journal of Danish Archaeology* 6, s. 130-154.
- Boas, N.A. 1986: Tidlig neolitiske bosættelser på Djursland. I: C. Adamsen & K. Ebbesen (red.): *Stridsøksketid i Sydsandinavien*, s. 318-325.
- Boas, N.A. 1991: Late Neolithic and Bronze Age Settlements at Hemmed Church and Hemmed Plantation, East Jutland. *Journal of Danish Archaeology* 10, s. 119-135.
- Barker, G. 1985: Prehistoric farming in Europe. I: C. Renfrew & J. Sabloff: *New Studies in Archaeology*. Cambridge.
- Boserup, E. 1981: *Population and Technology*. Oxford.
- Gustafsson, S. 1998: The farming economy in South and Central Sweden during the Bronze Age. *Current Swedish Archaeology* vol. 6, s. 63-71.
- Gyldion, Aa. 2004: Et hus fra slutningen af stenalderen, Dalsgaard II. I: Aa. Gyldion, J. Jeppesen & Ch. Lindblom: *Oldtiden på Vej Mellem Riis & Ølholm. En Række Arkæologiske Undersøgelser Foretaget i Forbindelse med Vejdirektoratets Etablering af Riis-Ølholm Vejen*. Vejle.
- Helbæk, H. 1957: Bornholm plant economy in the first half of the first millennium A.D. I: O. Klint-Jensen : *Bornholm i Folkevandringstiden og Forudsætningerne i Tidlig Jernalder*. Nationalmuseets Skrifter. Større Beretninger II. København, s. 259-277.
- Helbæk, H. 1971: Da rugen kom til Danmark. *Kuml* 1970, s. 279-296.
- Henriksen, P.S. 2000: Agerbrug i senneolitikum og bronzealderen på Djursland. *NNU Rapport* nr. 7, s. 1-19.
- Henriksen, P.S. 2001: Arkæobotanisk undersøgelse af materiale fra fire bopladser fra dolk-tid til ældre bronzealder ved Skive. *NNU Rapport* nr. 11, s. 1-31.
- Henriksen, P.S. & D.E. Robinson 1994: Ældre jernalders agerbrug: Arkæobotaniske analyser af kornfundene fra Overbygård, Østebølle Fjand og Alrum. *NNU Rapport* nr. 12.
- Hillman, G. 1981: Reconstructing crop husbandry practices from charred remains of crops. I: R. Mercer (ed.): *Farming Practice in British Prehistory*. Edinburgh, s. 123-162.
- Hillman, G. 1984: Interpretation of archaeological plant remains: The application of ethnographic models from Turkey. I: W. Van Zeist & W.A. Casparie (eds.): *Plants and Ancient Man – Studies in Palaeoethnobotany*. Rotterdam/Boston, s. 1-41.
- Jensen, H. Juel 1994: *Flint Tools and Plant Working. Hidden Traces of Stone Age Technology*. Aarhus University Press.

