

Gudme-Lundeborg

- metodisk set

Rapport fra et symposium på Hollufgård den 28/2 1995

Redaktion og layout:

**Mogens Bo Henriksen
Karsten Kjer Michaelsen**



1995

**Skrifter fra Institut for Historie, Kultur og Samfundsbeskrivelse
Odense Universitet, nr. 40**

Gudme-Lundeborg

- metodisk set

Rapport fra et symposium på Hollufgård den 28/2 1995

Redaktion og layout:

**Mogens Bo Henriksen
Karsten Kjer Michaelsen**



1995

**Skrifter fra Institut for Historie, Kultur og Samfundsbeskrivelse
Odense Universitet, nr. 40**

Indhold

Forord	3
Henrik Thrane: Indledning	4
Overflade og pløjelag	
Mogens Bo Henriksen: Anvendelse af flyrekognoscering i Gudme-projektet	6
Mogens Bo Henriksen: Fyns Oldtids markrekognosceringer i Gudme 1990-1992. En vurdering af metodens anvendelighed	10
Karsten Kjer Michaelsen: Svendborg & Omegns Museums markrekognoscering	17
Lars Jørgensen: Fosfatanalyser, detektorfund og bopladser	20
Claus Madsen: Samarbejde med skattejægere og amatørarkæologer	26
Under pløjelaget	
Palle Østergård Sørensen: Udgravningsmetoder anvendt ved boplads-undersøgelserne i Gudmeområdet 1984-1994	29
Per O. Thomsen: Strategien bag Lundeborgundersøgelserne 1986-93	35
Mogens Bo Henriksen: Udgravning af jordfæstegrave og brandgrave på romertidsgravpladsen Brudager Mark	41
Claus Madsen: Møllegårdsmarken. Undersøgelser af ligbrændingsanlæg	50
Naturvidenskabelige analyser	
Kaare Lund Rasmussen, Uffe Rahbek & Palle Østergaard Sørensen: Kulstof-14 dateringer af hus I (Kongehallen) ved Gudme	55
Under vandet	
Ole Grøn: Undervandsarkæologiske undersøgelser ved Lundeborg	59
Efter projektafslutningen	
Poul Otto Nielsen: Fortsat arkæologi i et projektområde. Oplæg til diskussion	63
Afsluttende debat	67
Litteratur om Gudme-Lundeborgområdet	69
Liste over deltagere i symposiet 28/2 1995	78
Tidligere udkommet i denne serie	80

Forord

Gudme-Lundeborg - metodisk set

Arrangørernes hensigt med at afholde endnu et Gudme-Lundeborg symposium var at få sammenfattet de metodiske erfaringer og iagttagelser, som var gjort gennem projektets forløb. For en gangs skyld trådte de mange og imponerende fund lidt i baggrunden, og undersøgelsesmetoder og -strategi kom i stedet i fokus. Ved symposiet fik fagfolk, der på den ene eller anden måde havde bidraget til Gudme-Lundeborg projektet, en invitation til at fremlægge deres erfaringer i et kort mundtligt indlæg.

Intentionen var - så vidt muligt - at behandle de enkelte emner efter følgende skema: 1. forventning; 2. praktisk udførelse; 3. vurdering af resultatet. Da det drejede sig om **metode**, var de arkæologiske resultater ikke afgørende for, om et emne blev fremlagt eller ej. Ideen var således, at symposiets indlæg og diskuterende bemærkninger, som her er sammenfattet i rapportform, skulle være et praktisk redskab for kolleger ved planlægningen af andre arkæologiske projekter.

Redaktørerne har ikke redigeret i de enkelte indlæg, hvorfor deres strukturering kan være lidt heterogen. Vi har i stedet valgt at få udsendt denne rapport så hurtigt som muligt. De enkelte bidragydere er dermed også ansvarlige for artiklernes indhold.

Museumsinspektør Erland Porsmose, Kerteminde Museum, har ikke set sig i stand til at lave et manuskript til denne publikation. Dette er ærgerligt, eftersom hans indlæg skabte megen debat på symposiet. Især var de deltagende arkæologer meget interesserede i det kildemateriale, som Porsmose referede til kunne anvendes i forbindelse med bebyggelseshistoriske projekter (udskiftningskort, markbøger, stednavne etc.). Der kan dog generelt henvises til Porsmoses tidligere publikationer, hvor hans syn på bebyggelseshistorisk metode og teknik er fremlagt (senest i Fynske Minder 1994). Jvf. også den afsluttende diskussion på side 67.

Museumsinspektør Niels Bonde, Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser, har heller ikke kunnet finde tid til at lave et manuskript til dette skrift. Bondes indlæg var en gennemgang af de begrænsninger og tekniske problemer, som den dendrokronologiske metode indeholder. Specifikt blev fremhævet de metodiske svagheder, der optræder i forbindelse med analyser i et lokalområde, hvor lokale klimatiske og geologiske forhold kan have indflydelse på træers vækstbetingelser - og dermed på træstykkers anvendelse til dendrokronologisk datering. Der kan generelt henvises til Niels Bondes årlige rapporter om dendrokronologiske dateringer i Arkæologiske Udgravninger i Danmark (1987ff) og Aarbøger for Nordisk Oldkyndighed 1994 (i tryk).

Antikvar Berit Pauly Hansen, Fredningsstyrelsen, redegjorde i et kort indlæg for de problemer, der kan opstå i forbindelse med arealfredninger i et område med store landbrugsinteresser. Især kunne de lange sagsbehandlingsforløb og bureaukratiet som følge af mange involverede parter fremhæves som et egentligt problem.

Som et supplement til rapporten bringes en liste over artikler, monografier og specialeafhandlinger, som tager udgangspunkt i fundstoffet fra Gudme-området.

Indledning

Af Henrik Thrane

Første gang de arkæologiske problemer i Gudme og omegn blev gjort til genstand for en samlet drøftelse var i 1984, hvor det var blevet nødvendigt at bringe problemerne frem, fordi der skete så meget så hurtigt, at det blev svært at følge med. En række punkter blev gennemgået og en strategi blev formuleret ud fra en overbevisning om at Gudme var et nationalt forskningsanliggende, og burde behandles som sådant.

Dette første "Gudme-møde" fandt sted, inden kulturlagene nord for Lundeberg blev opdaget, men allerede på mødet forudsagde Ole Crumlin-Pedersen, at Tange Ås munding var et oplagt sted for et anløbningssted, så alle dimensioner var med fra begyndelsen.

En række punkter blev dengang fremlagt som fundamentale, hvis der skulle skaffes indsigt i Gudmes betydning igennem romersk og germansk jernalder:

Hvad omfatter Gudme-bygden, hvordan kan den afgrænses, hvor er grænserne for det metalrige bopladsområde?

Hvordan var bebyggelsens struktur, med hvilke enheder i form af gårde, landsbyer, specialbebyggelser ved kysten osv.?

Hvordan forholdt Gudme-bebyggelsen sig til omverdenen, især via havet?

Hvordan var naturudviklingen igennem jernalderen i Gudme-bygden?

Hvad var Gudme-bebyggelsens funktion?

Hvad skulle være undersøgelsens omfang, hvem prioriterer, hvem udfører hvad, og hvordan holder man fast ved målsætningen?

Det var meningen med dette oplæg at gøre Gudme til genstand for en langtidsundersøgelse, der kunne samle ressourcer fra egnede fonde. Der skete da også meget hurtigt så meget sensationelt, at A.P.Møller og hustru Chastine Mc-Kinney Møllers fond til almene formaal først afsatte midler til en sonderende kampagne 1988-90 og fulgte den op med en stor bevilling til det feltarbejde, der sluttede i 1993 med den store udstilling, der lukkede i efteråret 1994.

Nu kan vi se tilbage på mere end 10 års koncentreret arbejde i Gudme, og vurdere resultatet i forhold til strategien. Projektets første publikationer er udkommet, så man kan kigge os i kortene, symposieberetningen desværre et år forsinket. Samarbejdet er opløst, hverdagen er her igen. Et par stipendiater har fået midler, og andre samler forhåbentlig kræfter til de afsluttende publikationer, men en vis mathed kan vist spores.

Egentlig har vi vel nok at se til, så begejstringen for endnu et seminar var begrænset, men da forslagsstillerne selv har taget slæbet til og med denne fremlæggelse, kan vi andre kun være taknemmelige. Hvor de tidligere møder var for projektets deltagere og særligt indbudte, blev kredsen denne gang åbnet med det resultat, at deltagere fra Vendsyssel til Bornholm fyldte Hollufgårds auditorium. Det var glædeligt at se så mange, og støjniveauet viste, hvor meget der var at tale om.

De første 8 indlæg drejer sig om projektets centrale punkt - afgrænsningen af det centrale bopladsområde med de rige fund, og forsøgene på at klarlægge dets struktur. Indlæggene er i høj grad orienteret mod det praktiske; helt kontante erfaringer, positive og negative, om, hvordan man rekognoscerer, om det lønner sig, om der er genveje til den ønskede viden osv.

De næste syv indlæg behandler andre pladser samt naturvidenskabelige analyser, mens de to sidste forsøger at se frem. Hvad kan vi få mere at vide om? Hvordan får vi afsluttet projektet? Hvordan sikrer vi områdets væsentligste dele mod tilfældig ødelæggelse - og hvorfor skal vi forsøge det?

Det er væsentlige spørgsmål, da projektet jo har vist, hvor rigtigt det var i sin tid at opfatte Gudme som et nationalt problem. Uanset al vor flid har det ikke været muligt at undersøge det hele, og det var heller ikke meningen. Der bør nu udarbejdes en ny strategi til afløsning for den gamle. Det må nøje overvejes, hvor flittigt der skal graves, min reserverede holdning deles langt fra af de andre deltagere. Det skal gennemtænkes, hvordan interesseområdet for de næste 20 års lavenergiundersøgelser defineres. Hvordan kan vi bruge de teknisk-methodiske erfaringer, som ikke mindst dette seminar har fremlagt?

Der er jo stadigvæk en række punkter i landskabet, hvor vi slet ikke har været, men som bør gennemgås før vi kan være tilfredse med vor behandling af denne fabelagtige oldtidsbygd.

Jeg håber, at det kan ske i en rimeligt fordragelig ånd.



3 cm høj mandsmaske af sølv, fundet i 1992 i en nedgravning til en tagbærende stolpe i "kongsgården" i Gudme. Tegning Michael Banke.

Anvendelse af flyrekognoscering i Gudme-projektet

Af Mogens Bo Henriksen

Indledning

I forbindelse med Gudme-Lundeborg projektet blev der én gang i 1991 og to gange i 1992 foretaget flyrekognosceringer i Gudme-området. Rekognosceringernes formål var at forsøge at opspore bebyggelsesspor i form af f.eks. hustomter, gruber, brønde m.m., som kunne sættes i relation til jernalderbebyggelsen i Gudme. Metoden var dermed et supplement til de forskellige inventeringsmetoder, der blev anvendt på markoverfladen.

Ved alle flyvninger blev benyttet et højtvinget fly af typen Cessna 172. Flyvningerne foregik sidst i juni og først i juli måned, kort før henholdsvis vintersæd og vårsæd begyndte at gulnes. For at udnytte skrålyset fra solen, blev rekognosceringerne udført mellem kl. 19.00 og 21.

Flyvehøjden var gennemgående ca 300 meter, ved detailafsøgninger dog noget lavere. Der blev kun fløjet under optimale vejrforhold, d.v.s. skyfrit for at sikre optimalt sigt, og vindstille for at undgå hvirvler eller bølger i afgrøderne. Metoden svarer således ganske til, hvad kolleger over hele landet har udført i forbindelse med lokale flyrekognosceringer, såvidt det kunne bedømmes ud fra seminaret om flyrekognoscering på Hollufgård i foråret 1993.

Ved fotograferingen blev benyttet to 135 mm Nikon F-301 motorkameraer med henholdsvis 125 asa sort/hvid papirbilledfilm og 100 asa farvedias. På begge kameraer var monteret 35-70 mm zoom, som sikrede en varieret brændvidde under fotograferingen.

Inden flyvningen var bestemte områder/objekter udpeget som mål. Disse blev på forhånd indtegnet på 4-cm kort, som medbragtes til orientering og notater under rekognosceringen.

Under indflyvningen mod et mål, blev objektet fotograferet i forhold til omgivelserne og horisonten, og jo tættere maskinen kom på objektet, jo mere blev der zoomet ind med kameraet, som på grund af den indbyggede motor kunne "skyde" hele forløbet regelmæssigt og kontinuert. Ved at benytte denne form for dokumentation, sikrer man, at alle billeder og objekter senere kan identificeres i forhold til omgivelsernes genkendelige punkter og horisonten, verdenshjørner m.v. Ofte var det nødvendigt at nærme sig et objekt to eller flere gange for at foretage optagelser med både sort/hvid og farvedias - eller for at fotografere det fra forskellige vinkler.

Selvom denne fotograferingsmetode kan være relativ dyr i film, er dette en mindre investering i forhold til den dyre flyvetid. Når først maskinen er på vingerne, kan det ikke betale sig at spare på filmen eller fumle for længe med enkeltoptagelser.

Flyrekognosceringens resultater

Flyrekognosceringerne i Gudmeområdet var vanskeliggjort af, at store arealer var dækket af jordbærmarker, roer eller frugtplantager. Kun mindre arealer bar de for flyrekognosceringer ideelle afgrøder vinterhvede og -byg.

Mens sommeren 1991 var typisk dansk med rigelig nedbør og dermed meget små variationer i afgrøderne, var sommeren 1992 udsædvanlig tør og nedbørsfattig. Forudsætningerne for tilstedeværelse af aftegninger i afgrøderne var dermed ideelle. Der kunne da også inden

flyvningerne i 1992 konstateres eksempler på tvangsmodning af kornet - eller lokalt decideret misvækst. Vi, der i foråret 1992 gravede i Gudmeområdet, så frem til, at grubehuse og brønde overalt skulle blive så synlige i afgrøderne, at de kunne ses med det blotte øje fra jorden! Især efter de store prøvegravningskampagner i marts/april på Gudme II, hvor der var påvist omfattende kulturlag, velbevarede huse, store gruber, brønde m.v., syntes der at være en oplagt mulighed for have et materiale, der kunne afspejle sig i afgrøden.

Det var med store forventninger, at flyrekognosceringen i 1992 blev iværksat. Men - resultatet var stærkt nedslående. Hverken store hustomter med dybt nedgravede stolper, som var påvist ved prøvegravningen, dybe og store gruber eller tykke kulturlag kunne erkendes i afgrøderne, selvom vi vidste præcis, hvor vi skulle søge, og hvad vi skulle kigge efter.

Flere steder kunne konstateres "uro" eller mindre uregelmæssigheder i afgrøderne, men langt de fleste steder kun sporadisk og overfladisk. Disse uregelmæssigheder kan skyldes mange ting: geologiske forhold, råstofindvinding, den nedlagte Svendborg-Nyborg jernbane, ulige spredning af gødning, sygdom i afgrøden, drænforhold etc. Interessant var det, at der på de lokaliteter, hvor der samme år eller indtil et par år før var foretaget større arkæologiske udgravninger, kunne ses spor heraf i afgrøden. Men blot få år gamle udgravningsfelter, f.eks. på Gudme I og II, var det ikke længere muligt at erkende! Udgravningerne har altså ikke forstyrret jordstrukturen væsentligt.

Kun på få lokaliteter blev lokaliseret spor, der kan betegnes som arkæologisk interessante. Tydeligst fremtrådte middelalderens og renæssancens højryggede agersystemer, trods det, at disse sjældent er mere end ca. 25 cm dybe (fig. 1).

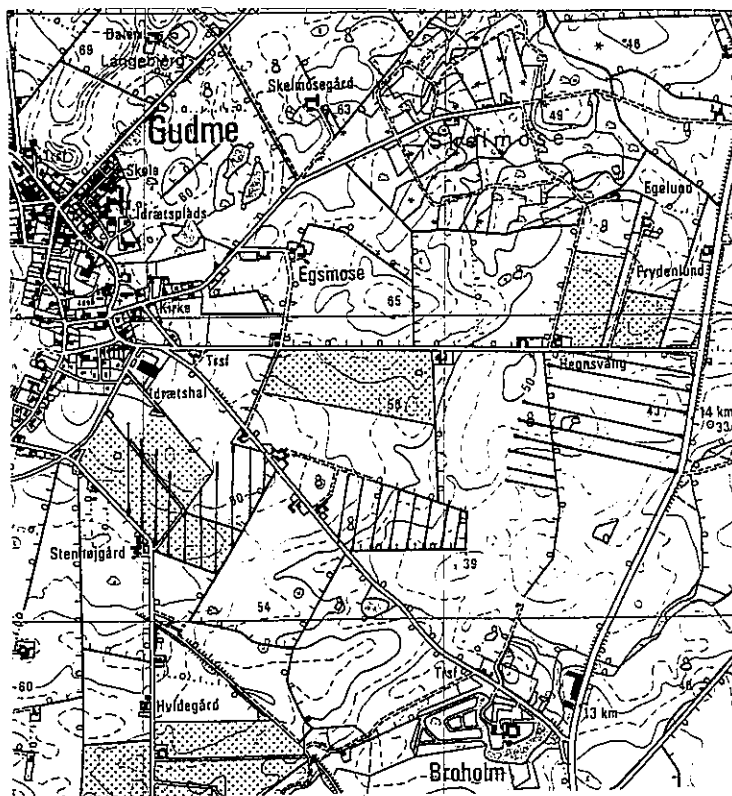


Fig. 1. Udbredelsen af højryggede agersystemer, registreret ved flyrekognoscering. (4 cm. kort 1312 II NØ Gudme. Gengivet med tilladelse fra Geodætisk Institut (A. 404/86).

Agersystemerne kan imidlertid også iagttages i store felter på Geodætisk Instituts 10.000 fods flyfotos, der er optaget i det tidlige forår, hvor markerne jo ikke er afgrødedækkede. Selvom felter af højryggede agre lettere registreres med andre metoder end flyrekognoscering, er deres tilstedeværelse og især orientering værd at bemærke sig. Disse oplysninger kan være af stor værdi ved evt. senere prøvegravninger på marken. Hvis agerretningerne er registreret, kan man udlægge sine søgegrøfter på en sådan måde, at de i ringest muligt omfang generes af de slørende og ødelæggende muldbælter i undergrunden.

På tre lokaliteter blev iagttaget anlægsspor, som ikke kan udelukkes at være forhistoriske. Fælles for dem alle er, at de var tilstede i så ringe og diffuse mængder, at flyobservationerne alene aldrig ville føre til udgravning på stedet. Som beskrevet i mit andet indlæg i dette skrift (jvf. Henriksen 1993), blev der imidlertid anvendt flere inventeringsmetoder i Gudmeområdet, således at resultatet af disse kunne sammenholdes - og metodernes effektivitet dermed kan vurderes i forhold til hinanden.

Nordøst for det rige bopladsområde Gudme II kunne ved flyrekognosceringen i 1992 ses et koncentreret område med pletter i afgrøden (Henriksen 1993 lok. 4). På lokaliteten er i forbindelse med rekognosceringer i 1990 registreret oppløjede anlæg og indsamlet keramik fra romersk jernalder. Ved den almindelige rekognoscering blev der dog ikke konstateret nogen egentlig koncentration af anlæg på det pågældende sted. Senere prøvegravninger har afsløret, at der i området er foretaget lergravning i nyere tid, antagelig i forbindelse med jordforbedring (AUD 1992 nr. 132).

Umiddelbart øst for ovennævnte lokalitet kunne på markens højeste punkt ses usystematiske uregelmæssigheder i vegetationen (Henriksen 1993 lok. 21). På samme sted blev ved rekognoscering i 1990 og 1992 registreret talrige oppløjede trækulsholdige anlæg med keramik fra førromersk og ældre romersk jernalder. Ved prøvegravninger i efteråret 1992 afsløredes på stedet store, dybe og fundrige affaldsgruber fra førromersk og ældre romersk jernalder (AUD 1992 nr. 133). Antagelig var det disse gruber, der aftegnede sig diffust i afgrøden.

Syd for Gudme II kunne på en sandet mark konstateres et areal med uregelmæssigheder i afgrøderne (Henriksen 1993 nr. 12). Der var ikke ved systematiske rekognosceringer af marken registreret oppløjede anlæg på stedet, og der er ikke siden foretaget prøvegravning af området. Derfor kan baggrunden for sporene i afgrøden ikke afklares, men på grund af undergrundstypen kan det ikke udelukkes, at der er tale om recente sandtagningshuller.

Vurdering af metoden

Det kunne konstateres, at flyrekognoscering med henblik på opsporing af forhistoriske arkæologiske levn ikke var anvendelig i Gudmeområdet. Dette skyldes primært, at undergrunden, på nær enkelte små, lokale lommer af sand, overalt består af fed moræneler, og at grundvandsspejlet generelt står højt. Derfor blev Gudme-bønderne heller ikke ramt så hårdt af den ekstremt tørre sommer i 1992, som deres kolleger andre steder på øen, hvor jorden er mere let. Disse for landmændene så gunstige forhold fik negativ indflydelse på de arkæologiske resultater af flyrekognosceringen.

Når arbejdet alligevel ikke har været helt spildt, skyldes det, at man ved flyrekognosceringen får et helt anderledes overblik over og indblik i sit lokalområde; man ser pludselig områder eller landskaber i en sammenhæng, som kun svært kan overskues ud fra et kort eller med fødderne

plantet i mulden. Endvidere resulterede flyrekognosceringerne i en serie optagelser, som kan være af stor nytte som illustrationer ved fremtidige publikationer, udstillinger eller foredrag. Hvis optagelserne skal bruges til f.eks. posters, må det dog nok anbefales at anvende et kamera af mellem- eller storformat.

Da det ofte kan være svært at overskue større områder på én gang under de lidt pressede forhold, som man har på bagsædet eller hængende ud af vinduet af et lille fly, vil det måske ved fremtidige flyrekognosceringer være en idé at forsøge sig frem med "fladedokumentation" ved hjælp af et lille, håndbåret videokamera. Ved hjælp af det kan man relativt let "afsøge" og dokumentere større flader, og man kan herefter på museet i ro og mag vurdere resultaterne. Og med dagens teknik er fremstilling af stills fra videofilm blot en detalje, så angsten for ikke at have håndgribelige billeder fra flyveturen skal ikke afholde nogen fra at afprøve metoden.

Der er ikke ved flyrekognosceringerne eksperimenteret med alternative filmtyper, f.eks. infrarøde film. Det kan ikke udelukkes, at der herved kunne opnås positive resultater.

Resultatet af flyrekognosceringerne i Gudmeområdet og enkelte andre steder i det fynske område viser, at metoden kun har givet (begrænsede) resultater på øens få sandede områder (Madsen & Thrane 1983 fig. 2; Jacobsen et al. 1985 fig. 5). Min konklusion er derfor, at man på den østdanske ungmoderne stort set må se bort fra flyrekognoscering som en anvendelig og især rentabel inventeringsmetode.

Litteratur

AUD 1992: *Arkæologiske Udgravninger i Danmark 1992* (1993).

Henriksen, M.B. 1993: Anvendelse af rekognoscering som inventeringsmetode ved bebyggelseshistoriske undersøgelser. *Arkæologiske udgravninger i Danmark 1992*, s. 32-48.

Jacobsen, J.A., C. Madsen & H. Thrane 1985: Nye fynske husfund fra yngre jernalder. *Fynske Minder* 1984, s. 7-18.

Madsen, C. & H. Thrane 1983: Sydvestfynske dysser og yngre stenalders bebyggelse. En foreløbig meddelelse på grundlag af nye udgravninger. *Fynske Minder* 1982, s. 17-42.

Undertegnede har lavet en samlet rapport med kortbilag til Fyns Oldtids flyrekognosceringer i årene 1991-92. En kopi heraf findes på de i Gudme-projektet involverede museer.

Fyns Oldtids markrekognosceringer i Gudme 1990-1992. En vurdering af metodens anvendelighed

af Mogens Bo Henriksen

Indledning

Fra slutningen af 1970'erne har der været foretaget mere eller mindre systematiske rekognosceringer i Gudmeområdet, først og fremmest udført af Gudme Arkæologigruppe (G. Henriksen 1985). Fra tiden omkring 1980 er de konventionelle rekognosceringer suppleret med omfattende men ikke særlig systematisk udførte detektorafsøgninger.

Ved starten af Gudme-projektet fremkom ønsket om at igangsætte en professionelt udført, systematisk rekognoscering med henblik på at afklare Gudme-kompleksets struktur, afgrænsning og karakter - samt udpege lokaliteter, der var egnede til prøvegravning (Thrane 1985:95 ff; Nielsen 1990:6).

Med baggrund i disse ønsker udførte mandskab fra Fyns Oldtid i perioden 1990-1992 rekognosceringer af et lidt over 2 kvadratkilometer stort område øst og syd for Gudme by (fig. 1). Metodiske overvejelser af disse rekognosceringers værdi er tidligere sammenfattet i en artikel (M.B. Henriksen 1993), hvortil der generelt kan henvises. Udover de af Fyns Oldtid udførte rekognosceringer, har Svendborg og Omegns Museum rekognosceret større arealer i området især vest for Lundeberg (Michaelson 1990 fig. 1; Michaelson i dette bind).

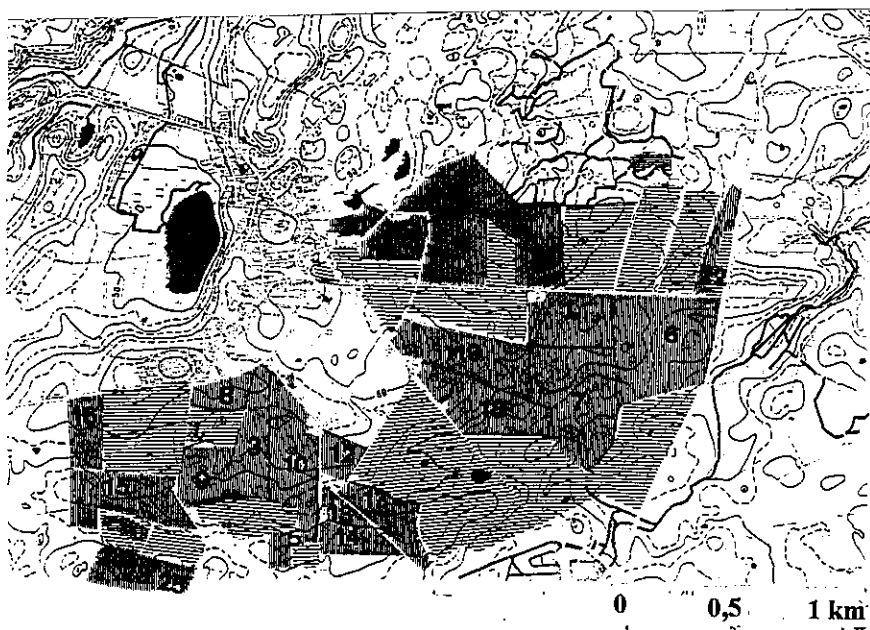


Fig. 1. De systematisk rekognoscerede arealer i det centrale Gudme-område er angivet med lodret skravering og numre, der henviser til fig. 2. De vandret skraverede arealer var ikke tilgængelige p.g.a. afgrøder eller bevoksning. Det blanke parti midt i området er Gudme II, som ikke er systematisk rekognosceret, men afsøgt med detektor.

Metode

Ved rekognosceringerne, der alle er foretaget i vinterhalvåret, blev kun afsøgt marker med optimale eller næsten optimale iagttagelsesforhold. Det vil sige, at marker, som var nypløjet, tilsået eller dækket med gylle, blev undgået. Ved hovedsageligt at foretage rekognosceringerne i månederne februar til april øgedes mulighederne for at rekognoscere efterårsplojede og af sne og regn renvaskede marker med gode iagttagelsesmuligheder. Med disse krav til rekognosceringsobjektets tilstand havde dyrkningsplanerne - og især de mange marker med vintersæd - meget stor indflydelse på, hvilke områder, der indgik i afsøgningerne. Hertil kommer, at store arealer i Gudmeområdet er dækket af jordbærmarker og plantager. Disse blev selvsagt ej heller afsøgt. Problemerne med adgang til rekognoscerbar jord må skønnes at blive endnu større i fremtiden på grund af de stadig større arealer, der efter hensigterne i vandmiljøplanen skal ligge brak eller med vinterafgrøder.

Når en egnet mark var udvalgt, blev den afsøgt i pløjeretning i baner med 4 m mellemrum. Undervejs blev optegnelser nedfældet på et grundkort, som bestod af et opfotograferet 4-cm kort. Da denne korttype har stor detailrigdom og som oftest forefindes i rimelig opdateret tilstand, var den udmærket at orientere sig efter på de til tider meget store marker. På fortrykte rekognosceringsskemaer blev markens topografi og jordbund beskrevet, ligesom eventuelle oplysninger fra lodsejeren om tidligere fund, drænforhold, stenkoncentrationer m.v. blev nedfældet. Den anvendte fremgangsmåde svarer i store træk til den praksis, som er fulgt ved Fyns Oldtids tidligere bebyggelseshistoriske undersøgelser (Thrane 1977; 1989).

