

Lysehøj ved Korsør

Funktion, produktion og boligindretning i ældre jernalder på Sydvestsjælland

Af LEA MEISTRUP-LARSEN & ANNINE S.A. MOLTSEN

Abstract: I foråret 2006 udgravede Sydvestsjællands Museum dele af et mindst 12 hektar stort bopladsområde fra ældre jernalder i den nordlige del af Korsør. Ved udgravningen blev der bl.a. fundet spor af mindst 16 hustomter, et ornamenteret ildsted, to jernudvindingsovn, 20 mulige hørrødningsgruber samt et hegnsforløb, der formentlig har indhegnet det meste af bopladsområdet. I artiklen fremlægges de væsentligste anlægstyper samt resultaterne af en ny naturvidenskabelig kombinationsanalyse, hvormed der bl.a. er påvist spor af ovn-anlæg i de ellers temmelig nedpløjede hustomter.

I efteråret 2005 foretog Sydvestsjællands Museum en forundersøgelse af et ca. 80.000 m² stort udstykningsområde øst for Korsør Station i det sydvestlige Sjælland (fig. 1). Ved forundersøgelsen blev der udgravet to langhuse samt en mindre bygning, der alle ud fra typologi og fund af keramik kunne dateres til årtierne omkring Kristi fødsel. En stor affaldsgrube i nærheden af hustomterne indeholdt store mængder hårdtbrændt og glasagtigt ler, og enkelte jernslagter fundet i samme grube antydede, at der kunne være tale om affaldsrester fra en jernudvindingsovn. Gruben, der ikke blev totaludgravet ved forundersøgelsen, kunne, ligesom hustomterne, dateres til tiden omkring Kristi fødsel. En række tragtformede op til 2 meter dybe anlæg blev i første omgang tolket som lave brønde, men mængden og ligheden med hørrødningsgruber udgravet på Fyn og ved Vordingborg (Runge & Henriksen 2007; Møller Hansen & Høier 2000) viste, at anlæggene kunne være spor efter en tidlig produktion af hør.

Gruberne og de tre hustomter blev alle fundet inden for et afgrænset areal i den østlige del af udstykningsområdet. Tætte anlægskoncentrationer og et righoldigt keramisk materiale i søgegrøfter både øst og vest herfor viste dog, at bopladsen måtte have dækket et areal på mindst 50.000 m². Forundersøgelsen viste, at en udgravning af udstykningsområdet ville resultere i afdækningen af et større sammenhængende bopladsområde med hustomter og mulige spor af hørproduktion og jernudvinding fra tiden omkring Kristi fødsel.

Bopladser med omfattende aktivitetsspor og store genstandsmaterialer fra den tidlige og midterste del af ældre jernalder er generelt sjældne i Sydvestsjælland, og jernudvindingsovn fra samme periode er kun fundet få steder i Danmark (Nørbach 1999). Da der endvidere var store mængder forkullet, organisk materiale i mange af anlæggene, ville naturvidenskabelige analyser gøre det muligt at få foretaget en nærmere funktionsbestemmelse

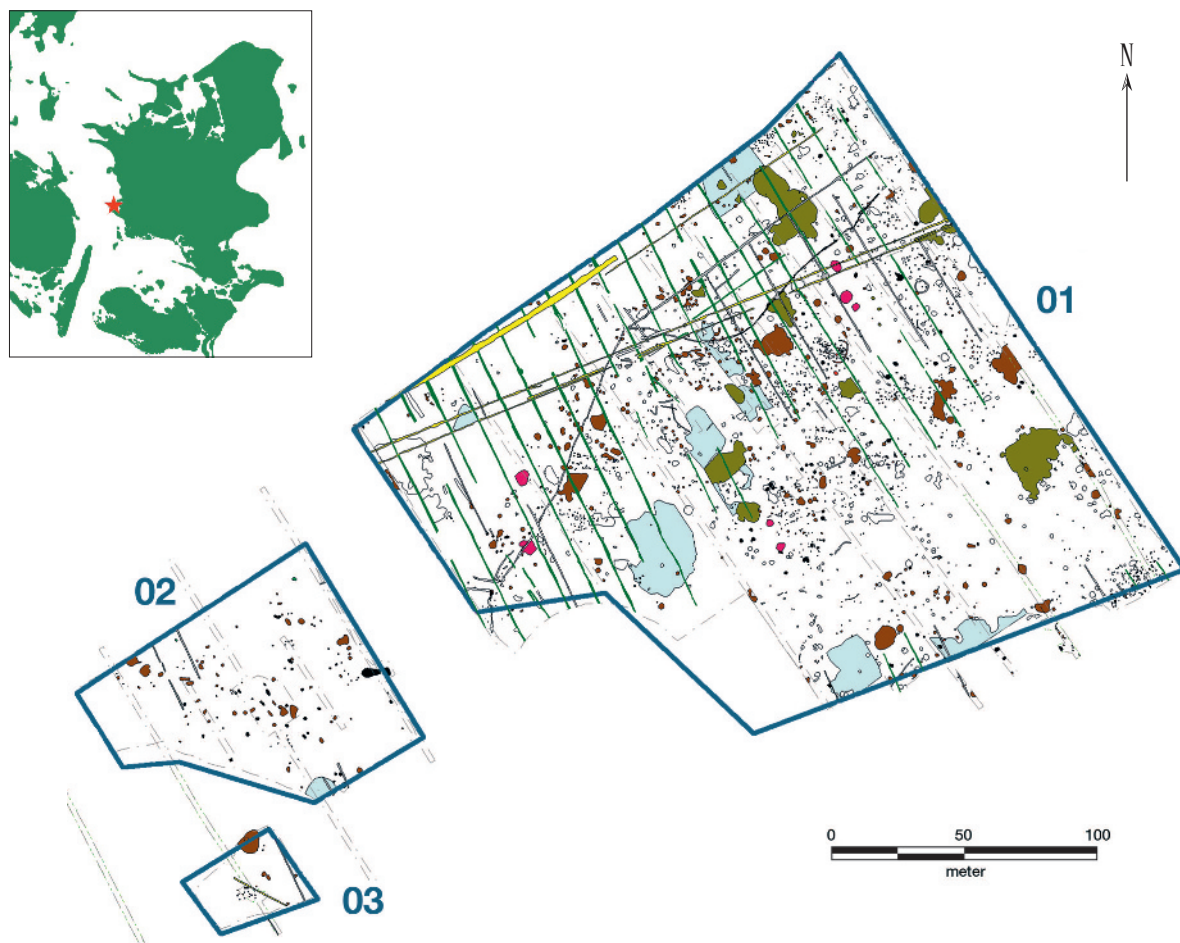


Fig. 1. Lysehøj-bopladsen. Oversigtskort over det samlede udgravningsareal. Det primære bopladsareal findes i Felt 01.

The Lysehøj settlement. Plan of the whole excavation area. The primary settlement area is in Area 01.

Fig. 2. Luftfoto af landtangen Halsskov Odde. Den røde markering viser Lysehøj-bopladsens beliggenhed. (Foto fra www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder © COWI 2008). 1:200.000.

Air photograph of the isthmus Halsskov Odde, the red mark showing the location of the Lysehøj settlement. (Photo from www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder © COWI 2008). 1:200.000.



af husene og de mulige hørrødningsgruber. Disse funktionsanalyser ville dels give et bedre indblik i de ofte noget anonyme jernaldertomters indretning og funktion, dels be- eller afkræfte teorien om tidlig hørproduktion på bopladsen. Sidstnævnte var væsentligt, idet de tidligste spor af en sjællandsk produktion indtil nu først har kunnet påvises i yngre germansk jernalder (Møller Hansen & Høier 2000).

Ved den efterfølgende udgravning i 2006 blev der registreret 2146 anlæg fordelt på 461 gruber, 147 kogestensgruber, 1354 stolpehuller (heraf 235 stolper fra i alt 16 huse), 19 kulturlag, 7 brønde, et cirkulært anlæg, et 280 meter langt hegnsforløb, to jernudvindingsovne, to ovnanlæg af ukendt funktion, tre ildsteder (heraf ét ornamenteret) og 43 agerrener fra et marksystem fra før Udskiftningen i 1789 (fig. 1).

Der blev hjemtaget 9429 genstande i form af keramikskår, dyreknogler, tre tenvægte, et ildstål, en bronzekniv, en fladehugget pilespid, et flintdolkfragment, jernslugger, stykker af forglasset ler samt diverse flintaflag. I det følgende vil de væsentligste fund- og anlægstyper samt de naturvidenskabelige analyseresultater blive præsenteret.¹

Bopladsen og dens omgivelser

Selve bopladsområdet ligger på en lokal nordøst-sydvest vendt højderyg på den smalle del af landtangen Halsskov Odde mellem Korsør Nor og Storebælt (fig. 2). Da vandstandsniveauet i jernalderen formentlig har været højere end i dag (jf. Videnskabsnernes Selskabs Kort 1763-1805), har det betydet, at der fra bopladsen har været mindre end 500 meter til Storebæltskysten og mindre end 1 km til noret.

Det jævnt kuperede israndsområde må generelt have været præget af skov og engarealer afbrudt af våde eller sumpede strækninger. Centralt på det let bølgede og tørre plateau, der har udgjort bopladsområdet, lå der da også en større lavning (fig. 3), hvis bundlag bestod af issøler (siltholdigt moræne-

ler) overlejret af et sort tørvelag med forekomster af myremalm. Geotekniske undersøgelser af lavningen viste, at den i jernalderen har været et lavvandet bassin med stillestående eller svagt strømmende vand, der formentlig er blevet gravet dybere som led i en forhistorisk indvinding af myremalmen til jernudvinding og af issøleret til keramikfremstilling (Skude Jacobsen Geoteknik, pers. medd.).

Den lette adgang til en lang række forskelligartede ressourcer har bevirket, at landtangen har været relativt tæt bebygget igennem hele forhistorien. Adskillige bosættelser fra ældre stenalder er blevet registreret langs Storebæltskysten, og inden for en radius af få kilometer fra Lysehøj-bopladsen er der i de senere år udgravet bopladser med hustomter fra både yngre stenalder og bronzealder.

Det er dog især bebyggelsen fra ældre jernalder, der dominerer fundbilledet. På arealet lige øst for Lysehøj-bopladsen blev der ved en hastigt gennemført forundersøgelse forud for skovrejsning i 2003 registreret en række anlægsspor – herunder en nedbrændt hustomt – der ud fra keramikfund kunne dateres til ældre romersk jernalder (Christensen 2004). Forud for anlæggelsen af den faste forbindelse over Storebælt blev der i 1988 undersøgt en mindre del af et bopladsområde fra samme periode ca. 150 meter syd for Lysehøj-bopladsen (Rindel 1988). Der er endnu ikke registreret bebyggelser fra yngre jernalder i området, men det kan skyldes, at de har ligget der, hvor Korsør By og landsbyen Svenstrup ligger i dag.

Husene

Der blev ved undersøgelsen af bopladsen udgravet i alt 16 hustomter. Som det fremgår af højdemodellen fig. 3, er de fleste huse (Hus I-II, IV, VII-XIV, XVII og XVIII) anlagt på det høje, tørre plateau østligt i undersøgelsesområdet Felt 01, mens kun Hus V, VI og XV skiller sig ud ved en lavere og/eller mere isoleret placering.²

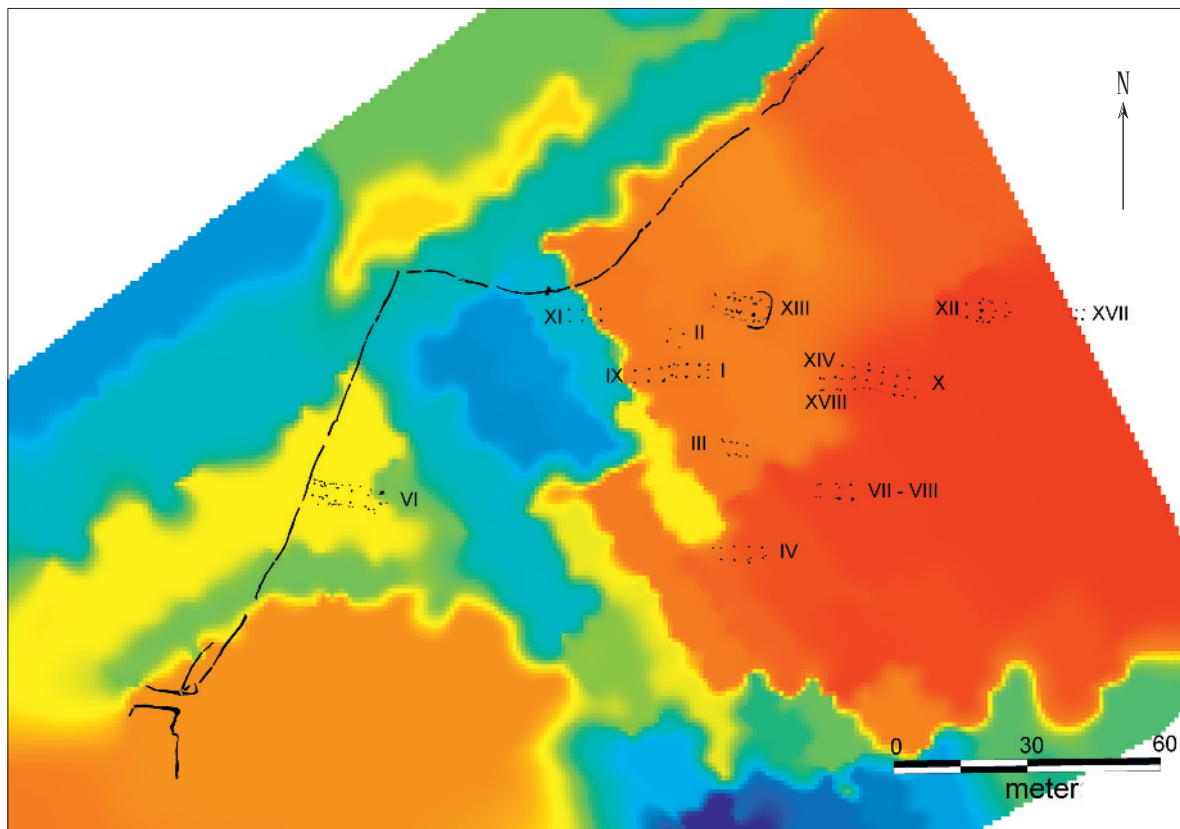


Fig. 3. Højdemodel, der viser husene og hegnsløbets placering i forhold til topografien. Jo varmere farve, desto højere er terrænet.

Contour model showing the position of the houses and fencing in relation to topography. The warmer the colour is, the higher the terrain.

Tre af hustomterne, Hus VI, X og XIII, adskilte sig fra de øvrige på pladsen, idet de hver især havde fem sæt tagbærende stolper, mens de resterende hustomter alle var mindre bygninger med to til fire sæt tagbærende stolper.

En oversigt over husenes grundplan fremgår af fig. 4 a-b, men i det følgende vil der kun blive givet en mere detaljeret beskrivelse af de hustomter, hvor der enten er foretaget materiale- og makrofossilanalyser (Hus X, XII og XIII), eller som skiller sig ud

fra de øvrige hustomter på bopladsen med hensyn til konstruktion og/eller datering (Hus IV, Hus VI og Hus XV).

Husenes længdemål er i det følgende angivet som afstanden fra det østligste sæt tagbærende stolper til det vestligste sæt, mens bredden er angivet som den indbyrdes afstand mellem de tagbærende stolper (jf. tabel 1).

Hus IV (fig. 4 a) var et øst-vest orienteret enkelt-faset langhus med fire sæt tagbærende stolper, der lå på toppen af det nordøst-sydvest vendte bakke-drag. Huset var 8,5 meter langt, 2,5-3 meter bredt og havde et svagt buet forløb. I husets vestende sås en enkelt stolpe, der ikke umiddelbart var en del af et sæt tagbærende stolper. En lignende 'udhængsstolpe' sås også i vestenden af Hus X, og selv om sådanne enkeltstående stolper jævnlgt ses i hustomter fra

Fig. 4 a. Oversigt over de 13 mindre bygninger (med 2-4 sæt tagbærende stolper).

Plan of the 13 smaller buildings (with 2-4 sets of roof-bearing posts).