- Jensen, H. Juel 1998: Flintseglene på Spodsbjergbopladsen – en slidsforsanalyse. I: H. Sørensen (ed.): *Spodsbjerg – En Yngre Stenalder Boplads på Langeland*. Rudkøbing.
- Jensen, J. Aarup 1973: Myrhøj, 3 hustomter med klokkebægerkeramik. *Kuml* 1972, s. 61-122.
- Jæger, A. & J. Laursen 1983: Lindebjerg & Røjle Mose. Two Early Bronze Age Settlements on Fyn. *Journal of Danish Archaeology* 2, s. 102-117.
- Jørgensen, G. 1977: Et kornfund fra Sarup. Bidrag til belysning af tragt-bægerkulturens agerbrug. I: *Kuml* 1976, s. 47-64.
- Jørgensen, G. 1979: A new contribution concerning the cultivation of spelt, *Triticum spelta* L., in prehistoric Denmark. *Arkeo-Physika* 8, s. 135-145.
- Klassen, L. 2005a: *Zur Bedeutung von Getreide in der Einzelgrabkultur Jütlands*. Netpublikation på www.jungsteinsite.de, s. 1-25.
- Klassen, L. 2005b: Refshøjgård. Et bemærkelsesværdigt gravfund fra enkeltgravskulturen. *Kuml*, s. 17-60.
- Körber-Grohne, U. 1995: *Nutzpflanzen in Deutschland von der Vorgeschichte bis Heute*. Hamburg.
- Mikkelsen, V.M. 1981: Agerlandets vilde flora. I: J. Lundø (red.): *Danmarks Natur* bd. 8, Agerlandet. København, s. 179-260.
- Mikkelsen, P.H. & L.C. Nørbach 2003: *Drengsted. Bebyggelse, jernproduktion og agerbrug i yngre romersk og ældre germansk jernalder*. Jysk Arkæologisk Selskabs Skrifter 43. Højbjerg.
- Møbjerg, T. & P.H. Mikkelsen 2005: Enkehøj. En boplads med forkullet korn og klokkebægerkeramik i Midtjylland. I: *Herning Museum Midtjyske Fortællinger*, s. 17-28.
- Pedersen, V.J. 2006: Gilmoesevej. Foreløbig analyse af bopladsspor fra yngre stenalder og bronzealder. I: *Herning Museum Midtjyske Fortællinger*, s. 27-34.
- Robinson, D.E. 1992: Analyse af planterester fra Lodbjerg – en »sæter« boplads fra Klokkebægerkultur i Vestthy. *NNU Rapport* nr. 28.
- Robinson, D.E. 2000: Det slesvigske agerbrug i yngre stenalder og bronzealder – Arkæobotanikkens udsagn. I: P. Ethelberg, E. Jørgensen, D. Meier og D. Robinson: *Det Sønderjyske Agerbrugs Historie – Sten- og Bronzealder*, 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. & D. Kempfner 1987: Carbonized Grain from Mortens Sande 2 – A Single Grave Site in Northwest Jutland. *Journal of Danish Archaeology* 6, s. 125-129.
- Robinson, D.E. & J. Harild 1999: Arkæobotaniske analyser af forkullede planterester fra sen-neolitikum og ældre bronzealder ved Brd. Gram, Vojens. *NNU Rapport* nr. 21, s. 1-9.
- Robinson, D.E., A. Moltsen & J. Harild 1995: Arkæobotaniske analyser af bronzealder gårdsanlæg og marksystemer ved Bjerre Enge, Hanstholm, Thy. *NNU Rapport* nr. 15.
- Rostholm, H. 1986a: Kornaftryk fra enkeltgravskultur. I: C. Adamsen & K. Ebbesen (red.); *Stridsøstet i Sydskandinavien*. København, s. 230-239.
- Rostholm, H. 1986b: Naturgasundersøgelser i Herning Museums arbejdsområde i 1983-86. *Fra Ringkøbing Amts Museer*, s. 36-63.
- Rostholm, H. 1987: De første bønder, Landbrug i Danmarks bondestenalder og bronzealder. *Fra Ringkøbing Amts Museer*, s. 39-60.