På enkelte lokaliteter blev der efter rekognosceringens afslutning foretaget distomatindmåling af oppløjede anlæg og evt. snævert daterende genstande, f.eks. et overfladefund af et stykke guldblik! På grund af tidspres kunne denne praksis ikke gennemføres på alle rekognoscerede marker.

Registreringspraksis

Selvom Gudme-Lundeborgprojektet må anses for et synkront bebyggelseshistorisk studie, hvis hovedvægt er lagt på bebyggelsen imellem bronzealder og middelalderen (Thrane 1991,67), blev Fyns Oldtids rekognosceringer udført med henblik på dokumentation af kulturspor fra hele oldtiden og middelalderen, idet alle spor dog i praksis ikke blev vægtet lige. Hvorledes dette foregik specifikt, er beskrevet andetsteds (M.B. Henriksen 1993:33f).

Rekognosceringens resultater

Det, der var målet for optagelsen af de systematiske rekognosceringer omkring selve Gudme by, kan ikke siges at være nået.

For det første strakte de rekognoscerede arealer sig slet ikke ud til noget, der blot kan defineres som periferien af det centrale Gudmeområde, så en afgrænsning kunne ikke påvises.

For det andet kunne det fundbillede, som giver Gudme sin specielle karakter, herunder løsfund og detektorfund af de meget store mængder metalsmykker og de mange ædelmetalsskatte, overhovedet ikke sammenlignes med det billede, som de almindelige rekognosceringer viste.

Hvor detektorafsøgninger resulterer i et fundstof, der bl.a. beretter om kultiske og håndværksmæssige aspekter, viser de konventionelle rekognosceringer blot tilstedeværelsen af almindelige bopladsindikatorer (oppløjede anlæg, keramik, ildskørnede sten), som ikke skiller sig nævneværdigt ud fra, hvad man kender andre steder på Fyn.

For det tredje har det vist sig, at når man sammenholder materialet fra rekognosceringerne med resultater fra andre undersøgelsesmetoder (detektorafsøgning, registrering af privatsamlinger, prøvegravninger), er der ikke nødvendigvis overensstemmelse mellem iagttagelserne ovenpå, i og under pløjelaget (fig. 2; jvf. Jacobsen 1984).

I pløjelaget dominerer udaterede flintpletter, hvoraf størstedelen antagelig skal dateres til neolitikum og bronzealder. Hyppige var også bebyggelsesspor fra ældre jernalder, især skårstrøninger, knusesten og jernslagge, samt opløjede anlæg. Daterbare metalfund findes kun yderst sjældent ved den almindelige rekognoscering, ligesom bebyggelsesspor fra 3.-12. århundrede er sjældne.

Ved detektorafsøgningerne er billedet omtrent omvendt. Her dominerer fundene fra 3./4.-12. århundrede, medens kun få genstande fra den forudgående del af oldtiden er repræsenteret (Thrane 1987).

Et generelt problem er, at mange af de registrerede kulturfænomener, f.eks. opløjede anlæg eller stærkt fragmenterede genstande, ikke kan dateres indenfor perioden oldtid til middelalder overhovedet! Dermed er fænomenernes værdi i bebyggelseshistorisk sammenhæng meget ringe.

Ved prøvegravninger såvel som fladegravninger, der er foretaget på en del af de rekognoscerede arealer (Sørensen, dette bind), har det vist sig, at de pladser, der aftegner sig i markoverfladen som tætte bebyggelsesspor fra ældre jernalder, tilsvarende har markante anlægsspor i undergrunden, især i form af affaldsgruber. Omvendt er ikke alle pladser fra ældre jernalder registreret i plovfuren. Den store og fundrige førromerske boplads Gudme Syd (AUD 1993 nr. 191; M.B.Henriksen 1993 nr. 8) gav sig således kun til kende i overfladen som et par små, ukarakteristiske jernalderskår og tre diffuse opløjede anlæg!

I søgegrøfter og udgravningsflader er dokumenteret talrige huse, gruber og ikke mindst kulturlag fra yngre jernalder. Især kulturlagene kunne være meget fundrige med indhold af metalgenstande og rester af håndværksaktiviteter. Disse pladser havde i plovfuren højst aftegnet sig som spredte, ukarakteristiske jernalderskår, opløjede anlæg og mørkfarvninger samt ildskørnet flint/granit. Ved detektorafsøgninger af pløjelaget på de samme pladser fremkom et fundbillede, der på mange måder svarede til indholdet i de underliggende kulturlag.

Fund fra middelalder-nyere tid blev fundet overalt på de rekognoscerede arealer, hvorimod dette tidsrumms aktiviteter kun undtagelsesvis havde sat sig spor under muldlaget. En undtagelse herfra er middelalderens og nyere tids agersystemer i form af agerrener. Men de mange fund af keramik og stentøj fra 13.-20. århundrede er sjældent et resultat af egentlig bebyggelse på fundstedet, men langt mere et udtryk for intensiviteten af indmarkens gødskning. Således er det erfaringen fra rekognosceringer flere steder på Fyn, at bynære marker indeholder større mængder keramik og stentøj fra middelalderen, end de marker, der ligger perifert i forhold til middelalderlandsbyen (jvf. Wilkinson 1982).

Ved inddragelse af forforsyretallenes oplysninger om ophobninger af store fosforsyreværdier i jorden (Jørgensen et al. 1993) blev det klart, at de høje fosforsyreværdier optrådte i de områder, hvor detektorafsøgninger og/eller udgravninger havde afdækket bebyggelsesspor fra 3./4.-12. århundrede. Modsvarende var der ikke entydig sammenhæng mellem selv omfattende

og store bebyggelsesområder fra ældre jernalder (eller ældre dele af oldtiden) og høje fosforsyretil.

Sammenfattende kan det siges, at medens bebyggelsessporene fra tiden indtil overgangen mellem ældre og yngre romertid er materielle (oppløjede anlæg, skårstrøninger, flint/stenredskaber m.m.), er bebyggelsessporene fra yngre romertid og fremefter overvejende af kemisk art (opløste rester af gødning).

Det er imidlertid ikke kun kronologisk, at rekognosceringerne giver et skævt billede. Alle de af Fyns Oldtid registrerede lokaliteter repræsenterer formodentlig bebyggelser. Gravpladser - og sikkert andre anlægstyper - blev ikke påvist indenfor det 2 kvadratkilometer store område.

	Flintplet udat.	Antal oppløjede anlæg	MESO	TN - MNII	MN - III - V	EKG	SN/A BR A	Y.B.R.A.	Jernalder, udat.	FRJ -II	FRJ III /ÆRJ	YRJ	GERM	Vik. / Tid mid.ald	Mid.ald. / Nyere tid	Fosforsyre tal	Luft - obs.
1		÷	X		X		R	U			XRD	D			X	10-19	
2		26	X		X R		X		X						X	5-6	
3	X	2							R?			U		XRU?	X	6-26	
4		22		R		X		U		U		XRD	RD		XRU	6-22	L
5	X	6		R		R	R		X			R			X	6-14	
6		152		XU	X		R	X?		X	XDU	D	XD		XU	5-9	
7		25				X					XDU	D, U	D		X	4-7	
8	X	3							X	U			D		X	19	
9		12					X						D		X	7-10	
10		16				X	XU	XU	X		D	DU	DU	D	X	9-23	
11	X	2									D	U	X	D	X	23	
12	X	2							X						X	16	L
13		4	X									X		X	X	÷	
14	X	19										X			X	7-10	
15		14		X		X	X		X						X	4-8	
16	X	1							X?						X	8-11	
17	X	3													X	8-10	
18		6				X			X?				R		X	8-23	
19	X	10							X				D		X	7-11	
20	X	1										D	U		X	8	
21		30			X						XU		R		X	8-10	L
22	X	1						X?							X	÷	
23		÷					X								X	5	
24	X	÷				X	X								X	3	
25		5					X		X?						X	5	
26	X	24						U	X			U	D	X	XU	10	

Fig. 2. Skema over den kronologiske spredning af fund i forhold til registreringsmetoden, som angives med forskellige bogstaver: X = Rekognosceringsfund. R = Tidligere registrering. D = Detektorfund. U: Udgravningsfund.

Vurdering af rekognosceringens værdi som inventeringsmetode

Blandt andet med udgangspunkt i resultaterne af Fyns Oldtids rekognosceringer i Gudmeområdet vil jeg mene, at man inden iværksættelsen af fremtidige, intensive fladerekognosceringer skal gøre sig meget bevidst om, hvad rekognosceringerne skal bruges til - og overveje, om det er den mest anvendelige og rentable inventeringsmetode i den konkrete sammenhæng. Jeg mener, at rekognoscering kan bruges til nogle formål, medens den stort set er uanvendelig i andre sammenhænge. Et par eksempler:

Almindelig rekognoscering bliver ofte, kombineret med bl.a. arkivstudier, anvendt forud for anlægsarbejder. Her er formålet som regel ikke at udskille bebyggelsesspor fra en enkelt periode, men blot at påvise aktivitetsspor fra oldtid-nyere tid - og dermed opnå et argument for prøvegrovning i henhold til museumslovens paragraf 26. I sådanne tilfælde kan rekognoscering være ganske berettiget. Hvis rekognosceringen imidlertid har et negativt udfald, bør man ikke slå sig til tåls med det, men evt. vurdere stedets fosforsyretilstand (evt. lave spottest selv: Hartmann 1991), se på ældre kort og marknavne eller vurdere de topografiske forhold. Ved at sammenholde disse ret billige "forundersøgelsesmetoder" kan man ofte undgå de største overraskelser ved anlægsarbejdets igangsættelse.

I forbindelse med bebyggelseshistoriske projekter mener jeg ikke ubetinget, man skal sætte sin lid til markrekognoscering. Her vil projektets specifikke formål være altafgørende for valget af inventeringsmetode. Er der tale om kortlægning af bebyggelser fra palæolitikum-ældre jernalder, kan metoden i mange tilfælde have sin berettigelse. Især ved opsporing af udækkede, flintførende bopladser er rekognoscering anvendelig; ja i mange tilfælde er bopladser fra senpalæolitikum til neolitikum/ældre bronzealder totalt opløjede, og kan kun findes ved rekognoscering eller samplings-soldning af pløjelaget. Sidstnævnte metode er med stort held benyttet i Thy-projektets feltarbejde (Bech 1995:35ff).

I disse år arbejder flere bebyggelsesprojekter med tidsrummet yngre jernalder-middelalder som emne. I forbindelse med opsporing af bebyggelser fra denne tid er almindelig markrekognoscering i bedste fald en dårlig metode! På Bornholm såvel som i Gudmeområdet har fosforsyrekartering vist sig at være en god metode til opsporing af pladser fra yngre jernalder/vikingetid (Jørgensen et al. 1993). Og metoden kan anvendes, selvom et givet areal er dækket af vintersæd, skove/plantager eller andre afgrøder. Tilsvarende kan boniteringerne på Original I kortene anvendes (Randsborg 1990). Noget lignende vil givet være tilfældet andre steder i landet. Disse metoder er endvidere langt billigere og hurtigere end systematiske fladerekognosceringer.

I forbindelse med centralpladserne fra yngre jernalder har detektorafsøgninger været med til at dokumentere bebyggelsernes tidsmæssige og geografiske udstrækning, således også i Gudme. Men det er et spørgsmål, om man skal regne med at kunne opspore bebyggelser fra 3.-12. århundrede overalt i landet udelukkende ved hjælp af de meget tidskrævende detektorafsøgninger. Man kan næppe forvente så store mængder metalfund, som det kendes fra Gudme, på alle germanertids/vikingetidspladser. De store mængder metalfund er sikkert især knyttet til centralpladserne og evt. deres subcentre/opland (Petersen 1991 fig. 2).

Når det gælder pladserne fra sen vikingetid og middelalder er markbøger og udskiftningskort fremragende værktøj til opsporing af bebyggelser. Marknavnene "Bytofte" og "Gammeltofte" har i mange tilfælde vist sig at dække over bebyggelser fra disse århundreder, som

undersøgelser på Fyn (Porsmose 1987:36ff) og Sjælland (Nielsen & Tornbjerg 1987) har vist (jvf. Sørensen 1964).

Ovenstående konklusioner er især baseret på fynske rekognosceringer. Man skal være opmærksom på, at de fynske erfaringer ikke helt ukritisk kan overføres til andre egne af landet. Da rekognosceringens resultater jo bl.a. er afhængig af lokale geologiske og agrartechniske faktorer, kan geografiske variationer forventes. Endelig må disse årtiers meget hurtige tekniske udvikling i landbruget tages i betragtning. Selv indenfor et så snævert geografisk område som Fyn kan ændringer i landbrugets maskinpark i løbet af få år ændre det billede, som møder os ved rekognosceringen. Og denne ændring er absolut ikke i arkæologens favør!

Afsluttende skal det siges, at vi i Danmark (Europa!) totalt mangler den teori- og metodediskussion omkring anvendelse af rekognoscering, som i mange år har været ført i U.S.A. (f.eks. Lewarch & O'Brien 1981; Ammermann 1985). Derfor kan man med tilbageholdt åndedræt se frem til, at resultaterne af de forskellige samplingsmetoder, der er afprøvet under rekognoscering i forbindelse med Thy-projektet, bliver fremlagt.

Litteratur

- Ammermann, A.J. 1985: Plow-Zone Experiments in Calabria, Italy. *Journal of Field Archaeology* vol. 12, s. 33-40.
- AUD 1993: *Arkæologiske udgravninger i Danmark* 1993 (1994).
- Bech, J.H. 1995: Thy Projektet. I: Rigsantikvarens Arkæologiske Sekretariat (red.): *Bebyggelse og Kulturlandskab. Rapport fra prioriteringsmøde på Moesgård* 3. oktober 1994, s. 25-37. København.
- Hartmann, N. 1991: Fosfatanalyse og dens anvendelse som alternativ rekognosceringsmetode. *Arkæologiske Udgravninger i Danmark* 1990, s. 39-51.
- Henriksen, G. 1985: Rapport fra Gudme Arkæologigruppe. I: *H. Thrane (red.)* 1985, s. 93-94.
- Henriksen, M.B. 1993: Anvendelse af rekognoscering som inventeringsmetode ved bebyggelseshistoriske undersøgelser. *Arkæologiske udgravninger i Danmark* 1992, s. 32-48.
- Jacobsen, J. A. 1984: A Contribution to the Evaluation of Archaeological Field-Surveying. *Journal of Danish Archaeology* vol. 3, s. 187-198.
- Jørgensen, L., F.O. Nielsen & P.Ø. Sørensen 1993: Jordbundsanalysekort og forhistorisk bosættelse. *Arkæologiske udgravninger i Danmark* 1992, s. 21-31.
- Lewarch, D.E. & M.J. O'Brien 1981: The Expanding Role of Surface Assemblages in Archaeological Research. I: *M.B. Schiffer (ed.)* 1981, s. 297-342.
- Michaelsen, K.K. 1990: Nye grav- og bopladser nær Lundeborg. I: *H. Thrane (red.)* 1990, s. 19-27.
- Mortensen, P. & B.M. Rasmussen (red.) 1991: *Fra Stamme til Stat i Danmark* 2. Høvdingesamfund og Kongemagt. *Jysk Arkæologisk Selskabs Skrifter* XXII:2. Århus.
- Nielsen, P.O. 1990: Gudme-Lundeborg projektet. I: *H. Thrane (red.)* 1990, s. 3-8.
- Nielsen, H. og S.Å. Tornbjerg 1987: Østsjællandske "Gammeltofter" - praktiske forsøg på lokalisering ud fra udskiftningskort og markbøger. I: *H. Thrane (red.)* 1987, s. 49-58.

- Petersen, P.V. 1991: Nye metalsager fra yngre germansk jernalder. Detektorfund og danefæ fra perioden 1966-88. I: *P. Mortensen & B.M. Rasmussen (red.)* 1991, s. 49-66.
- Porsmose, E. 1987: De fynske landsbyers historie. I dyrkningsfællesskabets tid. *Odense University Studies in History and Social Sciences* Vol. 109. Odense.
- Randsborg, K. 1990: Bemærkninger til kortmaterialet og bebyggelsen i Gudme-området. I: *H. Thrane (red.)* 1990, s. 42-46.
- Schiffer, M.B. 1981 (ed.): *Advances in Archaeological Method and Theory* Vol. 4. New York.
- Sørensen, J.K. 1964: Marknavne og arkæologi. I: *Marknavnestudier. Navnestudier udgivet af Stednavneudvalget* Nr. 3, s. 83-93. København.
- Thrane, H. 1977: *Vejledning i arkæologisk rekognosceringsteknik*. Stencil (opdateret 1995). Fyns Stiftsmuseum, Odense.
- 1985: Gudmeundersøgelsens strategi - og taktik. Udkast til handlings- og organisationsplan. I: *H. Thrane (red.)* 1985, s. 95-100.
- 1987: Das Gudme-Problem und die Gudme-Untersuchung. Fragen der Besiedlung in der Völkerwanderungs- und der Merowingerzeit auf Fünen. *Frühmittelalterliche Studien*, 21. Band. Berlin.
- 1989: Siedlungsarchäologische Untersuchungen in Dänemark. - mit besonderer Berücksichtigung von Fünen. *Praehistorische Zeitschrift* 64. Band, Heft 1, s. 5-47. Berlin.
- 1991: Gudmeundersøgelserne. I: *P. Mortensen & B.M. Rasmussen (red.)* 1991, s. 67-72.
- 1985 (red.): Gudme-problemer. Beretning fra et bebyggelsesarkæologisk symposium på Hollufgård afholdt den 24.-25. oktober 1984. *Skrifter fra Historisk Institut, Odense Universitet*, nr. 33.
- 1987 (red.): Diakrone bebyggelsesundersøgelser. Beretning fra et bebyggelseshistorisk symposium på Hollufgård - afholdt den 8.-9. oktober 1985. *Skrifter fra Historisk Institut, Odense Universitet*, nr. 34. Odense.
- 1990 (red.): Gudme-rapport. Beretning fra det 3. Gudme-symposium. Hollufgård den 2. juni 1989. *Skrifter fra Historisk Institut, Odense Universitet*, nr. 38. Odense.
- Wilkinson, T.J. 1982: The Definition of Ancient Manured Zones by Means of Extensive Sherd-Sampling Techniques. *Journal of Field Archaeology*, Vol. 9, s. 323-333.

Undertegnede har udarbejdet en samlet rapport over de markrekognosceringer, som museet Fyns Oldtid har udført i forbindelse med Gudme-projektet. En kopi heraf findes på de i projektet involverede museer.

Svendborg & Omegns Museums markrekognoscering

Af Karsten Kjer Michaelsen

Sideløbende med udgravning og bearbejdning af allerede kendte pladser har Svendborg & Omegns Museum som en del af Gudme/Lundeborg-projektet foretaget markrekognosceringer for at opspore nye lokaliteter. I første omgang koncentreret omkring området imellem kysten (Lundeborg) og Møllegårdsmarken (Michaelsen 1989). Senere er der også gennemført rekognosceringer syd, vest og nordvest for Gudme (fig. 1).

Metode

Rekognosceringen er gennemført efter nogle basale retningslinjer, der blev fastlagt på forhånd: 1) udelukkende rekognoscering i godt vejr (= ikke regn og sol); 2) kun rekognoscering af pløjede, gennemregnede markoverflader; 3) kun rekognoscering i kortere perioder for at sikre optimal og koncentreret indsats; 4) udelukkende anvendelse af uddannet arkæologisk arbejdskraft, der kunne foretage en vurdering af en lokalitets videre skæbne på stedet.

Rekognosceringerne blev tillige gennemført meget projektorienteret med en kraftig nedprioritering af materiale fra sten- og bronzealder. Målet var ikke en generel arkæologisk kortlægning, men at opspore bo- og gravpladser med relevans for arbejdet med samfundsstrukturen i jernalderen (og til dels også vikingetid/middelalder) i Gudme/Lundeborg-området. Næste fase bestod af prøvegravning og endelig til sidst udgravning af pladser, hvis bevaringstilstand var af en rimelig kvalitet.

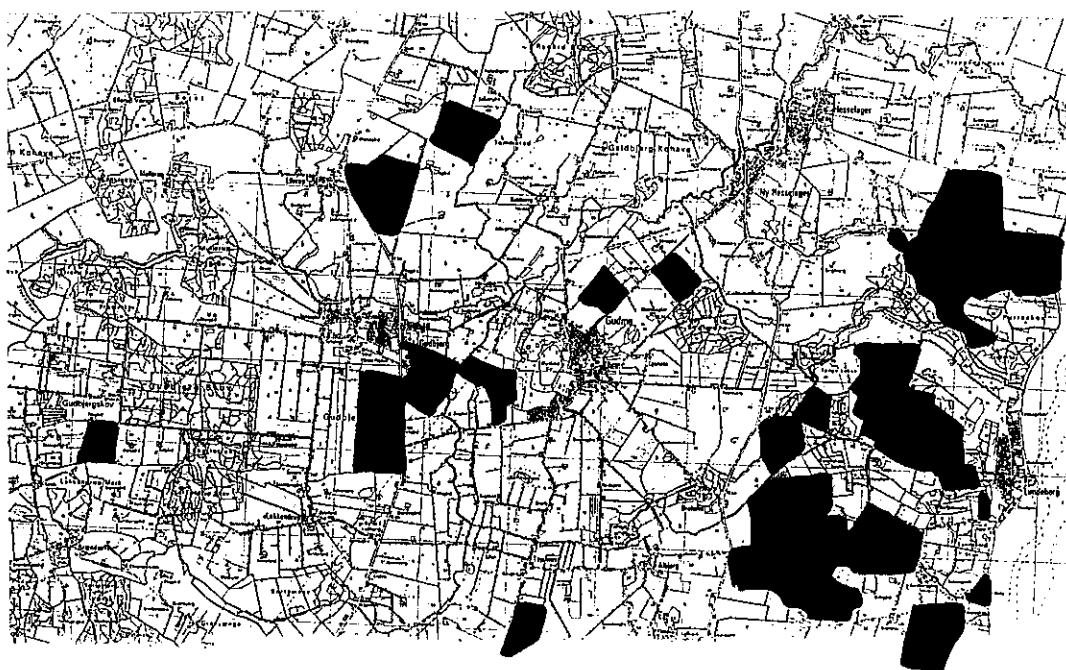


Fig.1. Områder rekognosceret af Svendborg & Omegns Museum i forbindelse med Gudme-Lundeborg-projektet.

Resultaterne

Allerede under de første prøvegravninger blev det klart, at bopladsernes bevaringstilstand - uden for selve Gudme med nærmeste omegn - var elendig. Derimod lokaliseredes et par gravpladser, der gav gode udgravningsresultater (Michaelsen 1989; 1991). Da gravpladserne - qua deres større og mere varierede oldsagsmateriale, som tilmed er nedlagt med vilje - faktisk indeholder flere oplysninger end bopladserne, blev rekognosceringsindsatsen koncentreret yderligere for at lokalisere disse.

I alt lokaliseredes fem gravpladser (det er kun brandgravene, der kan ses på markoverfladen), hvoraf de fire blev udgravet (Michaelsen 1994). Hertil kommer én, som det ikke har været muligt at undersøge samt et mindre antal enkeltliggende grave (fig. 2). Selv om prøvegravninger og udgravninger af flere bopladslokaliteter som følge af dårlige bevaringsforhold ikke gav et rimeligt udbytte, så resulterede markrekognosceringsarbejdet af arealerne uden for det centrale Gudmes i lokaliseringen af flere nye, men desværre dårligt bevarede og dårligt daterede bopladser.

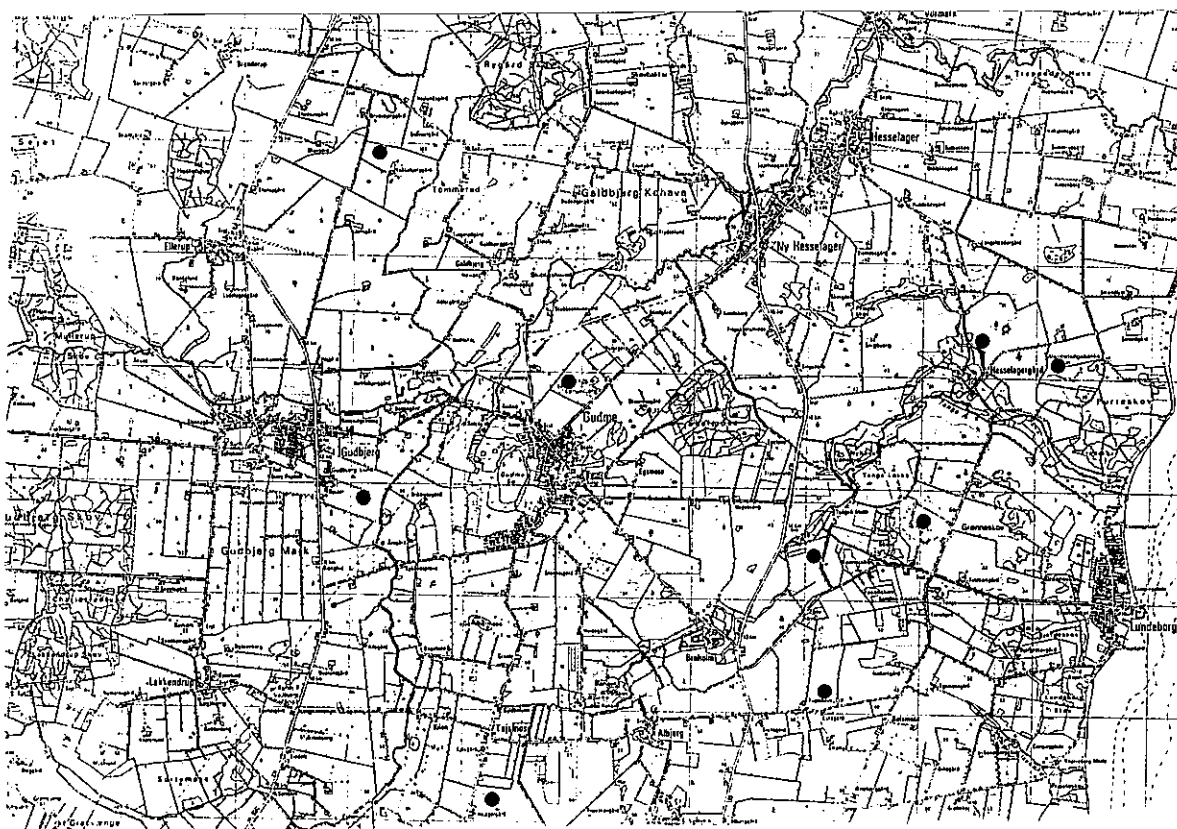


Fig. 2. Gravfund lokaliseret ved rekognoscering.

Konklusion

- A. Målrettet rekognoscering med en frasortering af irrelevante perioder allerede i felten gav mindre administration og styrkede koncentrationen omkring det egentlige, nemlig jernaldermaterialet.
- B. Rekognosceringerne gav et generelt billede af bebyggelsesudbredelsen i Gudme/Lundeborg-området i jernalderen - alt for generelt til, at det kan kædes sammen med områdets øvrige fund. Bopladserne markerede sig på overfladen som skår fra førromersk og romersk jernalder samt udaterbare opløjede gruber.
- C. Hverken rekognoscering eller prøvegravning kan benyttes til at sige noget konkret om bebyggelsesstruktur og -udbredelse, men er udelukkende velegnet til at finde frem til nye, mulige udgravningsobjekter.

Litteratur

- Michaelsen, Karsten Kjer 1989: Nye grav- og bopladser nær Lundeborg. I: Gudme-rapport; beretning fra det 3. Gudme-symposium. *Skrifter fra Historisk Institut, Odense Universitet* nr. 38, s. 19-27.
- 1989: Egelygård - en større sag. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1989, s. 36-45.
- 1990: Løkkebjerg - endnu en romertidsgravplads fra Gudme/Lundeborg-området. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1990, s. 18-34.
- 1994: Iron Age Cemeteries and Settlement Structure in the Gudme-Lundeborg Area. I: *Arkæologiske studier* X, s. 48-52.

Diskussion efter Mogens Bo Henriksen og Karsten Kjer Michaelsens indlæg:

Søren H. Andersen: Kræver forklaring på forskelle mellem resultater af FOH's og SOM's rekognosceringer: FOH har fundet bopladser, SOM gravpladser. Mogens Bo Henriksen: Gravpladserne ligger generelt i en radius af 2-4 km. fra Gudme, hvor SOM's rekognosceringer har været koncentreret. Inden for en afstand af 2 km fra Gudme by ligger tilsyneladende kun få og meget små gravpladser, som er svære at erkende ved rekognoscering.

Fosfatanalyser, detektorfund og bopladser

af Lars Jørgensen

Siden 1930 har det været kendt, at gamle bopladsområder kan lokaliseres ud fra målinger af jordbundens fosfatindhold (O. Arrhenius 1930; 1934; 1935; Christensen 1935; 1941). I forbindelse med menneskelig bosættelse tilføres og ophobes i jorden mængder af næringsioner fra efterladte møddinger. Deres dekomposition medfører en akkumulering af mineralsalte i jorden, hvoraf hovedparten dog genbruges eller borttransporteres. Tungt opløselige salte som fosfor bindes imidlertid i jorden, især i form af jern-, aluminium- og calciumfosfat (B. Arrhenius 1975; Bakkevig 1980). Møddinger og bopladser kan derved påvises gennem større koncentrationer af bundet fosfor.