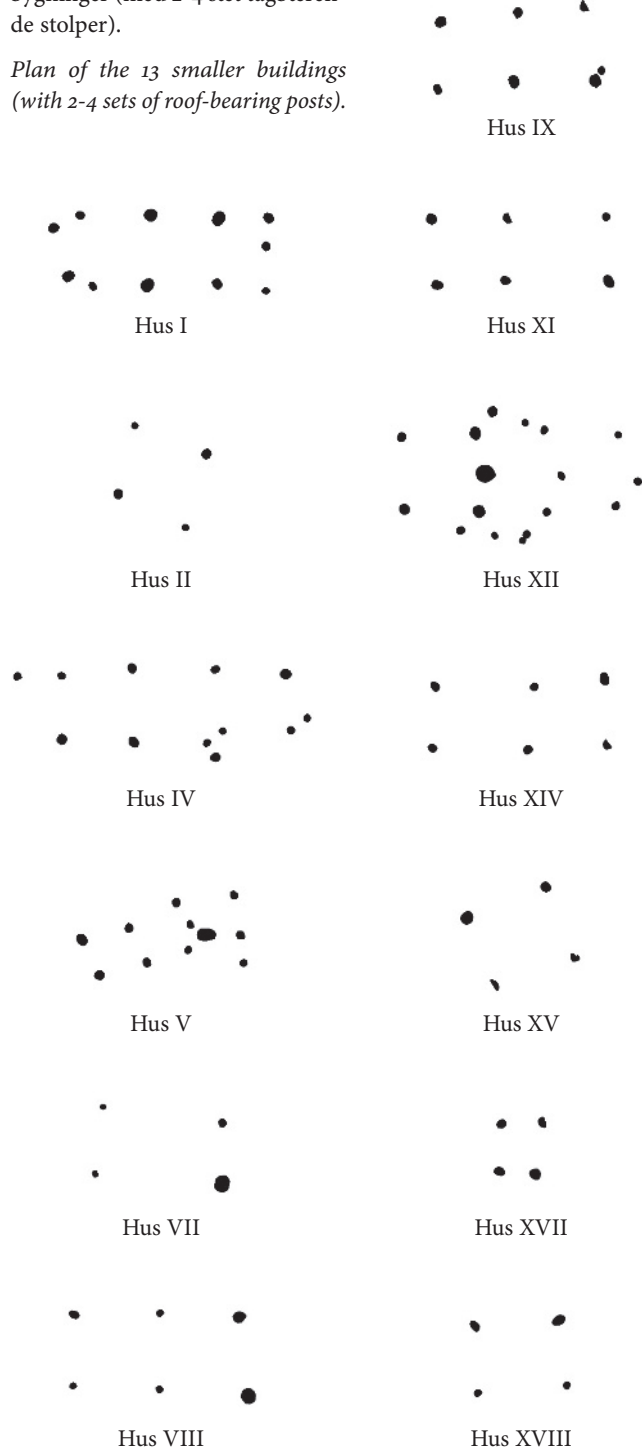
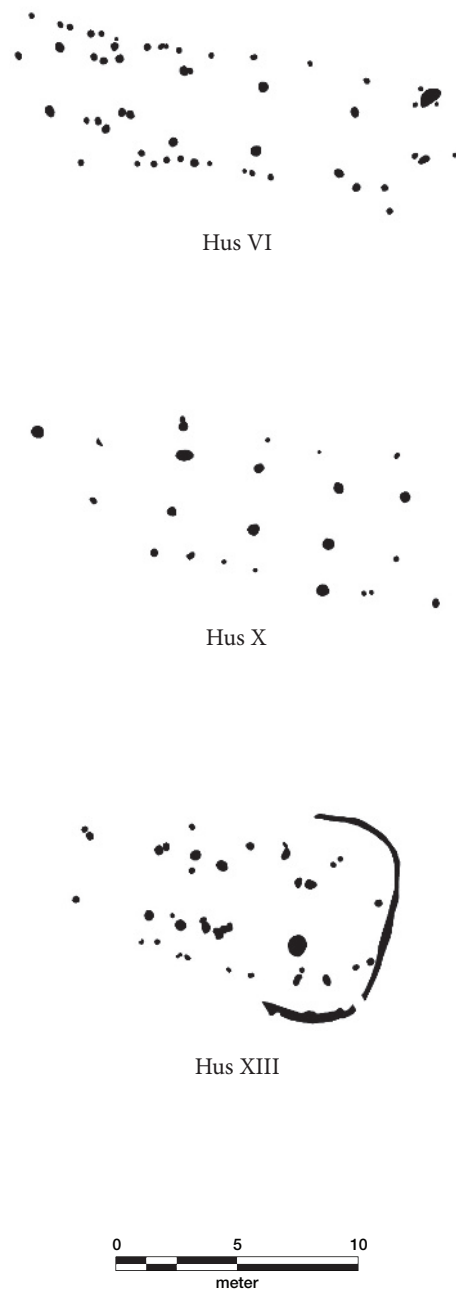


Fig. 4 b. Oversigt over de tre langhuse (med 5 sæt tagbærende stolper).

Plan of the three longhouses (with 5 sets of roof-bearing posts).



Tabel 1. Oversigt over husenes type, størrelse og datering.

Scheme of the types, sizes and datings of the houses.

ANLÆG NR.	ANTAL SÆT STOLPER	TYPE	LÆNGDE/BREDDE	DATERING
I	4	Langhus/økonomibygning	8,5 x 3,0 m	FRJ III / ÆR
II	2	Staklade	3,0 x 3,0 m	(FRJ III / ÆR)
III		Hegn		
IV	4	Langhus/økonomibygning	11,5 x 2-3,0 m	ÆR
V	4	Langhus/økonomibygning	6,5 x 2,0 m	YBA / FRJ
VI	5	Langhus	12,6 x 2,6 m	FRJ II / III (2. årh.)
VII	2	Staklade	5,3 x 2,8 m	FRJ III / ÆR
VIII	3	Langhus/økonomibygning	7,1 x 3,2 m	FRJ III / ÆR
IX	3	Langhus/økonomibygning	6,2 x 2,8 m	FRJ III / ÆR
X	5	Langhus	13,1 x 2,4 m	FRJ III (2. årh.)
XI	3	Langhus/økonomibygning	7,2 x 2,6 m	FRJ III / ÆR
XII	4	Økonomibygning	9,0 x 3,2 m	FRJ III / ÆR
XIII	5	Langhus	10,0 x 2,5 m	FRJ III (2. årh.)
XIV	3	Langhus/økonomibygning	7,1 x 2,6 m	FRJ III / ÆR
XV	2	Beboelseshus?	3,5 x 3,1 m	
XVI		Udgår		
XVII	2?	?	?	?
XVIII	2	Staklade	3,5 x 2,7 m	FRJ III / ÆR

den ældre jernalder, er deres konstruktionsmæssige funktion stadig ukendt. Husets let buede forløb og et randskår med indvendig skrå facet og kraftigt udsva-
jet rand daterer det til begyndelsen af ældre romersk jernalder. Huset blev udgravet ved forundersøgelsen og er ikke blevet naturvidenskabeligt undersøgt.

Hus VI (fig. 4 b) var et øst-vest orienteret enkeltfaset langhus med fem sæt tagbærende stolper, der lå på den vestlige del af bakkedraget i nogen afstand fra de øvrige hustomter. Huset var 13 meter langt (17 meter fra gavl til gavl), 2,6 meter bredt (4,5 meter fra væglinje til væglinje). Huset havde firkantede gavle og et lige vægforløb og blev skåret i vestenden af et hegnsforløb, der tilhørte en senere fase af bosættelsen (se afsnit om hegn). Der blev ikke fundet daterende genstande i hustomten, men de firkantede gavle og

det lige vægforløb støtter, sammen med AMS ¹⁴C-dateringen til ca. 340-50 f.Kr. (210-90 f.Kr.)³, en tidsmæssig placering af *Hus VI* i førromersk jernalder periode II. Der er ikke udgravet andre huse fra denne periode på bopladsen, og hustomtens isolerede placering kan betyde, at der er tale om pionérgården eller det første hus på bopladsen.

Hus X (fig. 4 b) var et øst-vest orienteret enkeltfaset langhus med fem sæt tagbærende stolper, der lå på nordsiden af bakkedraget. Huset var 13,1 meter langt (ca. 18 meter fra gavl til gavl) og 2,4 meter bredt (5,4 meter fra væglinje til væglinje). Gavlene har formentlig været firkantede. I husets vestlige ende var der – ligesom i *Hus VI* – en udhængs-
stolpe af ukendt funktion. Der blev ikke fundet daterende genstande i husets stolpehuller, men AMS

¹⁴C-dateringen til ca. 160-0 f.Kr. (120-30 f.Kr.)⁴ sammenholdt med typologiske træk i jyske huse fra f.eks. Hodde, Grønbjerg og Omgård-Sig (Hvass 1997) støtter en tidsmæssig placering af huset i førromersk jernalder periode III.

Hus XII (fig. 4 a) var en øst-vest orienteret enkelt-faset bygning med fire sæt tagbærende stolper, der lå på den østligste del af bakkedraget. Huset var 9 meter langt og 3,2 meter bredt (5,05 meter fra væglinje til væglinje). Typologisk set kan huset ikke dateres nærmere end til ældre jernalder, men et randskår med stærkt fortykket og smalt facetteret rand, fundet i nedgravningen til en af de tagbærende stolper, daterer hustomten til overgangen mellem førromersk jernalder og ældre romersk jernalder.⁵ Dermed er huset formentlig samtidig med Hus IV og lidt yngre end de øvrige huse på bopladsen.

Hus XIII (fig. 4 b) var et nedbrændt østnordøst-vestsydvest orienteret enkeltfaset langhus med fem sæt tagbærende stolper. Huset lå på toppen af bakkedraget ca. 20 meter fra Hus X. Hustomten var 10 meter lang (min. 13 meter fra gavl til gavl) og 2,5 meter bredt (5,2 meter bredt fra væglinje til væglinje). I husets østende sås en ca. 30 cm dyb lerforet gavlgrøft, der mod nord og syd løb over i en grøft med fyld af gråsort sand. Disse to 30 cm brede grøfter, der må have været fundamentsgrøfter til en form for læmur i husets østende, lå henholdsvis 1,60 og 1,30 meter uden for den egentlige husvæg. Centralt i husets østende (der var noget mindre nedpløjet end vestenden) lå resterne af et 10 cm tykt bevaret lergulv med et omhyggeligt opbygget, stensat ildsted, og umiddelbart sydvest herfor lå en større koncentration af brændt lerklining, der ved udgravningen blev opfattet som rester af en nedbrændt væg (fig. 5).

Der blev ikke fundet daterende genstande i nedgravningerne til husets stolper, men AMS ¹⁴C-dateringen til ca. 170-40 f.Kr. (120-40 f.Kr.)⁶ støtter en tidsmæssig placering af huset i førromersk jernalder periode III, hvilket vil sige samtidigt/næsten samti-

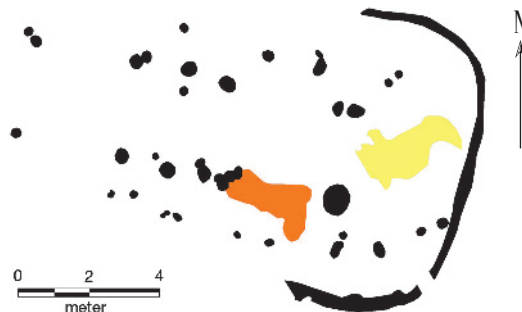


Fig. 5. Hus XIII. Det bevarede lergulv er markeret med gult, med orange markering ses det rødbrændte lerparti. Bemærk læmuren i husets østende.

House XIII. The preserved clay floor is marked with yellow, while orange marks the red-burned clay area. Note the remains of the shelter wall in the east end of the house.

digt med Hus X. Keramik fundet i det nedpløjede kulturlag hen over hustomten stemte godt overens med denne datering. Typologisk set svarer husets dimensioner til de samtidige jyske huse fra f.eks. Hodde, Grønbjerg og Omgård-Sig (Hvass 1997). Helt atypisk er imidlertid gavlgrøften til det ydre murforløb i husets østlige del, idet tilsvarende konstruktioner ikke tidligere er set på Sjælland.

Hus XV (fig. 4 a) var en mindre nordøst-sydvest orienteret bygning med kun to sæt tagbærende stolper. Huset var 3,5 x 3,1 meter stort (målt som afstanden mellem de tagbærende stolper) og lå ved den sydøstlige fod af bakkedraget. Hustomten lå under et tykt kulturlag bestående af mørkt og let leret sand med store mængder hånd- hovedstore sten, trækul og brændt ler. Der syntes ikke at være tale om et brandlag, da mængden af trækul ikke var stor nok til dette, men snarere om et tykt lag af omdannet organisk materiale – muligvis græstørv. Under det tykke kulturlag blev der, udover Hus XV, afdækket en stor mængde anlægsspor, som dog ikke umiddelbart kunne sættes i system. Omkring hustomten lå rester af brolægning i form af hovedstore sten pakket med

moræneler. Centralt i Hus XV lå resterne af et ornamenteret ildsted og dele af et lergulv (fig. 6 og 7).

Et bundskår fra huset kunne ikke dateres nærmere end til ældre jernalder. Et trækulsstykke fra en af nedgravningerne til de tagbærende stolper er AMS ¹⁴C-dateret til ca. 170-50 f.Kr.⁷, svarende til førromersk jernalder periode IIIa. Trækullet kan dog være en sekundær indblanding fra en tidligere aktivitet på pladsen. Hus XV skal formentlig dateres til tidlig ældre romersk jernalder, hvis man skal dømme ud fra det skårmateriale, der blev fundet i kulturlaget omkring det. Huse med firkantede, ornamenterede ildsteder er indtil nu kun blevet fundet i Jylland, hvor de dateres til slutningen af førromersk jernalder og frem.

I byhøjen Mariesminde i Thy, der er dateret til sen førromersk jernalder/tidlig ældre romersk jernalder (Hatt 1936, 102 ff.), er der udgravet en række 6 x 4 meter store hustomter (Hus B, C og H, jf. fig. 8) med kun to sæt tagbærende stolper i hver. Husene, der dog ikke har været i funktion på samme tid, havde jord- eller tørvebyggede vægge, og indvendigt var der lergulve og centrale ildsteder. Af disse har især Hus H en slående lighed med Hus XV fra Lysehøj, hvad dimensioner og ildstedets placering angår (fig. 7 og 8). De mange ligheder lige fra størrelsen over placeringen af ildstedet og helt ned til det halvmåneformede stolpehul i husets sydøstlige del gør det nærliggende at opfatte Hus XV på Lysehøj og Hus H fra Mariesminde som huse af samme bygningsmæssige tradition. Denne hustype, som formentlig har været en del af et større gårdsanlæg, er ikke tidligere set på Sjælland, og det samme gælder det fint ornamenterede og stensatte ildsted i husets centrale del.

I byhøjen Tåbel, der ligger lige ved siden af Mariesminde, blev der ved en sonderende undersøgelse i 1992 udgravet en mindre hustomt med ornamenteret ildsted, der i form og udseende minder om Hus XV fra Lysehøj. En velbevaret brolægning, der løb fra den lille hustomt i sydøst op til et større nedbrændt langhus mod nord, tyder på, at huset

med det ornamenterede ildsted fra Tåbel, ligesom huset ved Mariesminde, har været en del af et større gårdsanlæg (Haack Olsen 1992).

I byhøjen ved Vestervig i Thy, der blev udgravet af Nationalmuseet 1961-1965, ses i byhøjens fase 5 et gårdsanlæg fra ældre romersk jernalder, der består af et større beboelseshus og fem tilknyttede mindre bygninger. En af de mindre bygninger er et hus med to sæt tagbærende stolper, med tørvebyggede vægge og ornamenteret ildsted, som må have haft en speciel, men endnu ikke kendt, funktion i gårdsenheden (Kaul 1999; Kaul *i tryk*).

Hus XV fra Lysehøj minder i sine dimensioner og det ornamenterede ildsted så meget om husene fra Mariesminde (fig. 8), Tåbel og Vestervig, at det er sandsynligt, at Lysehøj-huset har været en økonomibygning til et uudgravet gårdsanlæg syd for udgravningsgrænsen. Husets placering direkte op ad den sydlige udgravningsgrænse (jf. fig. 13) hindrede en sikker bestemmelse af husets funktion og kontekst, men en planlagt forskningsgravning af den sydlige del af bopladsområdet vil forhåbentlig kunne afgøre, om der er tale om en økonomibygning til en større gårdsenhed som på Mariesminde, Tåbel og Vestervig. Under alle omstændigheder står det klart, at Lysehøj-husets nærmeste paralleller ikke skal findes i lokalområdet men i dette tilfælde i byhøjene i det nordlige Jylland, og at det således ser ud til, at der har eksisteret en form for kontakt mellem det sydvestsjællandske og det nordjyske område i førromersk jernalder og ældre romersk jernalder.

Funktionsbestemmelse af hustomterne

De naturvidenskabelige og typologiske dateringer af hustomterne fra Lysehøj viser, at bopladsen har været i brug fra midten af førromersk jernalder (Hus VI) til engang i det 1. årh. e.Kr. (Hus IV). Ved udgravningen blev tre af husene (Hus VI, Hus X og Hus XIII) opfattet som beboelseshuse på grund

Fig. 6. Det ornamenterede ildsted i Hus XV set fra nordvest. Målestokken er 40 cm lang. (Foto Sydvestsjællands Museum).

The decorated hearth from House XV as seen from northwest. The red and white bar is 40 cm long. (Photo by Sydvestsjællands Museum).



Fig. 7. Hus XV. Det ornamenterede ildsted er markeret med lys gul farve; resterne af lergulvet er markeret med mørkere gult.

House XV. The decorated hearth is marked with light yellow; the remains of the clay floor are marked with darker yellow.