- Rostholm, H. 1999: Arkæologiske undersøgelser på Brande Omfartsvej. *Fra Ringkøbing Amts Museer*, s. 59-87.
- Rowley-Conwy, P. 1978: Forkullet korn fra Lindebjerg. En boplads fra ældre bronzealder. *Kuml*, s. 159-171.
- Rowley-Conwy, P. 1984: The Egehøj cereals. Bread wheat (*Triticum aestivum* S.L.) in the Danish Early Bronze Age. *Journal of Danish Archaeology* 3, s. 104-110.
- Rowley-Conwy, P. 1988: Rye in Viking Age Denmark: New information from Øster Aalum, North Jutland. *Journal of Danish Archaeology* 7, s. 182-190.
- Sarauw, T. 2006: *Bejsebakken, Late Neolithic Houses and Settlement Structures*. Det kongelige Nordiske Oldskriftselskab. København.
- Simonsen, J. 1983: A Late Neolithic House Site at Tastum, Northwestern Jutland. *Journal of Danish Archaeology* 2, s. 81-89.
- Skov, T. 1982: A Late Neolithic House Site with Bell Beaker Pottery at Stendis, North West Jutland. *Journal of Danish Archaeology* 1, s. 39-50.
- Soltvedt, E. 1999: Emmer og Agnekledd bygg funnet på Rør, Østfold. *AmS – Rapport 12A*, Stavanger, s. 59-70.
- Sørensen, P. Harder 1982: The use of Air Photographs in Celtic Fields Studies. *Journal of Danish Archaeology* vol 1, s. 77-86.
- Van der Veen, M & C. Palmer 1997: Environmental Factors and the Yield Potential of Ancient Wheat Crops. I: *Journal of Archaeological Science* vol. 24, s. 163-182.
- Vandkilde, H. 1996: *From Stone to Bronze. The Metalwork of the Late Neolithic and Earliest Bronze Age in Denmark*. Jutland Archaeological Society Publications XXXII. Højbjerg.
- Vandkilde, H. 2001: Beaker Representation in the Danish Late Neolithic. I: *Bell Beaker today*. Riva del Garda 11.-16 may 1998, s. 333-360.

Enkehøj

A settlement with Bell Beaker pottery and charred grain

Three settlements from Late Neolithic times have been excavated within Herning Museum's area of archaeological responsibility since 2004 Enkehøj, Sjøllandsvej og Gilmoesevej (fig. 1). At Enkehøj, several pits containing carbonised grain were found, as well as the remains of at least two two-aisled houses, one of which had a sunken floor (figs. 2 and 6). In addition to this, a thin culture layer was documented in the northeastern part of the excavation area which contained flint tools, including a fragment of a pressure-flaked dagger that had been re-used as a burin (fig. 3). Pit 37 contained about 200 ml of grain as well as several un-ornamented potsherds and a Bell Beaker-like vessel (fig. 4). Pit 288 did not have any carbonised grain but contained potsherds which date the pit to the Single Grave culture's Bottom Grave period (fig. 5). Pits 304 and 327 probably formed parts of the construction of house 240 (fig. 6). Both the pits and the house contained carbonised grain. Furthermore, a polished flint axe with an outwardly flared edge was recovered, together with a large curved beaker and a small miniature pottery vessel (fig. 7). The sherds belonging to the large beaker were found scattered through the fill of both pit 304 and pit 327. The floor layer of house 240 contained very few potsherds, a fragment of a quernstone and a perforated axe (fig. 8). Below the sunken floor there was also a small pit containing processed grain. Pit 708 was located in the northern part of the investigated area. It contained almost 3.5 l of processed grain, sherds from several ornamented pottery vessels and a small,

straight-walled beaker filled with grain (figs. 9-10).

On the basis of the Bell Beaker-like vessel, the pits and the houses were dated to the early part of the Late Neolithic, 2400-2200 BC. The radiocarbon dates for carbonized barley grains are, however, more than 200 years later (table 1). This may be due to a delay in the Bell Beaker culture's influence in the Central Jutish area relative to Northern Jutland with its rich flint deposits.

The Late Neolithic grain from Enkehøj is the first large find in the Herning area of crop remains from the end of the Neolithic. The grain samples, comprising in total more than 16 l of processed grain, were collected from pits and postholes from the roof-bearing posts of two Late Neolithic longhouses. One of them, house 240, had a central depression, while the other, house 480, did not. In addition to the samples from the two houses, samples were also taken from three outdoor pits (pits 25, 37 and 708) on the site (fig. 11).

Naked barley dominates in most of the samples but a quantity of emmer was also identified (fig. 12.2). Spelt was present in such small amounts that cultivation of this type cannot be established with certainty. Spelt was, however, cultivated in the area. This is apparent from the find from Gilmoesevej where large amounts of carbonised acorns were found in addition to a quantity of naked barley and spelt (fig. 16). This distribution of crop types from Enkehøj is in good agreement with the general picture of Danish agriculture extending from the Late Neolithic into the Bronze Age (see table 2).