Jordbundsanalysekort

Allerede O. Arrhenius (1930) og Christensen (1941) påpegede, at det imidlertid ikke er nødvendigt at nykartere landet. En kartering er allerede gjort i forbindelse med de landøkonomiske jordbundsundersøgelser der siden begyndelsen af dette århundrede er gennemført af DGU, Statens Planteavlslaboratorium og diverse landbrugskemiske laboratorier. Der kræves "blot" en indsamling, bearbejdning og kartering af de landøkonomiske undersøgelser. Hornsherredundersøgelsen præsenterer nogle af de landøkonomiske gødningstakort (Frandsen 1977), og tilsvarende kort findes samlet i arkiver på Planteavlskontorerne og de enkelte jordbrugere. Der findes bevaret relativt få målinger fra før 1945, men efter 1960 er de fleste landbrugsarealer blevet jordbundsundersøgt med regelmæssige intervaller på 3-4 år. Dette betyder, at der allerede findes en omfattende kartering af landbrugsarealernes fosforsyreindhold, som umiddelbart vil kunne anvendes til lokalisering af forhistoriske bosættelser.

Hovedparten af de danske gårde får således med jævne mellemrum foretaget jordbundsundersøgelser af de lokale landbrugskonsulenter. Formålet er at få information om markernes tilstand med hensyn til en række vigtige næringsstoffer for afgrøderne. De vigtigste tal der undersøges er fosforsyretallet (Ft), kalitallet (Kt) og reaktionstallet (Rt). Heraf er **fosforsyretallet (Ft)** uhyre nyttigt for arkæologer, idet opløjede kulturlag som nævnt ses i form af forhøjede Ft-tal. Undersøgelser på Bornholm og Fyn har dokumenteret en klar sammenhæng mellem jordbundsanalysekortenes forhøjede Ft-tal og bebyggelse fra især jernalder og middelalder (Jørgensen et al. 1993). For at få oplyst disse data kræves blot man kontakter de pågældende gårde og får adgang til deres kort. Ved samme lejlighed kan så også andre nyttige oplysninger indhentes.

Prøvetagning og kartering

Landbrugskonsulenterne, eller landmanden selv, indsamler jordprøverne fra pløjelaget. Ved konsulenternes prøvetagning benyttes et ca. 25 cm langt jordbor, og der indsamles typisk mellem 10-15 prøver af muldlaget over et ca. 1 ha stort område svarende til ca. 1 liter jord. Ved prøvetagningen undgås sænkninger og skellinier. Prøverne blandes og der udtages en enkelt


Dansk Erhvervsgartnerforening

 LABORATORIET
 BLOMSTERVEJ 1, TILST · 8381 MUNDELSTRUP
 TELEFON 86 24 50 33 · TELEFAX 86 24 50 22 · GIRO 5 40 02 87

 Til
 NATIONALMUSEET, Oldtid mv
 P. Østergaard Sørensen
 FREDERIKSHOLMS KANAL 12,
 1220 København K

Tilst, d.26.02.92

 DEG.nr.: 92446
 FAX.nr.:

 Hermed fremsendes analyseresultater af de d. 24.02.92
 modtagne 22 prøve(r) mrk. "GUDME 2 side 2".

GRUNDANALYSE, pH/Ft/Kt

Lbnr:	Mrk.1:	Mrk.2:	Mrk.3:	pH:	Ft:	Kt:
18518	Nr. 23				26.4	
18519	Nr. 24				23.0	
18520	Nr. 25				25.8	
18521	Nr. 26				19.4	
18522	Nr. 27				26.9	
18523	Nr. 28				12.3	
18524	Nr. 29				22.5	
18525	Nr. 30				11.8	
18526	Nr. 31				25.1	
18527	Nr. 32				24.8	
18528	Nr. 33				27.8	
18529	Nr. 34				33.7	
18530	Nr. 35				27.8	
18531	Nr. 36				28.4	
18532	Nr. 37				26.4	
18533	Nr. 38				30.5	
18534	Nr. 39				32.9	
18535	Nr. 40				28.1	
18536	Nr. 41				25.6	
18537	Nr. 42				22.6	
18538	Nr. 43				23.5	
18539	Nr. 44				29.3	

Kommentarer: (Internt nr: 3965)

Med venlig hilsen

Regning følger.

 Kaj-Ove Andersen
 Dansk Erhvervsgartnerforening

Autoriseret af Landbrugsministeriet til udførelse af jordbundsanalyser. Ansvarlig i henhold til autorisation: Laboratorieforsker Kaj-Ove Andersen.

Fig. 1. Eksempel på resultatet af indsendte jordprøver fra en mark ved Gudme. De enkelte prøvenumre (=Mrk.1) refererer til de indmålte prøver. Det pågældende laboratorium er iøvrigt et af de billigste med hensyn til jordbundsanalyser (ca. 26 kr/prøve).

prøve på 50 cm³ til analyse. Prøverne kan også indsamles fra et endnu større areal, 2-3 ha, hvorfra en enkelt gennemsnitsprøve analyseres. De enkelte fosforsyretal bygger således på et middeltal, hvilket naturligvis reducerer de højeste måleværdier.

Analyserne udføres som regel ved de lokale landboforeningers laboratorier og fosforsyretallene angives i grader eller enheder, hvor én enhed svarer til 75 kg fosfor per ha. Den gennemsnitlige gødningsmængde ligger idag på 20 kg fosfor per ha per år. Selvom det moderne landbrug, for at optimere produktionen, forsøger at skabe en mere ensartet fordeling af jordens nærings-salte, fjernes de gamle fosfatkoncentrationer ikke foreløbig. Den stadige kunstgødning vil dog fremover bevirke en "tilsløring" af værdierne og derved reducere den arkæologiske værdi af de landøkonomiske undersøgelser - det gælder derfor om, at indsamle de ældste måleresultater. Det skal endvidere bemærkes, at et mindre antal gårde får målt et fosfattal (Pt-tal), hvilket skal ganges med en faktor på 2-3 for at få en værdi svarende til Ft-tallet (1).

På relativt detaljerede kortskitser over de undersøgte markmatrikler, ofte i målestok 1:2000, markerer konsulentten målingerne af de analyserede jordprøver. Placeringen af målingerne er relativt præcis, idet landmanden har brug for at vide hvilke dele af marken der har behov for ekstra gødning, kalkning etc. Landmændene betaler for analyserne og jordbundskortene opbevares derfor på gårdene. Mange landboforeninger opbevarer imidlertid kopier af kortene, men da der er tale om private analyser, kan det være vanskeligt at få adgang til denne rige databank. Nogle landboforeninger giver tilladelse, men det forudsætter gode kontakter og argumenter. Arkæologens tidsforbrug ved indsamling af gårdenes jordbundsanalysekort fra et område er imidlertid relativt beskedent.

I forbindelse med Gudme-projektet på Fyn er anvendt jordbundsanalysekort i arbejdet med lokaliseringen og afgrænsningen af den omfattende jernalderbosættelse. Det var klart, at de visuelle markrekognosceringer i Gudmeområdet ikke var velegnede til en lokalisering af især bebyggelsesområderne fra yngre jernalder og vikingetid (Henriksen 1993). Der blev derfor indsamlet jordbundsanalysekort fra gårdene i området, og i løbet af 3 dage blev hovedparten af området dækket ind med kort. Der var dog flere marker uden jordbundskort, og herfra indsamledes jordprøver til analyse på et landbrugskemisk laboratorium (fig. 1). Udgiften til en Ft-analyse er ca. 25-40 kr. excl. moms per prøve, alt efter hvilket laboratorium der udfører analyserne. Ialt blev ca. 2 km² dækket ind i løbet af 7 manddage og udgiften til de supplerende jordanalyser var ca. 2.000 kr.

Selvom Gudmeområdet ikke er dækket totalt med Ft-tal, så giver billedet dog et godt indtryk af omfanget af den store bebyggelse fra jernalder og vikingetid. De arkæologisk "sterile" marker i Gudmeområdet har Ft-tal på 2-8, men øst og sydøst for den nuværende Gudme By findes store områder med forhøjede Ft-tal på mellem 13-34. Prøvegravninger og detektorrekognosceringer har klart bekræftet, at der er tale om bopladsområder fra jernalder og vikingetid (fig. 2).

Man vil sandsynligvis ofte komme i den situation, at landmændenes jordbundsanalyse kort ikke er dækkende for det område man påtænker at undersøge. Her må man så selv ud og indsamle et tilstrækkeligt antal jordprøver. Ved Tissø på Vestsjælland er Nationalmuseet i samarbejde med Kalundborg og Omegns Museum ved at planlægge et større flerårigt udgravningsprojekt af den klassiske boplads fra yngre jernalder og vikingetid. Fra området haves kun få jordbundsanalysekort, og vi har derfor udlagt et prøvenet over det store bopladsområde. For hver 50 m tages en jordprøve fra pløjelaget, som herefter sendes til Ft-analyse på et landbrugskemisk laboratorium (fig. 2). Det store bopladsområde dækker ca. 500 x 1000 m, og ialt er indsamlet ca. 320 prøver. Den samlede analyseudgift ved dette arbejde er 320 x 25 kr, ialt 8.000 kr.

Hertil kommer et par dages arbejde i marken og forsendelse af prøverne med en fragtmand. Fosfatnettet ved Tissø har for en samlet udgift på ca. 10.000 kr givet et meget detaljeret billede af hvor de enkelte gårdsenheder er beliggende inden for det store område. Skulle dette være opnået med maskinkraft, ville det sandsynligvis have beløbet sig til et par hundrede tusinde kr. Fosfatanalyserne betyder, at man ved de efterfølgende udgravninger med stor sikkerhed kan af-dække de pågældende gårdstomter uden først at trække flere kilometer søgegrøfter.

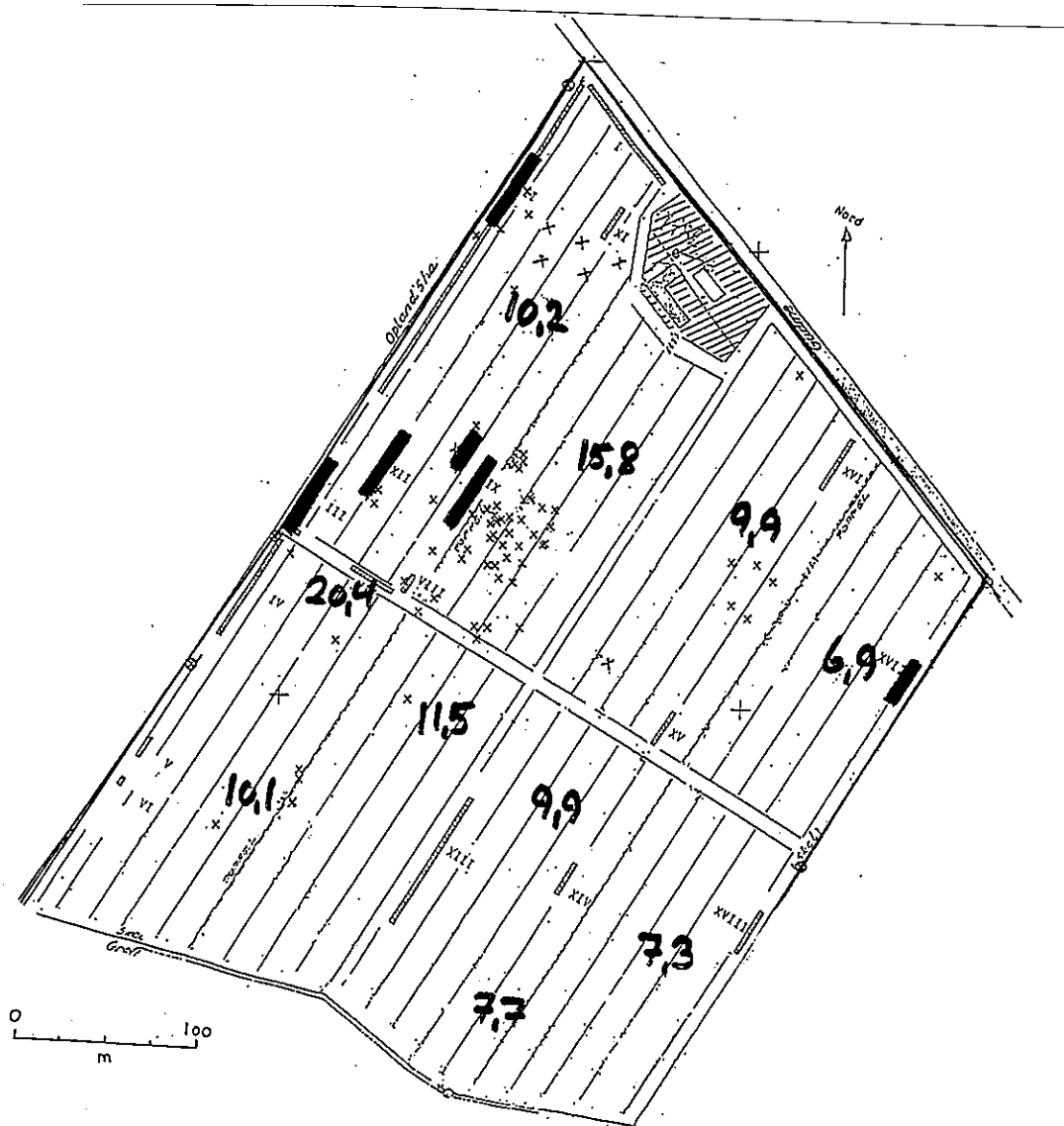


Fig. 2. Marken med Gudme IV-bopladsområdet. På skitsen er markeret detektorfund (X), prøvegrøfter og FT-tal fra jordbundsanalysekort, som her er gennemsnitstal for et større prøvetagningsområde. De med sort markerede prøvegrøfter indeholdt anlægsspor. Billedet viser et sammenfald mellem høje Ft-tal (ca. 10-20), detektorfund og bopladsspor.

Forbehold

Alt efter hvor man befinder sig i Danmark ligger markernes naturlige Ft-tal på ca. 3-8. Højere Ft-tal skyldes ofte tilstedeværelsen af bosættelse, som regel fra jernalder eller middelalder. Specielt på langvarige bebyggelser fra jernalder kan optræde stærkt forhøjede Ft-tal. En boplads som Sorte Muld på Bornholm har Ft-tal på op mod 200!!, mens de på Gudmebopladsen ligger mellem 15-35.

Der er dog en række forhold, som kan give udslag i høje Ft-tal, uden at der af den grund er tale om forhistoriske bopladser. Omkring de nuværende gårde ses ofte forhøjede Ft-tal (10-15) på grund af møddingslag, hønsehuse etc. Gårde med stort dyrehold har desuden en tendens til, at deres marker har højere Ft-tal på grund af en større udkørsel af næringsholdig gødning. Enkelte afgrødetyper, f.eks. ærter, giver ligeledes et højere Ft-tal end kornmarker. Desuden er der en tendens til, at det især er på lerjord der ses fosfatophobninger i pløjelaget.

Gårdene har ofte serier af jordbundskort fra de forskellige år, og disse giver et indtryk i de svingninger der kan optræde i Ft-værdierne over en længere årrække. Der kan optræde markante udsving alt efter hvornår prøverne er indsamlet i forhold til tidspunktet for gødskning, gylle- og ajleudkørsel, omlægning fra kornavl til dyrehold etc. Selvom disse udsving kan optræde, vil eksistensen af en eventuel større bosættelse med bevaret kulturlag dog være vanskelig at overse.

Noter

1. Fosforsyretallet (Ft) er baseret på en ekstraktion med svovlsyre, hvorimod det nyere Fosfortal (Pt) er baseret på en ekstraktion med bikarbonat. Pt-tallet skulle give et mere realistisk billede af den tilgængelige fosfor i jorden. For at opnå en værdi svarende til Ft-tallet skal Pt-tal forøges med en faktor 2-3.

Litteratur

- Arrhenius, B. 1975: Arkeologi i laboratoriet. *Kuml* 1973-74, s. 287-290.
- Arrhenius, O. 1930: Markanalyser i arkeologiens tjenst. *Geologiska Föreningens Förhandlingar* 53:3.
- 1934: Fosfathalten hos Skånska Jordar. *Sveriges Geologiska Undersökning. Årsbog* 28, Nr. 3.
- 1935: Markundersökning och Arkeologi. *Fornvännen* 1935, s. 65-76.
- Bakkevig, S. 1980: Phosphate Analysis in Archaeology - Problems and Recent Progress. *Norwegian Archaeological Review* 13:2, s. 73-100.
- Christensen, W. 1935: Jordens Fosforsyreindhold som Indikator for tidligere Kultur og Bebyggelse. En studie af Erimetageslettens Historie. *DGU II Række*, nr. 57, s. 6-47.
- 1941: Fosfatanalysen i Arkæologiens Tjeneste. *Fortid og Nutid* 13, s. 129-156.

- Frandsen, S. 1977: Fosfatbestemmelser og arkæologiske iagttagelser. I: Svend Gissel (red.): *Hornsherredundersøgelsen*. Det nordiske Ødegårdsprojekt Publikation nr. 2, s. 144-160.
- Henriksen, M.B. 1993: Anvendelsen af rekognoscering om inventeringsmetode ved bebyggelseshistoriske undersøgelser. *AUD* 1992, s. 32-41.
- Jørgensen, L.; Nielsen, F.O.S. & P.Ø. Sørensen 1993: Jordbundsanalysekort og forhistorisk bosættelse. *AUD* 1992, s. 21-27.

Diskussion efter Lars Jørgensens indlæg:

Erland Porsmose: De høje fosforsyretal umiddelbart udenfor Gudme skyldes middelalderlandsbyens tilskud til jernalderbygdens høje værdier. Normalt ville man finde en noget lavere værdi i den bynære indmark (minus en enhed på ca 15). Per Ethelberg: Påvirker jordbundsforskelle (grus/ler) fosfattallene? Lars Jørgensen: Ja. Margrethe Watt: På Bornholm optræder nogen forskel på ældre og yngre jernalders bopladser m.h.t. fosfattal. anbefaler brug af gamle fosfatkarteringer (fra 1950-60'erne) før den intensive kunstgødning satte ind. Bente Draiby: Fosfatkarteringerne skal vurderes på de relative og ikke de eksakte værdier. Poul Otto Nielsen: Hvorfor er værdierne lavere på bopladser fra ældre jernalder? Palle Østergaard Sørensen: Det skyldes ældre jernalders bopladsers kortere levetid. Søren H. Andersen (til de tre første indlæg): anbefal dede udarbejdelse af ensartet kortgrundlag ved præsentation af fosfatkarterede og rekognoscerede områder - incl. dokumentation af ikke karterbare områder.

Samarbejde med skattejægere og amatørarkæologer

af Claus Madsen

Det er nu henved 10 år siden, at guldeventyret i Gudme tog sin begyndelse. Begejstringen over alle de spændende fund fra germanertid var stor, men snart blev glæden blandet med uro og bekymring i stort set hele den danske museumsverden. Panikken var ikke mindre på vort museum, som havde fået til opgave at indmåle og registrere alle de mange skattejægerfund. Hvordan skulle det dog gå,- ville vi nu se en hel lille hærskaare af skattejægere invadere Gudme området, - ja ville hele Danmark blive støvsuget for ædle metaller? - Kunne der mon gøres noget ad lovgivningens vej? - hvad med de offentlige arealer,- var vore fredede fortidsminder beskyttet o.s.v. o.s.v.

Ved nogle hurtige sonderinger i området stod det hurtigt klart, at der ikke kun var tale om et lille overskueligt og velafgrænset område, derfor var et af de første tiltag at indgå aftaler med et stort antal lodsejere til de tilstødende marker. Her blev der truffet aftaler om kommende rekognosceringer, informeret om projektets formål og givet orientering om lodsejernes rettigheder i forhold til loven om danefæ og danefægødtgørelse. Ved disse aftaler fik vi langt bedre mulighed for at styre begivenhedernes gang i området.

Det blev ikke skattejægerne, der voldte problemer, men derimod vor gode gamle danefælov, der i sin ordlyd, efter min mening, er så godt gammeldags enkel, redelig og retfærdig som noget kan være. Retspraksis omkring danefæ godtgørelse, når museet gør fundene, er også helt i top, og kan bruges effektivt af museerne. Men af gode grunde tager loven ikke højde for nutidens situation, hvor det i dag er muligt med avanceret elektronisk teknik at tømme en mark for danefæ, med en økonomisk gevinst for øje. Og det var lige netop her, at problemerne opstod. I forpagterforhold, hvor forpagteren har indgået aftaler med skattejægerne eller os, føler ejeren sig snydt, han har jo ikke forpagtet sin mark ud til dette formål, og betragter det som en form for ikke aftalt råstofudvinding. Derfor prøvede vi med held at anbefale frivillige aftaler, som stillede de to parter lige, men sådanne aftaler er ikke juridisk bindende. Det ville være særdeles ønskeligt, om der kunne findes en tilfredsstillende løsning for alle parter på dette problem. Et er, at vi kommer og gennemroder flinke lodsejeres marker med store maskiner, men hvis vi så oven i købet er årsag til splid i lokalbefolkningen, har vi ikke kun skadet vore værtsfolk, men også os selv og vore gode arkæologiske hensigter. Et andet problem er skattejægerne's aftaler med lodsejerne. Hvis der er indgået forskellige aftaler, således at de f. eks. hos den ene lodsejer skal dele lige, medens de hos naboen kun skal af med 1/3, eller slet ingen ting, så vil det være fristende at flytte de dyre fund om på den anden side af hegnet. Ved dette problem kan vi ikke gøre andet end at forklare skattejægerne og lodsejerne problemet, med vi har ingen ret til at blande os i deres aftaler. Der kom ikke nogen invasion af skattejægere i området, og de der allerede var der, viste sig at være gode samarbejdspartnere, som jo heller ikke var interesserede i, at fremmede kom ind på deres domæne.

De 2-3 skattejægere, som fast har opereret i området, har ydet et utroligt stort stykke arbejde. Den der har prøvet at rekognoscere med en detektor vil vide, hvilket slæb det er at bruge dette værktøj i al slags vejr på fed fynsk muldjord. Og det er slet ikke sådan som mange forestiller sig, at herlighederne vælter op af jorden med jævne mellemrum, der skal virkelig knokles,

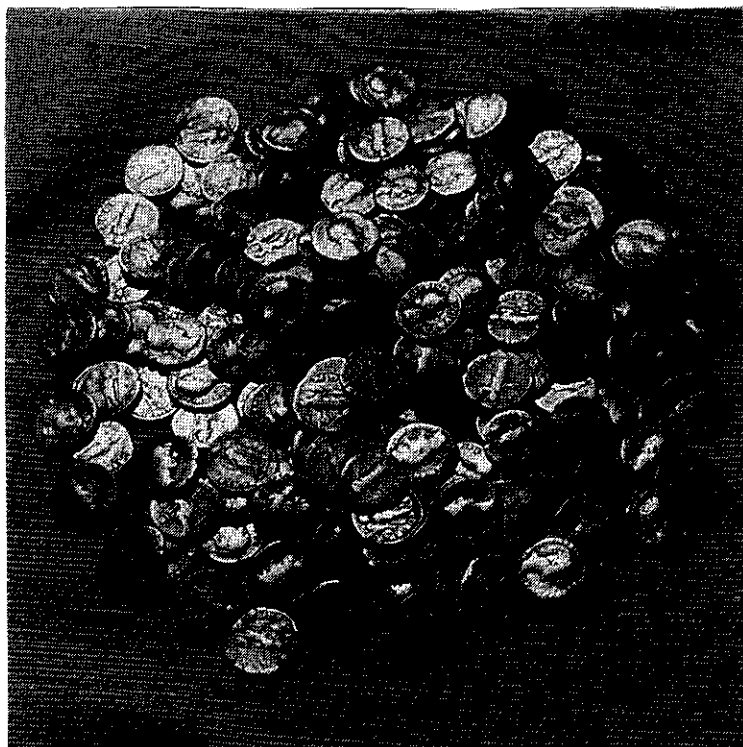
og der kunne godt være dage, hvor høsten kun bestod af en god portion sølvpapir, jagtpatroner og lignende.

Rent praktisk foregik indmålingen af de henimod 2000 genstande ved, at der blev udleveret nummererede plasticposer, hvori der var indlagt et gartnermærke med samme nr., samt en rød/hvid afmærkningsstrimmel, som sammen med gartnermærket blev fastholdt til fundstedet med et træbetonsøm. Erfaringerne viste, at en alm. blyant var det sikreste at skrive på gartnermærkerne med. Vandfaste tuschpenne viste sig aldeles uegnede ved at nummeret kunne forsvinde efter kun 14 dage i stærkt sollys. Selve indmålingen af fundstederne blev foretaget med distomat i forhold til faste referencepunkter for hvert jour nr. således, at de forskellige indmålinger løbende kunne samkøres i een datafil for hvert journ.nr., som normalt dækkede et passende markområde. På denne måde kunne vi løbende lave plots over de forskellige genstandstyper, som vi skønnede kunne stamme fra opløjede skatte. Hvis det f. eks. på plotterne kunne ses, at der over en længere periode og af flere personer var gjort ensartede fund på det samme sted, kunne der være grund til en nærmere undersøgelse af stedet. På denne måde reddede vi blandt andet den store siliquaeskat fra at blive totalt splittet ved næste pløjning. Senere i forløbet blev samtlige referencepunkter fra Gudme og ud til Møllgårdsmarken indmålt i forhold til GI's faste punkter, således at samtlige fund nu ligger i een stor datafil, i koordinatsystemet S34, hvorfra det vil være muligt senere at konvertere det hele til UTM-koordinater. Derved passer hele databasen til datasystemerne hos DKC.

Gudme arkæologigruppe har igennem hele forløbet været en uvurderlig hjælp på mange områder. Dels ved registrering af samlinger hos lodsejerne, rekognosceringer, både med og uden detektor. Mange gode lokaliteter ville uden deres indsats endnu have været ukendte for os, f. eks. gravpladsen i Brudager. Samtidigt holdt de løbende et vågent øje med hvad der foregik i området, og der var næsten altid en som kunne træde til i en presset situation.

Andre betroede amatørarkæologer uden for området har også været behjælpelige. Og da denarskatten i Præstemosen skulle op af pløjelaget i en fart, inden marken igen skulle pløjes, var det en sand fornøjelse, at se hvor godt den fynske amatørarkæologiske forening Harja fungerede. Via deres telefonservice var der i løbet af ingen tid fremskaffet en arbejdsstyrke som var villig til at afskovle pløjelaget i 5 cm. lag over et relativt stort spredningsområde. Det var ikke sådan, at alle kom stormende på en gang, men nøje koordineret således, at der hele tiden var en passende arbejdsstyrke på 5 - 6 mand. Og således blev det lidt trælsomme, men nødvendige skovlearbejde afviklet i en afslappet og munter atmosfære; det var virkelig flot.

Igennem næsten hele forløbet har to amatørarkæologer været fast tilknyttet både ved opmålinger og udgravningerne. Uden deres indsats ville meget ikke være nået, eller gjort færdigt, når pengene var sluppet op. De har gravet snit i utallige stolpehuller og gruber, finafrenset flere hundrede kvadratmeter, vandsoldet flere kubikmeter bålfyld og meget andet. Alt sammen noget, der i den sidste ende har betydet en væsentlig bedre dokumentation.



Langt de fleste skattefund blev gjort af skattejægerne eller amatørarkæologerne. Her ses denarskatten fra Præstemosen, fundet af amatørarkæologer.

Diskussion efter Claus Madsens indlæg:

Margrethe Watt foreslog ud fra erfaringer fra Bornholm, at man ikke anvendte metalsøm til markering af rekognosceringsfund, da disse kunne skade landbrugsredskaberne. På Bornholm har man med succes anvendt plasticskeer (engangsbestik).

Udgravningsmetoder anvendt ved bopladsundersøgelserne i Gudmeområdet 1984 - 1994

Af Palle Østergaard Sørensen

Siden 1984 har Nationalmuseet i samarbejde med Fyns Oldtid, Hollufgård, og Svendborg & Omegns Museum, foretaget en række undersøgelser af den store jernalderbebyggelse ved Gudme. I løbet af de nu over 10 år er der blevet udtænkt og afprøvet en række arbejdsgange og metoder, som gennem perioden klart har forbedret de resultater, som har været udbyttet af udgravningerne.