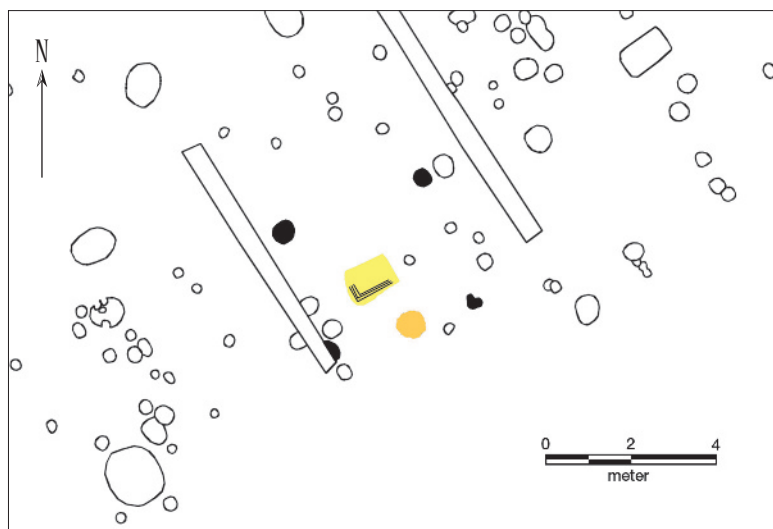
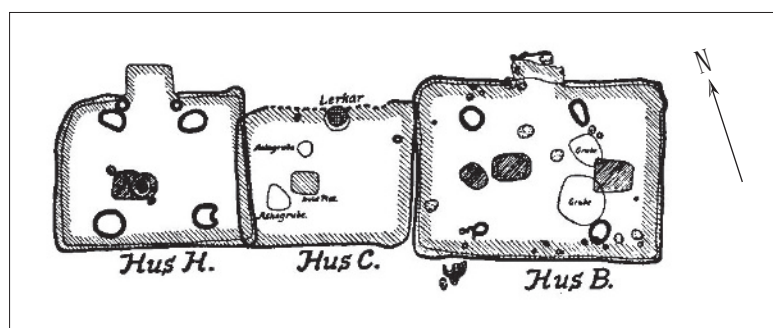


Fig. 8. Husene fra Mariesminde. Bemærk Hus H's lighed med Hus XV på Lysehøj. Samme målestoksforhold som fig. 7. (Efter Hatt 1936, s. 105).

The houses from Mariesminde. Note the similarity between House H and House XV at Lysehøj. Scale as fig. 7. (After Hatt 1936, p. 105).



af deres størrelse (fem sæt tagbærende stolper og længde på mere end 13 meter), mens resten af bygningerne blev opfattet som økonomibygninger (stalde, værksteder etc.) på grund af deres ringere længde og færre sæt tagbærende stolper.

Den foreløbige funktionsbestemmelse af Lysehøj-husene blev foretaget på baggrund af studier af førromerske langhuse fra Københavns vestegn. Disse studier har vist, at hustomter med op til fem sæt tagbærende stolpepar enten udelukkende har fungeret som beboelseshuse eller som staldbygninger, mens kun huse med seks stolpepar eller derover har indeholdt begge dele (Boye & Fønnesbech-Sandberg 1999, 493).

Da ingen af husene på Lysehøj havde mere end fem sæt tagbærende stolper eller havde bevaret spor efter båseskinnerum, betød det, at ingen af de udgravede huse med sikkerhed kunne siges at være enten beboelseshuse eller stalde, og at andre metoder måtte inddrages, hvis en mere præcis bestemmelse af de enkelte hustomters funktion på bopladsen skulle opnås. Da tidligere undersøgelser har vist, at stolpehullernes indhold af makrofossiler i nogle tilfælde kan afspejle en del af de aktiviteter, der er foregået i hustomterne, ville analyser af deres fordeling kunne bidrage til en mere detaljeret bestemmelse af de enkelte hustomters brug og funktion inden for gårdsenhederne.

For at teste metoden på Lysehøj-materialet og for at underbygge de arkæologiske tolkninger af husenes funktion blev der derfor analyseret jordprøver fra tre hustomter, der ved udgravningen blev opfattet som henholdsvis stald (Hus XII, fire sæt stolper) og beboelse (Hus X og XIII, fem sæt stolper), men som i princippet alle kunne være beboelseshuse uden staldende eller rene staldbygninger. Hus XIII var en brandtomt, mens de to øvrige hustomter var ubrændte. Prøverne blev analyseret af Annine A.S. Moltsen, der i det følgende vil gennemgå resultatet af analyserne.

Der blev ved udgravningen af Lysehøj udtaget prøver til makrofossil- og materialeanalyser i hul-

lerne efter de tagbærende stolper fra seks enkeltfasede huse med henblik på funktionsbestemmelse af de enkelte afsnit i husene. På grund af økonomiske begrænsninger blev kun prøverne fra Hus X, Hus XII og Hus XIII udvalgt til analyse ud fra deres størrelse og formodede samtidighed (det viste sig dog senere, at Hus XII er noget yngre end Hus X og XIII, jf. ovenstående).

Metodik og strategi for udtagning af prøver

Funktionsbestemmelse af huse fra jernalderen ud fra indholdet af makrofossiler bygger på en metode, der er udviklet af Karin Viklund (1998), hvor fordelingen af frø fra ukrudt, græslandsarter og korn i hullerne efter de tagbærende stolper fra en række svenske hustomter anvendtes til at belyse de aktiviteter, der havde fundet sted i de enkelte afsnit af husene. Helt forenklet tolker Karin Viklund en stor koncentration af korn sammen med små mængder frø fra ukrudsarter som rester af oplagrede afgrøder. En stor koncentration af forkullede frø fra græslandsarter anvendes som indikation på stald, mens små koncentrationer af korn sammen med store koncentrationer af frø fra ukrudsarter indikerer, at den pågældende del af huset har været anvendt til tærskning. Ved funktionsbestemmelsen af husene ved Lysehøj blev, som noget nyt, også det kvantitative indhold af trækul og andre komponenter som smeltet, forglaset eller brændt ler m.m. i stolpehullerne anvendt til at belyse aktiviteterne i hustomterne.

Der blev kun udtaget prøver fra enkeltfasede huse, da der ellers var fare for opblanding af materiale fra flere husfaser, hvilket kunne give et uklart billede af aktiviteterne (Moltsen & Prangsgård 2001). Der blev udtaget prøver fra samtlige tagbærende stolper i de udvalgte huse, og prøvestørrelsen udgjorde al materialet fra halvdelen af et snittet stolpehul. Der blev ikke udtaget prøver fra nedgravningerne til vægstolperne, da erfaring viser, at de som regel indeholder meget lidt materiale. Dette skyldes, at de fleste vægstolper har været forseglet af lerklining eller andet vægmateriale i husets funktionstid.

Prøverne blev floteret i et åbent, bakkeformet floteringsanlæg, og det forkullede materiale blev opsamlet i en analysesigte med maskevidde på 0,5 mm. Prøvens volumen blev målt og herefter gennemset under stereolup ved op til 80 x forstørrelse. Indholdet i prøven blev noteret, og frø og andet identificerbart materiale sorteret fra. Frøene blev bestemt ud fra diverse litteraturværker og ved sammenligning med komparativt materiale. Der blev desuden udtaget korn til AMS ¹⁴C-datering fra Hus X og XIII, da korn har en egenalder på 1 år og derfor er bedre egnet til datering end trækul, hvor der vil være større usikkerheder, dels på grund af træets egenalder, og dels da der kan være tale om genbrugt træ.

Hus XIII er det hus, hvor der er flest arkæologiske observationer, idet der både blev fundet et ildsted, rester af et lergulv og et område med brændt lerklining i husets østlige del. Huset tolkedes ved udgravningen derfor som rester af et nedbrændt beboelseshus uden stald. Indholdet i prøverne fremgår af tabel 2 og fig. 9. Til trods for, at prøverne var relativt små (1-5 ml), sås der en tydelig forskel i fordelingen af materialerne i husets stolpehuller.

Indholdet af smeltet ler og forglasset ler i prøven fra stolpehul 2777 er bemærkelsesværdigt. For at ler kan smelte eller forglasse fordres nemlig så høje temperaturer, at det kun kan foregå i et lukket anlæg som en ovn eller lignende. Mens ler skal udsættes for høje temperaturer i lang tid for at smelte, så forglasser det ved kortere tids påvirkning af høje temperaturer (Arne Jouttijärvi pers. kommentar). Det tyder således på, at der har ligget en ovn i den sydøstlige del af huset nær stolpe 2777. Den 2,0 x 0,80 m store koncentration af rødbrændt ler, der blev fundet i dette område, er med stor sandsynlighed rester af ovnkappen.

Da man i udgravningsfasen ikke overvejede muligheden af, at der kunne være en ovn i huset, blev det brændte ler opfattet som rester af den nedbrændte væg og derfor ikke undersøgt nærmere. I modsætning til ildpåvirket lerklining fra en væg,

vil en lerkappe fra en ovn være påvirket af de vedvarende høje temperaturer, og der vil derfor bl.a. ses partier med forglasset ler på indersiden. Ved fremtidige udgravninger er det derfor vigtigt, at lignende forekomster af brændt ler undersøges, og at der udtages prøver af selve lerkappen og af materialet under den.

Det rødbrændte ler i stolpehullerne 2777, 2792 og 2793 er formentlig små nister fra indersiden af ovnen. De lysere gulbrune og gråbrune nister af ler, der forekom mere spredt, kan enten stamme fra ydersiden af ovnkappen eller fra ildstedet og lergulvet i husets østende.

Indholdet af brændt aske i stolpehul 2777, 2793 og 2794 kan være materiale fra ovnen, men da huset var brændt, kan det ikke udelukkes, at nogle af de sammensmeltede klumper af aske stammer fra brændt materiale fra andre dele af huset.

Det er påfaldende, at der var så lidt trækul i stolpehullerne, specielt i området omkring ovnen og lergulvet, mens der blev observeret en del trækul i det opløjede kulturlag hen over hustomten. Manglen på trækul i stolpehullerne kan skyldes, at lergulvet har forseglede stolperne og dermed har forhindret trækullet i at komme ned i fylden. En anden mulighed er, at huset er brændt, mens stolperne endnu var så velbevarede, at de hulrum, der opstår som følge af at stolpen med tiden nedbrydes nær jordoverfladen, endnu ikke har været dannet. Og det er netop i disse hulrum, at materiale fra husets funktionstid kan aflejres.

I stolpehullerne 2777, 2792, 2793 og 2794 blev der fundet enkelte små nister af rødbrunt, magnetisk myremalm. Myremalm, der findes i tørv, bliver rødbrunt og magnetisk, når det opvarmes. Der blev desuden fundet enkelte magnetiske slagger i prøverne fra stolpehul 2777 og 2789. Normalt forbindes tilstedeværelsen af myremalm med jernudvinding, men de meget små koncentrationer af både myremalm og jernholdige slagger tyder snarere på, at materialet stammer fra tørv, der har været anvendt som brændsel.

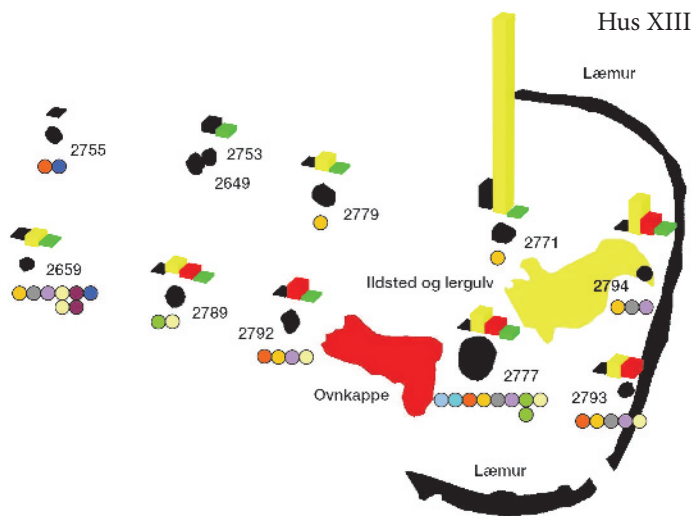
Tabel 2. Volumen og indhold i prøverne fra Hus XIII.
Alle frø og korn var forkullede.

Volume and contents of the samples from House XIII.
All seeds and corn were charred.

ANLÆGSNR.	STØRRELSE	TRÆKUL	FRØ, KORN	ANDET
A2659	5 ml	xx	<i>Hordeum vulgare</i> , Byg 1 <i>Poaceae sp.</i> , Græs 1	Grågult brændt ler x Aske 5 Myremalm (x) Hvidbrændt knogle x Brændt fedt/kød x Keramik 2 f.
A2753	ca. 5 ml	xx	<i>Galium sp.</i> , Snerre 1 <i>Carex sp.</i> , Star 1	
A2755	< 5 ml	xx		Brændt ler (x) Keramik 2 f.
A2771	ca. 10 ml	xx	<i>Hordeum vulgare</i> , Avnklædt byg 53 <i>Triticum aestivum</i> , Brødhvede 1 <i>Ceralia</i> , Korn 24 f. <i>Carex sp.</i> , Star 3	Lyst gulbrunt brændt ler (x)
A2777	< 5 ml	xx	<i>Ceralia</i> , Korn 5½ <i>Polygonum aviculare</i> , Vej-pileurt 1 <i>Ranunculus sp.</i> , Ranunkel 1 <i>Persicaria maculosa</i> , Fersken-pileurt 1 <i>Rumex sp.</i> , Skræppe 1 <i>Carex sp.</i> , Star 1	Gul- og rødbrunt brændt ler x Smeltet ler 6; Forglasset ler 5 Aske 6 Myremalm (x) Sort magnetisk slagge xx Hvidbrændt knogle 3 f.
A2779	ca. 5 ml	x	<i>Hordeum vulgare</i> , Byg 3 <i>Ceralia</i> , Korn ½ <i>Rumex sp.</i> , Skræppe 1	Lyst gulbrunt ler (x)
A2789	< 5 ml	x	<i>Ceralia</i> , Korn 2 + 1 f. <i>Persicaria maculosa</i> , Fersken-pileurt 1 <i>Chenopodium album</i> , Hvidmelet gåsefod 1 <i>Carex nigra</i> , Alm. star 1	Magnetisk sort slagge 1 Hvidbrændt knogle x
A2792	< 1ml	x	<i>Poaceae sp.</i> , Græs 1 <i>Spergula arvensis</i> , Almindelig spergel 1 <i>Chenopodium album</i> , Hvidmeltet gåsefod 2 <i>Viola sp.</i> , Viol 1 <i>Carex sp.</i> , Star 1	Gul- og rødbrunt brændt ler (x) Myremalm (x) Hvidbrændt knogle (x)
A2793	5 ml	xx	<i>Hordeum vulgare</i> , Avnklædt byg 2½ <i>Ceralia</i> , Korn 1 <i>Linum usitatissimum</i> , Alm. hør 1 <i>Spergula arvense</i> , Alm. spergel ½ <i>Chenopodium album</i> , Hvidmelet gåsefod 2 <i>Polygonum aviculare</i> , Vej-pileurt 1	Lyst gulbrunt og rødbrunt brændt ler x Aske 1 Myremalm (x) Hvidbrændt knogle 2 f.
A2794	< 5 ml	x	<i>Hordeum vulgare</i> , Avnklædt byg 4 <i>Ceralia</i> , Korn 2 <i>Linum usitatissimum</i> , Alm hør 4 <i>Poaceae sp.</i> , Græs ½ <i>Carex nigra</i> , Alm. star 1 <i>Chenopodium album</i> , Hvidmelet gåsefod 3 <i>Persicaria sp.</i> , Pileurt 1 f. <i>Stellaria media</i> , Alm. hønsegræs 1	Lyst gult ler 2 Aske 2 Myremalm 2

Fig. 9. Fordelingen af materialer i de floterede prøver fra stolpehullerne i Hus XIII. Trækul er afbilledet i forhold til antal ml. Korn og andre frø er afbilledet med de eksakte værdier, fire fragmenter er regnet som ét korn eller frø. De øvrige komponenter er blot angivet som værende til stede, men store koncentrationer er vist med dobbelt markering.

The distribution of the material found in the floated samples from the postholes in House XIII. Charcoal is shown in relation to the volume, in millilitres. Corn and other seeds are shown in exact values. Four fragments are counted as one corn or seed. The remaining components are just shown as present. Large concentrations are shown with a double mark.



Signaturforklaring til fig. 9, 10 og 11.
Legend to figs 9, 10 and 11.

Trækul Charcoal	Gulbrunt brændt ler Yellow-brown burnt clay
Dyrkede afgrøder Crops	Aske Ashes
Ukrudt Weeds	Myremalm Bog iron ore
Græslandsarter Seeds from natural grassfields	Magnetisk slagge Magnetic slag
Smeltet ler Melted clay	Hvidbrændt knogle Burnt bone
Forglasset ler Glazed clay	Brændt fedt/kød Charred fat or flesh
Rødbrunt brændt ler Reddish-brown burnt clay	Keramik Pottery

Tilstedeværelsen af både smeltet ler, forglasset ler, aske, jernslagge og myremalm i stolpehul 2777 tyder umiddelbart på, at ovnåbningen har vendt over mod dette stolpehul, men vi må vide mere om selve ovnenes konstruktion, inden vi sikkert kan udlede noget om dette.

I stolpehul 2771 blev der fundet en meget stor koncentration af forkullet korn og kun få forkullede frø fra ukrudtsarter. Karin Viklund baserer overvejende sine undersøgelser på makrofossilfordelingen i brændte huse, hvor hun, som nævnt, tolker en stor koncentration af korn sammen med mindre mængder af ukrudt som rester af oplagret korn. Ifølge Karin Viklund, har man oplagret afgrøderne i den del af huset, hvor der var mest tørt, for at kornet ikke skulle orre (mugne), hvilket vil sige i nærheden af varmekilderne (Viklund 1998). I huse, der ikke er brændte, foreslår Karin Viklund, at korn og andre frø kan være tabt ned i ilden i forbindelse med madlavning. Oplagring af korn genererer i sig selv ikke forkullede kerner, og desuden er fordelingen med store mængder korn og lidt ukrudt set i mange huse fra Danmark. Dette giver mistanke om, at koncentrationerne af forkullede korn i husene snarere skyldes en aktivitet i

huset – f.eks. sortering af ristet korn, hvor de korn, der uheldigvis er blevet forkullet ved ristningen, er sorteret fra (se senere).