The occurrence of large quantities of carbonised plant remains at Enkehøj gives a broader impression of Late Neolithic agriculture than that normally available from archaeological finds. Archaeobotanical analysis of carbonised plant remains can reveal how arable fields were cultivated in practice. This can be done by comparing the relative abundance of grain, chaff and weed seeds. Differences in the frequency can be linked to differences in the treatment of the crops, both before, during and after harvest. However, it must be emphasised that a prehistoric arable field cannot be compared with either historical or modern fields which had/have much more uniform conditions (fig. 13).

Weeds appear only sporadically among the Enkehøj grain; the absence of weeds, together with the deficiency in the amount of chaff, straw etc., shows that the grain had been processed, i.e. threshed and cleaned. But the presence of seeds of various different species of knotgrass does reveal the height at which the Enkehøj cereals were harvested (fig. 14).

The numbers of glume bases and grains of emmer are fairly similar. In contrast, there are virtually no barley rachis segments relative to the number of barley grains. This shows that emmer had been stored in the form of spikelets while the barley was stored as naked processed grains (fig. 15). This corresponds to earlier Danish investigations from this period, indicating that the glumes which, in the case of emmer, sit relatively firmly around the grains, were not removed from the grain until the latter was taken indoors, immediately before cooking. As the process of removing the glumes may have a negative effect on the grain's subsequent germination capacity, and as the glumes also protect the grain against vermin and humidity, there are several good reasons for storing emmer in this particular way.

With regard to doubts about finds of

stored grain from outdoor pits there are several examples of grain being stored in two-aisled longhouses from the Late Neolithic and the Early Bronze Age, both in houses with and without a sunken floor, as seen in the two houses at Enkehøj. Indications of storage are apparent at several places in houses, particularly in the eastern parts and in sunken areas. There is an example of grain storage in wooden containers below floor level from Petersborg West near Østbirk. A possible reason for the sunken areas in the two-aisled houses may have been to increase the free height below the roof and, thereby, the available storage capacity in certain areas within the houses. By constructing a floor above the sunken area it would have been possible to store crops both at and below floor level. However, the floors in the sunken areas were workplaces, indicating that there were ceilings here or storage on lofts under the roof in this part. A recently-excavated house site at Dalsgaard II has indented posts in the sunken part of the house – these may have supported a loft construction (fig. 17). Different types of crops were probably stored in different places. For example, seed corn may have been stored at or below floor level, as the constant smoke under the roof would have had a destructive effect on the subsequent germination capacities of the grain.

Changes in crops during the Late Neolithic and adjacent periods are shown in table 2. A clear difference can be seen between the crop composition in the Late Neolithic and in the Early Bronze Age. Samples from the latter are characterised by naked barley, emmer and, in part, spelt, compared to the Single Grave period when naked barley clearly dominates relative to all other cereal/crop types. There are also features of the tools from the Single Grave period indicating the great importance of barley in this particular period. For example, Helle Juel Jensen has distinguished

two types of blade sickle in period V of the Late Funnel Beaker culture and in the Single Grave period on the basis of different wear traces. One type of blade sickle normally has wear traces indicating the cutting the cereals low on the straw. The other type, in contrast, normally functioned as a tool to sever the ears from the straw (fig. 18).

The transition to the cultivation of a larger number of cereal types may have been prompted by several factors. It has, for example, been suggested that there was a move towards the cultivation of more

fertile areas in the Late Neolithic. As naked barley is a less demanding crop than wheat it is also possible that the increased cultivation of wheat characterises the beginning of systematic manuring. The earliest evidence of manuring in Denmark is from the Late Bronze Age at Bjerger Thy, in an area where naked barley and emmer were cultivated, as was also the case at Enkehøj. Future investigations will hopefully reveal whether improvement of the soil in this way was a usual part of agriculture as early as the Late Neolithic.

Tinna Møbjerg
Herning Museum

Peter Mose Jensen
Peter Hambro Mikkelsen
Moesgård Museum