Gudme I

Den første undersøgelse af jernalderbebyggelsen i Gudme blev foretaget af Nationalmuseet i 1984 (Vang Petersen 1985; 1987 & 1994). Udgravningen fandt sted på lokaliteten Gudme I, hvor der over en længere årrække var fundet flere romerske guldsolidi. Guldmonterne formodedes at stamme fra en samlet skatenedlæggelse, og egentlig var det håbet om at finde resten af denne skat, mere end ønsket om at udgrave bebyggelsesstrukturer, der var drivkraften bag undersøgelsen. Forud for udgravningen blev der foretaget en intensiv detektorafsøgning af marken, og man regnede derfor ikke med at finde flere metalgenstande i pløjelaget, som således kunne fjernes med en gravemaskine. Metoden, som blev anvendt ved udgravningen, afspejlede de erfaringer, som var blevet høstet ved Nationalmuseets deltagelse i flere af de store jyske bopladsundersøgelser. Det viste sig dog, at billedet i Gudme langt fra var så klart, som i det vestjyske område. Hegns- og vægforløb fremtrådte ikke nær så tydeligt, og mange af de mindre stolpehuller var ikke gravet igennem en ældre dyrkningshorisont, som fandtes mellem pløjejorden og undergrunden på en stor del af arealet. Disse anlæg forsvandt ved bare ét ekstra afskrab af fladen, og dette bevirkede, at flere af de hustomter, som blev fundet, så at sige mistede deres vægge ved udgravningen. Efter at muldjorden var gravet af, blev der fundet en hel del metalgenstande med detektor i de opgravede jordbunker og flere kom frem da jorden blev lagt tilbage i feltet. Dette viste, at en detektorafsøgning fra toppen af pløjelaget langt fra frembragte alle metalfundene fra muldlaget. I det hele taget var fundmængden yderst sparsom ved undersøgelsen på Gudme I.

Gudme III

I 1985 blev der fundet en skat bestående af romerske siliquamønter på lokaliteten Gudme III (Vang Petersen 1987; 1994, Sørensen P.Ø 1990; 1994). Da det samtidigt viste sig, at der var byggeplaner for arealet, udviklede en mindre undersøgelse af fundstedet for denne skat sig til en større fladeafdækning. Med erfaringerne fra undersøgelsen på Gudme I in mente, blev der her lagt vægt på en intensiv afsøgning med metaldetektor i forbindelse med afgravningen af jorden. Afgravningen skete således i flere etaper, hvilket gav mange flere metalfund end på

Gudme I. Samtidig blev der ikke gravet så dybt i undergrunden, hvilket bevirkede, at der blev registreret mange flere anlæg. De mange anlæg var dog også med til at sløre billedet af de enkelte strukturer. Ved den første del af udgravningen på Gudme III blev muldjorden gravet væk over et ret stort areal. Dette var igen et udslag af erfaringerne fra Jylland, hvor undersøgelsen af store sammenhængende flader havde givet gode resultater med hensyn til de enkelte huse og gårdsenheders udseende og struktur. Det viste sig dog hurtigt, at det ikke var hensigtsmæssigt at arbejde med de meget store fladeafdækninger i Gudme. Dette skyldes først og fremmest, at undergrunden for det meste består af stift ler, som enten bliver meget hårdt eller meget blødt, alt efter hvordan vejret arter sig. På Gudme III udtørrede den ret store flade meget hurtigt, og det var derfor meget svært at afrense fladen. Samtidigt blev det næsten umuligt at udgrave de enkelte anlæg.

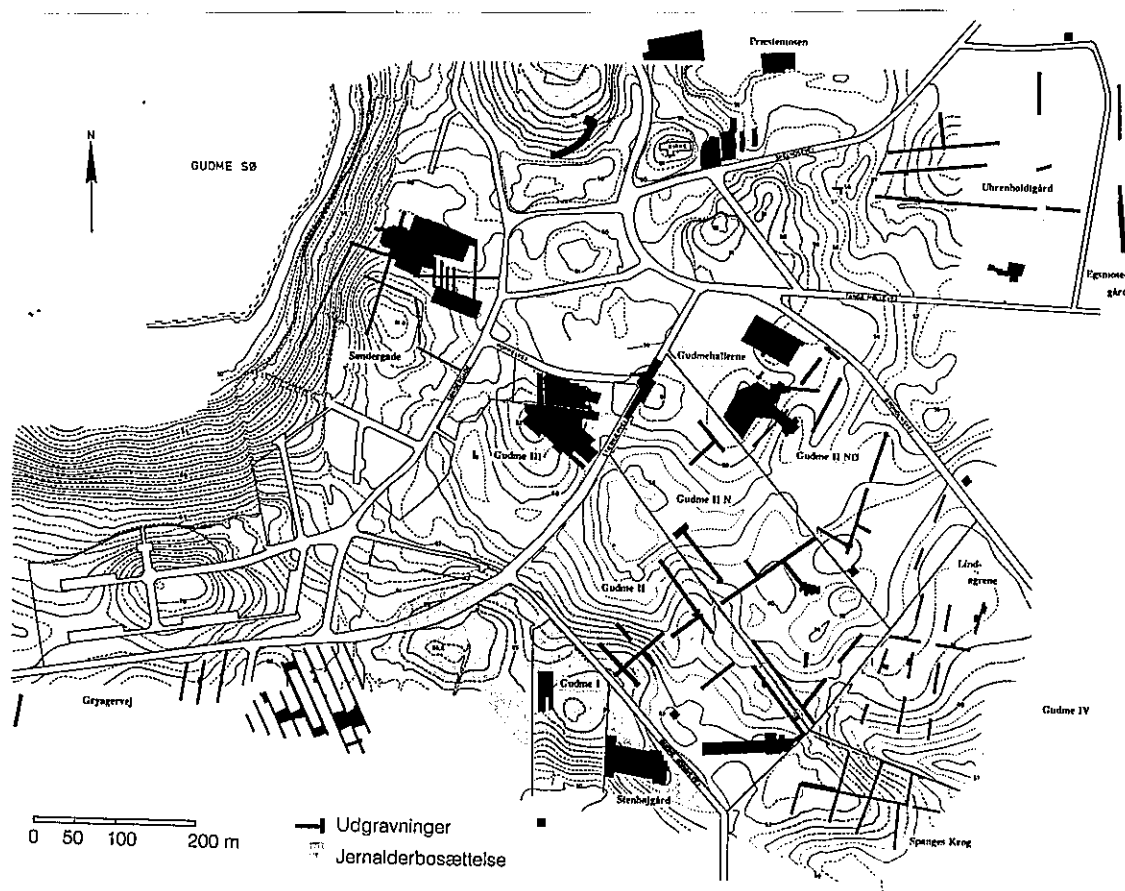


Fig. 1. Udgravningsfelter og jernalderbebyggelsens udbredelse øst for Gudme by.

Gudme III nord og Gudme II

Ved udgravningen af den nordlige del af Gudme III i 1987-88, samt ved udgravningen af fundstedet for brakteatskatten på Gudme II i 1988, blev der arbejdet med meget mindre felter. Det forholdsvis beskedne areal på den nordlige del af Gudme III blev således udgravet i tre etaper,

hvilket gav meget bedre resultater end ved de tidligere udgravninger. Undersøgelsen på Gudme II gav dog kun et mindre indblik i, hvad denne lokalitet rummer (Vang Petersen 1989). Ved undersøgelserne i 1987-88 blev der også for første gang foretaget vandsoldning af fylden fra nogle af anlæggene, og dette gav meget gode resultater.

Stenhøjgård-Gudmehallerne

Under de seneste større fladeafdækninger ved Stenhøjgård i 1989 og 1991 (Vang Petersen 1994; Sørensen P.Ø. 1994b) samt ved Gudmehallerne i 1993 og 1994 (Michaelsen & Sørensen 1993; Sørensen 1994b) er udgravningsmetoden blevet udbygget og forfinet. Ved disse undersøgelser er vandsoldning af fylden fra stolpehuller og gruber således blevet en integreret del af udgravningsmetoden, hvilket klart har forøget fundmængden.

Stærkærvej/Poppelvej

I vinterhalvåret 1992/93 skulle vejbanen i krydset Stærkærvej/Poppelvej graves et stykke ned i bakken for at forbedre oversigtsforholdene. Herved blev det muligt at undersøge et areal under vejbanen, og det viste sig faktisk, at der var bevaret anlæg under asfalten. Da undersøgelsen foregik på samme tid som entreprenørarbejdet, var det ikke muligt at opsætte et normalt målesystem i feltet. I stedet for blev anlæggene målt ind med distomat. Der blev taget mindst fire målinger i fladen for hvert enkelt anlæg, hvorefter der kunne udtegnedes en nogenlunde præcis udgravningsplan. Samtidig med blev der dog lavet skitser af de enkelte anlæg, således at der senere kunne fremstilles en ordentlig fladetegning. Tager man resultatet og den tid, der blev brugt på opmålingen i betragtning, er det dog svært at se nogen fordel ved denne form for indmåling i forhold til en traditionel fladetegning.

Prøvegravningerne i 1992

Lidt bagvendt afsluttes Gudmeprojektet med en række prøvegravninger i 1992. Formålet med disse undersøgelser var dels at prøve at finde bebyggelses afgrænsning, samt at undersøge bevaringsforholdene i de enkelte områder. Det blev dog også besluttet at foretage en mere intensiv undersøgelse af det store Gudme II areal, specielt med henblik på at opdele arealet i mindre enheder. For at afklare dette problem blev søgegrøfterne udlagt således, at de både lå på bakkeknoldene, men også gik igennem de mange mindre lavninger, der findes på arealet. På denne måde kunne Gudme II arealet inddeles i flere mindre bebyggede bakkeknolde, som i jernalderen har været omkranset af fugtige engområder, der idag fremstår som lavninger fyldt delvist op af kulturlag.

Den ideelle udgravningssituation i Gudme vil normalt starte med en intensiv detektorafsøgning af det berørte areal, hvorefter de fundne genstande bliver målt ind med distomat. En markvandring på traditionel vis har vist sig at være omsonst, da bopladser fra perioden yngre romertid og frem til vikingetiden ikke kan registreres på denne måde (jævnfør Mogens Bo Henriksen i dette bind). Metalgenstandenes spredning kombineret med høje fosforsyretil og de

topografiske forhold vil, efter de erfaringer der indtil nu er høstet, være indicier nok til at udpege det sted, hvor selve bebyggelsen ligger (Jørgensen, Nielsen & Sørensen 1993). I de tilfælde hvor der er tale om en nødgravning efter §26, har det imidlertid indtil nu været nødvendigt at foretage en prøvegravning, der dog altid har givet det samme billede som metalfundene og fosforsyretallene. Det skal dog også nævnes at der mange steder findes kulturlag i lavningerne, og at disse mange gange indeholder et rigt fundmateriale.

Ved starten af den egentlige udgravning fjerner maskinen de øverste 10cm af muldjorden over hele det område, der skal undersøges, hvorefter der igen bliver afsøgt med metaldetektor og indmålt med distomat. I nogle tilfælde kan det være nødvendigt med en tredje afgravning og afsøgning, hvis muldlaget er specielt tykt. Herefter bliver der gravet ned til undergrunden over en mindre del af det areal, der skal undersøges. Det har vist sig, at det er bedst at arbejde med felter mellem 1000 og 1500m². Et felt på denne størrelse kan dækkes med plastik, således at fladen ikke udtørres eller bliver blød som smør, når det regner.

Ved muldafrømningen bliver anlæggene i undergrunden ridset ind med skovl og markeret med plastiksøm, således at det stadigvæk er muligt at afsøge med metaldetektoren. Herefter kan der afrenses i etaper, således at dele af fladen hele tiden ligger under plastik. På de mest komplicerede steder, hvor mange huse f.eks ligger oveni hinanden, bliver fladen afrenset med graveske. Til sidst udlægges der et målesystem med distomat og fladen tegnes i 1:50.

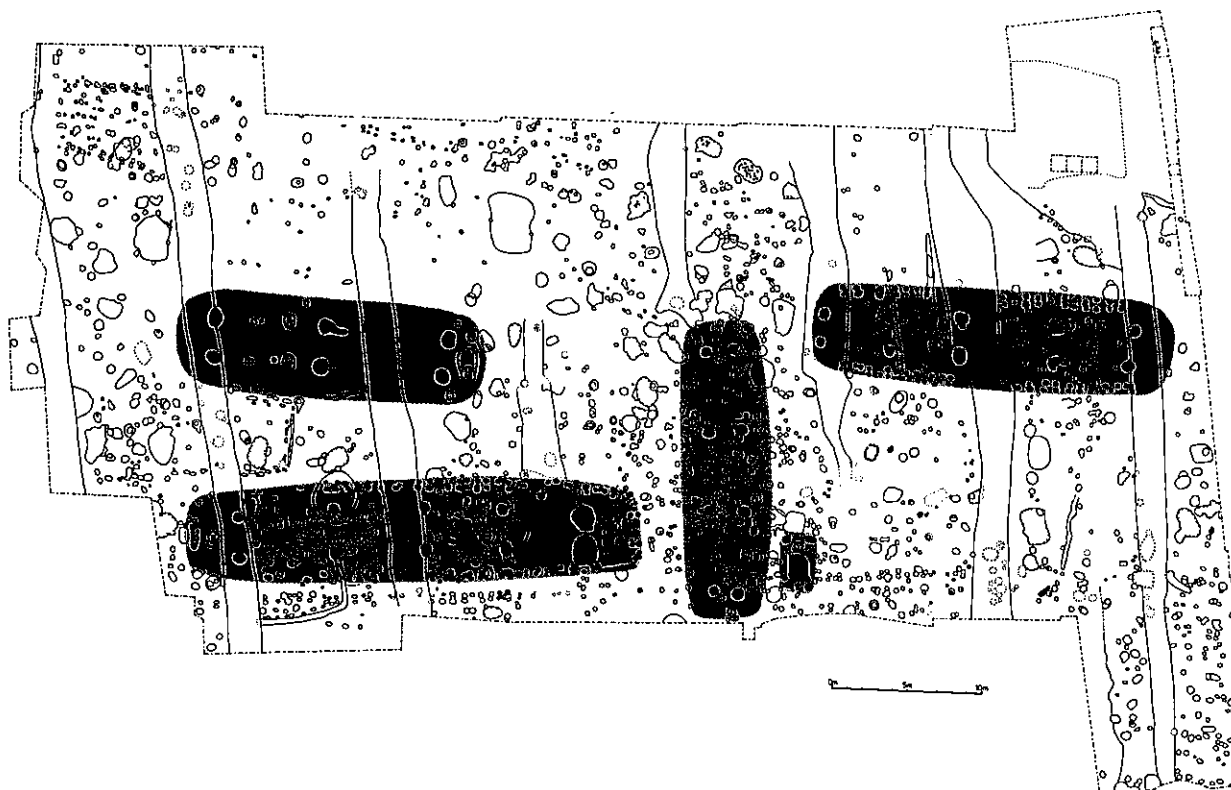


Fig. 2. Fase med to gårdsenheder ved Stenhøjgård. 1:500. Bemærk de nord-sydgående agerrener.

Arbejdet med afrensningen og tegningen af fladen er faktisk den vigtigste proces, for det er under dette arbejde, at de enkelte hustomter, hegn og andre anlæg begynder at fremstå. Det er derfor vigtigt, at man i denne fase bruger en del tid til at få hold på alle de strukturer, som findes i udgravningsfeltet. Mange gange er det nødvendigt at afrense og tegne om flere gange, specielt i forbindelse med hegnsforløb og husenes vægge, der i de fleste tilfælde kun fremstår delvist efter muldafrømningen.

En specialitet for Gudme er de højryggede agersystemer, der stort set findes over hele området. Marksystemerne giver sig til kende ved agerrenerne, der har fungeret som en slags drængrøfter mellem de enkelte marklodder. Afstanden mellem renerne er normalt mellem 8-10 m, og selv om de kan være svære at registrere i undergrunden, kan man således hurtigt måle sig frem til, hvor der skal være en ny rene i systemet. Efter at renerne er blevet tegnet ind på plan-tegningen, tømmer de for fyld, således at de anlæg, der skjuler sig under dem, kan registreres. Fylden i renerne kan også indeholde metalgenstande, som er blevet pløjet op allerede i middelalderen, og de bliver derfor afsøgt med metaldetektoren.

På dette tidspunkt skulle man gerne have nogenlunde styr på de strukturer i form af huse og hegn, der findes i udgravningsfeltet og en egentlig udgravning kan herefter gå i gang. På samme tidspunkt kan man også gå i gang med at grave det næste felt ned til undergrunden.

Selve udgravningen foregår på normal vis ved at snitte anlæggene, og det er selvfølgelig vigtigt at registrere alle stratigrafier mellem de enkelte huse, hegn og andre anlæg. Ved udgravningen af stolpehuller er det vigtigt at holde fylden fra selve stolpesporene adskilt fra nedgravningens fyld. I de fleste tilfælde kan stolpesporet klart udskilles ved at grave de øverste 5 cm af fylden væk. Herefter kan der graves et hul ved siden af anlægget, og man kan så snitte sig ind fra siden. Alt fyld fra anlæggene bliver afsøgt med metaldetektoren og fylden fra gruber, kulturlag og stolpesporene bliver vandsoldet. På denne måde bliver fundmængden forøget væsentligt, og det har vist sig, at mindre metalfragmenter, glasstykker og glasperler, normalt først findes i vandsoldet.

Alle profilsnittene i de udgravede anlæg bliver tegnet og evt. prøver til C-14 eller andre naturvidenskabelige undersøgelser udtages fra de klart definerede lag i snittet.

Litteratur

- Jørgensen, L., Nielsen, F.O., & Sørensen P.Ø. 1993: Jordbundsanalysekort og forhistorisk bosættelse. *Arkæologiske Udgravninger i Danmark* 1992.
- Michaelsen, K & Sørensen P.Ø. 1993: En kongsgård fra jernalderen. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1993.
- Sørensen, P.Ø.: 1990: Huse og gårdsanlæg fra lokaliteten Gudme III, 3-6 årh. e.Kr. Gudme-rapport. *Skrifter fra Historisk Institut, Odense Universitet* nr. 38. Odense 1990.
- Sørensen, P.Ø.: 1994a: Houses, Farmsteads and Settlement Pattern in the Gudme Area. The Archaeology of Gudme and Lundeborg. *Arkæologiske Studier* vol. X. København 1994 (1993).
- Sørensen, P.Ø.: 1994b: Gudmehallerne. *Nationalmuseets Arbejdsmark* 1994.

- Vang Petersen, P. 1985: Gudme I. Gudme-problemer. *Skrifter fra Historisk Institut, Odense Universitet* nr. 33. Odense 1985.
- Vang Petersen, P. 1987: Zwei Schatzfunde mit römischen Münzen in Gudme - archäologische Untersuchungen. *Frühmittelalterliche Studien* 21.
- Vang Petersen, P. 1989: Gudme II, en guldskat i hus. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1988. Svendborg 1989
- Vang Petersen, P. 1990: Undersøgelser på Gudme II, Egsmosegård og Stenhøjgård. Gudme-rapport. *Skrifter fra Historisk Institut, Odense Universitet* nr. 38. Odense 1990
- Vang Petersen, P. 1994: Excavations on Gudme-sites with Treasure Finds 1984-91. The Archaeology of Gudme and Lundeberg. *Arkæologiske Studier* vol. X. København 1994 (1993)

Diskussion efter Palle Østergaard Sørensens indlæg:

Tom Christensen: Det er farligt udelukkende at bruge detektorfund til påvisning af yngre jernalders bopladser - hvad med ikke-metalførende anlæg og kortvarige bosættelser? Søren H. Andersen: Hvordan lokaliseres og udgraves stolpehuller, der ikke er gravet ned i undergrunden? Palle Østergaard Sørensen: Kun ét sted i Gudme-området findes kulturlag på jævn flade - ellers optræder kulturlag kun i lavninger, og der er ikke anlæg i forbindelse med disse. Per O. Thomsen: I Lundeberg er det forsøgt at udskille anlæg i kulturlaget, men uden resultat. Margrethe Watt: Heller ikke på Sorte Muld, Bornholm, er det lykkedes med sikkerhed at udskille anlæg i kulturlagene.

Strategien bag Lundeborgundersøgelserne 1986-93

af Per O. Thomsen

Indledning

Kulturlaget ved Lundeborg fremkom under noget kaotiske forhold i slutningen af januar måned 1986. På det tidspunkt havde Gudme kommune påbegyndt anlæggelsen af en spildevandsledning langs kysten fra Lundeborg og nord på til et rensningsanlæg ved Strandgården. Da grave-maskinerne ved en besigtigelse bogstaveligt gravede sig gennem det ukendte kulturlag fra jernalderen, måtte anlægsarbejdet for en periode vige for en arkæologisk §26-undersøgelse.

Da kulturlaget var den altdominerende faktor, måtte der findes en anderledes og mere passende udgravningsmetodik, end der normalt anvendtes ved undersøgelser af bopladser fra jernalderen. Hermed var problemerne dog ikke løst. Metoden, der skulle vælges, måtte samtidig være et kompromis, hvor de kommunale økonomiske interesser vejede tungere end videnskaben. Anderledes kunne det ikke være. I overvejelserne indgik derfor det faktum, at Gudme kommune, der er en landkommune, kun har omkring 6.000 skatteydere. Strategien i 1986 gik derfor i al sin enkelhed ud på at få reddet så mange oldsager som muligt fra det truede kulturlag, - og kun fra den del af kulturlaget det besluttedes at undersøge.

Metodikken bestod i, at kulturjorden indenfor tilfældigt udvalgte områder af ledningstraceet fjernedes "en bloc" med skovl. Resten blev gravemaskinernes bytte. I nøgne tal blev ca. 125 kvadratmeter med tilsammen 88 kubikmeter kulturjord undersøgt, mens omkring 225 kvadratmeter med 135 kubikmeter kulturjord endte som spildevandsfyld. Det undersøgte kulturlag målte fra 50 cm til 80 cm i tykkelse og indeholdt adskillige anlæg, som selvfølgelig endte i soldet uden dokumentation. Der var ikke mulighed for nøjere iagttagelser af fundforhold og stratigrafiske forhold. Opgravningen af kulturjorden adskiltes dog i to niveauer, og derfor kunne der i nogle tilfælde dokumenteres anlæg, ligesom det lykkedes at indmåle enkelte genstande. Det var altså kun i begrænset omfang, at der kunne foretages detaljerede beskrivelser og dokumentation af forskellige anlæg og deres indbyrdes placering.

Selve undersøgelsen af lagets indhold af oldsager foregik ved vandsoldning - frit udviklet efter model Sorte Muld (designet af Per Poulsen, OMA) og tilpasset forholdene i Lundeborg. Den pressede situation til trods, blev der eksperimenteret med forskellige netstørrelser i soldene, vandtryk etc. Et af resultaterne var en konstatering af, at der ikke kunne registreres nogen nævneværdig forskel på mængden, størrelsen eller arten af genstande, der blev fanget i soldene, hvad enten der benyttedes maskestørrelse på 0,3 cm eller 0,5 cm.

Efter en gennemgang af fundmaterialet i efteråret 1986 vurderede Svendborg & Omegns Museum at en yderligere undersøgelse af lokaliteten var nødvendig. Vinteren 1986/87 benyttedes bl.a. derfor til at fastlægge en udgravningsstrategi for en undersøgelse den følgende sommer, baseret på erfaringerne - gode som dårlige - fra §26-udgravningen. Det var helt klart, at metodikken fra 1986 skulle afløses af metoder, der gav mulighed for at dokumentere lagets fundforhold og stratigrafiske forhold samt sikre dokumentation af anlæg og strukturer ned gennem laget. Samme undersøgelse skulle også forsøge at give svar på væsentlige spørgsmål om bebyggelsens karakter og kulturlagets udstrækning. Til sidstnævnte tiltag gennemførtes en række boringer i området.

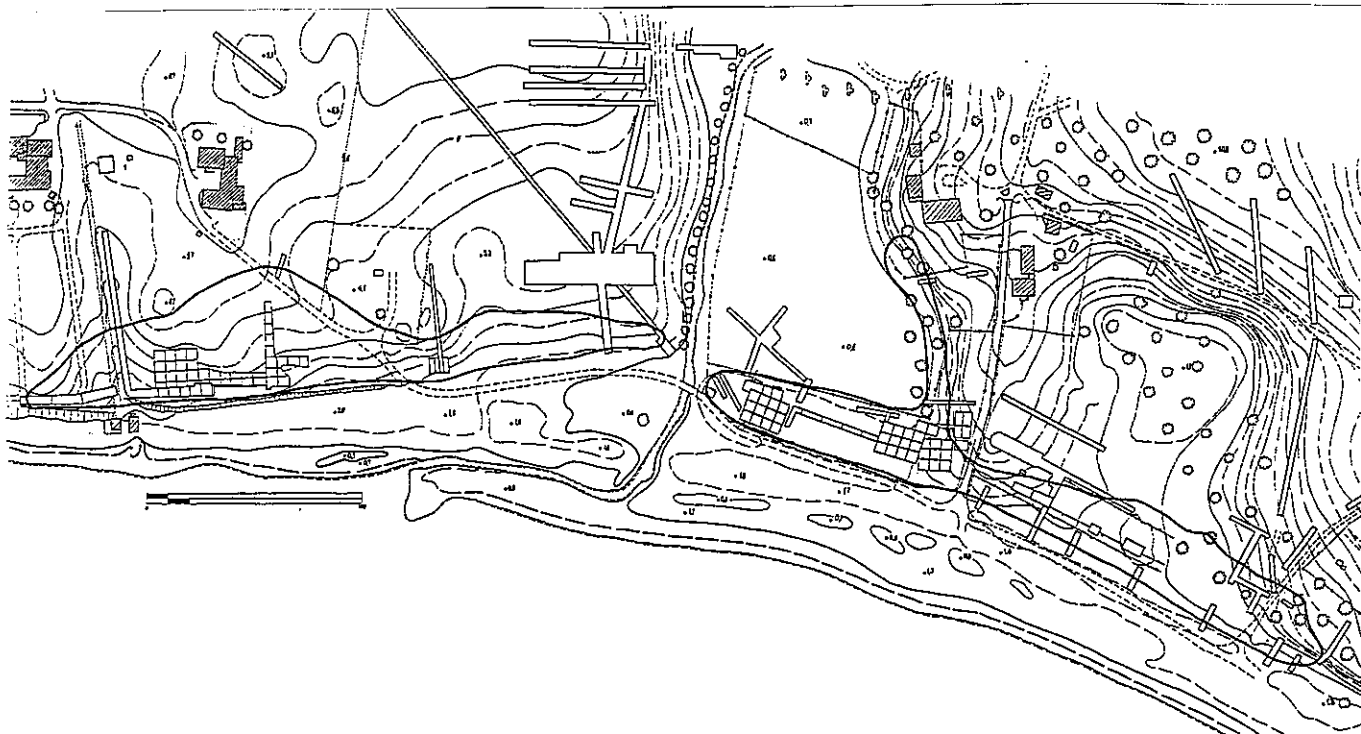


Fig. 1. Oversigtsplan over Lundeborgundersøgelsens undersøgte områder. Arealerne med kulturlag ligger indenfor markeringslinjen.

Den efterfølgende vurdering af resultaterne fra kampagnen i 1987 viste meget klart, at hvis pladsen skulle videnskabeligt belyses fuldt ud, så var en videreførelse af undersøgelserne - over en årrække - nødvendig. Derfor udbyggedes strategien yderligere og blev endelig udformet i vinteren 1987/88. I det sene forår 1988 udarbejdedes det såkaldte Gudme-Lundeborgprojekt og de planlagte undersøgelserne ved kysten blev en del heraf, og i strategien indpassedes overordnede mål for dette projekt. Den endelige strategi kunne derefter nedfældes i de nedenfor præsenterede, kortfattede punkter.

Udgravningsstrategi for Lundeborg

Den overordnede strategi skulle have som mål at blottlægge og dokumentere:

1. kulturlagets udstrækning,
2. kulturlagets indhold af genstande og anlæg - og belyse lagets oprindelse,
3. pladsens fulde udstrækning og dens datering,
4. pladsens bebyggelse, struktur, funktion og tidsmæssige udvikling,
5. genstandenes spredning i kulturlaget,
6. mulighederne for tilstedeværelsen af en naturhavn bag den skærmende strandvold ved Tange å's udløb.
7. bevaringsforholdene på stedet med henblik på en eventuel senere fredning af pladsen.

Endvidere skulle strategien have som mål at kunne belyse:

1. pladsens forhold til det øvrige sydøstfynske fundmateriale - specielt materialet fra Gudme.
2. pladsens rolle og betydning i den sydøstfynske bebyggelsesstruktur.

Fra 1987 og frem til 1992 gennemførtes undersøgelser på mellem 12 og 16 ugers varighed hvert år - i alt omkring 20 måneder - og alle kampagnerne fulgte den skitserede strategi. Det relativt lange åremål, der blev arbejdet, gav mulighed for efter hver kampagne, at vurdere resultater og fundmateriale i forhold til den opstillede strategi. Dermed sikredes, at den følgende undersøgelse byggede videre på tidligere undersøgelsesresultater og ikke blot blev en gentagelse. På den måde lykkedes det at få et dynamisk undersøgelsesforløb, der i sidste ende var ensbetydende med, at de opstillede mål kunne nås med tilfredsstillende forskningsmæssigt resultat.

Baggrunden for de "lange" feltkampagner havde fortrinsvis udgangspunkt i teknik: etablering af elforsyning til vandpumpe og transportør samt etablering af sold. Når først den nødvendige teknik var etableret, var det mest rentabelt, hvis den kunne udnyttes gennem længere tid. I den sammenhæng skal den kendsgerning imidlertid også med, at soldning af kulturjord i større mængder kræver mange mandtimer.

I 1993 blev der sat punktum for undersøgelsesrækken ved kysten. Som det var tilfældet i 1986, atter i form af en §26-undersøgelse affødt af spildevandsarbejde.