I de øvrige prøver var koncentrationerne af korn og frø fra ukrudt meget lave. Den lidt højere koncentration af forkullede korn og frø i de to østligste stolpehuller 2793 og 2794, og forekomsten af hvidbrændt knogle i 2773, skal måske ses i sammenhæng med det nærliggende ildsted. I givet fald kan det være rester fra tilberedning af animalsk og vegetabilsk føde i ildstedet, men det kan også være måltidsrester, der er kastet i bålet.

Der blev kun fundet hvidbrændt knogle i prøverne fra den sydlige stolperække. Den største koncentration blev fundet i prøven fra stolpehul 2659. I samme prøve blev der fundet lidt klumper af amorft organisk materiale med luftblærer, der havde en glasagtig skinnende overflade, som minder om brændt fedt (Hansson 1994). Da huset var brændt, er det oplagt, at knoglerne er rester af oplagret kød, som har været opbevaret i denne del af huset.

Fordelingen af knogleresterne skal dog tages med et vist forbehold. Ifølge et eksperiment, der blev udført på Lejre Forsøgscenter med nedbrænding og senere udgravning af et rekonstrueret hus fra jernalderen, sås en vis spredning af knoglematerialet i forhold til den oprindelige placering. Det var således kun nogle mindre ben, som havde været anbragt i en krukke, der lå samlet i det område, hvor krukken oprindeligt havde været placeret, mens ben fra en skinke og ribben, der var ophængt, lå spredt ud over et større areal. Dette forklares med, at dyr senere har flyttet rundt på materialet. (Christensen *et al.* 2007). Såfremt spredningen af knoglematerialet skulle være sket sekundært efter branden, kan det undre, at dyrene så ikke har spredt de mindre knoglestumper fra krukken. Måske skal forklaringen snarere søges i forskellen på, hvordan kødet og dermed knoglerne har været anbragt. Genstande, der er ophængt, vil flytte sig fra det sted, hvor de oprindeligt har været placeret, som følge af en brand. Det kan dels ske, hvis selve ophænget brænder over, eller hvis den del af huset, de har været fæstet til (loft eller gulv) kolliderer. Dertil kommer, at specielt rørkogler gerne springer, når de kastes i flammerne, og det er ikke altid hele knoglen, der bliver hvidbrændt. De dele af knoglerne, der ikke har været hvidbrændte, vil med tiden nedbrydes. Er knoglerne derimod anbragt i en krukke på gulvet, vil branden ikke forårsage spredning af materialet. De knogler, der blev fundet i prøverne fra Hus XIII, var alle meget små fragmenter, og det kan ikke udelukkes, at der er sket en spredning som følge af branden i huset. Man kan derfor generelt kun ud-

lede af resultaterne, at der har været oplagret eller tilberedt animalsk føde i huset. Dog tyder den høje koncentration af knogle sammen med brændt fedt eller kød og keramikskårene i prøven fra stolpehul 2659 på, at det er rester af oplagret kød.

Der blev totalt set fundet meget få frø fra græslandsarter i Hus XIII, og der er derfor intet, der tyder på, at der har været en egentlig staldende i huset, hvilket underbygger den arkæologiske tolkning.

Analyserne tyder altså på, at Hus XIII er et beboelseshus med et ildsted og en ovn placeret i den østlige del af huset. I området med ovnen og ildstedet har der været tilberedt eller bearbejdet animalsk og vegetabilsk føde, mens der formentlig har været oplagret animalske produkter i en krukke i den køligere vestende af huset.

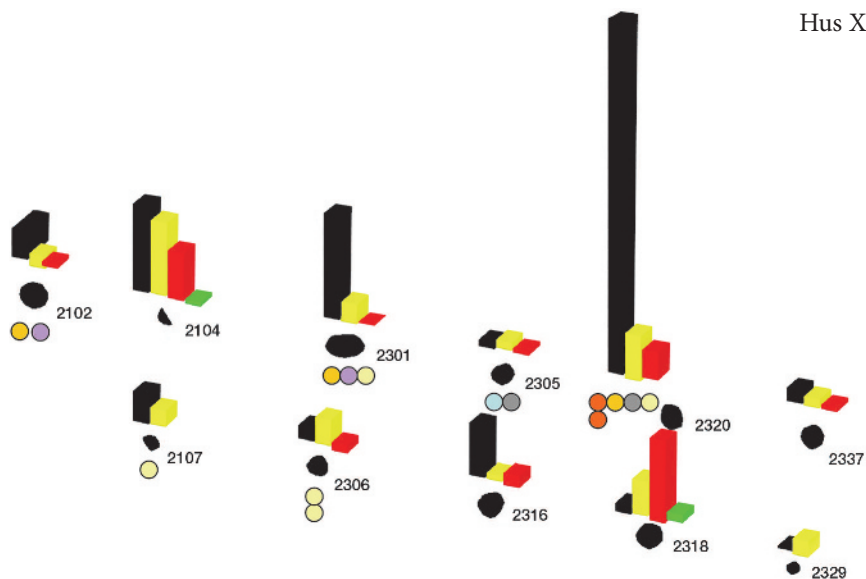
Der blev ikke udtaget prøver fra det kulturlag, der dækkede huset, da det var meget opløjet og muldblandet. Det må dog anbefales, at der i brandtomter og huse med velbevarede brand- og kulturlag systematisk udtages prøver for minimum hver kvadratmeter, da disse lag kan indeholde mere samlede informationer, der er helt uundværlige referencer, når vi skal tolke de mere fragmentariske materialer i stolpehullerne.

Hus X. Indholdet i prøverne fra Hus X fremgår af tabel 3 og fig. 10. De floterede prøver varierede en del i størrelse, 2 - 90 ml. I prøven fra stolpehul 2305 blev der fundet lidt kugler af smeltet ler og lidt brændt aske. Som i Hus XIII tyder dette på, at der har været en ovn i dette område. I så fald må nisterne af rødbrunt brændt ler i prøverne fra stolpehul 2320 være afslag fra indersiden af ovnkappen, mens det gulbrune brændte ler i 2321 måske er fra ydersiden af ovnen.

Der var en meget stor koncentration af trækul i prøven fra stolpehul 2320, hvoraf en del var markant store stykker. I samme prøve blev der fundet lidt brændt aske. Såfremt det alene skulle være materiale, der er blevet rensat ud af ovnen, kan det undre, at

Fig. 10. Fordelingen af materialer i de floterede prøver fra stolpehullerne i Hus X, signaturforklaring som til fig. 9.

The distribution of material found in the floated samples from the postholes of House X, legend as in fig. 9.



trækullene var så relativt store og skarpkantede, idet der netop må have været en del aktivitet ved ovnåbningen. Når trækul udsættes for tråd og mekanisk slid, vil de knuses og blive mere afrundede. Det kan derfor måske være rester af oplagrede trækul.

Der blev ikke, som i Hus XIII, påvist noget ildsted ved de arkæologiske undersøgelser af dette hus, men det er oplagt, at der også i dette hus må have været et ildsted, som giver lys, hvilket ovnen ikke har kunnet levere.

Da der kun blev fundet få frø fra græslandsarter i prøverne, har der heller ikke været en stalddel i dette hus. Det ses af fig. 10, at der blev fundet korn og frø fra ukrudt i varierende koncentration i hovedparten af prøverne. I prøven fra stolpehul 2104 var koncentrationen lidt større end i de øvrige prøver, men ingen af prøverne adskilte sig så markant, som tilfældet var i Hus XIII. Da vi desuden ikke kender placeringen af ildstedet i dette hus, er det ikke muligt ud fra analyserne at knytte forekomsten af korn og frø fra ukrudtsarter til specielle aktiviteter i huset. Dog tyder de store forekomster af avnklædt byg på, at kernerne stammer fra behandling af denne kornsort (se senere).

Også i dette hus blev der fundet enkelte små fragmenter af knogler, der passer fint med et beboelseshus, hvor der har været tilberedt animalsk føde. Der var desuden enkelte små nister af magnetisk myremalm, der formentlig stammer fra tørvebrændsel.

Hus X var dækket af et hvidgråt sandet lag, og lignende lag er observeret i forbindelse med brandtomter andre steder i landet (bl.a. Nielsen 2007). Eksperimentet med nedbrænding af det rekonstruerede hus fra Nr. Fjand på Lejre Forsøgscenter viste, at væggene stort set blev stående efter branden, hvorved det trækulsholdige brandlag stratigrafisk kom til at ligge under materialet fra de senere kollapsede vægge (Christensen *et al.* 2007). Laget over Hus X kan være tilsvarende rester af de kollapsede vægge, som dog i dette tilfælde ikke har været brændt.

Analyserne af Hus X har således vist, at der har været en ovn i huset, og at der har været tilberedt eller bearbejdet animalsk og vegetabilsk føde, hvilket, sammen med fraværet af frø fra græslandsarter, tyder på, at Hus X har været et beboelseshus uden stalddende.

Tabel 3. Volumen og indhold i prøverne fra Hus X.
Alle frø og korn var forkullede.

*Volume and contents of the samples from House X.
All seeds and corn were charred.*

ANLÆGSNR.	STØRRELSE	TRÆKUL	FRØ, KORN	ANDET
A2102	22 ml	x	<i>Hordeum vulgare</i> , Avnklædt byg 3 + 1 f. <i>Persicaria maculosa</i> , Fersken-pileurt 1	Rødbrunt brændt ler (x) Myremalm (x)
A2104	22 ml	xxx	<i>Hordeum vulgare</i> , Avnklædt byg 5 <i>Ceralia</i> sp., Korn 10½ <i>Avena</i> , Havre 3 <i>Galium</i> sp., Snerre 1 <i>Chenopodium album</i> , Hvidmelet gåsefod 7 <i>Carex nigra</i> , Alm. star 1 <i>Silene</i> sp., Limurt 2 <i>Persicaria maculosa</i> , Fersken pileurt 1 <i>Fallopia convolvulus</i> , Ager-snerle 1	
A2107	23 ml	x	<i>Ceralia</i> , Korn 3 + 4 f.	Hvidbrændt knogle x
A2301	40 ml	xx	<i>Hordeum vulgare</i> , Avnklædt byg 1 <i>Ceralia</i> , Korn 3 + 4 f. <i>Persicaria</i> sp., Pileurt 1 f.	Gulbrunt brændt ler (x) Myremalm (x) Hvidbrændt knogle x
A2305	ca. 5 ml	x	<i>Ceralia</i> , Korn 2 <i>Persicaria maculosa</i> , Fersken pileurt 1	Kugler af smeltet ler (x) Aske 5
A2306	ca. 10 ml	x	<i>Hordeum vulgare</i> , Avnklædt byg 3 <i>Ceralia</i> sp., Korn 2 + 6 f. <i>Chenopodium album</i> , Hvidmelet gåsefod 2	Hvidbrændt knogle xx
A2316	20 ml	xx	<i>Hordeum vulgare</i> , Avnklædt byg 1½ <i>Persicaria maculosa</i> , Fersken-pileurt 1 <i>Spergula arvensis</i> , Alm. spergel 1 <i>Viola</i> sp., Viol 1	
A2318	ca. 10 ml	x	<i>Hordeum vulgare</i> , Avnklædt byg 5 <i>Ceralia</i> , Korn 3 + 3 f. <i>Carex</i> sp., Star 2 <i>Persicaria maculosa</i> , Fersken-pileurt 1 <i>Chenopodium album</i> , Hvidmelet gåsefod 20	
A2320	90 ml	xxx store	<i>Hordeum vulgare</i> , Avnklædt byg 5 <i>Ceralia</i> , Korn 3 + 5/2 <i>Fallopia convolvulus</i> , Snerle-pileurt 1 <i>Chenopodium album</i> , Hvidmelet gåsefod 5 <i>Atriplex</i> sp., Mælde 1 <i>Arrhenatherum elatius</i> var. <i>bulbosum</i> , Knold- Draphavre 1	Rød- og gulbrunt brændt ler xx Aske 6 Hvidbrændt knogle x
A2329	2 ml	x	<i>Ceralia</i> , Korn 4	
A2337	ca. 5 ml	xx	<i>Hordeum vulgare</i> , Avnklædt byg 2 <i>Ceralia</i> , Korn 1 f. <i>Geranium</i> sp., Storkenæb 1	

Tabel 4. Volumen og indhold i prøverne fra Hus XII.
Alle frø og korn var forkullede.

*Volume and contents of the samples from House XII.
All seeds and corn were charred.*

ANLÆGSNR.	STØRRELSE	TRÆKUL	FRØ, KORN	ANDET
A2473	ca. 5 ml	x	<i>Poaceae</i> sp., Græs 1 <i>Persicaria maculosa</i> , Fersken-pileurt 1 <i>Chenopodium album</i> , Hvidmelet gåsefod 1	
A2474	< 1 ml	xx		
A2476	< 1 ml	x		Brændt ler (x)
A2478	ca. 5 ml	xx	<i>Carex</i> sp., Star 1 <i>Chenopodium album</i> , Hvidmelet gåsefod 1	
A2479	< 1 ml	x		
A2482	< 5 ml	x	<i>Ceralia</i> sp., Korn 2 <i>Persicaria maculosa</i> , Fersken-pileurt 2 <i>Poaceae</i> , Græs 1 <i>Atriplex</i> , Mælde 1	
A2486	< 1 ml	x		Smeltet ler/aske 1
A2490	< 5ml	x	<i>Ceralia</i> , Korn 1 <i>Carex</i> sp., Star 1	Brændt ler x

Hus XII. Som det fremgår af tabel 4, var prøversterne fra dette hus meget små (< 1 - 5 ml). Alle prøverne indeholdt få stykker trækul. Kun i to af stolpehullerne blev der fundet enkelte nister af brændt ler og ganske få korn og ukrudtsfrø (fig. 11). Desuden blev der fundet en enkelt kugle af smeltet ler eller aske i 2486. Den meget lave koncentration tyder på, at der er tale om baggrundsstøj, dvs. materiale, der er havnet i hullerne ved en tilfældighed, og som derfor ikke afspejler egentlige aktiviteter i huset. Såfremt det pauvre indhold ikke skyldes, at hovedparten af stolpehullet er pløjet bort, kan det tyde på, at dette hus ikke har været anvendt til beboelse. Om der er tale om stald, kan desværre kun spores ud fra indholdet af makrofossiler i stolpehullerne, hvis der er tale om en brandtomt, idet uforkullet organisk materiale ikke vil blive bevaret på tør bund. For at kunne funktionsbestemme de huse, der ikke har været anvendt til beboelse, vil det være nødvendigt at kombinere makrofossilanalyserne med andre typer af analyser. Her vil fosfatanalyser kombineret med målinger af magnetisk susceptibil-

itet være oplagte. Sidstnævnte metode vil kunne afsløre ildsteder og ovne, der ville pege i retning af værkstedsbygninger, mens høje fosfatværdier vil være typiske for staldbygninger.

Afgrøderne

Avnklædt byg var totalt dominerende i prøverne fra husene. Der blev desuden fundet en enkelt kerne af brødhvede, enkelte frø fra hør og en jordknold fra knold-draphavre.⁸ Det er uvist, om kernerne fra havre er den dyrkede havre eller en af de beslægtede vilde græsser f.eks. flyvehavre, da de diagnostiske basale dele på avnerne ikke var til stede. Dominansen af avnklædt byg i forhold til de øvrige kornsorter i husene fra jernalderen er velkendt, men fordelingen af korn i stolpehullerne kan ikke anvendes som et mål for den kvantitative fordeling af de kornsorter, der har været dyrket på pladsen. Sammenlignes med fordelingen af kornsorterne i brændte oplagrede forråd af korn, ses nemlig en helt anden fordeling. Som eksempel kan nævnes analyser fra Tæbring, hvor der i husene blev fundet

Hus XII

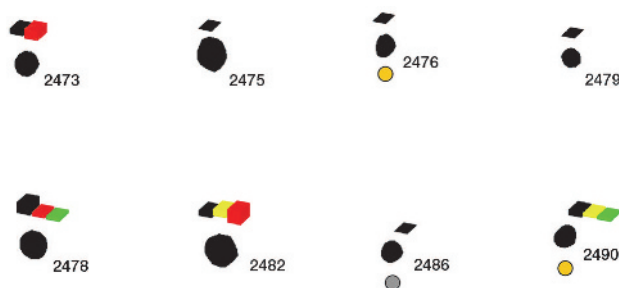


Fig. 11. Fordelingen af materialer fundet i de floterede prøver fra stolpehullerne i Hus XII, signaturforklaring som til fig. 9.

The distribution of material found in the floated samples from the postholes of House XII, legend as in fig. 9.

meget store mængder af byg samt få kerner fra rug og havre, men ingen hvede. Fra et lag med udrømmet oplagret korn i nærheden blev fundet 35 % byg, 35 % rug, 15 % havre og 15 % hvede (Mikkelsen, Moltsen & Sindbæk 2008).