Strategi i praksis

Som nævnt ovenfor var det bla. erfaringerne fra 1986, der lå til grund for valg af strategi og metode. Undersøgelsen i 1987 blev bla. derfor benyttet til at eksperimentere med udgravningsmetoden. Det afgørende var først og fremmest at få fastlagt, på hvilken måde kulturlaget skulle udgraves uden at miste informationer undervejs. Derfor blev der lavet forskellige forsøg med udgravning af laget. Hovedfeltet i 1987 opdeltes i 1x1 meter felter og i 2x2 meter og 5x5 meter felter. Kulturjorden gravedes derefter af i 5 cm tykke lag og i 10 cm tykke lag i felterne og blev efterfølgende vandsoldet. I 5x5 meter felterne afgravedes jorden i på forhånd fastlagte 1 meter brede baner.

Indenfor de forskellige felter indmåltes og registreredes anlæg, de genstande der blev fundet, trækul, sten osv. Ligeledes registreredes og dokumenteredes lagets struktur og ændringer i strukturen, farve og ændringer i farven etc. - altså normal feltarkæologisk arbejdsmetode.

Målet med forsøgene var at fastslå, hvilken fremgangsmåde der egnede sig bedst til at afsløre eventuelle bebyggelseslevn samt klarlægge genstandsspredninger og stratigrafiske forhold osv. En komparativ analyse af forsøgsresultaterne viste ingen påviselige forskelle. Vurderingen resulterede derfor i et valg af 5x5 meter felter som standard. Kulturlaget afgravedes i 10 cm tykke lag i på forhånd fastlagte 1 meter brede baner. Efter hvert afgravningniveau foretages opmåling og dokumentation af fladen, ligesom der i afgravningsfasen løbende foretages registreringer af eventuelle ændrede forhold i laget. Hvis feks. anlægsdokumentationen kræver det, reduceres afgravningen fra 10 cm til 5 cm eller mindre (fig. 1).

I forsøgene blev der desuden lagt vægt på udgravning, registrering og dokumentation af anlæg. Af indlysende grunde kan der ikke foretages normal snitning af anlæg, idet et kassesnit

ville ødelægge betydelige mængder urørt kulturlag og andre skjulte anlæg. En tømning kan heller ikke foretages, da også denne metode ville berøre det omgivende kulturlag. Derfor er alle anlæg, undtagen anlæg i bunden, registreret og dokumenteret i fladen med 5-10 cms mellemrum - i takt med at felterne graves af i fladen (fig 2).

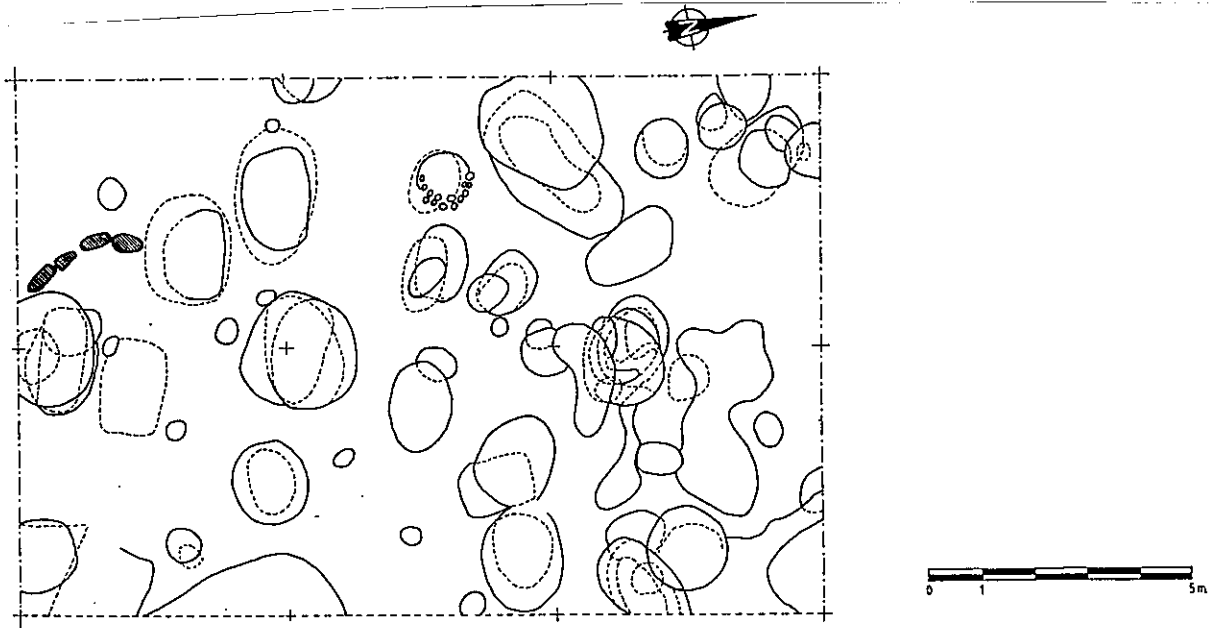


Fig. 2. Eksempel på anlægsintensiteten i kulturlaget.

Som et vigtigt led i bestræbelserne på at få indmålt fund - specielt daterende fund - indgår afsøgning med metaldetektor. Inden hver afgravning afsøges feltet med detektor for at lokalisere metalfund. De fundne genstande tages ikke op, men fundstedet bliver markeret i fladen. Når afgravningen når niveauet, hvor genstanden ligger, bliver den indmålt og derefter taget op. På den måde lykkedes det at fiksere adskillige daterende genstande, som senere indgik i belysningen af stratigrafien i det ellers strukturløse kulturlag. Et andet vigtigt element, som kampagnen i 1987 var med til at blottlægge, var nødvendigheden af at undersøge større sammenhængende flader i kulturlagsområdet. Fladernes størrelse var afgørende for belysningen af pladsens funktion, struktur og tidsmæssige udvikling. Jo større sammenhængende flader, des større sikkerhed i dokumentationen (fig. 1).

Vandsoldning

Vandsoldning af kulturlag fortsatte alle årene. Behovet for at undersøge større flader og dermed flere kubikmeter kulturjord betød imidlertid ændrede krav. For at opnå større kapacitet var det nødvendigt at indsætte flere sold og vandkapaciteten måtte derfor tilsvarende øges. Udgravningen blev derved også mere mandskabskrævende. Da der ikke var påvist nogen påfaldende forskel ved brugen af forskellige maskestørrelser, valgtes maskestørrelsen 0,5.

På et punkt kan maskestørrelsen dog have betydning, og det er i forbindelse med opsamling af fiskeben. Således er der betydelig flere sildeben i kulturlaget fra Sorte Muld end i Lundeborg, hvilket delvist kan skyldes den valgte maskestørrelse (1). I forbindelse med Lundeborg skal man dog bemærke, at der er fundet fiskeben, men ingen sildeben overhovedet - så i virkeligheden er der nok tale om en reel forskel de to pladser imellem og ikke en forskel opstået af soldetekniske årsager.

Havnen

Allerede fra de første overvejelser om en fortsættelse af undersøgelserne ved Lundeborg blev bragt på bane, var "havnen" et vigtigt element. "Havnen" er betegnelsen for ådalen ved Tange å's udløb - skærmet fra kysten af en bred strandvold. Baggrunden var, at netop dette område allerede inden kulturlaget dukkede frem i 1986, var blevet foreslået som mulig naturhavn (Crumlin-Pedersen 1984: 83 ff.) (fig. 3). Overvejelsernes mål har været at få af- eller bekræftet, om bassinet har været anvendt som naturhavn i jernalderen.

Til trods for geologiske undersøgelser i form af boringer og grøfter samt supplerende arkæologiske grøfter kan problematikken omkring bassinet ikke betragtes som afsluttet (fig. 4). Som situationen tegner sig i dag, skal der endnu enkelte supplerende undersøgelser til samt udføres C-14 dateringer, før spørgsmålet endeligt kan besvares.

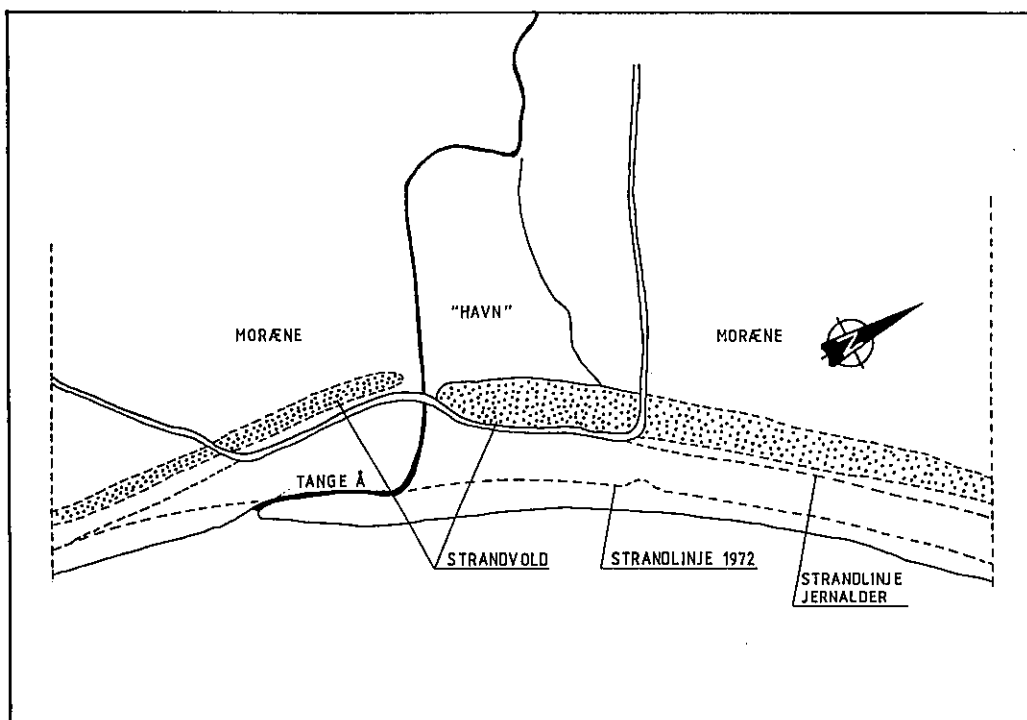


Fig. 3. Plan over "havn" og strandvolde ved Lundeborg.

Afslutning

Et væsentligt udgangspunkt for strategien var det faktum, at pladsen ikke kunne eller skulle udgraves totalt. De mål, der skulle nås, og de spørgsmål som skulle besvares og belyses, måtte hvile på en såkaldt "partiel" undersøgelse. Den kendsgerning har, som det fremgår ovenfor, også sat sit præg på metoden. Det har været afgørende for strategiens målsætninger, at det endelige resultat for Lundeborgundersøgelserne var repræsentativt. I nøgne tal dækker kulturlaget et areal på knap 2 hektar, og heraf er undersøgt 7.500 kubikmeter svarende til mellem 20% og 25% af lagets beregnede volumen. Hertil kommer desuden undersøgelser af arealer uden kulturlag, som er undersøgt på normal vis.

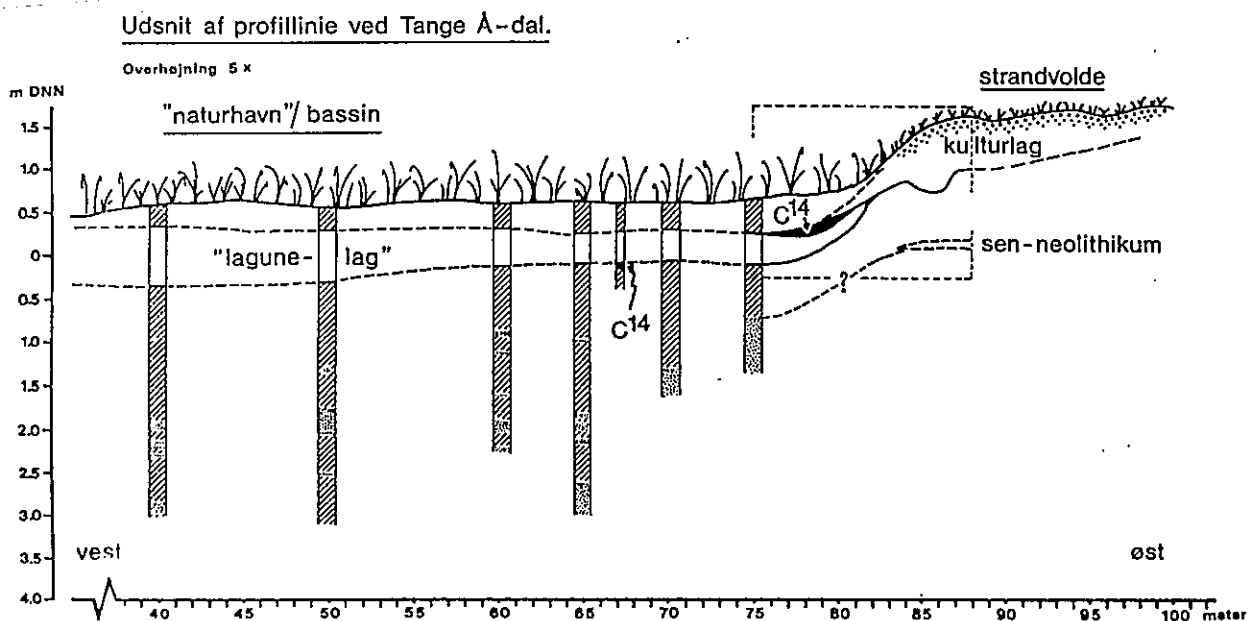


Fig. 4. Profil i ådalen udarbejdet ud fra grøft og borer (udarbejdet af Merete Binderup).

Litteratur

- Crumlin-Pedersen, Ole 1984: Havne og søfart i romersk og germansk jernalder. Gudmeproblemer, *Skrifter fra historisk institut, Odense Universitet*, nr. 33 s. 69-91.
- Thomsen, P.O.; B. Blæsild; N. Hardt & K.K. Michaelsen 1993: Lundeborg. En handelsplads fra jernalderen. *Skrifter fra Svendborg & Omegns Museum* nr. 32. Ringe.

Noter

- 1) Margrethe Watt oplyste på symposiet, at man i Sorte Muld havde meget store mængder sildeben, men at disse ben stort set forsvandt, hvis maskestørrelsen der ændredes fra 0,3 cm til 0,5 cm.

Udgravning af jordfæstegrave og brandgrave på romertidsgravpladsen Brudager Mark

af Mogens Bo Henriksen

Indledning

Som et led i Gudme-Lundeborgprojektet har museet Fyns Oldtid i årene 1988-1994 totalundersøgt en gravplads fra romersk jernalder ved Brudager ca. 3 km syd for Gudme (Madsen 1990b; Henriksen 1992a; 1995). Ved undersøgelsen fremkom 154 brandgrave og 14 jordfæstegrave, der i tid strækker sig fra tidlig B2 til sen C3.

Ved undersøgelsen blev det af kildekritiske årsager tilstræbt at anvende den samme udgravnings- og dokumentationsteknik gennem alle udgravningskampagner for at sikre så homogent et fundbillede som muligt. Udgravningsmetoden svarer til den, der også er anvendt ved Fyns Oldtids andre gravpladsundersøgelser i de senere år, således bl.a. på Møllegårdsmarken (Madsen 1990a).

Muldlaget blev over hele gravpladsområdet aførmet med en gravemaskine med 2 meter bred rabatskovl. Det er min erfaring, at disse store maskiner med brede skovle er langt mere præcise og lette at styre end en lille rendegraver. Herudover er de billigere i drift - især ved større gravpladsundersøgelser.

Maskinaførningen fulgtes nøje af mindst én arkæolog, der sikrede, at skovlen ikke berørte fremkomne gravanlæg væsentligt. Dette medførte en del manuel efterafrensning, men sikrede også minimal forstyrrelse af gravene.

Jordfæstegrave - udgravningsteknik og dokumentation

Ved undersøgelsen af jordfæstegrave blev der så hurtigt som muligt gjort forsøg på at lokalisere gravbunden ved at stikke en stålsonde (evt. blot en stikke) i anlægget. Den omgravede gravfyld skilte sig ud fra den omkringliggende undergrund ved at være mere løs, så gravbunden kunne relativt let lokaliseres selv i grave, der var anlagt i sandjord. Med viden om gravens dybde kunne fladepræpareringen i gravens øverste del udføres som forsigtig fladeskovling i tynde lag - eller hård afgravning med ske. Fra et niveau 25-20 cm over bunden blev der udelukkende foretaget fladepræparering ved forsigtig skrabning med ske.

Før og under udgravning af graven blev denne jævnligt afsøgt med detektor for at påvise skrøbelige metalgenstande, før graveskeen berørte dem.

Gravfylden fra de nederste 20-25 cm blev konsekvent vandsoldet i et 3,5 mm net. Herved lykkedes det at redde et større antal glas- og ravperler, som var overset ved den ellers forsigtige udgravning. Ikke mindre end 10,8% af jordfæstegravenes perler fremkom således på denne måde! (fig. 1). Især i anlæg, der var placeret i sandjord, fandtes mange perler i soldet. Det skyldes gravende dyrs aktiviteter i den løse sandjord; de havde ofte trukket perler langt bort fra kæden - eller ligefrem ned under gravens bund. Ved soldningen fandtes også en del jernnitter til

benkamme. Disse meget små rustklumper blev let overset ved den almindelige udgravning - men kunne erkendes i soldet.

Det må altså konkluderes, at soldning af jordfæstegravenes bundlag er strengt nødvendig for at sikre et komplet billede af gravinventaret. Det vil i praksis vise sig, at man måske kun behøver at solde de nederste ca 10 cm (f.eks. fra tilsynekomsten af randen af lerkar), og måske er det kun nødvendigt at solde fylden fra gravenes hovedende. Alt i alt er det et overkommeligt arbejde.

Grav	Antal perler	Antal perler i sold	% perler i sold	Jordbund
DÆ	40	10	25%	L
DÅ	140	35	25%	S
EW	19	1	5%	L
GN	2	0	0%	S
HC	146	1	0,7%	L
HF	425	36	8,5%	S
HG	62	17	27%	S
HH	103	8	7,8%	L
KA	2	1	50%	L
KM	109	1	0,9%	L
LE	4	4	100%	S
Ialt	1052	114	10,8%	

Fig. 1. Fundomstændigheder for glas- og ravperler i jordfæstegrave.

Før udgravningen af en jordfæstegrav blev påbegyndt, blev der etableret et internt målesystem ved fixering af en stikke i anlæggets midtakse ud for hver ende af graven. Stikkerne blev placeret med en afstand af f.eks. 3,5 eller 4 meter, og deres placering i det overordnede målesystem blev fastlagt. Ud fra det interne målesystem blev al videre dokumentation foretaget: Indtegnning af gravgods og konstruktionsspor samt udførelse af detaljerede 1:1 indmålinger af f.eks. perlekæder på gravbunden.

Jordfæstegrave blev dokumenteret i fladen ved fotografering (sort/hvid og farvedias) og tegning i 1:20. Denne dokumentation blev foretaget med ca 20 cm mellemrum ned gennem graven. Kun i tilfælde af fremkomst af komplicerede konstruktionsspor, stenlægninger eller store mængder gravgods, blev anlæggene tegnet i målestok 1:10. Perleforløb blev, hvis de blev afdækket i felten, tegnet i målestok 1:1. Dårligt bevarede metalgenstande blev også tegnet i 1:1. Dette viste sig senere at have stor betydning, idet f.eks. flere fibler ikke kunne reddes eller

rekonstrueres af konservatorerne. Derfor var felttegningen (samt tilhørende fotos) den eneste dokumentation af genstandens form.

De enkelte oldsagers placering i graven blev naturligvis omhyggeligt registreret. Herunder blev der lagt vægt på dokumentation af lerkars sammenskridningsmønster, idet dette i nogle tilfælde synes at dokumentere, at de oprindeligt har været placeret på et plankelåg og ikke i selve gravgruben.

Centralt i jordfæstegravene blev fra starten udspærret en tværgående, 20 cm bred balk, hvis formål var at give oplysninger om evt. kistespor og gravrummets sammenfaldsforløb. Selvom balkene ofte kunne være generende for gravearbejdet, var deres informationsmængde af største betydning for vurderingen af gravenes konstruktion.

Flere grave indeholdt store perlekæder (op til 425 perler i én grav). Kæderne var forstyrrede som følge af ligenes lejring i hockerstilling, men efter omhyggelig dokumentation af perleforløb i form af tegning i målestok 1:1 kan kædernes oprindelige udseende i hvert fald partielt rekonstrueres. Kæderne og de tilhørende fibler og metalringe blev såvidt muligt optaget i paraffinpræparat til undersøgelse på museet.

I de fleste jordfæstegrave fandtes et eller flere velbevarede lerkar. De blev konsekvent optaget som præparat ved omvikling med apotekets elastiske gazebind. Elastikbindene støtter og stabiliserer karrene, og i modsætning til gipsbind er de miljøvenlige - og kan genbruges.

På museet blev lerkarrenes indhold udtaget og gemt til senere pollenanalyser. For at lette arbejdet for botanikerne blev fylden udtaget i 2-3 lag, således at man til at begynde med blot kan nøjes med at analysere fylden fra bundlaget, hvor det må formodes, at der er størst chance for at påvise bevarede pollen.

Brandgrave - udgravningsteknik og dokumentation

Den teknik, der blev anvendt ved udgravningen af brandgrave, var afhængig af brandgravens konstruktion (type). Fælles for alle brandgrave var dog, at de først blev dokumenteret med fotografering og tegning (1:10) i fladen, for herefter at blive snittet og dokumenteret i snit (se fig. 4a).

Ved udgravningen af **urnegrave** blev der med skovl og ske gravet en kasse udenom urnens ene halvdel, og herefter blev der forsigtigt med ske gravet ind til selve karret, således at den ene halvdel stod frigravet (fig. 2). Eventuelle nedgravningsspor blev dokumenteret i profilet; herefter blev urnen helt frigravet og indviklet i elastisk gazebind, for herefter at blive bragt til tømning på museet. Ved tømningen blev der forsøgt lagt et snit i urnefylden for at vurdere dens karakter ned gennem lerkarret. Påtrufne oldsager blev indmålt i forhold til lerkarrets bundniveau og verdenshjørner, men der er overhovedet ikke konstateret noget mønster i gravgavernes placering i urnerne. Ligeledes har en omhyggelig tømning heller ikke påvist, at skeletdelene lå efter et fast mønster i urnen. Helt tilsvarende iagttagelser er gjort ved andre gravpladsundersøgelser på Fyn.

Generelt kan der advares mod en alt for forsigtig frempræparering af fylden i urnegrave; oldsager og især knoglematerialet har afgjort bedre mulighed for at komme ud i hel tilstand, hvis urnernes fyld løsnes i klumper og efterfølgende soldes i 1 mm net. Dog skal man ikke undlade at foretage en beskrivelse af variationen i urnenes fyld ned gennem karret (se fig. 4b). Fylden

skal under alle omstændigheder vandsoldes i 1 mm net; herunder bør man være opmærksom på tilstedeværelsen af forkullede frø/korn.

Også i forbindelse med udgravningen af **brandpletgrave** og **benhobe** blev der skovlet en kasse udenom gravens ene halvdel, hvorefter den frigravede halvdel af anlægget kunne fladepræpareres med ske. I stedet for at foretage en forsigtig skraben med ske ned gennem anlægget, blev fylden løsnet i klumper i ca 5 cm tykke lag med efterfølgende fladeafrensning og evt. dokumentation af fladen. Dette betød, at kun større genstande blev truffet in situ, hvor de selvfølgelig blev dokumenteret. Men efter udgravningen af de mange brandpletgrave kunne det også konstateres, at kun de større genstande var forsætligt placeret i anlægget, f.eks. på bunden eller nedstukket under denne. De mindre genstande og knoglematerialet var blot tilfældigt hældt i gravruben.

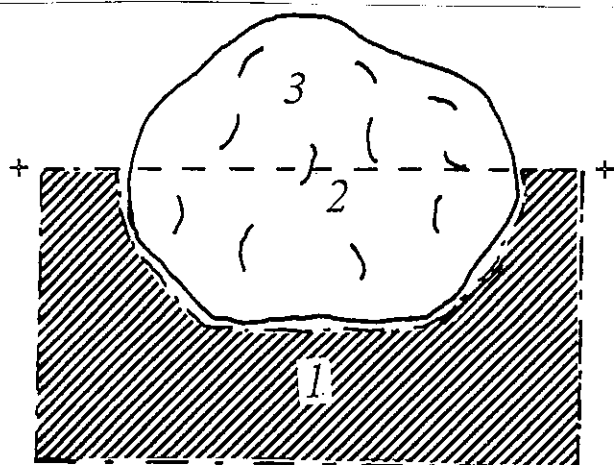


Fig. 2. Schematisk gengivelse af en brandgravs udgravning.

(1) Arbejdskasse udgraves med skovl. (2) Anlæggets ene halvdel udgraves med ske i ca 5 cm tykke lag. (3) Den anden halvdel tømmes, evt. i store skefulde. + = målepunkter. C. Madsen del.

Den ovenfor beskrevne metode kræver naturligvis, at gravfylden vandsoldes. I sidste ende er opbrækningen af gravfylden i klumper og efterfølgende vandsoldning langt mere skånsom overfor oldsager og ikke mindst det antropologiske materiale, end traditionel "fladeskrabning". Desuden indebærer metoden også, at feltundersøgelsen kan afsluttes hurtigere, men den medfører selvfølgelig efterarbejde i form af soldning og sortering.

Urnebrandgruber blev udgravet på samme måde som beskrevet ved brandpletgrave. Lerkarrene i urnebrandgruber blev optaget og udgravet på samme måde som egentlige urner.

Soldning af brandgravsfyld

Det er ved Claus Madsens undersøgelser på Møllegårdsmarken dokumenteret, hvor meget der overses ved konventionel udgravning af brandgravenes sorte og ofte fedtede fyld. Små genstande, især metal- og glassmeltedråber og mindre jerngenstande undgår let selv den omhyggelig udgravers opmærksomhed (Madsen 1990a fig. 2).

Ved udgravningerne i Brudager blev brandgravenes fyld konsekvent vandsoldet for at redde selv små genstandsfragmenter. Dette foregik i praksis ved, at fylden blev bragt til soldet i plasticspande, hvori blev placeret et plantemærke af plastik med anlægsbetegnelsen påført med blyant. Spandens indhold blev først spulet gennem et sold med 3,5 mm store masker, herefter gennem et sold med 1 mm store masker (jvf. Lambertsen & Madsen 1992). Solderesten fra grovsoldet blev sorteret umiddelbart efter vandsoldningen, og ved samme lejlighed blev større trækulsstykker floteret fra i et vandfyldt kar. Solderesten fra 1 mm nettet blev hjembragt til omhyggelig gennemgang på museet.

Som det fremgår af fig. 3, er især metalstumper, benredskaber og glas ofte overset ved selve udgravningen, for så at dukke op ved soldningen og/eller den efterfølgende sortering af solderesten. Da netop disse fundgrupper har stor betydning ved vurderingen af gravenes sociale miljø og deres datering, må man sige, at man ved at have udeladt soldningen ville få et noget forvrænget billede af de oprindelige forhold. Soldningen har endvidere stor betydning for bjærgningen af de ofte meget små stumper brændte knogler og dermed for vurderingen af håndteringen af ligresterne og de hermed forbundne rituelle aspekter. I sidste ende har mængden af bjærgede knogler også betydning for eventuelle osteologiske analyser.

N = 75	Keramik	Brændt ben	Jern	Sølv	Guld	Bronze	Glas	Ben/tak	Flint/sten
Udgravning	70,7	30,7	45,3	1,3	1,3	10,7	6,7	10,7	12,0
Soldning	82,7	69,3	40,0	1,3	1,3	6,7	18,7	8,0	16,0
Sortering	X	X	X	1,3	2,7	0	8,0	6,7	X

Fig. 3. Procentvis angivelse af fundomstændigheder for forskellige genstandsgrupper i 75 brandpletgrave og urnebrandgruber. X: Ikke frataget ved sortering.

Jeg mener ikke, at man med baggrund i erfaringerne fra Brudager og Møllegårdsmarken ukritisk skal overføre denne undersøgelsesmodel til samtlige brandgrave fra dansk forhistorie. Der skal dog ikke herske nogen tvivl om, at soldning i et net af ca 3,5 mm størrelse er nødvendig for at sikre, at f.eks. glasperler og brændte knogler reddes. Hvis soldningen udføres, kan man som nævnt også gå lidt mere hårdt til værks ved selve udgravningen af anlægget - hvilket i sidste ende er en fordel for oldsagerne.

Om den meget tidskrævende soldning i 1 mm net og efterfølgende finsortering af solderesten vil give lige så gode resultater på andre gravpladser, er nok tvivlsomt. Her må den generelt højere frekvens af ædelmetaller, perler og import, som findes på Gudme-gravpladserne, trods alt tages i betragtning. Sortering af solderesten på et par andre fynske jernaldergravpladser har således ikke i nær samme omfang givet fund af ædelmetal- og glassmeltedråber. Men har man den mindste mistanke om, at disse fundkategorier kan være tilstede i anlægget, bør finsorteringen selvfølgelig udføres. I sidste ende bliver det dog et spørgsmål om prioritering, der bestemmes af

økonomien og det enkelte objekt. Herunder vil finsortering af fyld fra f.eks. tidlig førromersk eller germansk jernalders brandgrave være at regne for tidsspilde.

Man skal være opmærksom på, at der ved finsorteringen kan fremkomme små genstande, som man vil tvivle på oprindeligt har hørt til gravudstyret. I Brudager er der eksempler på, at små stumper glaseret keramik, tegl, glasskår eller blyhagl er dukket op i denne fase. Hvor de to første fundgrupper let kan skilles ud som recente objekter, der må være nedslæbt i graven af gravende dyr, er det langt sværere med f.eks. små glasskår. Disse vil p.g.a. størrelsen kun svært kunne bestemmes som forhistoriske.

Flotering af brandgravsfyld

Ved flotering af brandgravsfylden blev det konstateret, at denne næsten altid indeholdt forkullede plantedele, frø, korn eller frugter - f.eks. hasselnødder. Dette hidtil næsten oversete materiale (Engelmark 1984; Robinson 1991; Blänkle et al. 1995) må skønnes at rumme en betydelig mængde informationer, der kan belyse jernalderens agerbrug og indsamling af ukrudtsfrø (1). Materialet fra brandgravene er dermed et vigtigt, som oftest velbevaret og relativt let tilgængeligt supplement til andre arkæobotaniske kilder såsom moseligenes maveindhold og spredte bopladsfund, herunder de sjældne "afgrødelagre" (Robinson & Mikkelsen 1994). Da plante- og frømaterialer i brandgravene for en stor dels vedkommende antagelig kan regnes for regulære gravgaver i lighed med de hyppigt forekommende dyreknogeter, har bjærgningen af det forkullede materiale også betydning for vurderingen af jernalderens begravelsesritualer.

Det bør derfor ved fremtidige undersøgelser af brandgrave fra hele forhistorien være en selvfølge, at fylden floteret for at redde i det mindste en del af det plantemateriale, som må være tilstede. Jeg mener, at arbejdsindsatsen ved udførelsen af dette er relativt lille, men udbyttet kan ved systematiske analyser vise sig at være ganske stort.

Udgravningsskemaer

Da der ofte ved større gravpladsundersøgelser er involveret et helt hold af arkæologer, vil det være et problem at sikre en ensartet dokumentation af gravenes konstruktion og indhold. Især ved vurderingen af variationer i brandgravens fyld er det vigtigt, at der forligger en beskrivelse af ensartede elementer i de enkelte anlæg, herunder især en omhyggelig og homogen beskrivelse af fyldens farve, lagdeling og sammensætning. Derfor blev der ved de sidste års gravekampagner i Brudager benyttet to udgravningsskemaer. Det ene (fig. 4a) blev brugt i felten for at sikre, at alle relevante oplysninger om gravenes dimensioner, fyldforhold og oldsagernes placering blev registreret. Det andet skema (fig. 4b) blev brugt som dokumentation ved tømningen af lerkar fra urnegrave, urnebrandgruber og jordfæstegrave. Også dette skema havde til hensigt at registrere vigtige, på forhånd definerede elementer ved objektet. Begge skemaer kunne suppleres med fritekst og selvfølgelig tegninger samt fotodokumentation.

Alt i alt kan det stærkt anbefales at anvende disse fortrykte skemaer ved undersøgelsen af især brandgrave. Dels sikrer det, at alle relevante oplysninger kommer med, og dels sparer skemaerne udgraveren tid med at udfærdige indledende formuleringer igen og igen.

J.NR. _____ STED: _____ SOGN _____

ANLÆG: _____ TEGNINGER: _____

FOTOS: _____

LEKARRET: (diameter, højde, bevaringstilstand)

FYLD I FLADE: (farve, struktur, andel af brændt ben)

TØNNINGSMETODE:

SNITTAGTAGELSER: (fyldbeskr., evt. lagdeling, placering af gravgaver)

FUND:

(yderligere oplysninger på bagsiden)

Udgraver: _____ Dato _____

Fig. 4b. Skema vedr. tønnning af lerkar.

J.NR. _____ STED: _____ SOGN _____

ANLÆG: _____ TYPE: _____

PLAN: _____ TEGNINGER _____

FLADEBESKRIVELSE: (form, afgrænsning, farve, struktur (jordtype), dimension ø-v og n-s, stratigrafi, indhold, evt. lerkars placering og diameter)

DOKUMENTATIONS/UDGRAVNINGSTEKNIK: _____

SNITBESKRIVELSE (indhold som fladebeskrivelse, betragtningsvinkel, bevaret lerkarhøjde):

TØNNING: (lagtagelser vedr. fundspredning eller koncentrationer, samlet indhold af fund, sten etc)

TOLKNING/DATERING: (evt. sammenhang med andre grave)

FUND: _____

(yderligere oplysninger på bagsiden)

Udgraver: _____ Dato _____

Fig. 4a. Skema vedr. undersøgelse af brandgrave.

Stolpehuller

På Brudager-gravpladsen blev afdækket enkelte spredtliggende stolpehuller, men det kunne snart konstateres, at flere af dem indgik i konstruktioner, nærmere betegnet ligbålsstativer. Med sikkerhed kunne dokumenteres fem konstruktioner, hvor tre stolper dannede en ligebeinet trekant med 2,5-5 m mellem stolperne (fig. 5). Lignende konstruktioner er afdækket i forbindelse med egentlige ligbål under bl.a. høje fra yngre bronzealder (Madsen og Thrane 1992). Stolpehuller på gravpladserne kan endvidere være rester af dødehuse, som efterhånden er påvist på en række sydvestdanske romertidsgravpladser (Henriksen 1991). Jeg vil derfor opfordre til, at man ikke negligerer eller undervurderer tilstedeværelsen af stolpehuller på jernaldergravpladser.

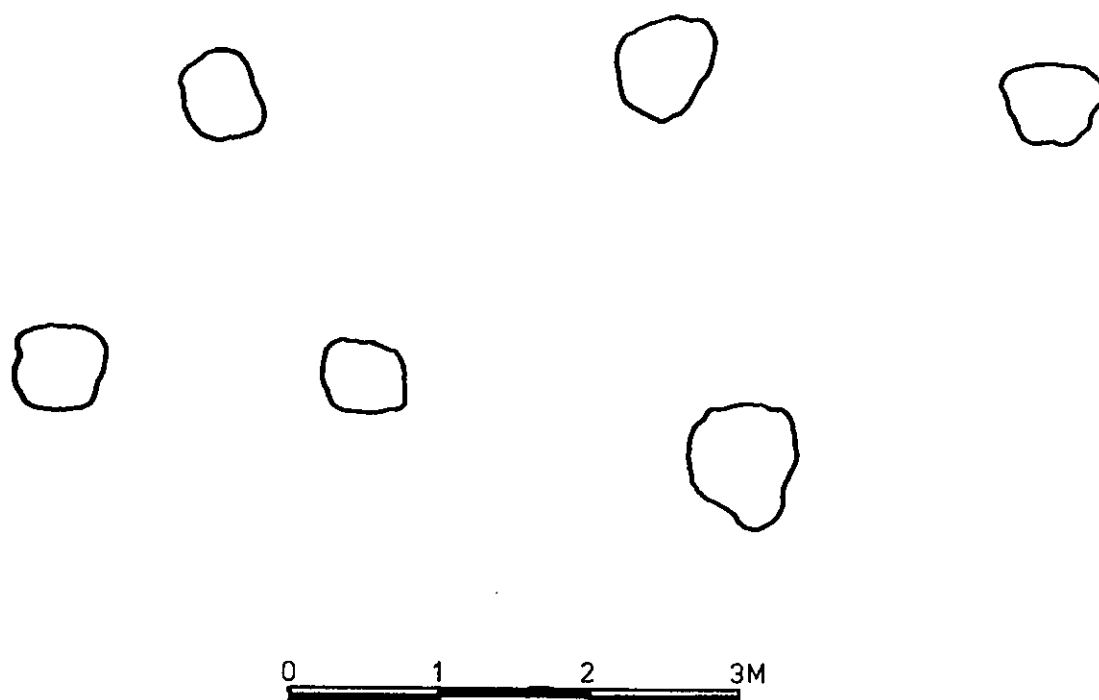


Fig. 5. To trekantede stolpekonstruktioner, antagelig ligbålsstativer.

Efter udgravningen

I efteråret 1994 er der foretaget en ekstensiv detektorafsøgning af det tildækkede gravpladsområde for at finde ud af, hvor store mængder opløjede metalgravgaver, der evt. befandt sig i pløjelaget. Resultatet af en kort afsøgning blev dele af en B2 sølvfibel med rester af guldindlægning samt tre smeltede bronzegenstande af uvis karakter. Lignende detektorafsøgninger på Møllegårdsmarken har resulteret i fundet af et større antal metaloldsager, heriblandt fibelfragmenter fra 5. århundrede, guldklip m.m. (Thrane 1988 fig. 14; Madsen 1990a:37f). Fundene viser, at mange grave er blevet forstyrret af markarbejde m.m.

Det kan konkluderes, at detektorafsøgninger af allerede udgravede eller evt. stærkt nedpløjede romertidsgravpladser godt kan svare sig. Da arbejdet er forholdsvis tidskrævende, og

udbyttet måske ikke altid kan måle sig med arbejdsindsatsen, kan det med fordel udføres af kyndige amatørarkæologer.

Noter

1) Noget lignende er konstateret på de midtfynske gravpladser Bregentved, Espe Nord og Horsemosegård, der i tid dækker hele førromersk og romersk jernalder (f.eks. Henriksen 1992b).

Litteratur

- Blänkle, P.H.; A. Kreuz & V. Rupp 1995: Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen an zwei römischen Brandgräbern in der Wetterau. *Germania* 73,1, s. 103-130. Mainz.
- Engelmark, R. 1984: Two useful plants from Iron Age graves in central Sweden. *Archaeology and Environment* 2, s. 87-92.
- Henriksen, M.B. 1991: 3 fynske dødehuse fra romersk jernalder. *Fynske Minder* 1991, s. 29-40.
- 1992a: Våbengrave fra romersk jernalder i Brudager nær Gudme. *Fynske Minder* 1992, s. 153-155.
- 1992b: Espe Nord - en midtfynsk slægtsgravplads gennem 700 år. *Fynske Minder* 1992, s. 155-157.
- 1995: En analyse af Brudager Mark - en romertidsgravplads nær Gudme på Sydøstfyn. *Upubliceret hovedfagsspeciale*. Institut for forhistorisk arkæologi, Moesgård.
- Lambertsen, K. & C. Madsen 1992: Soldning og flotation. *Arkæologisk felthåndbog* afsnit L4.5.
- Madsen, C. 1990a: Møllegårdsmarken. Fortsat undersøgelse på pladsen i foråret 1988. I: H. Thrane (red.) 1990, s. 34-38.
- 1990b: En gravplads fra romersk jernalder på Brudager Mark. I: H. Thrane (red.) 1990, s. 39-41.
- Madsen, C. & H. Thrane 1992: Udgravninger af sydfynske gravhøje fra yngre bronzealder. *Fynske Minder* 1992, s. 23-42.
- Robinson, D.E. 1991: Dun til Søsternes Dyne. *Nyt fra Nationalmuseet* nr. 50, 1991, s. 14.
- Robinson, D.E. & P. Mikkelsen 1994: Arkæobotaniske undersøgelser af forhistoriske bopladser. *Arkæologiske udgravninger i Danmark* 1993, s. 7-19.
- Thrane, H. 1988: Kort om Gudmes guldfyldte hedenold. *Fynske Minder* 1988, s. 271-288.
- 1990 (red.): Gudme-rapport. Beretning fra det 3. Gudme-symposium. Hollufgård den 2. juni 1989. *Skrifter fra Historisk Institut, Odense Universitet* nr. 38. Odense.

Møllegårdsmarken - Undersøgelser af ligbrændingsanlæg

af Claus Madsen

Ved starten på undersøgelsen af Møllegårdsmarken, var det ikke blot målet at få afklaret plad-sens omfang, men i højere grad, om muligt, at få afklaret en række spørgsmål omkring materi-alets anvendelighed til bedømmelse af sociale og kulturelle forhold gravene imellem, samt plad-sen som helhed i relation til andre. Med erfaringer fra undersøgelser af et større antal velbevarede ligbrændingsanlæg fra slutningen af yngre bronzealder blev der udtænkt forskellige metoder at gå frem efter. For at få bedre klarhed over, hvad en bålfærd har indeholdt, blev alt ligbrændingsfyld vandsoldet på et til formålet bygget vandsoldeanlæg, hvor vi via strøm fra en generator pumpede vand op fra Tange å. Den opgravede fyld blev hældt ud på et dobbelt sold (4 og 1 mm.) og forsigtigt gennemspulet med brusedyse. Når materialet var rent, kunne trækul-let relativt nemt skilles fra ved at flytte soldet over i et vandfyldt kar, og med vuggende bevæ-gelser lede trækullet hen i den ene ende. Fundene i grovsoldet blev frasorteret på åstedet, me-dens det fine grus i det underste sold efter rensning, blev hjembragt til sortering på museet. Re-sultaterne fra vandsoldningen viste tydeligt, at materialet på det nærmeste må anses for uanven-deligt med hensyn til sociale vurderinger af de enkelte anlæg (fig. 1). Temperaturen i de fleste ligbål har ligget tæt omkring 1000 grader, og fragmenteringsgraden har været så voldsom, at meget simpelthen kan være brændt op. Vi kan heller ikke få klarhed over, hvor meget af det brændte gravgods, der lejrede sig i et niveau, som nu er bortpløjet, eller hvad der eventuelt blev samlet op efter brændingen.

2014	2020	2022	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	Anlægs nr.
▼■	▼■	▼■	▼■	▼	■	▼■	▼■		▼■		Keramik
▼■	■	▼■	■	■	■	■	■		■	■	Brændt ben
▼■	▼■	▼■	■		■	■			■	■	Jern
▼■	▼■	■	■	■		■		■			Bronce
	■	■			■	■					Sølv
									■		Guld
■	■	■	■		■	▼■	■		■		Glas
▼											Forarbejdet ben
			▼								Sten
			■			■					?
		▼					▼				Lerkar på bunden
											Urne
▼ Fundet ved udgravningen ■ Fundet ved vandsoldning											

Fig. 1. Skemaet viser hvilket oldsagsmateriale der fandtes spor efter i en samling tilfældigt udvalgte ligbrændingsgruber. Øverste linie ud for gravnummeret viser hvad der fandtes ved normal udgravning, medens den nederste viser resultatet efter vandsoldning.

For at få klarlagt mest muligt omkring selve hændelsesforløbet ved en ligbrænding, blev der lagt særlig vægt på en omhyggelig udgravning og indmåling af alle fund i skala 1:10, samt ved snit, at få dokumenteret de stratigrafiske forhold i ligbrændingsgruberne. Ligbrændingsgruberne, eller de såkaldte "brandpletter", er nok den anlægstype, som volder de største problemer. Utroligt meget er gennem tiderne blevet fejlet ind under samme hat, kaldt en brandplet, og dermed betragtet som en grav, - ofte som en lavere socialt rangerende. Resultatet af undersøgelsen viser klart, at man ikke uden videre kan betragte en brandplet som værende en grav. Det fremgår klart, at så godt som alle brandpletter på Møllegårdsmarken i virkeligheden bør betegnes som ligbrændingsgruber, altså en del af en ligbålskonstruktion. Grubens funktion ud over at opsamle bålfylden, har formentlig været at give en maksimal ilttilførsel op i ligbålets centrale del, hvorved man har opnået de meget høje temperaturer på over 1000 grader, hvor guld, sølv, bronze og glas smelter til ukendelighed. Der blev gjort en del forsøg på at finde pælehuller fra bålkonstruktionen i tilknytning til gruberne, i lighed med det som kendes fra den sene bronzealder, men forholdene var de fleste steder så udpløjede, eller ødelagte af dyre og rodgange, at det kun et enkelt sted lykkedes at finde et - måske helt anlæg, med 3 pælehuller omkring en ligbrændingsgrube. Andre steder var kun lige spidsen af en eller to pæle bevaret. Men pæle har der været, blot tør jeg ikke sige, om der har været tale om det samme trepunktarrangement som i bronzealderens slutning.

Bortset fra et par anlæg viste opfyldningsstratigrafien klart, at brændingen er foretaget lige over gruben. Det typiske billede var at der lå et nogenlunde jævnt lag af rene bålrester hen over grubens rå lerbund, tiltagende i tykkelse ved nedtrillet bålfyld ud mod hjørnerne. Resten af fylden opefter bestod af blandet undergrundsler og gamle marklag, iblandet de bålrester, som faldt uden for gruben på den opgravede grubefyld. Oldsagsmaterialet i ligbrændingsgruberne lå uden noget påviseligt system spredt i alle niveauer, dog mest i ren bålfyld. Anderledes forholder det sig med et oftest stort lerkar, som klart er anbragt på den rå grubebund, - med al sandsynlighed før brændingen. Karret indeholder præcist samme fyld som gruben og har samme opfyldningsstratigrafi som den øvrige del af gruben, kun i enkelte tilfælde er karret kommet lidt ud af stilning, hvorved lidt bålfyld er trillet ind under dens standflade i den ene side.

Hvis man definerer en grav som det sted, hvor den døde jordiske rester har fået det sidste hvilested, kan disse nedsatte kar på ingen måde betragtes som urnegrave, af den simple grund, at der ikke findes flere brændte ben inde i karret end udenfor. Og i det samlede anlæg er der sjældent over en ½ til 1 dl. br. ben. Typisk udgør de brændte ben kun små afsprængte fragmenter, som vel er overset ved opsamlingen. Kun sjældent ses der enkelte større stykker af rørknogler, ledender eller knoglevæv, sådan som vi kender det fra de regulære urnegrave. Et af de mest påtrængende spørgsmål ved disse ligbrændingsanlæg er, hvor hovedparten af de brændte knogler er havnet henne. Hvis de f. eks. er nedsat i en urne et sted i nærheden, er vi slemt oppe at køre med hensyn til beregninger omkring gravpladsens antal af grave.

I et par tilfælde fandtes lige netop bundskåret af en afpløjet regulær urnegrav bevaret øverst i en ligbrændingsgrube, og med et tæt lag rensede brændt ben på bundskårene. En sådan grav betegnes almindeligvis som en urnebrandgrube, - men efter næste års pløjning, ville disse anlæg sandsynligvis være degraderet til en brandplet. Jeg hælder derfor mest til den anskuelse, at langt de fleste ligbrændingsgruber kan betragtes som et sluttet gravanlæg, hvor en urne med de fraserterede brændte ben har været anbragt højt oppe i grubefylden, eller snarere i en lille høj over anlægget. Det er således blot et spørgsmål om graden af nedpløjning, eller hvor dybt urnen blev nedsat, som bestemmer, hvordan disse anlæg igennem tiderne er blevet klassificeret.

Hvordan tingene end hænger sammen med hensyn til det mystiske kar, der er nedsat på bunden i nogle af ligbrændingsgruberne, er det vigtigt, at disse anlæg klart kan udskilles som en selvstændig type med et traditionsbundet særkende, - som måske kan være indikator for en bestemt klan, eller et større stammeområde (fig. 2).

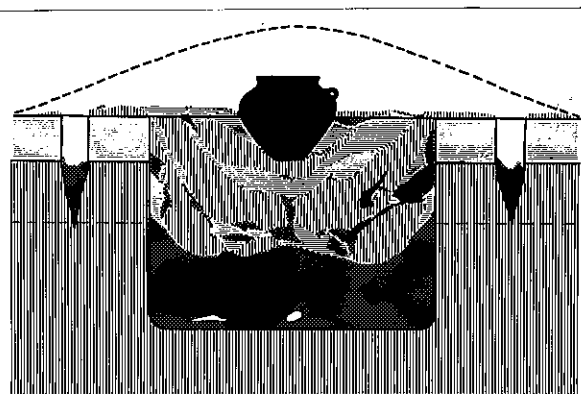


Fig. 2. Idealsnit igennem en typisk ligbrændingsgrube fra Møllegårdsmarken. På bunden af nogle af gruberne, er der før brændingen, af ukendte årsager anbragt et lerkar som næppe har noget med en urne at gøre. Øverst ses en hypotetisk anbragt urne som er bevaret alt efter anlæggets udpløjningsgrad, eller hvor dybt den blev nedsat.

Hvad urnegravene angår, var de som oftest nedsat i en snæver grube, uden spor af bålrester. De fleste var så nedpløjede, at kun godt og vel bundskårene var bevaret, og gravene er derfor vanskelige at datere. Der blev derfor foretaget måling af baggrundstrålingen ved et udvalg af gravene med henblik på en mulig thermoluminescens-datering.

Anderledes forholder det sig med en enkelt af urnegravene, som klart skiller sig ud fra de øvrige. Her ser vi en urne nedsat dybt i undergrunden, med bålfylden hældt ned oven på. Albrectsen har fundet en del af denne type, som her typemæssigt virker som lidt af et fremmedelement. Og brændingen må her, lige som for de mange andre urnegrave fra yngre romertid, være foregået andet sted. I undergrunden sås der da også flere steder afgrænsede pletter, hvor rod-og dyregange indeholdt bålrester, som må stamme fra forlængst bortpløjede bållag uden grube.

Netop her til sidst, under den afsluttende undersøgelse af veje og andre anlæg i randzonen af gravpladsen (fig 3) er vi stødt på særdeles interessante anlæg, som vidner om et markant brud med de gamle ligbrændingsgruber, til fordel for en noget anderledes brændingsteknik omkring slutningen af yngre romertid. Især det ene anlæg, som fandtes særligt godt bevaret, fordi det var anlagt midt i den vestlige af de to parallelle hulveje der kommer op fra vådområdet i syd, og derfor har undgået en udpløjning af selve bållagene. Der er her tale om et stationært 3,5 x 2,8 m. stort rektangulært brændingsanlæg, som efter de talrige udskiftninger af stolper, skråtstillede støttestolper og nedrammede støttepæle, må formodes, at have været i brug over en længere periode. Jeg tolker anlægget som en platform, hævet op over jordsmonnet ved 12 ret kraftige stolper, med det formål, at give rigeligt med træk op igennem et hul i midten af platformen, til den centrale del, af et på platformen opbygget ligbål. Netop midt i anlægget lå der en større rund plet af aske med hvidbrændt sand, som kan tænkes at være brændt jord eller græstørv, som er faldet - eller fejlet ned igennem trækhullet, og som kan tænkes at stamme fra materiale,

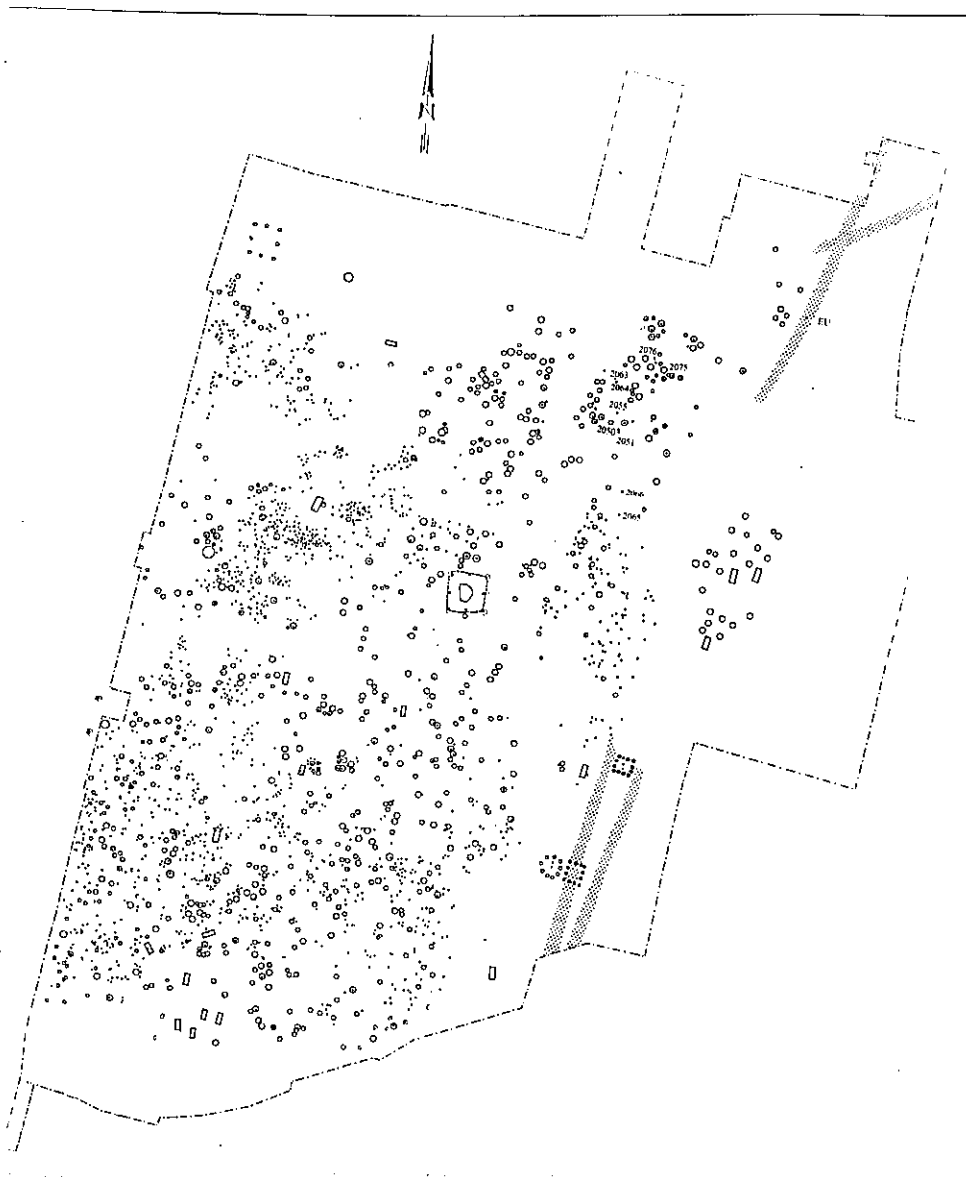


Fig. 3. De to sene brændingsanlægs placering i forhold til gravpladsen og vejforløbene.

der har indgået i selve bålkonstruktionen, eller fra et beskyttende lag, udlagt på platformen for at beskytte denne mod ilden, således at platformen kunne genbruges (fig. 4a).

Den sorte bålfyld, som udfylder næsten hele hulvejen, indeholdt foruden en del kraftigt efterbrændt keramik fra sen yngre romertid, en hel del meget stærkt søndersmeltet oldsagsmateriale af glas, bronze, sølv, jern og guld, samt bjergkrystal som ikke var smeltet, men sprængt i småskår. Brændte ben forekom kun i ringe mængder, næsten kun i form af meget små fragmenter. Som en prøve på hvor meget der gik tabt ved vandsoldningen af bålfylden blev der udtaget en mindre prøve til slemning. Prøven viste sig at indeholde i hundredvis af bitte små guldsmelte-dråber og fragmenter så små, at de nok skal måles i 1/100 mm. Vægtmæssigt er dette guld ikke

det store, men det fortæller en del om de meget høje temperaturer, der har været på dette brændingsanlæg, og hvilken alvorlig destruktion det medgivne gravgods har været udsat for.

Dateringen kan klart bestemmes til yngre romertid. En guldindfattet sten til et smykke, som blev fundet i den rene vejfyld lige under anlægget, tyder på, at dateringen nok ligger oppe i den sene del.

Et lignende anlæg (fig. 4b) fandtes lidt højere oppe, midt imellem hulvejene, netop hvor disse forsvinder på grund af nedpløjning. Her er selve bållagene bortpløjet, men stolpesætningen er den samme, og fire bevarede pælehuller viste tydeligt, at der har været ligbrænding på stedet. En urnegrav nær centrum, og sporene efter andre udpløjede urner, behøver nødvendigvis ikke at høre til dette anlæg.

Endelig skal det nævnes, at en del detektorfund fra pløjelaget hen over gravpladsen, indeholder fund fra ældre germanertid. Disse fund tyder på, at gravpladsen har været i brug ind i germanertid.