Det var overvejende den avnklædte byg, der blev fundet i husene, hvilket formentlig skyldes, at den er skalbærende. På de skalbærende kornsorter sidder avnerne hæftet fast på kernerne, hvorfor de skal afskalles, inden de kan anvendes som menneskeføde. Inden afskalningen skal kernerne være helt tørre, og det har derfor været nødvendigt at tørre eller riste dem først, f.eks. i eller på en ovn inde i huset. De skalbærende kornsorter har derfor større mulighed for at komme i forbindelse med ild end de øvrige kornsorter. Sammenlignes fundene fra Lysehøj med kornfund fra f.eks. Hesselbjerg, der er dateret til tidlig førromersk jernalder, og hvor der ligeledes blev fundet smeltet ler fra en mulig ovn, var det de skalbærende hvedesorter, emmer og spelt, der blev fundet i store koncentrationer. Førromersk jernalder er den periode, hvor der sker et skifte i afgrødevalgene. Den nøgne byg, som var den mest almindelige bygsort fra agerbrugets indførsel og frem, erstattes af den avnklædte type. Skalkornene emmer og spelt forsvinder ligeledes gennem perioden og erstattes af brød-hvede, som ikke er skalbærende. At skalkornene er overrepræsenteret i husene ikke alene fra Lysehøj men generelt, og at de ikke skalbærende sorter kun findes sporadisk, underbygger formodningen om, at de store koncentrationer af skalkorn

i begrænsede områder af husene ikke er rester af et brændt kornforråd. Kornene stammer derimod snarere fra ristning og efterfølgende sortering af de skalbærende korn, hvor man har fjernet dem, der ved et uheld er blevet forkullet under ristningen.

Sammenfatning

Analyserne af makrofossilindholdet i de tre hustomter fra Lysehøj har vist, at de to bygninger med fem sæt tagbærende stolper (Hus X og XIII) fra det 1. årh. f.Kr. sandsynligvis begge har været beboelseshuse uden stald, mens det mindre Hus XII med fire sæt stolper fra omkring Kristi fødsel har været anvendt som stald- eller værkstedsbygning. Dermed følger de naturvidenskabelige analyser en større sikkerhed til de arkæologiske tolkninger af husenes funktion og viser, at Lysehøjs mennesker og dyr ikke har boet under samme tag, men at beboelse og stald har udgjort selvstændige bygninger i de enkelte gårdsenheder. Hus X og XIII har således været selvstændige beboelseshuse i to samtidige eller næsten samtidige gårdsenheder, mens det formentlig lidt yngre Hus XII må have været stald eller værksted til et uudgravet beboelseshus fra ældre romersk jernalder umiddelbart øst for udgravningsområdet (se senere).

Da de øvrige hustomter på Lysehøj endnu ikke er blevet AMS ^{14}C -dateret (med undtagelse af Hus VI og XV) eller naturvidenskabeligt undersøgt, kan deres tilknytning til de to beboelseshuse endnu ikke afgøres. Det er dog sandsynligt, at Hus VI, der i sin

størrelse og konstruktion minder meget om især Hus X, har været beboelseshuset i bopladsens første gård, og at det mindre Hus IV fra tiden omkring Kristi fødsel har fungeret som værksted i forbindelse med de jernudvindingsaktiviteter, der er blevet dokumenteret på pladsen i den periode (se afsnit om jernudvinding). Funktionsbestemmelser af disse hustomter vil dog forhåbentlig kunne afgøre dette ved en senere lejlighed.

Resultaterne fra Lysehøj har dermed vist, at kombinationen af naturvidenskabelige analyser, AMS ¹⁴C-dateringer og arkæologiske observationer af hustomterne på længere sigt kan skabe gode forudsætninger for mere detaljerede studier af de østdanske jernaldergårdes udvikling. Dette kræver dog et stort datamateriale og forudsætter, at der bliver udført funktionsbestemmelser og dateringer af så mange hustomter som muligt ved kommende bopladsudgravninger.

De naturvidenskabelige analyser af Hus X og XIII har endvidere vist, at selv relativt dårligt bevarede hustomter kan bidrage med ny viden om de indretningsmæssige detaljer i jernalderhusene. Metoden med at kombinere de traditionelle makrofossilanalyser med forekomsten af andre typer af materiale, som for første gang blev afprøvet på husene fra Lysehøj, har blandt andet gjort det muligt at påvise ovnanlæg i selv forholdsvis nedpløjede hustomter.

Tilstedeværelsen af ovne i danske jernalderhuse er ikke et helt ukendt fænomen, idet enkelte anlæg tidligere er blevet registreret i beboelseshuse ved bl.a. Nørhå og Ginderup i Thy (Nielsen 1971 og Lund 2003). Den nye kombinationsanalyse har siden Lysehøj-udgravningen været anvendt på flere huse fra jernalderen, og resultaterne viser, at vi nok skal revidere vores tidligere billede af jernalderbonden siddende ved et åbent ildsted i et røgfylt lokale, idet huse med ovne har været mere almindelige i gårdsanlæggene end hidtil antaget.

Vi kender endnu ikke udformningen af ovnene eller deres præcise placering i husene, hvilket er

en forudsætning for nærmere tolkninger af deres brug og affaldets spredning i forhold til dem. Det vil af samme årsag være vigtigt at få klarlagt, hvor ovnenes ind- og udsugning har været, og om nogle af de hule lerrør, der blev fundet i stort antal på Lysehøj, har tilhørt denne del af ovnenes konstruktion (fig. 12). I Danmark er tilsvarende rør bl.a. blevet fundet i en hustomt fra sen førromersk jernalder/ældre romersk jernalder ved Ejstrup vest for Skals (Nielsen 1987), men da hustomten ikke blev naturvidenskabeligt undersøgt for spor af ovnrester, er det dog uvist, om der har været et ovnanlæg i husets beboelsesdel, som røret i så fald kunne stamme fra.

I Rotta i Landkreis Wittenberg, Sachsen-Anhalt, blev der imidlertid i 2001 fundet et 35 cm langt lerrør, der med stor sandsynlighed har fungeret som en luftdyse til et ovnanlæg, da det blev fundet sammen med en stor mængde affald fra et bronzestøberværksted. Via dysen har bronzestøberen kunne regulere lufttilførslen til ovnen og dermed sikre en tilstrækkelig høj temperatur til smeltningen af kobberet og bronzen (Heilman & Schunke 2004).

Da de fleste lerrør fra Lysehøj blev fundet i gruber med husaffald (brændt lerklining, brændt træ, aske, potteskår etc.) kunne det dog tyde på, at de i dette tilfælde har fungeret som ind- og udsugningssystem til de ovne, der blev påvist i beboelseshusene ved de naturvidenskabelige analyser. Det sparsomme fundmateriale gør dog, at ovenstående konklusion skal tages med et vist forbehold, men fremtidige fund af lerrør kombineret med spor af ovnanlæg vil forhåbentlig kunne be- eller afkræfte den mulige sammenhæng mellem de to fundgrupper.

I forhold til ovnene og affaldets placering i og omkring dem, vil det desuden være vigtigt at få belyst, om man udelukkende har anvendt rummet under lerkappen som brændelseskammer, som man f.eks. gør mange steder i Asien, hvor kun toppen af ovnkuplen anvendes til selve tilberedningen, eller om ovnrummet også er blevet anvendt til andre formål. Undersøgelserne af husene fra Lysehøj har vist, at ovnene i hvert fald har været anvendt i for-

bindelse med husholdningen, hvor specielt tørring af skalkorn har efterladt sig tydelige spor. Om ovenene har haft andre funktioner, ved vi endnu ikke. Dog har de uden tvivl været en væsentlig kilde til opvarmning af huset.

Der er ingen tvivl om, at metoden med at kombinere de traditionelle makrofossilanalyser med materialeanalyser samt evt. kemiske analyser sammenholdt med de arkæologiske observationer vil give os flere faktorer at arbejde med, når vi skal kortlægge de aktiviteter, der har fundet sted i husene. I den sammenhæng vil brandtomterne udgøre et helt uundværligt referencemateriale. Detaljerede og systematiske undersøgelser af nedbrændte og uforstyrrede hustomter, hvor materialerne ligger mere samlet i kulturlaget, vil helt sikkert kunne frembringe sammenhænge og detaljer, som vil kunne supplere de mere fragmentariske spor, der findes i stolpehullerne.

Hegnet

Ud over de 16 hustomter blev der, som noget ret usædvanligt for det østdanske område, på Lysehøj udgravet et ca. 280 meter langt, sammenhængende hegnsforløb, der indrammede den vestlige og nordlige del af udgravningsarealet (fig. 13). Selve hegnsforløbet bestod af en 40-80 cm bred og 10-70 cm dyb grøft med spor af tætstillede stolper af varierende størrelse. Hegnet dateres af keramikfund i grøften til tidlig ældre romersk jernalder og må dermed være samtidigt med Hus IV og XII og noget yngre end de to beboelseshuse, Hus X og XII, fra slutningen af det 2. årh. f.Kr. Da der kun var blevet foretaget udskiftninger af hegnet et enkelt sted, har det formentlig kun haft en funktionstid på 20-25 år, inden det blev nedlagt igen.

Af højdemodellen fig. 3 ses det tydeligt, at hegnets lidt kantede forløb tager hensyn til terrænets højdekurver, idet man så vidt muligt har bestræbt sig på at anlægge det på høj, tør grund. Men da det tilsyneladende samtidig har været vigtigt at få



Fig. 12. Eksempel på et af de mange lerrør, der blev fundet ved udgravningen. Rørene kan have indgået i ovenanlæggenes ind- eller udsugningssystem. (Foto Sydvestsjællands Museum). 1:2.

One of the many clay pipes with an unknown function that were found in the excavation. The pipes may have been part of the oven structures' ventilation system. (Photo by Sydvestsjællands Museum). 1:2.

indhegnet det lavvandede bassin og dets forekomster af issøler og myremalm, har man ladet hegnet slå et knæk hen over bassinkanten, inden det igen blev ført tilbage på det høje, tørre moræneler i den nordøstlige del af forløbet.

Som det fremgår af fig. 13, kunne hegnsforløbet ikke følges i sin fulde længde, idet det fortsatte uden for det undersøgte areal mod sydvest og ikke kunne erkendes på de sidste 13 meter ud mod udgravningsgrænsen mod nordøst. Det manglende forløb mod nordøst kan enten skyldes, at der på det sted har været en større åbning i hegnet, som det kendes fra Hodde-bopladsens fase 3, hvor de store indgange var op til 10 meter brede (Hvass 1988), eller at hegnet har været konstrueret anderledes i denne del af forløbet. Der er dog næppe megen tvivl om, at det fortsætter ind i området øst for det undersøgte areal, hvor der tidligere er registreret massive anlægsspor fra tiden omkring Kristi fødsel (Christensen 2004), og som derfor må udgøre Lysehøj-bopladsens østlige og lidt yngre fortsættelse.

Hegnets sydlige forløb blev erkendt ca. 150 meter syd for udgravningsområdet ved en undersøgelse foretaget af Kalundborg og Omegns Museum

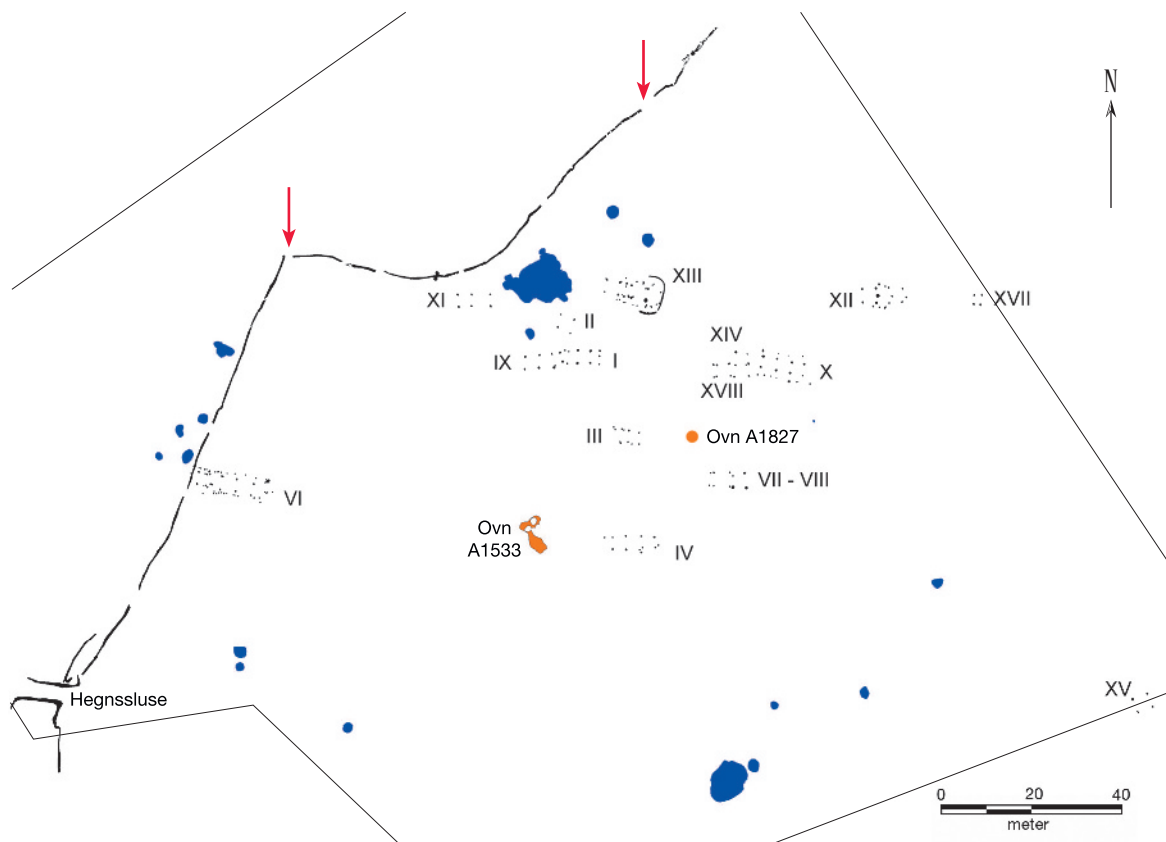


Fig. 13. Oversigt over huse, hegnsforløb, jernudvindingsovne (mørkegul) og de mulige hørrødningsgruber (blå). De røde pile angiver åbninger med mulige låger i hegnet.

Plan of houses, fencing, iron smelting ovens (yellow-brown) and the possible flax retting pits (blue). The red arrows point to possible gates in the fench.

i 1988 forud for etablering af landforbindelsen til Storebæltsbroen. Her blev der udgravet en række bopladsspor fra sen førromersk jernalder/ældre romersk jernalder, der mod syd afgrænsedes af en hegnsgrøft af samme type og fyld som den, der blev fundet ved udgravningen i 2006. Da der ikke umiddelbart blev erkendt anlægsspor syd for hegnsgrøften, og da anlægsforekomsterne så ud til at fortsætte mod nord, er bopladssporene fra 1988 uden tvivl Lysehøj-bopladsens sydligste afgrænsning. To grøfter fyldt med anlægsspor fra sen førromersk jern-

alder/ældre romersk jernalder, der blev trukket fra den sydlige del af det nuværende sagsareal og ned mod udgravningsarealet fra 1988, bekræftede i 2006 sammenhængen mellem de to bopladsområder. Det samlede bopladsområde må dermed i jernalderen have haft en udstrækning på mere end 12 ha.

Den ufuldstændige afgrænsning af Lysehøj-bopladsen og af hegnsforløbet gør det vanskeligt at danne sig et sikkert helhedsindtryk af pladsens struktur og hegnets funktion. Spørgsmålet er derfor, om der vitterligt er tale om den første indhegnede landsby i en region, der ellers normalt er karakteriseret ved enkeltgårds- eller åbne landsbylignende bebyggelser uden interne eller omgivende hegn.

De nærmeste sjællandske paralleller til hegnet fra Lysehøj stammer fra henholdsvis Magrethehåb ved Roskilde og Stuehøj Mark ved Ballerup. Ved Magrethehåb blev der umiddelbart vest for fire

gårdsanlæg fra ældre jernalder udgravet et 200 meter langt hegnsforløb, der så ud til at have fungeret som skel mellem bopladsens dyrkningsareal og græsningsarealerne udenfor (Christensen 1990). Samme type hegn blev erkendt ved Stuvhøj Mark, hvor en landsbylignende bebyggelse fra sen førromersk jernalder/ældre romersk jernalder blev afgrænset af et ca. 200 meter langt hegnsforløb, der løb hen over et næs (Fonnesbech-Sandberg 1991). Også i dette tilfælde så det ud til, at hegnsforløbet havde markeret skellet mellem de dyrkede arealer og græsningsområderne udenfor (Mikkelsen 1999). Fælles for begge hegn er dog, at de ikke har omgivet selve bosættelsen og dermed ikke kan karakteriseres som omgivende fælleshegn.

Selvom Lysehøj-bopladsens hegnsforløb ikke kan følges i sin fulde udstrækning, virker det ikke sandsynligt, at hegnet er opført som et skel mellem de dyrkede områder og græsningsarealerne udenfor. Der er intet i områdets topografi, der taler for en sådan funktion, da bopladsen ikke ligger på et næs, og da der ikke findes andre naturlige barrierer i landskabet, som hegnet kunne være forbindelsesled til. Hegnsforløbet ville således være overflødigt, hvis ikke det havde en østlig og en sydlig forlængelse. Da det sydlige forløb, efter alt at dømme, blev erkendt i 1988, er det således stadigvæk mest sandsynligt, at hegnet i sen førromersk jernalder/ældre romersk jernalder har haft et fuldt forløb hele vejen rundt om bopladsen og dermed kan karakteriseres som et omgivende fælleshegn. De nærmeste paralleller til den indhegnede fase af Lysehøj-bopladsen skal i så fald findes i Vestjylland, hvor fælleshegning af bopladsområdet ser ud til at være almindeligt forekommende over en periode på ca. 250 år af den sene førromerske og tidlige romerske jernalder (ca. 200 f.Kr. - 100 e.Kr.) (Rindel 1999), dvs. samtidigt med Lysehøj.

Tilstedeværelsen af fælleshegn adskiller bosættelserne i førromersk jernalder fra de tidligere uindhegnede bronzealderbosættelser og er dermed det første sikre tegn på en begyndende landsbydannelse med markering af fælles tilhørsforhold og forpligtelser

(Rindel 1999). Karakteristisk for fælleshegnene på de vestjyske bopladser er, at de i den tidlige fase, dvs. førromersk jernalder periode II, omgiver et landsbyområde med op til adskillige samtidige gårde (f.eks. Grøntoft A, jf. Rindel 1999), og at gårdene inden for fælleshegnet ikke er individuelt indhegnet, som det ses i de efterfølgende perioder af førromersk jernalder og tidlig ældre romertid (f.eks. Hodde og Galsted, jf. Hvass 1988; Rindel 1999). Hegnene består gennem hele førromersk jernalder typisk af en smal grøft (30-50 cm bred) med en række åbninger, der formentlig har været lukket af porte eller låger. Der er ofte aftryk efter hegnsstolper i grøfterne, der viser, at hegnene er sat af mere eller mindre tætstilte stolper, der gerne er lidt kraftigere i området omkring åbningerne (Rindel 1999).

Hegnet på Lysehøj indeholdt alle ovennævnte karakteristika – dog kunne der ikke erkendes nævneværdigt kraftigere stolper omkring åbningerne bortset fra i slusen i den sydvestlige del, hvor hegnsstolperne både var dobbeltstilte og kraftigere end normalt. Udover slusen er der mindst to mindre åbninger i hegnet, der muligvis har været lukket med en port eller en låge (markeret med pile på fig. 13). Disse åbninger er relativt smalle (ca. 1,75 m) og må derfor have været beregnet til bopladsens beboere, mens slusen, der var noget bredere (ca. 3 m) med al sandsynlighed har skullet bruges til husdyrenes passage ud og ind af bopladsområdet. Man har under ingen omstændigheder ønsket, at kvæget, der blev sat på græsning på engarealerne uden for bopladsen, skulle kunne trænge ind på selve bopladsområdet, hvor de kunne gøre skade på indmarker, huse, ovnanlæg eller falde i de mange brønde og gruber, der lå spredt ud over området. Af samme årsag har det været vigtigt at få afskærmet det lavvandede bassin, da dets værdifulde forekomster af myremalm og issøler ellers ville blive trampet op og ødelagt af kvæget.

Der kendes, i skrivende stund, ingen paralleller til hegnsslusen på Lysehøj, men det er muligt, at den har stået i forbindelse med en indvendig fæ-

gyde, der sikrede, at dyrene kunne ledes gennem bopladsområdet under kontrollerede former. En 43 meter lang og 7,5 meter bred fægyde fra sen jernalder/vikingetid blev i 1984 udgravet i Vallensbæk og bestod af 2 dobbelte stolperækker, der løb fra et engområde op til en mindre bygning tolket som en stald (Kaul 1985). Et 6 meter langt og 2,5 meter bredt forløb af to rækker parallelle stolper blev ved forundersøgelsen af Lysehøj registreret som et hus, men er, trods de noget mindre dimensioner, snarere resterne af en tilsvarende fægyde (jf. Anlæg III på fig. 3 og 13). Flere af de 'løse' stolpehuller, der i stor mængde blev registreret ved udgravningen, kan være de nedpløjede rester af tilsvarende indre hegnsforløb.

Karakteristisk for de vestjyske landsbyer, der er samtidige med den indhegnede fase af Lysehøj-bopladsen, f.eks. Damgård, Hodde og Galsted, er, at de også har individuelle hegnsforløb, der indrammer de enkelte gårdsenheder og binder dem sammen med fælleshegnet (Steen 1997; Hvass 1988; Rindel 1999).

Da hegnsforløbet på Lysehøj er dateret til årtierne omkring år 0, har det ikke været samtidigt med Hus X og XIII, men må tilhøre den yngre del af bebyggelsen, der er blevet registreret mod syd og øst i henholdsvis 1988 og 2003. Da disse områder kun er blevet summarisk undersøgt, kan det på nuværende tidspunkt ikke afgøres, om der har været en tilsvarende intern inddeling af bopladsområdet, eller om gårdenes placering inden for hegnet har været mere løst struktureret, sådan som det normalt ses i Østdanmark.

Den manglende totaludgravning af bopladsområdet og hegnsforløbet betyder, at vi på nuværende tidspunkt hverken kan karakterisere Lysehøj som en landsby efter vestjysk tradition eller som en typisk østdansk enkeltgårds- eller åben landsbylignende bebyggelse. Der er dog ingen tvivl om, at lokaliteten med sit hegnsforløb, sine atypiske huskonstruktioner og det ornamenterede ildsted adskiller sig fra de samtidige bebyggelser i det østdanske område, og at den således befinder sig i krydsfeltet mellem to be-

byggelsesmæssige traditioner. Planlagte forskningsudgravninger af arealerne øst og syd for Lysehøj samt kommende bygherrefinansierede udgravninger i Korsørområdet vil forhåbentlig kunne afklare, om Lysehøj er Sjællands første indhegnede jernalderboplads og om jernalderbosættelserne i dette område generelt er præget af vestdanske påvirkninger.

Jernudvindingsanlæggene

Ca. 75 meter vest for beboelseshusene (Hus X og XIII) blev der, som nævnt i indledningen, udgravet en grube med så store mængder af jernslagge og forglasset ler, at det måtte stamme fra en egentlig produktion af jern på bopladsen. Mens der jævnligt findes jernslagge på de sjællandske bopladser fra ældre jernalder, er det langt mere udsædvanligt at finde selve ovnanlæggene, da de i modsætning til senere ovntyper ikke er fyldt op med jernslagge og dermed nemt pløjes bort. Sporene efter den sjællandske jernudvinding antager dermed ofte en nærmest indicieagtig karakter, og det har da også været diskuteret, om der overhovedet har fundet udvinding sted på øen efter år 0 (Matthissen i tryk).

Ved selve udgravningen af Lysehøj blev der imidlertid fundet to jernudvindingsovne samt 40 gruber med affald fra produktionen i form af jernslagge, forplader og forglasset ler. Fundet af de to ovne bringer det samlede antal udgravede jernudvindingsovne på Sjælland op på fire i alt, og studier af dem og de store mængder brændte ovndelev, som blev fundet i gruberne, forventes at bidrage med væsentlig ny viden om de tidlige jernalderovnes udseende og teknologi. Det samlede jernslaggemateriale fra Lysehøj er blevet analyseret af Arne Jouttijärvi, *Heimdal Archaeometry*, der ligeledes, i samarbejde med Olfert Voss, vil foretage en bearbejdning af de bevarede ovndelev.

Den mest velbevarede af ovnene, A1533, lå på en sydvendt stigning ca. 11 meter syd for det lavvandede bassin (jf. fig. 13) og blev i overfladen erkendt

som et 7 x 4,5 meter stort, støvleformet anlæg med fyld af let sandet ler og hånd- til hovedstore sten (fig. 14). I det nordvestlige hjørne af gruben lå et hesteskoformet anlæg med vægge af brændt ler, og 40 cm nordøst herfor lå en 20 x 20 cm stor plade af let brændt ler, der viste sig at være en forplade til jernudvindingsovnens kammer.

Udgravningen af anlægget, der blev foretaget i samarbejde med Arne Jouttijärvi, viste, at den hesteskoformede struktur var de bevarede rester af et slaggerum, dvs. den allernederste del af en jernudvindingsovn fra den ældre jernalder (Jouttijärvi 2006). Selve ovnkammeret, hvor myremalmen blev varmet op, og ovnens kegleformede 'skorsten' var for længst pløjet bort.

Det bevarede slaggerum var 30 x 40 cm stort, 24 cm højt og med op til 8 cm tykke vægge af magret ler, der havde været repareret flere gange. Der blev kun fundet enkelte små jernslagges i slaggerummet, hvilket tydede på, at ovnen var blevet udrømmet efter den sidste brænding. Området foran slaggerummet bestod af sandet moræneler med håndstore sten og har formentlig fungeret som en arbejdsgrube, hvorfra man kunne rømme slagge ud af ovnen under og efter brændingen. Det bevarede slaggerum viste, at ovnen var en såkaldt Skovmarksovn, opkaldt efter den lokalitet i Vendsyssel, hvor det første fund af en tilsvarende ovn blev gjort i 1966 (Voss 1971). Siden hen er der, udover Skovmark og Lysehøj, udgravet mindst 10 lokaliteter med i alt 16 tilsvarende ovnanlæg fordelt over hele landet, dog primært i Jylland (Nørbach 1996). Ovntypen, hvis bedst bevarede parallel stammer fra Espevej i Boeslunde (Andersen, Kaul & Voss 1987), knapt 10 km i fugleflugtslinje fra Lysehøj, var i brug fra det 2. årh. f.Kr. til det 2. årh. e.Kr. og adskilte sig fra de senere ovntyper (som indtil nu kun er påvist i Jylland) ved sin genanvendelighed, sin kraftige lerkappe og den foranliggende arbejdsgrube til udrømning af slagge fra slaggerummet.

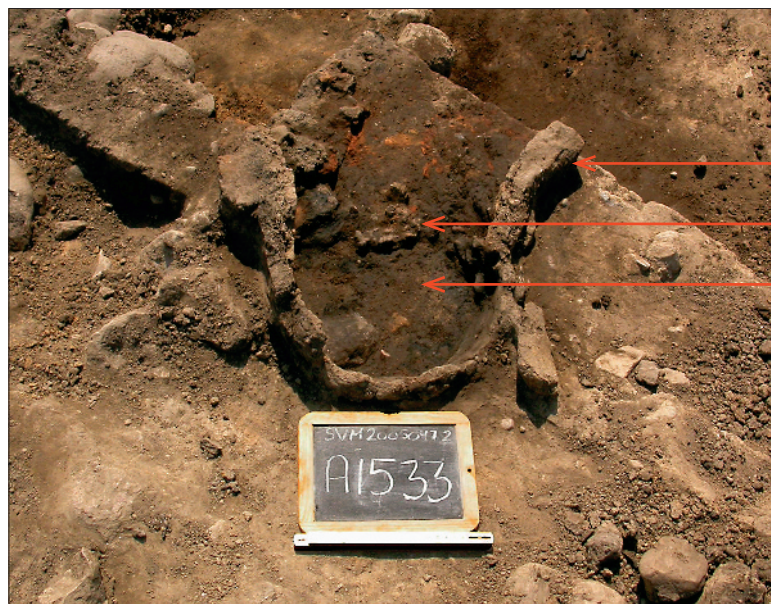
Ovnen fra Lysehøj ligner i sin konstruktion de Skovmarksovne, der tidligere er blevet udgravet herhjemme. Den væsentligste forskel består i

Lysehøj-ovnens lerkappe, der kun var omkring 4 cm tyk i modsætning til de øvrige ovne op til 1 meter tykke lerkappe. Den store forskel i tykkelsen af lerkappen skyldes formentlig, at den meget lerholdige jord i området omkring ovnen har gjort en tykkere lerkappe overflødig (Jouttijärvi 2006). Reparationerne af slaggerummets bagvæg viser, at Lysehøj-ovnen har været anvendt til mere end én brænding, men da ingen af de slagges, der blev fundet i affaldsgruberne på bopladsen, kunne relateres til ovnen, kan det ikke afgøres, hvor mange udvindinger, der som minimum har været foretaget i den (Jouttijärvi 2007).

Ovnen er AMS ¹⁴C-dateret til ca. 120 f.Kr. - 10 e.Kr.,⁹ hvilket antyder, at den er lidt yngre end beboelseshusene X og XIII. Ovnen var anlagt således, at den lå på en skråning tæt ved det lavvandede bassin men mere end 50 meter fra beboelseshusene. Dermed har ovnen ligget tæt på myremalmsforekomsterne men fjernt fra beboelseshusene, hvorved faren for brand er blevet reduceret. Denne topografiske placering kendetegner i øvrigt tre af de fire ovne fra Sjælland (Matthissen i tryk).

Rundt omkring ovnen lå indtil flere affaldsgruber med slaggeaffald og stærkt varmepåvirkede rester af forplader og andre ovndeile. Fund af keramik i gruberne viste imidlertid, at disse gruber alle skulle dateres til ældre romersk jernalder, og at de dermed må være blevet anlagt i forbindelse med jernudvinding i en senere fase. Ingen af de undersøgte gruber med slaggeaffald kunne dateres til samme periode som jernudvindingsovnen, så hvor affaldet fra jernudvindingen i den førromerske fase af bopladsens funktionstid er deponeret, er uvist.

Hus IV ligger lige øst for A1533 men er ud fra typologi og fund af keramik dateret til ældre romersk jernalder. Hustomten kan således ikke knyttes til jernudvinding i A1533, men dens isolerede placering og tilstedeværelsen af de mange affaldsgruber med jernudvindingsrester fra ældre romersk jernalder sandsynliggør, at huset har været anvendt i forbindelse med jernudvindingen i denne bosættelsesfase.



Ovnvæg

Slagge

Kammer

Fig. 14. Skovmarksovn A1533 fra ca. 100 f.Kr. (foto Sydvestsjællands Museum).

The Skovmark oven A1533 from c. 100 BC (photo by Sydvestsjællands Museum).

I en afstand af 40 meter nordøst for Skovmarksovn A1533 lå endnu et ovnanlæg (jf. fig. 13), som dog ikke var lige så velbevaret som det første. Dette anlæg, A1827, bestod af en op til 11 cm tyk rand af rødbrændt undergrundsler, som udgjorde resterne af ovnanlæggets væg (fig. 15). Væggen fortsatte direkte over i ovnens temmelig skrånende bund, der bestod af et 2-6 cm tykt lag af gråligt, hårdtbrændt ler. På bundens midte lå resterne fra den sidste brænding i form af stumper af jernslagge og forglasset ler.

Grundet de store forskelle mellem A1533 og A1827 stod det ved udgravningen ikke helt klart, om der var tale om to jernudvindingsovne eller om det drejede sig om én jernudvindingsovn (A1533) og en esse til rensning af slagge (A1827). Ved den efterfølgende kemiske analyse af slaggerne fra de to anlæg kunne det dog konkluderes, at der måtte være tale om udvindingsslagge, og at anlæg A1827 dermed var resterne af en endnu jernudvindingsovn (Jouttijärvi 2007). Der blev ikke fundet spor af trækul eller andet organisk materiale i den, som kunne anvendes til AMS ^{14}C -datering. En egentlig typologisk datering af anlægget var vanskelig, da

den hældende bund og den store varmepåvirkning af undergrunden adskilte den noget fra A1533 og fra de øvrige kendte jernudvindingsovne fra ældre jernalder. De atypiske konstruktionstræk kunne tyde på, at ovnen har haft slaggeaftapning i siden og dermed kunne være resterne af en såkaldt slaggeaftapningsovn. Der er dog ikke fundet slagge på bopladsen, som ligner aftapningsslagge, og da der indtil videre kun er fundet slaggeaftapningsovne fra middelalderen, er det mest sandsynligt, at A1827, trods sin atypiske konstruktion, har fungeret som jernudvindingsovn i en af faserne af Lysehøjbopladsens ca. 150-årige funktionstid (Jouttijärvi 2007).

De mange forskelle mellem A1827 og andre kendte ovnanlæg af Skovmarkstype, inklusive A1533, og de manglende naturvidenskabelige dateringer gør imidlertid, at anlægget ikke med sikkerhed kan knyttes til hverken bosættelsen i førromersk jernalder eller bosættelsen i ældre romertid. Analyser af slagge fra ovnanlægget viser samtidigt, at der ikke er sammenfald mellem dem og andre slagge fra bopladsens affaldsgruber, der har kunnet dateres

ud fra keramikindholdet (Jouttijärvi 2007), så heller ikke ad den vej er det muligt at placere ovnen inden for en af bosættelsesfaserne.

Ovnanlægget må derfor indtil videre placeres inden for Lars Nørbachs Gruppe I, 'Ovne af ukendt type', på linje med anlæggene fra Hillerup på Fyn og Maglegården på Bornholm, der netop er karakteriseret ved at være samtidige med Skovmarksovnene (2. årh. f.Kr. - 2. årh. e.Kr.), men som er af en anden type konstruktion (Nørbach 1993; 1996).

Uanset om de to ovne har været i brug samtidigt eller ej, er der næppe på noget tidspunkt blevet produceret mere jern end det, der skulle til for at forsyne bopladsen og det nærmeste opland med smedbart jern. Den tidlige jernproduktion i Danmark var af helt lokal karakter, idet både produktion, distribution og forbrug var baseret på et lille antal udvindingsovne, som udelukkende har kunnet forsyne landsbyen og de nærmeste omgivelser (Nørbach 1996; Lyngstrøm 2003). På trods af jernets stigende betydning i samfundet i løbet af førromersk jernalder ser det ikke ud til, at jernudvinding og smedning har været selvstændige erhverv. Analyser af den totaludgravede Hodde-landsby har vist, at der har været en smedje pr. landsbyfase, og at smedjen i hver fase var knyttet til et langhus med stald. Dette tyder på, at jernudvinding og smedning

gennem hele perioden vedblev at være sekundære elementer, og at agerbrug og husdyrhold vedblev at være hovederhvervet (Hvass 1985).