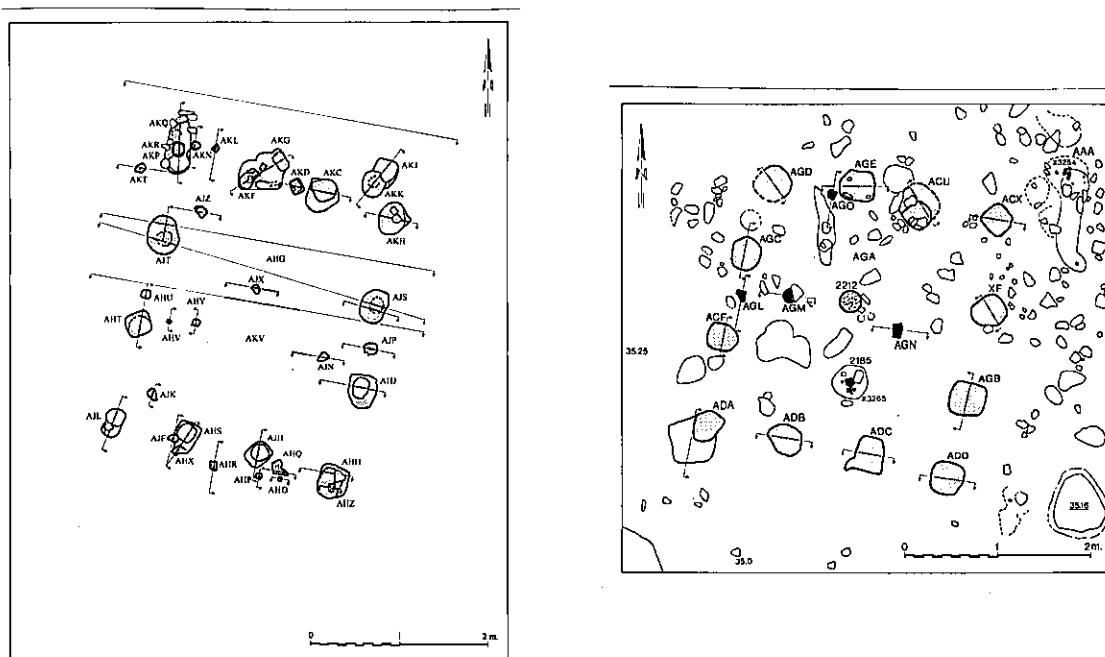


Fig. 4. a) Plan over det velbevarede brændingsanlæg i den vestlige hulvej. I midten den askefarvede plet med hvidbrændt sand. b) Plan over det nordlige formodede brændingsanlæg midt imellem de to hulveje. Brandlagene er her bortpløjet.

Diskussion efter Claus Madsens indlæg:

Erland Porsmose: Hvad er dateringen af vejen på Møllegårdsmarken? Claus Madsen: Fundene fra vejfylden siger sen yngre romertid. Med hensyn til de manglende sene grave på Møllegårdsmarken fortalte Claus Madsen, at der med sikkerhed er bortpløjet grave, som måske især kan stamme fra det 5. årh. e.v.t. og senere. Margrethe Watt påpegede, at det samme var tilfældet på Bornholm, hvor grave senere end 500 e.v.t. er fåtallige.

Kulstof-14 dateringer af hus I (Kongehallen) ved Gudme

af Kaare Lund Rasmussen, Uffe Rahbek og Palle Østergaard Sørensen

Forventninger til resultaterne

Et af formålene med at udføre ^{14}C -datering ved Gudmehallerne er at datere oprettelsen og nedlæggelsen af hus I (Kongehallen; fig. 1). På grund af kalibreringskurvens beskaffenhed i dette tidsinterval var vores forventninger til ^{14}C -dateringerne at få en aldersbestemmelse inden for ca. hundrede kalenderår.

Praktisk udførelse

Prøverne er udtaget dels direkte fra profiler under udgravningen (fig. 2), dels fra materiale hjembragt til Nationalmuseet. Alle trækulsprøverne er vedbestemt, fire af dem til en blanding af bøg og el (og ubestemt), der næppe besidder en stor egenalder. Trækulsprøverne er kemisk forbehandlet efter AAA-metoden (syre-base-syre), hvorved eventuelt tilstedeværende humus, harpiks, kalk, garvesyre og dele af ligninen er fjernet. Det resterende organiske materiale er dernæst omdannet til CO_2 og herefter rensat for kemisk forurening samt for ^{222}Rn . For knogleprøvens (K-6215) vedkommende er kollagenfraktionen udtrukket, omdannet til CO_2 og ligeledes rensat for kemisk forurening og ^{222}Rn . En prøve var for lille til en normal fyldning (K-6219) og udviser derfor en større usikkerhed end de andre prøver. Alle prøverne er korrigeret for isotopfraktionering, idet der er foretaget måling af ^{13}C . De konventionelle aldre er kalibreret med den tyve års midlede atmosfæriske kurve med kalibreringsprogrammet fra University of Washington. De viste sandsynlighedsfordelinger er fremstillet med kalibreringsprogrammet fra Oxford University.

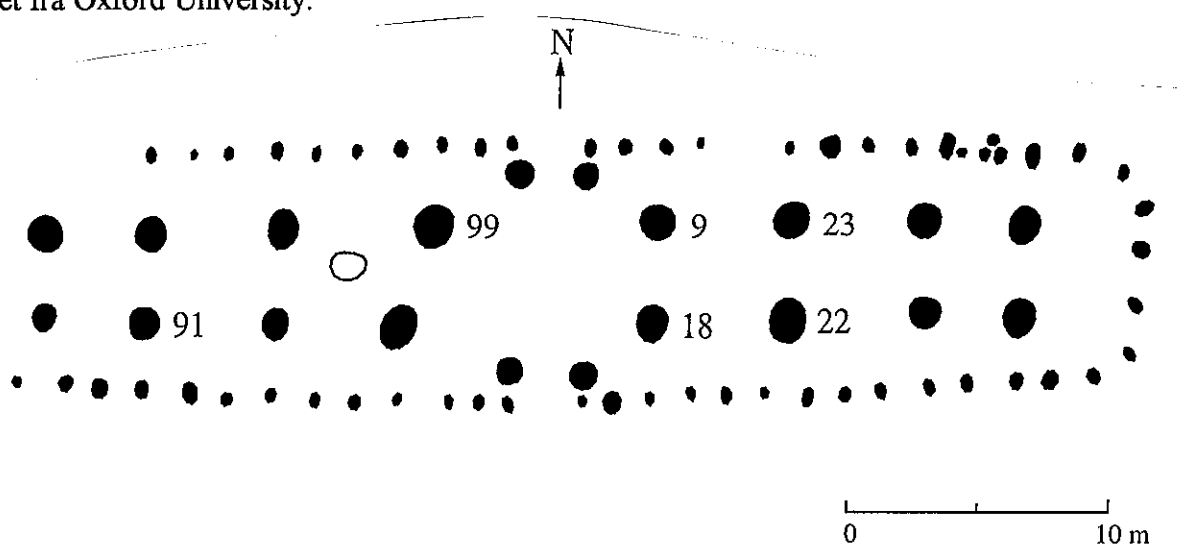


Fig. 1. Grundplan af hus I (Kongehallen) i Gudme. Anlægsnumre er angivet for de stolpehuller, hvorfra materiale er udtaget til ^{14}C -datering.

Vurdering af resultaterne

Ved at udføre en statistisk test for samtidighed kan man vise, at alderen af de seks prøver ikke kan antages at være samtidige. Udelukker man K-6217 (trækul, anlæg 18), så kan man statistisk set få godtaget en antagelse om, at resten af prøverne er samtidige (tabel 1; fig. 3).

Imidlertid er også knogleprøven (K-6215, anlæg 18) lidt ældre end de øvrige prøver. Det forholder sig sådan, at også den væsentligt ældre trækulsprøve, K-6217, stammer fra netop anlæg 18. Der er fundet mængder af kalk i anlæg 18 (og kun i dette anlæg). Selvom kalken i anlæg 18 efter al sandsynlighed er væsentlig ældre end romersk jernalder, så er, efter vores overbevisning, hverken dateringen af kollagenfraktionen i K-6215 eller trækullet i K-6217 påvirket heraf. Vi mener derfor, at de to udtagne prøver i anlæg 18 ikke som ventet repræsenterer nedlæggelsesfasen af hus I. Statistisk set kan de to prøver fra anlæg 18 antages at være samtidige. Gennemsnittet af de to dateringer fra anlæg 18 (K-6215 og K-6217) er 230 til 340 e.Kr. (ved ± 1 standardafvigelse).

Resten af prøverne, K-6216, K-6218, K-6219 og K-6220 kan alle antages at være samtidige ud fra et statistisk synspunkt. Prøve K-6219 er oprindeligt udtaget i den tro, at den repræsenterede opførelsen af hus I, hvad den helt øjensynligt ikke gør. Selvom trækullet i K-6219 (anlæg 91, lag 4) ligger i den stampede fyld under det egentlige stolpehul, er vi af den overbevisning, at dette trækul alligevel må være bragt ned i fylden ved nedtagningen af stolpen og således daterer nedlæggelsen af hus I. Tager man gennemsnittet af K-6216, K-6218, K-6219 og K-6220, får man en kalibreret alder på 420 til 530 e.Kr. (ved ± 1 standardafvigelse). Dette er den naturvidenskabelige datering af nedlæggelsen af hus I.

420-530 e.Kr. er lidt yngre end forventet ud fra fund af keramik, glas og forskellige smykkegenstande af ædelt metal, der normalt henføres til yngre romersk jernalder periode 2 (250-325 e.Kr.) og periode 3 (325-400 e.Kr.). Alle disse fund stammer fra stolpesporene og må således repræsentere materiale, der er kommet ned i anlæggene, da husets stolper er blevet fjernet ved nedlæggelsen af huset.

K-nr.	Anlæg	Materiale	¹⁴ C-alder	e.Kr.kal.	e.Kr.kal. ved ± 1	¹³ C o/oo
K-6217	18	Trækul	1820 $\pm$ 55	230	130-320	-25,2
K-6215	18	Knogle	1700 $\pm$ 70	380	250-420	-21,5
Gns. Anlæg 18			1770 $\pm$ 45	250-310	230-340	
K-6216	9	Trækul	1670 $\pm$ 45	410	340-430	-25,8
K-6218	23	Trækul	1570 $\pm$ 55	540	430-560	-25,3
K-6219	91	Trækul	1580 $\pm$ 100	460-530	400-610	-25,8
K-6220	99	Trækul	1570 $\pm$ 60	540	420-590	-26,2
Gns. Nedlæg.			1610 $\pm$ 30	430	420-530	

Tabel 1.

Der kan være flere forklaringer på denne forskel mellem arkæologisk og naturvidenskabelig datering. En mulighed kan være at den lidt yngre alder, som 14C-dateringerne giver, skyldes en statistisk tilfældighed. I den forbindelse kan det nævnes, at den kalibrerede alder for gennemsnittet af K-6216, K-6218, K-6219 og K-6220 ved ± 2 standardafvigelser er 400-540 e.Kr. Det vil sige, at der er mindre end 2,5% sandsynlighed for, at alderen er ældre end 400 e.Kr. Kun flere dateringer af materiale relateret til periode 3 vil kunne afgøre dette spørgsmål. En anden forklaring kan være, at der i årtierne efter husets nedrivning stadigvæk har kunnet aflejres materiale i de sammensunkne huller efter de tagbærende stolper. En sidste forklaring kan måske ses i den problematiske overgang mellem det 4. og 5. århundrede e.Kr., der kan betyde, at det sene oldsagsmateriale fra periode 3 (i dette tilfælde glas og keramik) forsætter ind i den første del af det 5. århundrede. Dette vil bringe oldsagsmaterialet i overensstemmelse med den sene gruppe af 14C-dateringer.

En statistisk sammenligning af den fælles alder for nedlæggelsen af hus I og den fælles alder for de to ældre prøver i anlæg 18 viser, at materialet i anlæg 18 må antages at være væsentlig ældre end nedlæggelsen af hus I. De mange knogler og trækullet, der fandtes i anlæg 18, ligger uden tvivl i stolpesporet, og det må være aflejret her, da huset blev nedlagt. Fylden i stolpesporene tolkes normalt enten som materiale, der har ligget tilbage på husets gulv eller som materiale, der stammer fra en rydnings- og planeringsfase efter husets nedrivning. I dette tilfælde må der dog være tale om materiale, der er blevet ophobet i gulvlaget gennem husets levetid. Dette betyder samtidigt, at husets brugperiode bliver temmelig lang, mindst 110 år, beregnet efter kalibreringsprogrammet fra Oxford University. En lang brugstid er imidlertid allerede indiceret af genstandsmaterialet.

Vi kan konkludere, at 14C-dateringerne af stolpehulsmateriale fra fire forskellige stolpehuller viser nedlæggelsesfasen, eller en fase meget tæt på denne, som kan dateres til mellem 420 og 530 e.Kr. En af disse dateringer burde efter trækullets placering i stolpehullet, vise husets opførelse, men må nu tolkes som en sekundær forstyrrelse, formodentlig forårsaget af en dyregang. Aldersforskellen mellem to dateringer fra anlæg 18 og nedlæggelsesfasen må afspejle husets brugstid, som har dækket det 4. århundrede e.Kr., en datering der er i god overensstemmelse med det arkæologiske fundmateriale.

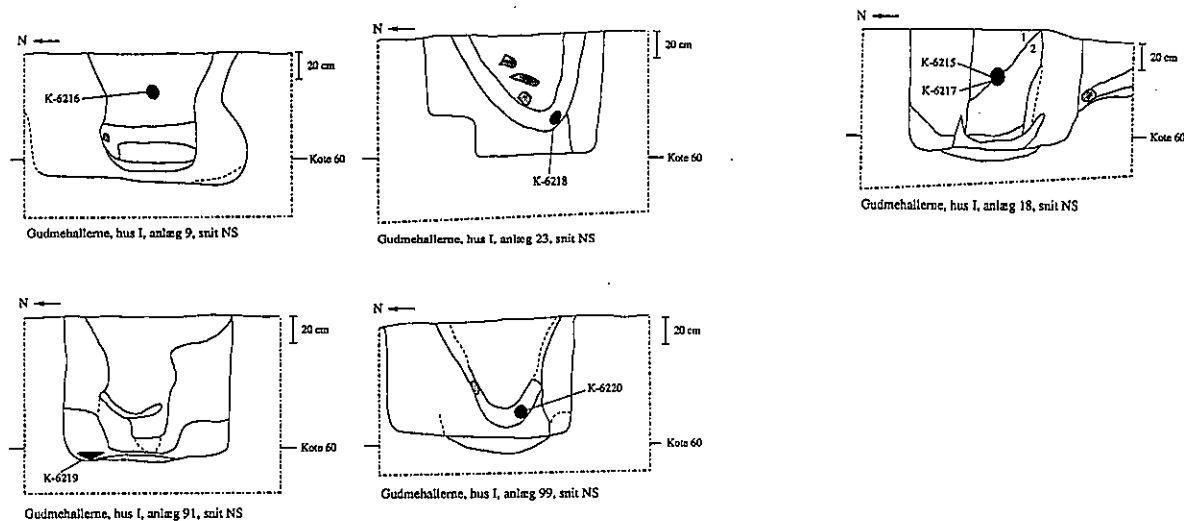


Fig. 2. De udtagne 14C-prøvers placering i stolpehullerne.

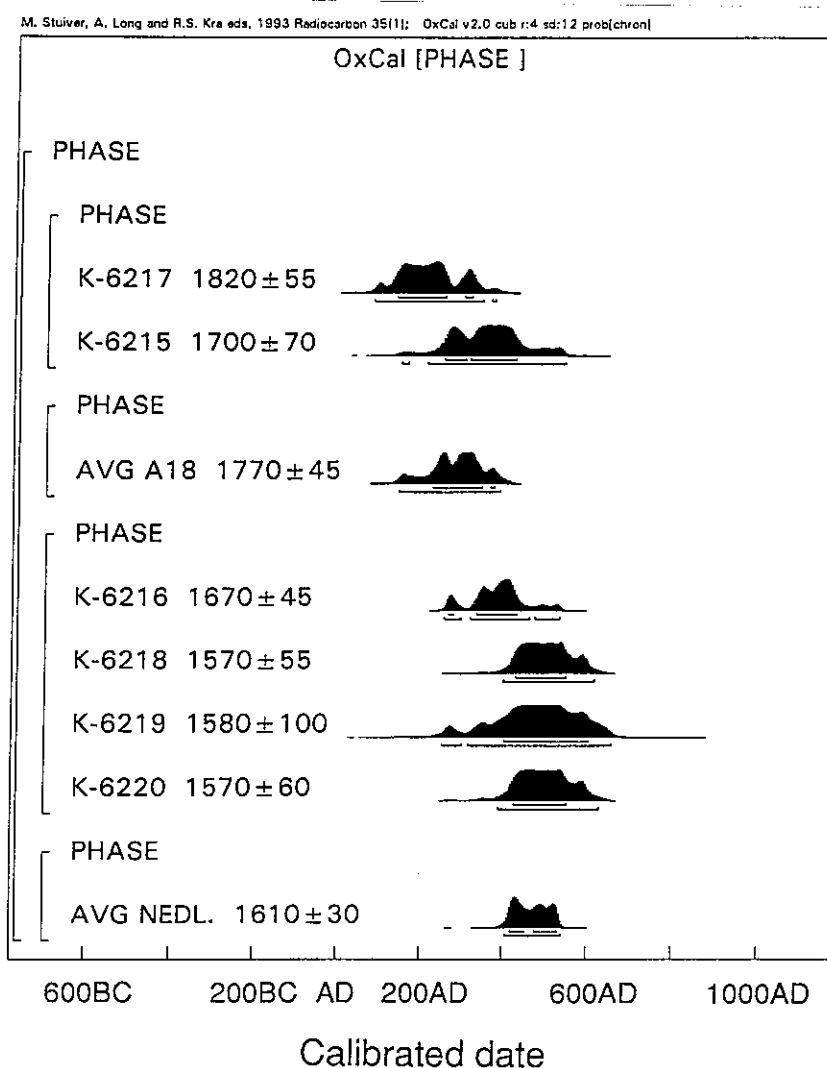


Fig. 3. Kalibrerede aldersfordelinger for ^{14}C -dateringerne på hus I (Kongehallen) i Gudme. Gennemsnittet af K-6216, K-6218, K-6219 og K-6220 daterer nedlæggelsen af hus I. Gennemsnittet af K-6215 og K-6217 daterer en tidligere fase i brugen af hus I.

Litteratur

- Sørensen, P.Ø. 1993: Hal på hal. *Skalk* 1993:6, s. 9-12.
 -1995: Gudmehallerne. Kongeligt byggeri fra jernalderen. *Nationalmuseets Arbejdsmark* 1994, s. 25-39.

Undervandsarkæologiske undersøgelser ved Lundeborg

af Ole Grøn

1. Indledning

Der foregår i øjeblikket en omfattende udvikling af højteknologiske rekognosceringsmetoder til brug i marinarkæologi indenfor rammerne af Nationalmuseets Marinarkæologiske Forskningscenter. I lyset af de resultater vi indtil nu har opnået, er det lidt morsomt at tænke på, at de profiler, som det i 1990 tog 5 mand 1 uges møjsommeligt borearbejde at lave i forbindelse med Langelands Museums undersøgelse ved Lundeborg, sandsynligvis i dag, inclusive et par boringer til at korrelere med de lag seismikken viser, vil kunne laves på én dag af 2 mand.

Langelands Museum havde ved tidligere dykkerrekognosceringer i området ud for Lundeborg observeret en kraftig forekomst af store jernalderskår ca. 200 m fra kysten på 1,5-2 m vand. Der var mistanke om, at skårene kunne stamme fra vraket af et af de jernalderskibe, der havde besejlet handelspladsen. Undersøgelsen iværksattes for Gudmegruppens midler for at afklare situationen.

Mulighederne for at anvende de sedimentekkolod-typer, der var til rådighed på daværende tidspunkt, kunne på forhånd afskrives, da bunden bestod af sandaflejringer, som det ville være umuligt at se ned i. Med det Chirp II system, vi anvender i dag, kan vi se gennem selv ganske tykke lag sandede sedimenter. Undervandsmetaldetektor blev anvendt, men da den smule jern et skib fra romersk jernalder kunne indeholde, ikke ville slå særligt kraftigt igennem i forhold til, hvad der var af jernholdige sten, foregik den væsentligste rekognoscering ved visuel dykkerrekognoscering.

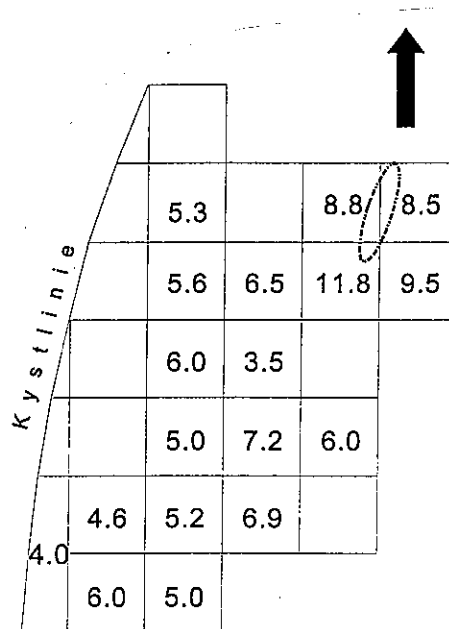


Fig. 1. Gennemsnitsstørrelse af skår opgivet i cm. Feltstørrelsen er 50x50 m. Skårkoncentrationen er indstipleet.

2. Den praktiske undersøgelse

Først indkredsedes et område, der rummede en klar koncentration af meget store jernalderskår (fig. 1), hvoraf flere havde så velbevaret overflade og så friske brud, at de ikke kunne have flyttet sig væsentligt. De ret store ændringer, der konstant sker i de øverste sandede bundsedimenter på stedet, virker som sandpapir på alle eksponerede overflader. Skårene, hvoraf enkelte havde tværsnit på op til 20 cm, lå indenfor koncentrationen, der var nord-syd orienteret, ca. 50 m lang og 10-20 m bred, i ganske små koncentrationer mellem bundniveau og op til 15 cm under dette (fig. 2). Mærkværdigvis passede de - som en senere analyse viste - ikke sammen.

En systematisk indsamling af skår i 50X50 m felter fra området omkring den observerede koncentration, der lå 180 m fra kysten, viste, at skårene fra 13 felter i området mellem kysten og koncentrationen havde gennemsnit på største tværmål mellem 3,5 og 7,2 cm, mens de 4 felter, der indeholdt den observerede koncentration, havde værdierne 8,5, 8,8, 9,5 og 11,8 cm (fig. 1). Dette støttede yderligere tanken om, at skårene kom fra en kilde i god afstand fra kysten.

For at undersøge om skårene kunne stamme fra et skib, der lå i deres umiddelbare nærhed, udlagdes et system af søgegrøfter. Disse orienteredes øst-vest, da et vrage med al sandsynlighed ville lægge sig nord-syd, parallelt med kysten. Der kunne imidlertid ikke ved gravning konstateres nogen former for spor efter et vrage.

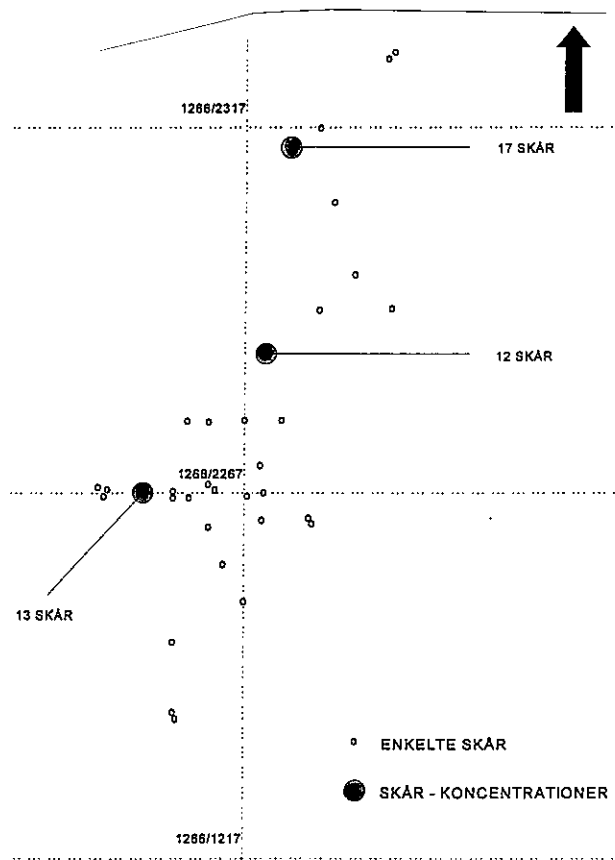


Fig. 2. Skårfundenes spredning inden for koncentrationen.

I området med keramikken lå også en del større sten øverst i - og dybere i bundens sand. De havde alle størrelser fra nævestore til 60-80 cm i tværsnit. En opmåling foretaget af Jørgen Dencker viste, at der var tale om et ganske langt nord-syd orienteret "rev". For at få afklaret strukturens karakter bores med karteringsbor profiler på tværs af "revet".

I øst-vest-profilen (fig. 3) fandtes 30 m fra stranden et 1 m tykt lag tørv og gytje på niveau -400 til -300, umiddelbart over moræneleret. Boringer i selve kystlinien viste, at dette tørvslag fortsætter ind under de strandvolde, som handelspladsen ligger på. Utvivlsomt udgør det observerede tørv/gytelag den østligste del af det moseområde, der er konstateret vest for handelspladsen med bopladser bl.a. fra Ertebøllekultur (Thomsen 1994).

Det observerede tørvslag slutter 140 m fra stranden, hvor en barriere af moræneler kommer op og forløber med et topniveau på -300, til den omkring 200 m fra stranden begynder at falde langsomt mod øst ned til niveau -420 i en afstand af 300 m fra kysten.

Tørv/gytelaget og længere ude moræneleret er i profilens vestende dækket af lyst, løst vandaflejret sand, der nederst er ret finkornet, men fra niveau -200 og op til bundens overflade i niveau -50 bliver noget mere grovkornet. Dette sandlag fortsætter gennem hele profilen, men tynder i øst ud til 20 cm tykkelse, fra niveau -400 til -380. Fra 60 m fra stranden og østover var det ud fra boringerne umuligt at skelne mellem et finere og et grovere sandlag. Fra 200 til 300 m fra stranden ligger mellem det lyse sand og moræneleret et op til 20 cm tykt lag brunt/gulbrunt sand med mange småsten.

"Stenrevet", striben med sten er indlejret i det lyse sand, der ligger over toppen af morænebarrieren som et 1,5 m tykt lag. Alt tyder på, at barrieren af moræneler oprindeligt har været højere og har fungeret som et større bassins østlige afgrænsning. Typisk er sand og sten tilbage efter den udvaskede morænebarriere.

At der samtidig med handelspladsens eksistens er deponeret keramik i sandet over morænebarrieren viser, at barrieren allerede på dette tidspunkt har været nedslidt og dækket af sand og sten. At store velbevarede keramikstykker forekommer på den men hverken inden for eller uden for, kan tyde på, at "stenrevet" har haft en speciel betydning. De markante og meget små koncentrationer af skår, der lokaliseredes øverst, skal nok sandsynligst opfattes som materiale fra gruber, der har været gravet på stedet. Hvis skårene ikke oprindeligt var gravet ned, ville de være langt mere fragmenterede og nedslidte, end det er tilfældet. Hovedparten af materialet kommer fra tre koncentrationer på 1-2 m i diameter, liggende med 25 m imellem. At skårene ikke passer sammen, kan indikere, at størstedelen af grubernes indhold er eroderet bort, med mindre man antager, at der oprindeligt har været tale om placering af større enkeltskår og ikke om intakte kar, der er gået i stykker på stedet.

Der observeredes under udgravningen ingen spor af nedgravninger i forbindelse med de små keramik-koncentrationer. Med den biologiske aktivitet, der kunne iagttages i den øverste del af bunden, er det dog tvivlsomt, om det selv under ideelle forhold ville være muligt at iagttage sådanne strukturer.

Det centrale spørgsmål er, om stenrevet på den tid, hvor handelspladsen var i brug, har udgjort en lavvandet, sandet barriere, hvorpå man ved lav vandstand har kunnet færdes og grave gruber. Der er i dag 1 m vand over barrieren. Hvis skårkoncentrationerne repræsenterer bunden af gruber, indikerer det, at dybden var mindre dengang. Hvis vanddybden indenfor barrieren har været større, kan stenrevet - østkanten af et delvis borteroderet bassin - dengang have fungeret som en naturlig læmole for stranden ved handelspladsen.

Da det i bedste fald vil være meget kompliceret at følge finere lagdelinger i boreprøverne fra det løse, lyse sand, kan det relative opfyldningstidspunkt sikkert ikke fastlægges ved stratigrafiske iagttagelser. Det mest nærliggende vil være at prøve at OSL-datere (termoluminiscens) sandet fra forskellige niveauer over tørven på basis af lyseksponering. Sand kan godt lyseksponeres på lavt vand. I heldigste fald kunne dette belyse, om handelspladsen er placeret, hvor den er på grund af specielt gunstige topografiske forhold. Prøvetagning er planlagt i løbet af 1995.