På grund af Lysehøj-bopladsens mangel på indre hegnsforløb har det ikke været muligt at knytte ovnanlæggene til et af de samtidige beboelseshuse. Det er dermed heller ikke muligt at fastslå, om udvinding- og smedeerhvervet har været knyttet til en bestemt gård, som på Hodde, eller om alle gårde på bopladsen var fælles om ovnen(e) og dermed havde lige adgang til det udvundne jern.

Selvom det ene ovnanlæg blev dateret til 100 f.Kr., og det andet ovnanlæg ikke kunne dateres med sikkerhed, så viser de mange slaggegruber med brændte ovndelev fra ældre romersk jernalder, at der også har fundet jernudvinding sted på bopladsen i denne periode, og at der dermed blev udvundet jern på Sjælland efter år o. En nylig fremlagt behandling af den sjællandske jernudvinding fra bronzealderens per. VI til germansk jernalder har da også vist, at der blev udvundet jern på de sjællandske jernalderbopladser indtil begyndelsen af germansk jernalder (ca. 375 e.Kr.). Herefter overgik produktionen tilsyneladende fuldkommen til det vestjyske område, hvor de såkaldte slaggegrubeovne i tusindvis er blevet udgravet på bopladser som Snorup og Drengsted (Matthissen *i tryk*).



Fig. 15. Den udaterede jernudvindingsovn A1827 (foto Sydvestsjællandsk Museum).

The undated iron smelting oven A1827 (photo by Sydvestsjællandsk Museum).

Hørrødningsgruberne

Spredt over det udgravede bopladsområde lå 20 store, tragtformede gruber med tydeligt vandaflejrede lag i bunden (jf. fig. 13). Gruberne tolkedes i første omgang som lave brønde, men deres antal, udseende samt fundet af tre dybe, regulære brønde tydede på, at der snarere var tale om hørrødningsgruber. Hørrødningsgruber er lave brønde, hvor hørstængler blev lagt i vand og rådnet (rødnet), for at de fine taver i hørplantens indre kunne blive frigjort fra stænglen og brugt til spinding af horgarn.

Gruberne var anlagt i grupper i de lavtliggende områder nord og syd for det øst-vest vendte bakke drag, og flere af dem var dækket af eller nedgravet i tykke kulturlag fyldt med keramik, knogle og andet bopladsaffald. Spredt ud over bopladsområdet lå endvidere snesevis af kogegrubelignende anlæg fyldt med tætpakkede håndstore sten og tykke lag af trækul.

De mulige hørrødningsgruber var 120-340 cm i diameter og 60-220 cm dybe og var enten tragtformede eller rundbundede med tydeligt vandaflejrede lag i bunden (fig. 16). Fælles for dem var, at de på grund af deres lavtliggende placering i områder med høj grundvandsstand hurtigt blev vandførende igen ved undersøgelsen, og at de indeholdt få eller ingen genstande. Dog indeholdt tre af gruberne et stort keramikmateriale, der kunne datere anlæggene til ældre romersk jernalder. Da anlæggene lå i koncentrationer, tydede det på, at de dels var samtidige, dels var placeret i nogen afstand af de samtidige beboelseshuse fra ældre romertid, som må befinde sig på den uudgravede del af bopladsområdet (se afsnittet om hegn).

Da fund af hørstængler eller hørfrø i de vandaflejrede lag ville kunne bidrage til en mere sikker funktionsbestemmelse af anlæggene, blev prøver fra tre af anlæggene indsendt til makrofossilbestemmelse hos Annine Moltzen. Funktionsbestemmelsen var væsentlig, da hørrødningsgruber fra ældre jernalder endnu ikke er blevet udgravet på Sjæl-

land, og der derfor kunne være tale om almindelige drikkevandsbrønde, selvom deres antal, manglende foring og ringe dybde gjorde denne tolkning relativt usandsynligt (Moltzen 2006).

Der blev ikke fundet sikre spor efter hørstængler i anlæggene ved makrofossilanalyserne, men en af gruberne indeholdt en stor mængde sæddodder (også kaldet hørurt eller hør-/lindodder, da den ofte forekommer på hørmarker), som kan være havnet i den i forbindelse med rødning af hørplanter (Moltzen 2006). Fund af hørfrø i Hus XIII fra det 2. årh f.Kr. viser i hvert fald med sikkerhed, at der har været dyrket hør i bopladsens nærområde (Moltzen 2006).

På lokaliteten Frydenlund i den sydøstlige udkant af Odense blev der på en moræneknold i 2005 udgravet en boplads fra yngre bronzealder/ældre førromersk jernalder med et tilhørende produktionsområde dækket af store mængder brønde, gruber og kulturlag. Brøndanlæggene mindede med deres tragtformede snit, ringe dybde (ca. 1 meter) og sparsomme fundmængde meget om Lysehøjbrøndene, og makrofossilanalyser af brøndenes bundlag viste da også, at de må have været brugt til hørrødning. Flere af de mindre gruber indeholdt, som på Lysehøj, brændte sten og trækul og tolkedes af udgraverne som mulige brydegruber, dvs. gruber, hvor hørstænglerne tørredes efter rødningen (Runge & Henriksen 2007). Placeringen og udseendet af brøndanlæg, gruber og kulturlag på Frydenlund minder så meget om placeringen og udseendet af de udgravede anlæg på Lysehøj, at der, trods fundenes indiceagtige præg, næppe er tvivl om, at der også her har været foretaget en egentlig produktion af hør til tekstilfremstilling.

De tidligste fund af hørklæde i Danmark stammer fra ældre romersk jernalder, og det har indtil nu været antaget, at det var importeret fra kontinentet, idet en hjemlig produktion af hør til tekstilfremstilling først skulle være blevet påbegyndt i yngre germansk jernalder, hvor lokaliteter som Næs begynder at dukke op i fundbilledet (Møller Hansen

& Høier 2000). Fundene fra Fyn, hvor der nu er dokumenteret hørproduktionspladser fra den sene bronzealder frem til ældre germansk jernalder samt hørproduktionen på Lysehøj, der primært ser ud til at have fundet sted på bopladsen i ældre romertid, viser, at produktionen i Danmark er påbegyndt på et langt tidligere tidspunkt end hidtil antaget. Med det *in mente* må det overvejes, om de tidlige fund af hørtekstil i Danmark ikke snarere er et resultat af en hjemlig, men sikkert også ret lokal tekstilproduktion, end det er resultat af import fra kontinentet.

Konklusion

Udgravningen af Lysehøj-udstykningsen i 2006 resulterede, som det er fremgået af ovenstående, i afdækningen af en del af et større og i hvert fald delvist indhegnet og velbevaret bopladsområde fra den ældre jernalder. Bearbejdningen af de udgravede fund og anlæg har efterfølgende vist, at bopladsen blev grundlagt i midten af det 2. årh. f.Kr., ved opførelsen af en enkeltstående bygning, beboelseshuset Hus VI, i områdets nordvestlige del. I løbet af det 1. årh. f.Kr. blev bopladsarealet udvidet mod øst ved opførelsen af mindst 2 beboelseshuse,

Hus X og XIII, samt en række mindre ikke-funktionsbestemte bygninger i umiddelbar nærhed af dem. Da de mindre huse adskiller sig en del fra de to staldløse beboelseshuse, er det nærliggende at antage, at nogle af disse småbygninger har fungeret som stalde for de to gårdes dyrehold, mens andre har været værksteder, vævehytter o.lign. De forskelligartede hustyper og forøgelsen af bygningsmængden i forhold til bopladsens tidligste fase viser under alle omstændigheder, at bebyggelsesmønstrer i løbet af førromersk jernalder bevægede sig hen imod gårdsenheder bestående af flere forskellige bygninger med specialiserede formål i modsætning til tidligere, hvor kun en enkelt bygning ser ud til at have dannet rammen om beboernes aktiviteter.

I tiden omkring Kristi fødsel flyttedes bebyggelsen videre mod øst og syd (dokumenteret ved mindre udgravninger i 1988, 2003 og 2006), hvorefter den del af området, der havde været bebygget i førromersk jernalder, blev brugt som aktivitetsområde til bl.a. opstaldning af dyr (Hus XII) og produktion af jern og tekstil.

De arkæologiske vidnesbyrd tyder på, at bopladsen blev opgivet i løbet af det 1. årh. e.Kr., og at den dermed må have haft en total funktionstid på ca. 250-300 år. Hvad der foregik på det ca. 12 ha store



Fig. 16. En af de mulige hørredningsgruber (A895) (foto Sydvestsjællands Museum).

One of the possible flax retting pits (A895) (photo by Sydvestsjællands Museum).

bopladsområde de næste 1000 år er uvist, men engang i historisk tid kan der atter spores menneskelig aktivitet på arealet, idet det gamle bopladsområde blev dækket af et system af højryggede agre.

Som det er fremgået, følger bopladsen til en vis grad det traditionelle sjællandske bebyggelsesmønster i ældre jernalder, hvor en eller flere gårde flytter rundt inden for et ressourceområde i flere generationer. Bopladsen adskiller sig dog samtidig fra dette bebyggelsesmønster ved tilstedeværelsen af det mindst 280 meter lange hegnsløb mod vest og nord. Hegnet, som blev dokumenteret ved udgravningerne i 1988 og 2006, er blevet opført i en af bopladsens sene faser (dvs. årtierne omkring år 0) og har formentlig skulle markere beboernes ret til jorden og områdets ressourcer – herunder myremalmen og issøleret. Hegnet er med sit hele eller delvise forløb rundt om bopladsarealet et særsyn på Sjælland, idet de østdanske bebyggelser fra ældre jernalder normalt udgøres af hegnsløse enkeltgårdsbebyggelser eller 'åbne landsbylignende bebyggelser', hvor gårdenes ressourceområde ikke har været markeret internt eller over for omverdenen på en måde, der har efterladt sig spor til i dag.

Som nævnt er hverken boplads eller hegn totaludgravet, så kun fremtidige udgravninger kan afgøre, om der faktisk er tale om en indhegnet landsby efter vestdansk forbillede, eller om Lysehøj snarere skal opfattes som en indhegnet vandrelandsby og dermed som et bindeled mellem den vest- og den østdanske bebyggelsestradition.

Mens den intensive pløjning ofte betyder, at der ikke er mange fund og anlæg bevaret på de sjællandske bopladser, så har særligt gode bevaringsforhold og afprøvningen af en ny naturvidenskabelig analysemetode på Lysehøj givet os et sjældent detaljeret indblik i de aktiviteter, der er foregået både på selve bopladsen og i beboelseshusene i løbet af bopladsens funktionstid.

Jernudvindingsovnene, hvoraf den ene er dateret til begyndelsen af det 1. årh. f.Kr., viser, at man er begyndt at udvinde jern allerede kort tid efter, at

bopladsen er blevet grundlagt. De mange gruber med slagge og ovnrester ser dog alle ud til at tilhøre de senere faser af bopladsen (dvs. årtierne omkring Kristi fødsel), hvilket viser, at der har fundet en kontinuerlig jernudvinding sted gennem det meste af bopladsens funktionstid. Der er ikke fundet ovnanlæg fra bopladsens senere faser, men de kan være blevet pløjet bort eller kan befinde sig uden for det udgravede område. Da Lysehøjs beboere har været afhængige af en stadig forsyning af smedbart jern og altså selv har mestret jernudvindingsteknikken, er det nærliggende at forestille sig, at bopladsen blev anlagt i dette område på grund af myremalmsforekomsterne, og at bopladsens beboere forblev på stedet i lige så lang tid, som der var myremalm nok til at forsyne dem selv – og måske det nærmeste opland – med smedbart jern.

De mange tragtformede gruber samt makrofosil- og genstandsfund (sæddodder, hørfrø og tenvægte) fra andre anlæg tyder på, at der på Lysehøj har været rødnet hør til fremstilling af tekstil – i hvert fald i de senere faser af bopladsens funktionstid. En del af de mange trækulsfyldte gruber, som lå spredt ud over pladsen, kan være rester af brydegruber (til tørring af hørstænglerne) på linje med dem, der tidligere er blevet udgravet på førromerske hørødningspladser på Fyn. Er der tale om hørødnings- og brydegruber er det i så fald det tidligste eksempel på en sådan produktion på Sjælland indtil nu.

De naturvidenskabelige kombinationsanalyser, som blev gennemført på jordprøver fra Hus X, XII og XIII, har vist, at Lysehøjs beboelseshuse dels var staldløse, dels at der i østenden af begge de undersøgte beboelseshuse har været opført et ovnanlæg. De naturvidenskabelige resultater tyder på, at ovnanlæggene har været brugt til madlavning og ristning af korn, mens opbevaring af madvarer har fundet sted i den køligere – og formentlig uopvarmede – vestende. Da begge huse var forholdsvis nedpløjede, kunne ingen af disse resultater være blevet opnået ad arkæologisk vej, og dermed viser

forsøget fra Lysehøj, at naturvidenskabelige analyser i fremtiden kan åbne nye veje for detailstudiet af husenes funktion, indretning og udvikling gennem forhistorien.

Afslutningsvis skal det pointeres, at nærværende artikel kun har behandlet en mindre del af det omfattende datamateriale fra Lysehøj. Bl.a. er det – efter sjællandske forhold – enorme genstandsmateriale ikke blevet fremlagt, idet det endnu kun er blevet provisorisk bearbejdet. Især keramikken fortjener en fremlæggelse, da det dels er et af de største keramiske materialer, der indtil nu er blevet udgravet på en sjællandsk jernalderboplads, dels er så veldateret, at det vil udgøre et væsentligt supplement til den eksisterende keramiktypologi og -kronologi for sen førromersk og tidlig ældre romersk jernalder på Sjælland (bl.a. Liversage 1980).

Bopladsens knoglemateriale, der tæller mere end 3000 hele og fragmenterede knogler, er foreløbigt blevet artsbestemt af Henrik Høier og viser, udover tilstedeværelsen af alle de gængse husdyrarter, en overraskende ringe udnyttelse af kysten og havets ressourcer. Også dette materiale fortjener en grundigere bearbejdning, idet mere tilbunds gående analyser vil kunne give et meget detaljeret billede af bopladsens ernæringsgrundlag og jernalderbøndernes kostvaner. Da ny forskning samtidig har vist, at der formentlig er forskel på det sjællandske og jyske husdyrhold i jernalderen, vil resultaterne fra Lysehøj senere kunne indgå i en overregional analyse af landbrug og husdyrhold i ældre jernalder i Danmark (Kveiborg 2008).

Samlet set er Lysehøj en af de mest atypiske bopladser fra ældre jernalder, der er blevet udgravet på Sjælland i mange år. Skønt det endnu er uvist, hvilken betydning bopladsen har for den verserende diskussion om enkeltgårdens vs. landsbyens udvikling i den østlige og den vestlige del af landet, så har den i hvert fald bidraget væsentligt til vores viden om, hvad der er foregået på en selvforsynende boplads i det sydvestlige Sjælland i århundrederne omkring Kristi fødsel.

Noter

1. Beskrivelse af samtlige anlægstyper og billeder af det samlede genstandsmateriale kan findes i den tekniske rapport på museets hjemmeside (se under SVM2005047-2 på www.vestmuseum.dk) og på Kulturarvsstyrelsens Fortidsmindedatabase (www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder) under sb.nr. 040319-105, Lysehøj, Tårnborg Sogn, Slagelse Herred, Sorø Amt.
2. Hus V fremgår ikke af fig. 3, da hustomten ligger på Felt 03, som der ikke er genereret en højdemodel over. Felt 03 fremgår af fig. 1. Hus XV fremgår heller ikke af højdemodellen, da der mangler højdedata for denne del af udgravningsfeltet. Anlæg III, som ses midt i Felt 01 på fig. 3 blev ved forundersøgelsen opfattet som en hustomt - men er snarere resterne af en fægyde, jf. afsnit om hegnsforløbet.
3. Prøve af forkullet egetræ, de yderste 3 årringe, fra stolpehul A1010 i Hus VI (AAR-10823): 2127 ± 43 BP. Kalibreret med 1 standardafvigelse og 68,2 % sandsynlighed: 340-50 BC (med 61,2 % sandsynlighed: 210-90 BC). Kalibreret med 2 standardafvigelser og 95,4 % sandsynlighed: 360-40 BC. – AMS ^{14}C -datering af prøver fra Lysehøj er foretaget på Institut for fysik og astronomi, Aarhus Universitet, og modtaget d. 10. april 2007 fra Jan Heinemeier. Prøverne er artsbestemt af Peter H. Mikkelsen, Moesgård Museum.
4. Prøve af forkullet byg fra stolpehul A2320 i Hus X (AAR-10830): 2061 ± 37 BP. Kalibreret med 1 standardafvigelse og 68,2 % sandsynlighed: 160-0 BC (med 52,1 % sandsynlighed: 120-30 BC). Kalibreret med 2 standardafvigelser og 95,4 % sandsynlighed: 180 BC-30 AD.
5. Randskåret X369 stammer fra A2478 i Hus XII. Dateringen af keramikken er foretaget i samarbejde med Ulla Lund Hansen og Svend Erik Albrethsen på baggrund af C.J. Beckers inddeling af keramik fra førromersk jernalder i Syd- og Midtjylland (Becker 1961).
6. Prøve af forkullet byg fra stolpehul A2771 i Hus XIII (AAR-10827): 2070 ± 37 BP. Kalibreret med 1 standardafvigelse og 68,2 % sandsynlighed: 170-40 BC (med 51,7 % sandsynlighed: 120-40 BC). Kalibreret med 2 standardafvigelser og 95,4 % sandsynlighed: 200 BC-10 AD.
7. Prøve af forkullet eg, de yderste 2 årringe, fra stolpehul A2909 i Hus XV (AAR-10825): 2099 ± 37 BP. Kalibreret med 1 standardafvigelse og 68,2 % sandsynlighed: 170-50 BC. Kalibreret med 2 standardafvigelser og 95,4 % sandsynlighed: 350-20 BC (med 93,3 % sandsynlighed: 210-20 BC).

8. Knold-Draphavre findes sporadisk i huse fra jernalderen, og er tillige fundet i grave fra Sverige (Gustafsson 1995). Da knoldene ofte findes sammen med korn og andre ting, formoder Gustafsson, at den har været brugt i husholdningen. Men vi ved ikke, om knoldene har været brugt som en slags grøntsag, krydderi, medicin eller andet.
9. Prøve af forkullet eg, yderste årring, fra ovnkappe i A1533 (AAR-10826): 2046 ±39 BP. Kalibreret med 1 standardafvigelse og 68,2 % sandsynlighed: 120 BC-10 AD. Kalibreret med 2 standardafvigelser og 95,4 % sandsynlighed: 170 BC-50 AD.

Litteratur

- Anderberg, A. 1994. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 4. *Recedaceae-Umbelliferae*. Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- Andersen, A.H., Kaul, F. & Voss, O. 1987. Danmarks ældste jernudvindingsovne. I: Rigsantikvarens arkæologiske sekretariat (red.). *Danmarks længste Udgravning. Arkæologi på naturgassens vej*, s. 176-180. Udgivet af Nationalmuseet og De danske Naturgasselskaber, Poul Kristensens Forlag, Herning.
- Becker, C.J. 1961. *Førromersk jernalder i Syd- og Midtjylland*. Nationalmuseets Skrifter, Større Beretninger VI. København.
- Berggren, G. 1969. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 2. *Cyperaceae*. Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- 1981. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 3. *Salicaceae-Cruciferae*. Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- Boye, L. & Fonnesbech-Sandberg, E. 1999. House typology in the county of Copenhagen, Denmark during the late Bronze Age and Iron Age. I: Fabech, C. & Ringtved, J. (eds). *Settlement and Landscape. Proceedings of a conference in Århus, Denmark, May 4-7 1998*, s. 493-496. Jutland Archaeological Society, Højbjerg.
- Christensen, K. 2004. *Prøvegravning af område nord for Halskov Fjords østende forud for ny skovrejsning d. 22-23 marts 2004*. SVM2003051. www.vestmuseum.dk.
- Christensen, L.B.; Jensen, S.E.; Lund Johansen, A.; Johansen, P.R. & Lerager, S. 2007. House 1 – experimental fire and archaeological excavation. I: Rasmussen, M. (ed.). *Iron Age houses in flames*. Studies in Technology and Culture Vol. 3, s. 42-133. Historical-Archaeological Experimental Centre, Lejre.
- Christensen, T. 1990. Margrethehåb. A Settlement Site of the Early Middle Ages at Roskilde, Zealand. *Journal of Danish Archaeology* Vol. 7, 1988, s. 205-215.
- Fonnesbech-Sandberg, E. 1991. Stuvehøj Mark. *Arkæologiske Udgravninger i Danmark 1990*, s. 105-106. Det Arkæologiske Nævn, København.
- Gustafsson, S. 1995. Förfolnad pärlhavre Arrhenatherum elatius ssp. bulbosum från brons- och järnålder i Sverige. *Svensk Bot. Tidskr.* 89, s. 381-384.
- Haack Olsen, A. 1993. 205. Täbel. I: Rigsantikvarens Arkæologiske Sekretariat (red.). *Arkæologiske Udgravninger i Danmark 1992*, s. 174-175. Det Arkæologiske Nævn, København.
- Hansson, A.-M. 1994. Grain-paste, porridge and bread. Ancient cereal-based food. *Laborativ Arkæologi* 7, s. 5-20.
- Hatt, G. 1936. Oldtidens landsby i Danmark. *Fortid og Nutid* XI, s. 97-129.
- Hvass, S. 1985. *Hodde. Et vestjysk landsbysamfund fra ældre jernalder*. Arkæologiske Studier vol. VII. Akademisk Forlag, København.
- 1988. Jernalderens bebyggelse. I: Mortensen, P. & Rasmussen, B.M. (red.). *Fra Stamme til Stat i Danmark* 1. Jysk Arkæologisk Selskabs Skrifter XXII, s. 53-91. Århus Universitetsforlag, Århus.
- 1997. The Status of the Iron Age Settlement in Denmark. I: Beck, H. & Steuer, H. (red.). *Haus und Hof in ur- und frühgeschichtlicher Zeit. Bericht über zwei Kolloquien der Kommission für die Altertumskunde Mittel- und Nord-europas vom 24. bis 26. Mai 1990 und 22. November 1991 (34. und 35. Arbeitstagung)*. Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Göttingen. Philologisch-Historische Klasse, Dritte Folge, Nr. 218, s. 377-413. Göttingen.
- Heilmann, H. & Schunke, T. 2004. Metall in Form – neue Funde zur bronzezeitlichen Metallverarbeitung aus Mitteleuropa. I: Meller, H. (Hrsg.). *Der geschmiedete Himmel. Die weite Welt im Herzen Europas vor 3600 Jahren*, s. 110-113. Conrad Theiss Verlag, Stuttgart.
- Jouttijärvi, A. 2006. *Jernudvindingsanlæg, Lysehøj (SVM 2005047-2)*. Foreløbig rapport. Heimdal Archaeometry.
- 2007. *Jernudvinding på Lysehøj*. Metallurgisk rapport. Heimdal Archaeometry.
- Kaul, F. 1985. A settlement Site of the Later Iron Age at Valensbæk near Copenhagen. *Journal of Danish Archaeology* Vol. 4, 1985, s. 157-163.
- 1999. Vestervig – an Iron Age village mound in Thy, NW Jutland. I: Fabech, C. & Ringtved, J. (eds). *Settlement*

- and Landscape. *Proceedings of a conference in Århus, Denmark, May 4-7 1998*, s. 53-69. Jutland Archaeological Society, Højbjerg.
- *i tryk. Vestervig – en byhøj i Thy*. Nordiske Fortidsminder. København.
- Kveiborg, J. 2008. Fårehyrder, kvægbønder eller svineavlere. En revurdering af jernalderens dyrehold. KUML 2008, *Årbog for Jysk Arkæologisk Selskab*, s. 59-101.
- Liversage, D. 1980. *Material and Interpretation. The Archaeology of Sjælland in the Early Roman Iron Age*. Publications of the National Museum, Archaeological-Historical Series I, Vol. XX. Copenhagen.
- Lund, J. 2003. Boligfunktioner i jernalderhuse omkring Kristi Fødsel. I: Roesdahl, E. (red.). *Bolig og familie*, Bd. I *Danmarks middelalder*, s. 67-76. Jysk Arkæologisk Selskab, Højbjerg.
- Lyngstrøm, H. 2003. Farmers, Smelters and Smiths. Relations Between Production, Consumption and Distribution of Iron in Denmark, 500 BC-AD 1500. I: Nørbach, L. (ed.). *Prehistoric and Medieval Direct Iron Smelting in Scandinavia and Europe. Aspects of Technology and Society. Proceedings of the Sandbjerg Conference 16th to 20th September 1999*. Comité Pour La Sidérurgie Ancienne, UISPP. Acta Jutlandica LXXVI, Humanities Series 75, s. 21-25. Århus.
- Matthissen, A.B. *i tryk*. Jernudvinding på Sjælland. Manuskript til Symposiepublikationen *Sjællands Jernalder*, Københavns Universitet 2009.
- Mikkelsen, D.K. 1999. Single farm or village? Reflections of the settlement structure of the Iron Age and the Viking Period. I: Fabech, C. & Ringtved, J. (eds). *Settlement and Landscape. Proceedings of a conference in Århus, Denmark, May 4-7 1998*, s. 177-193. Jutland Archaeological Society, Højbjerg.
- Mikkelsen, P.; Moltsen, A.S.A. & Sindbæk, S.M. 2008. Tæbring, NW Denmark, AD 600-1100. An Archaeological and Archaeobotanic Study. *Acta Archaeologica* Vol. 79, s. 79-109.
- Moltsen, A. 2006. *Makrofossilanalyser fra Lysehøj-bopladsen, Korsør* (SVM2005047-2). NOK-rapport nr. 24-2006.
- Moltsen, A.S.A. & Prangsgård, K. 2001. Kornet i krogene. *SKALK* 2001, nr. 2, s. 5-9.
- Møller Hansen, K. & Høier, H. 2000. Næs – en vikingetidsbebyggelse med hørproduktion. KUML 2000, s. 59-91.
- Nielsen, J. 1987. Jernalderlandsby med udsigt. I: Rigsantikvarens arkæologiske sekretariat (red.). *Danmarks længste Udgravning. Arkæologi på naturgassens vej*, s. 294-296. Udgivet af Nationalmuseet og de danske naturgasselskaber, Poul Kristensens Forlag, Herning.
- Nielsen, J.N. 1971. Det utrolige fra Thy. *SKALK* 1971, nr. 6, s. 7-10.
- 2007. The burnt remains of a house from the Pre-Roman Iron Age at Nørre Tranders, Aalborg. I: Rasmussen, M. (red.). *Iron Age houses in flames. Testing house reconstructions at Lejre*. Studies in Technology and Culture Vol. 3, s. 16-31. Historical-Archaeological Experimental Centre, Lejre.
- Nørbach, L. 1993. Jernudvindingen i Danmark ca. 100 f.Kr. til ca. 400 e.Kr. – set på baggrund af nogle udvindingsspladser og jernudvindingseksperimenter. *LAG* vol. 4. Århus, s. 37-76.
- 1996. Iron smelting in Denmark from c. 100 BC to c. 400 AD. I: Lyngstrøm, H. (red.). *Early Iron*. Netværk for tidlig jernteknologi 1, s. 9-19. København.
- 1999. Organising iron production and settlement in Northwestern Europe during the Iron Age. I: Fabech, C. & Ringtved, J. (eds). *Settlement and Landscape. Proceedings of a conference in Århus, Denmark, May 4-7 1998*, s. 237-247. Jutland Archaeological Society, Højbjerg.
- Rindel, P.O. 1988. *Rapport for prøvegravning december 1988 af Halsskov Lokalitet B5-B6, Korsør s., Slagelse h., Sorø a.* KAM24/88.
- 1999. Development of the village community 500 BC-100 AD in west Jutland, Denmark. I: Fabech, C. & Ringtved, J. (eds). *Settlement and Landscape. Proceedings of a conference in Århus, Denmark, May 4-7 1998*, s. 79-99. Jutland Archaeological Society, Højbjerg.
- Runge, M. & Henriksen, P.S. 2007. Danmarks ældste hørindustri. *Fynske Minder* 2007, s. 145-165.
- Steen, B. 1997. Damgård. En bebyggelse fra sen førromersk jernalder ved Tjørring. *FRAM, Fra Ringkøbing Amts Museer* 1997, s. 57-62. Museumsrådet i Ringkøbing Amt.
- Viklund, K. 1998. Cereals, Weeds and Crop Processing in Iron Age Sweden. *Archaeology and Environment* 14, s. 1-192. University of Umeå.
- Voss, O. 1971. Eisenproduktion und Versorgung mit Eisen in Skandinavien vor der Wikingerzeit. *Antikvarisk Arkiv* 40, s. 22-30.

Lysehøj near Korsør

Function, production and settlement in the Early Iron Age in Southwest Zealand

In 2006, the Museum of Southwest Zealand excavated a 55,000 m² settlement site from the Early Iron Age, north of Korsør.

In the excavation 16 houses were recorded, of which the oldest, House V, in the western part of the area, was dated to the Late Bronze Age, while the youngest, Houses IV and XII in the central and the eastern part of the area respectively, were dated to the decades around the birth of Christ.

During the excavation, three of the houses, House VI, House X and House XIII, were considered to be domestic houses, as they each specifically had five sets of roof-bearing posts. The other houses that only had from two to four sets of posts were interpreted as buildings for production and workshops associated with at least two of the longhouses (House X and XIII).

To support the archaeological interpretations of the buildings, scientific function analyses of two of the presumed domestic houses (Houses X and XIII) and one of the presumed stables/economy buildings (House XII) were carried out. Function analysis is developed from a method devised in Sweden, where the distribution of seeds from weeds, grasses and corn in the pits dug to erect the roof-bearing posts are used to reveal the activities that have taken place in the different compartments of the houses (Viklund 1998). For the function identification of the houses at Lysehøj the charcoal and melted, glazed or burnt clay in the postholes were also used to ascertain the activities that had taken place in the houses, and this is a new approach.

The analyses of the macrofossil contents of the three houses from Lysehøj has shown that the two five-set buildings (Houses X and XIII), that are AMS ¹⁴C-dated to the 1st century BC, both probably had been domestic houses without stables, while the smaller four-set house, from around the birth of Christ, had been used as a stable or workshop. Thus the scientific analyses add an extra support to the archaeological interpretation of the houses' function and shows that the people and animals at Lysehøj did not live under the same roof, but that domestic habitation and stables have each had their own building, in each farm unit.

The scientific analyses of Houses X and XIII, in whose postholes were found lumps of glazed clay from a destroyed oven structure, has further shown that even relatively badly preserved house sites can contribute with new information

concerning the details of organisation within the houses. The presence of ovens in Danish Iron Age houses has, until now, been an almost unknown phenomenon, but the new combination analysis has shown that Iron Age houses with internal closed oven structures have been more common than previously presumed.

In addition to the 16 house sites, a c. 280 metre long continuous fence, which is very unusual for the eastern Danish region, was excavated at Lysehøj. The fence enclosed the western and northern parts of the excavation area. The fence is dated on the basis of ceramic finds in its gully to early in the Early Roman Iron Age, and must therefore be contemporary with House IV and XII, and somewhat younger than the two domestic houses, Houses X and XIII, that are AMS ¹⁴C-dated to the beginning of the 1st century BC. As there has only at one place been carried out repair of the fence, it has probably only had a duration of function of 20-25 years, before it was dismantled again.

As the full limits of the settlement and fencing at Lysehøj have not been examined, it is difficult to form a definite impression of the settlement structure and the fence's function. It is therefore an open question, whether we have here the first enclosed village in a region that is normally characterised by single farms or open village-type settlements with neither internal nor surrounding fencing.

During the excavations at Lysehøj, at a good distance from the domestic houses, two iron smelting ovens and 40 pits with waste from iron production, in the form of iron slag, tuyere plates and glazed clay, were found. The most well-preserved of the ovens consisted of a 30 x 40 cm slag drain pit, framed by a clay wall, up to 8 cm thick. The oven that was AMS ¹⁴C-dated to 100 BC belongs to the group of so-called Skovmark ovens, which were in use from c. 200 BC to c. 200 AD, of which there are currently c. 16 examples in Denmark (Nørbach 1998).

The other oven was not so well preserved and might for now be placed within L. Nørbach's Group 1 "ovens of unknown type", that are characterised by being contemporary with the Skovmark ovens but of a different type of construction (Nørbach 1993; 1996).

The many pits with slag and other waste from iron smelting are all dated to the Early Roman Iron Age, on the basis of their content of ceramics. These pits are thus not con-

temporary with the iron smelting ovens and show that iron was smelted during several phases of the settlement's c. 200 year's duration. No ovens from the Early Roman Iron Age have, however, been excavated on the site.

Spread out over the settlement site lay 20 large, funnel-shaped pits with layers distinctly formed in water-filled conditions in the base, that have probably been used for retting of flax stems for the making of textiles. The earliest finds of linen fabric in Denmark are from the Early Roman Iron Age and it has until now been presumed that they were imported from the continent, as the production of flax in Denmark seemed not to have begun until the Late Germanic Iron Age (Hansen & Høier 2000).

The macrofossil analyses of the pits at Lysehøj did not show any definite traces of flax stems. One of the pits though, contained a large volume of camelina, that often grow on flax fields, and in one of the domestic houses flax seeds were found in one of the postholes for the roof-bearing posts. This shows that flax has been cultivated in the vicinity of the settlement (Moltsen 2006). Consistent similarities in the appearance and positioning of the pits at Lysehøj and at a site from the Early Iron Age with definite traces of flax retting on Funen (Runge & Henriksen 2007) reinforces the possibility that flax retting has taken place in the Early Iron Age at Lysehøj.

All in all, Lysehøj is one of the most atypical settlement sites from the Early Iron Age that has been excavated on Zealand in many years. Though it is as yet unknown what significance the settlement has for the current discussion concerning the development of the single farms versus the village in the eastern and the western parts of the country. It is however significant, certainly, for our knowledge of the type and extent of activities that have daily taken place at a settlement on Zealand in the Early Iron Age.

Translated by Aoife Daly

Lea Meistrup-Larsen
Tidligere:
Sydvestsjællands Museum
Storgade 17
DK-4180 Sorø
kontor@vestmuseum.dk

Nu:
Kulturarvsstyrelsen
HC Andersens Boulevard 2
DK-1553 København V
leamei@kulturarv.dk

Annine S.A. Moltsen
Natur og Kultur
Valdemarsgade 19 m.f.
DK-1665 København V
nok@c.dk
NOK@NOKAM.dk