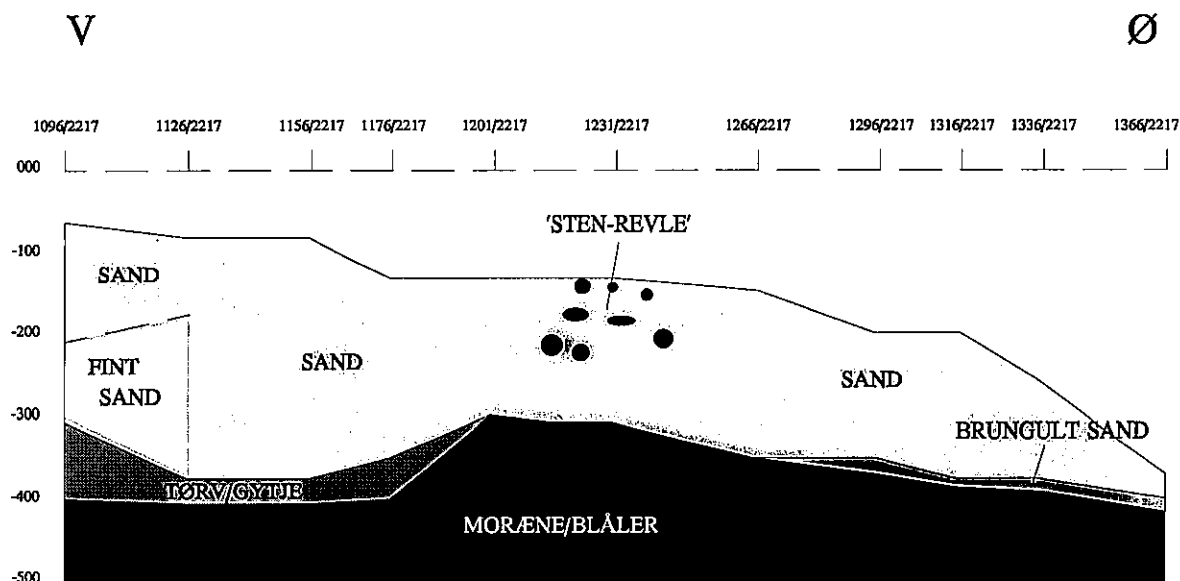


Fig. 3. Profil vest-øst i de submarine aflejringer.

3. Vurdering af resultatet

Resultatet, der jo er et helt andet end det forventede, rummer nogle ganske interessante aspekter. Det giver et godt indblik i den geomorfologiske baggrund for topografien på stedet. Denne topografi giver mulighed for, at der kan have eksisteret et relativt beskyttet "havnebassin" ud for jernalderhandelspladsen.

Litteratur

Thomsen, P.O. 1994: Kultur og natur i Lundeberg fra sidste istid til Kristi fødsel. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1993, s. 8-15.

Fortsat arkæologi i et projektområde. Oplæg til diskussion

af Poul Otto Nielsen

Gudme var det sted, hvor man for første gang forstod, at ædelmetalfund og koncentrationer af andre metalfund kunne anvendes som indikatorer for bebyggelse fra den senere del af jernalderen. De første bopladsundersøgelser i Gudme fandt sted i 1984 som opfølgning af de nye møntfund og skattefund opdaget med metaldetektor ved Gudme I, Gudme II og Stenhøjgård (Kro-mann Balling & Vang Petersen 1985, 203ff.). De følgende års undersøgelser viste, at der på trods af ofte særdeles vanskelige udgravningsbetingelser kunne opnås resultater til belysning af væsentlige aspekter af bebyggelsen i 3.-6. årh. e.Kr. (Vang Petersen 1994).

Lundeborg meldte sig på scenen i 1986. Her blev det for første gang erkendt, at kysthandelspladser var et fænomen, der kunne følges tilbage til yngre romersk jernalder.

Gudme-Lundeborg projektet blev gennemført 1988-93 på grundlag af en bevilling fra A.P. Møller og Hustru Chastine Mc-Kinney Møllers Fond til almene Formaal. Dets formål var at undersøge den samfundsmæssige baggrund for Gudme-områdets ekceptionelle rigdom (Nielsen 1994). Projektet har været feltarkæologisk orienteret, idet hovedvægten har været lagt på udgravninger af bopladser med bebyggelsesrester, på gravpladser og på undersøgelser af kulturlagene ved Lundeborg. Projektet har dog også givet mulighed for en række specialundersøgelser og metodiske eksperimenter, hvoraf nogle er blevet præsenteret og diskuteret ved dette seminar.

Hvilke resultater har vi opnået af undersøgelserne ved Gudme og Lundeborg?

Bopladsundersøgelserne og analysen af metalfundene viser, at bebyggelsen i Gudme blev grundlagt ved begyndelsen af yngre romersk jernalder og formentlig fortsatte ubrudt frem mod historisk tid (Jørgensen 1994). Bebyggelsens struktur har været kendetegnet ved ensartede, selvstændige gårdsenheder af almindelig størrelse, som har ligget på samme sted gennem generationer (Sørensen 1994a). Beregninger viser, at der inden for de 40-50 ha, der har været bebygget i yngre jernalder, har været plads til ca. 80 sådanne gårde. Måske skal vi regne med, at 40-50 gårdsenheder har eksisteret samtidigt på det tidspunkt, da bebyggelsesintensiteten var på sit højeste. Vi savner en betegnelse for en bebyggelse af denne art.

Med udgangspunkt i knoglefundene fra Lundeborg kan man regne med, at kvægdrift har spillet en betydelig rolle i økonomien (Hatting 1994). Håndværksaktiviteterne har omfattet metalproduktion, og råmaterialerne hertil blev importeret i form af ædelmetal, mønter og metalskrot. Det er i dag vanskeligt at afgøre, hvilke klassiske eller klassisk inspirerede metalgenstande der blev erhvervet som kunst eller luksusvarer og hvilke, der blot var beregnet til at være råmateriale til omsmelting (Michaelsen 1995a og b). Det er dog givet, at størsteparten af det fremmede metal endte i smeltediglen. Resultatet af denne process var fremstilling af kunstgenstande, der hører til de tidligste, og er blandt de ypperste, af den nordiske metalkunst originale frembringelser: Guldmundblik med motiver i tidlig dyrestil, guldbakteater og guldgubber.

Vi anser komplekset af halbygninger ved Gudmehallerne, kendt som "kongehallen", for at have været magtens centrum i dette samfund (Sørensen 1994b). Måske har vi her tillige

rammerne for den udøvelse af kulten, som navnet Gudme vidner om. Spørgsmålet om "hallens" funktion og dens betydning for elitens manifestationer både her og i andre dele af Skandinavien er for nylig blevet bragt på bane i forbindelse med udgravningerne i Gl. Lejre (Christensen 1993) og på baggrund af en analyse af gårde fra germansk jernalder (Herschend 1993). Med de foreliggende dateringer af halkomplekset i Gudme ser det ud til, at sekvensen af mindre halbygninger startede i yngre romertid. I så fald er det i Gudme, vi har den ældst kendte forekomst af "haller" i Norden.

Lundeborg betragtes som Gudmes bindeled med omverdenen. Erland Porsmose gjorde i sit indlæg opmærksom på, at der på Fyn i yngre romertid generelt synes at være foregået en flytning af bopladserne væk fra kysten. Er Lundeborgs funktion som sæssonbenyttet kyststation og landingsplads for en - eller flere - bebyggelser i indlandet en del af et mere udbredt mønster?

Lundeborgs funktion som landingsplads og som sted for bygning og reparation af skibe er klart understreget med fund af værktøj og omkring 8000 jernnagler. Den undersøgte del af Lundeborg I og II skønnes at udgøre blot 10% af hele aktivitetsområdet. Har Gudme haft en styrke til søs, som modsvarer positionen som landets rigeste bebyggelse?

Hvad vil vi vide mere, og hvad kan vi få mere at vide om?

Selvom der har været satset meget på udgravninger inden for Gudme-Lundeborg Projektet, er det kun en brøkdel af hele det bebyggede område, der er undersøgt. Det billede, vi danner os af bebyggelsesstrukturen, skal vi derfor betragte som en model, der kan ændres af nye fund. Det er vigtigt, at prøvegravningerne bliver ført videre i de kommende år, således at vi får en bedre afgrænsning af især den østlige del af bebyggelsen.

Vi kunne også tænke os at få mere at vide om, hvordan bebyggelsen udvikler sig i sen germanertid og vikingetid, en udvikling, som metalfundene indtil videre er ene om at dokumentere, mens sporene af selve bebyggelsen mangler. Spørgsmålet om bebyggelsens flytning og reorganisering fra vikingetid til middelalder har hidtil været et sidetema. Men det fortjener en mere central placering i Gudme-forskningen.

Gravpladsundersøgelserne har givet en række betydningsfulde resultater men har ikke givet svar på, hvor og hvordan befolkningen blev begravet mellem ca. 500 og 800 e.Kr., men det er et problem, der ikke begrænser sig til Gudme-området.

Hermed er nævnt blot nogle af de spørgsmål, som står åbne efter projektets afslutning.

Opmærksomheden er nu rettet mod publiceringen af de fem projektårs anstrengelser, mod udarbejdelse af forslag til fredninger og mod nødudgravninger på arealer, hvis forskningsmæssige potentiale vi har fået kendskab til, men som ikke har kunnet omfattes af projektets undersøgelser.

Til fremlæggelse af projektets resultater er der planlagt fire rapporter. Den ene skal omfatte en samlet præsentation af skattefundene. Den anden vil redegøre for bebyggelsens udvikling, vegetationsudviklingen på basis af et pollendiagram fra Gudme Sø, bopladsudgravningerne og metalfundene. Den tredje rapport skal dreje sig om gravpladserne, og den fjerde skal handle om Lundeborg.

Udarbejdelsen af forslag til fredninger er blevet præsenteret af Berit Pauly. Bopladsfredninger er ikke de nemmeste at gennemføre, hvilket illustreres af, at vi har så få af dem her i landet. I Gudme er der ud over Kongehallen, som er markeret på overfladen, intet at se i terrænet, som

har karakter af et fortidsminde. Området er landbrugsjord, som grænser op til byzone. Der er ikke oplagte naturinteresser, som en fredning kan knyttes til. På kyststrækningen ved Lunde-borg synes udgangspunktet i den henseende at være mere gunstig.

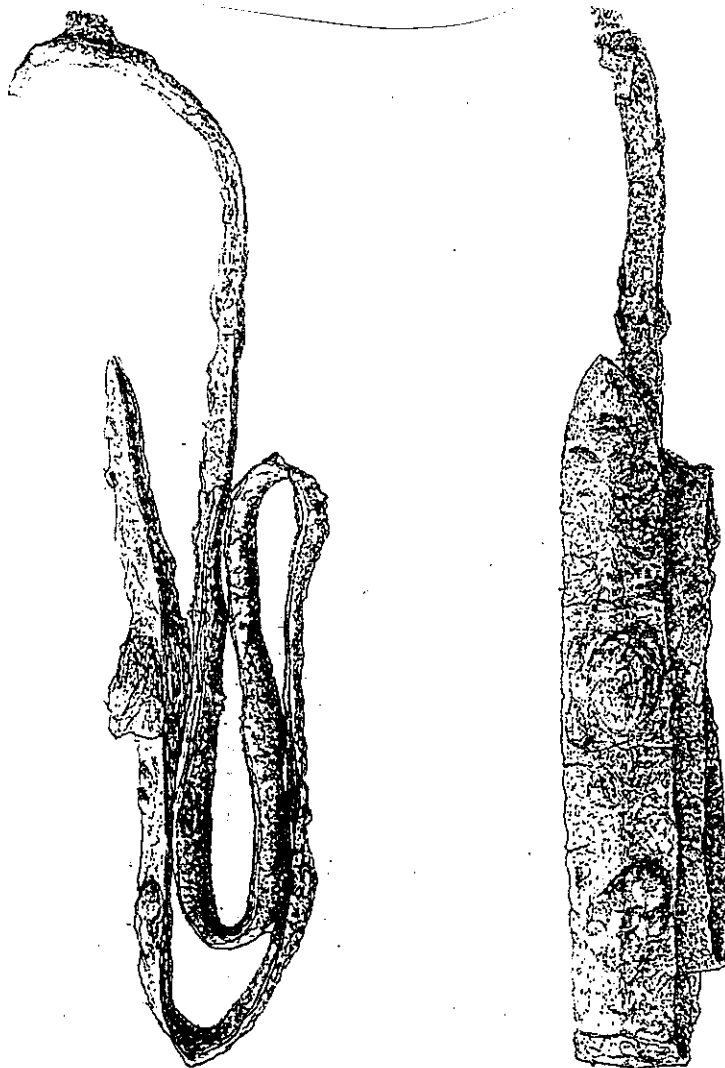
Findes der alternativer til fredninger? - I Gl. Lejre på Sjælland foretog staten siden 1974 betydelige opkøb af jord og sikrede sig derved kontrollen over driften af landbrugsarealer med arkæologiske interesser (Lejreudvalget 1985). I Gudme er og har der vist sig muligheder for erhvervelse af landbrugsejendomme, der sættes til salg. Det er en fremgangsmåde, der bør overvejes, bl.a. fordi den ikke rummer konfliktmuligheder i samme grad som fredninger.

Mens vi overvejer, går livet videre, og nogle områder med arkæologiske interesser udsættes for indgreb, der skaber en §26 situation. Et eksempel herpå er Gudme IV-området, en sag der allerede er omtalt af Berit Pauly. Vi må forvente, at flere sådanne situationer vil opstå i fremtiden. Det er Gudme-gruppens opgave bl.a. at koordinere indsatsen med nødudgravninger. Man vil herved kunne drage nytte af de erfaringer, der er indvundet i projektperioden, både med hensyn til undersøgelsesmetoder og i henseende til samarbejdet mellem museer og fredningsmyndigheder.

Litteratur

- Christensen, Tom 1993: Lejre Beyond Legend - The Archaeological Evidence. *Journal of Danish Archaeology* vol. 10, 1991 (1993), s. 163-185.
- Hatting, Tove 1994: The Animal Bones from Lunde-borg. I: *P.O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 94-97.
- Herschend, Frans 1993: The Origin of the Hall in Southern Scandinavia. *Tor* 25, 1993, s. 171-195.
- Jørgensen, Lars 1994: The Find Material from the Settlement of Gudme II - Composition and Interpretation. I: *P.O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 53-63.
- Kromann Balling, A. & Vang Petersen, P. 1985: Romerske mønter, skattefund og jernalderhuse. - Fra et rigdomscenter på Sydfyn. *Nationalmuseets Arbejdsmark* 1985, s. 194-206.
- Lejreudvalget 1985: *Lejreområdet - dets landskab og historie, fremtidig planlægning og pleje*. Udgivet af Lejreudvalget. Fredningsstyrelsen, Miljøministeriet. København 1985.
- Michaelsen, Karsten K. 1995a: Hug en hæl -. *Skalk* 1, 1995, s. 5-9.
- Michaelsen, Karsten K. 1995b: Godt skrot - en romersk statue i Gudme. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1994. Svendborg 1995, s. 8-15.
- Nielsen, P.O. 1994: The Gudme-Lunde-borg Project. Interdisciplinary Research 1988-91. I: *P.O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 16-22.
- Nielsen, P.O., K. Randsborg & H. Thrane (red.) 1994: The Archaeology of Gudme and Lunde-borg. Papers presented at a Conference at Svendborg, October 1991. *Arkæologiske Studier* Vol. X. København 1994.
- Sørensen Palle Ø. 1994a: Houses, Farmsteads and Settlement Pattern in the Gudme Area. I: *P.O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 41-47.

- Sørensen, Palle Ø. 1994b: Gudmehallerne. Kongeligt byggeri fra jernalderen. *Nationalmuseets Arbejdsmark* 1994, s. 25-39.
- Thomsen, Per O. 1994: Lundeberg - an Early Port of Trade in South-East Funen. I: *P.O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 23-29.
- Vang Petersen, P. 1994: Excavation at Sites of Treasure Trove Finds at Gudme. I: *P.O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 30-40.



Sammenbukket, tveægget sværd fra Brudagergravpladsens grav EL, dateret til C1. Tegning Bjørn Okholm Skaarup. 1:2.

Afsluttende debat

Jytte Ringtved: Advarer om, at bebyggelsesmønsteret kan være mere differentieret end antaget, eksempelvis kan der optræde ikke metalførende bebyggelser mellem de metalførende bebyggelser.

Palle Østergaard Sørensen: I området mellem Gudme og Lundeberg findes måske bebyggelser af andre typer, i.e. ikke metalførende bebyggelser. Prøvegravninger, detektorafsøgninger og fosfatanalyser afgrænser tilsammen bebyggelsens udstrækning.

Per Orla Thomsen påpegede endvidere, at også de omliggende områder er rekognosceret - helt til Elsehoved - og at man således ikke havde låst sig fast af det billede, som tegnede sig ud fra Sehesteds skattefund.

Jytte Ringtved såvel som Charlotte Fabech og Erland Porsmose advarede om problematikken vedr. samtidighed i den omfattende bebyggelse. Er der virkelig 50 samtidige gårde i området?

Palle Østergaard Sørensen: Med hensyn til antallet af samtidige gårde kunne det bemærkes, at vurderingen var baseret på spredningen af daterende fund og det potentielle bopladsareal, vurderet ud fra topografien. Feks. er YRJ per. I tilstede på næsten alle pladser - de betragtes dermed som arkæologisk samtidige. Gårdsantallet var beregnet ved at lægge de kendte gårdsstørrelser ud over det område, hvor der forekom samtidige fund. Med hensyn til selve strukturen mente Palle Østergaard Sørensen, at bebyggelsen bestod af almindelige gårde.

Mogens Bo Henriksen: Hvis man overfører Lars Jørgensens beregningsmodel fra Bornholm til Gudme, dækker Møllegårdsmarken skønsmæssigt over 20-30 gårde.

Lars Jørgensen mente, at der sandsynligvis vil kunne regnes med to områder af bebyggelsen: En værkstedsbebyggelse med almindelige gårde i syd, og en nordlig elitebebyggelse med formodede storgårde som på halområdet. Fordelingen af værkstedsfund viser for eksempel en tydelig tvedeling af bebyggelsen, idet det formodede eliteområde i den nordlige del har uhyre få værkstedsfund, men til gengæld tunge guldskatte.

Mogens Bo Henriksen: Foreslog inddeling af Gudme-områdets bebyggelser i 3 grupper ud fra gravpladsernes struktur: 1) Centralgravplads (Møllegårdsmarken) hørende til centralbebyggelsen i Gudme. 2) Fågårdsgravpladser (bl.a. Brudager og Løkkebjerggård), afspejlende bebyggelser med 2-3 gårde. 3) Enkeltgårdsgravpladser med indtil en snes grave.

Poul Otto Nielsen: Er alle grave registreret på Møllegårdsmarken?

Claus Madsen: Nej, pladsen meget nedpløjet - ikke alle grave er fundet.

Margrethe Watt: Bornholms grave og bopladser passer ikke sammen størrelsesmæssigt.

Jytte Ringtved: Advarede mod at koble fra gravplads (Møllegårdsmarken) til bebyggelsen. Dette kræver et sikkert antropologisk materiale.

Henrik Thrane: Det antropologiske materiale fra Møllegårdsmarken er analyseret.

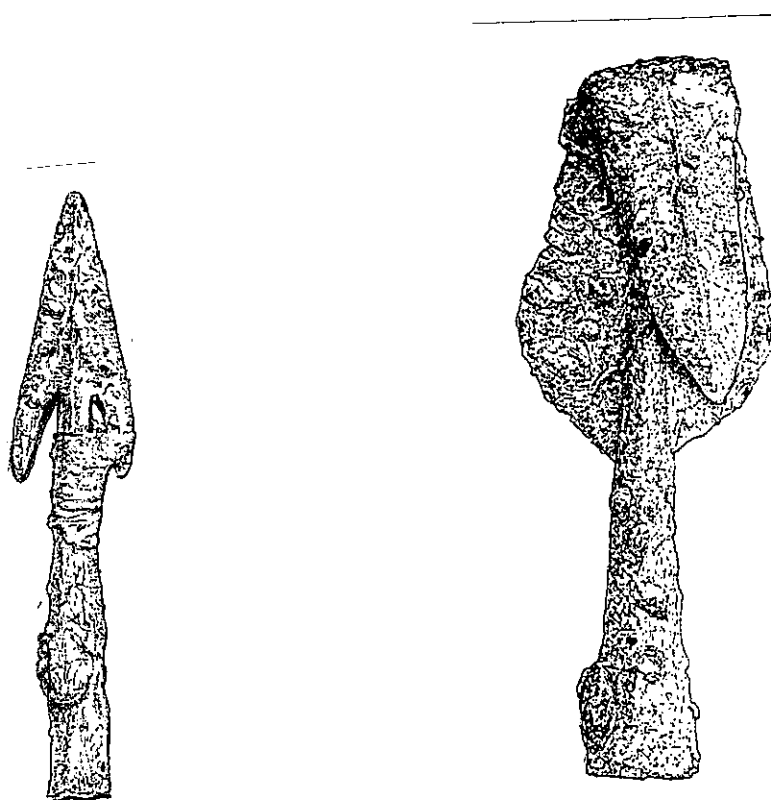
Charlotte Fabech: Udgør manglen på fund ved Hesselager-Elsehoved-Oure et repræsentativtetsproblem? Mangler der blot en Sehested på Hesselagergård?

Palle Østergaard Sørensen: De andre guldsteder er faktisk eftersøgt - her er ingen bebyggelse.

Erland Porsmose: Ved Elsehoved er selve stranden udparcelleret på udskiftningskortet, men der findes ingen permanent bebyggelse. Udparcelleringen er et udtryk for specialaktiviteter - Elsehoved var et fiskeleje.

Per Orla Thomsen: Elsehovedpladsen er detektorafsøgt, men uden metalfund fra oldtiden.

Erland Porsmose pegede på Original I kortenes oplysninger om bl.a. bonitetsværdier, og fortalte på Lars Jørgensens opfordring om den næsten todelte toftekonstruktion i Gudme by. I det sydlige Gudme er toftestrukturen meget reguleret, mens den i det nordlige er tydeligt ureguleret. Dette kan være udtryk for, at to byer på et tidspunkt er slået sammen.



*Spydspids og sammenbukket lansespids fra Brudagergravpladsens grav EL, dateret til C1.
Tegning Bjørn Okholm Skaarup. 1:2.*

Litteratur om Gudme/Lundeborg

samlet af Mogens Bo Henriksen og Karsten Kjer Michaelsen

- Albrechtsen, E. 1960: De fortsatte gravninger på Møllegårdsmarken. *Fynske Minder* 1960, s. 21-30.
- 1961: Slægt efter slægt. *Skalk* 1961:2, s. 12-15.
- 1961: Nye fynske importfund fra den romerske jernalder. *Fynske Minder* 1961, s. 125-141.
- 1962: Vejgudinderne. *Skalk* 1962:3, s. 7-9.
- 1964: Grav 1687: *Fynske Minder* 1964, s. 103-114.
- 1971: *Fynske Jernaldergrave IV (1+2)*. Gravpladsen på Møllegårdsmarken ved Broholm. Odense.
- 1978: N.F.B. Sehested til Broholm. *Harja* 1988, s. 31-36.
- Anonym 1833: Om Broholmskatten. *Nordisk Tidsskrift for Oldkyndighed*, bind II 1833, s. 184-192.
- Axboe, M. 1985: Brakteaterne fra Gudme II. I: *H. Thrane (red.)* 1985, s. 26-33.
- 1987: Die Brakteaten von Gudme II. *Frühmittelalterliche Studien*, 21, s. 76-81. Münster.
- 1993: En ny "runeindskrift" fra Broholmfundet. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1992, s. 8-11.
- 1994: Gudme and the Gold Bracteates. I: *P. O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 68-77.
- Binderup, M. 1989: En geologisk/kystmorfologisk vurdering af havnemulighederne omkring Lundeborg. I: *P.V. Petersen (red.)* 1989, s. 28-35.
- 1989: Undersøgelser af kysten ved Danmarks ældste handelsplads, "Lundeborg" - foreløbig meddelelse. *Geografisk Tidsskrift* Bd. 89, 1989, s. 82-86.
- 1990: Foreløbige resultater af de geologiske undersøgelser ved den formodede naturhavn "Vigen", syd for Lundeborg. I: *H. Thrane (red.)* 1990, s. 11-18.
- Breitenstein, N. 1943: De romerske møntfund fra Gudme Herred. *Nordisk Numismatisk Årsskrift* 1942, s. 69-98.
- Christoffersen, J. 1985: Møllegårdsmarken, gravpladsens struktur og varighed. I: *H. Thrane (red.)* 1985, s. 51-67.
- 1987: Møllegårdsmarken - Struktur und Belegung eines Gräberfeldes. *Frühmittelalterliche Studien* 21. Band, s. 85-100. Berlin.
- Crumlin-Pedersen, O. 1985: Havne og skibsfart i romersk og germansk jernalder. I: *H. Thrane (red.)* 1985, s. 68-92.
- 1987: Häfen und Schifffahrt in der Römischen Kaiserzeit sowie in der Völkerwanderungs- und Merowingerzeit Dänemarks. *Frühmittelalterliche Studien* 21, s. 101-123. Münster.
- Fonnesbech-Sandberg, E. 1989: Depotfundene fra ældre germansk jernalder - koncentreret om Fyn. En skitse. I: *P.V. Petersen (red.)* 1989, s. 48-60.
- 1990: Anvendelsen af mønter i romersk og germansk jernalder. I: *H. Thrane (red.)* 1990, s. 75-88.
- 1991: Centralmagt, centre og periferi i Danmarks folkevandringstid. I: B. Wik (red.) 1991: Sentrum-Periferi. Sentra og sentrumsdannelser gjennom førhistorisk og historisk tid. *Gunneria* 64, s. 233-247. Trondheim.
- Grøn, O. 1989: Projekt Gudme sø. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum*, 1989, s. 52-63.

- Harck, O. 1989: Zur Herkunft der nordischen Prachtwagen aus der jüngeren vorrömischen Eisenzeit. *Acta Archaeologica* vol. 59 1988, s. 91-111.
- Hardt, N. 1989: Glimt fra Lundeberg. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1988, s. 20-30.
- 1991: Kong Frodes guld. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1990, s. 42-47.
- 1994: Die Bovidenfiguren von Lundeberg. I: *P.O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 89-93.
- Hardt, N. & K.K. Michaelsen 1991: Thor? *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1991, s. 26-28.
- 1991: Maskespil. *Skalk* 1991:5, s. 12.
- Hatting, T. 1989: Orientering om knoglematerialet fra Lundeberg. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1989, s. 47-51.
- 1994: The Animal Bones from Lundeberg. I: *P.O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 94-97.
- Hauck, K. 1985: Motivanalyse eines Doppelbrakteaten. Die Träger der goldenen Götterbildamulette und der Traditionsinstanz der finischen Brakteatenproduktion. *Frühmittelalterliche Studien* 19, s. 129-194. Münster.
- 1987: Gudme in der Sicht der Brakteatenforschung (Zur Ikonologie der Goldbrakteaten, XXXVI). *Frühmittelalterliche Studien*, 21, s. 147-181. Münster.
- Hauck, K. (Hrsg.) 1991: Der Historische Horizont der Götterbild-Amulette aus Übergangsepoche von der Spätantike zum Frühmittelalter. *Abh. Akad. Wiss. Göttingen. Philol.-Hist. Klasse*. Göttingen.
- 1994: Gudme als Kultort und seine Rolle beim Austausch von Bildformularen der Goldbrakteaten. I: *P. O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 78-88.
- Henriksen, G. 1985: Rapport fra Gudme Arkæologigruppe. I: H. Thrane (red.) 1985, s. 93-94.
- 1987: Die Archäologiegruppe von Gudme. *Frühmittelalterliche Studien* 21, s. 49-50. Münster.
- Henriksen, M. B. 1991: Våben mellem grave. *Skalk* 1991:6, s. 9-11.
- 1991: 3 fynske dødhuse fra romersk jernalder. *Fynske Minder* 1991, s. 29-40.
- 1992: Våbengrave fra romersk jernalder i Brudager nær Gudme. *Fynske Minder* 1992, s. 153-155.
- 1993: "Maaltidspladser" på Eisemoseløkken i Gudme. *Fynske Minder* 1993, s. 321-323.
- 1993: Nye udgravninger på findestedet for Langå-vognen. *Fynske Minder* 1993, s. 324-326.
- 1993: Anvendelse af rekognoscering som inventeringsmetode ved bebyggelseshistoriske undersøgelser. *AUD* 1992, s. 32-48.
- 1994: Kedelgrave. *Skalk* 1994:2, s. 28-30.
- Holm, J. 1988: Primitiv flint i Vejstrup Ådal - de første fynboer? *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1987, s. 8-16.
- Ilkjær, J. 1994: Waffen aus Lundeberg. Ein Vergleich von Siedlungs- und Opferfunde. I: *P.O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 109-117.
- Jensen, S. 1977: Fynsk keramik. I gravfund fra sen romersk jernalder. *Kuml* 1976, s. 151-190.
- Johansen, F. 1985: En romer i sølv fra Gudme på Fyn. *Nyt fra Nationalmuseet*, 29, s. 2-3.
- Jäger, H. 1991: Die Altlandschaft Fünens in siedlungsgeographischer Sicht mit besonderer Beachtung der Völkerwanderungszeit. I: K. Hauck (Hrsg.) 1991: Der Historische Horizont der Götterbild-Amulette aus Übergangsepoche von der Spätantike zum Frühmittelalter. *Abh. Akad. Wiss. Göttingen. Philol.-Hist. Klasse*, s. 267-298. Göttingen.

- 1994: The Find Material from the Settlement of Gudme II - Composition and Interpretation. I: *P.O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 53-63.
- Jørgensen, L. 1995: The Warriors of Gudme: the Emergence of Landed Aristocracy in Late Iron Age Denmark? I: H.G. Resi (ed.): *Produksjon og samfunn. 2. nordiske jernaldersymposium. Granavolden 1992. Varia 30*, s. 205-220. Oslo.
- Jørgensen, L. 1995: Stormandssæder og skattefund i 3.-12. århundrede. *Fortid og Nutid*, juni 1995, s. 81-108. København.
- Jørgensen, L.; F.O. Nielsen & P.Ø. Sørensen 1993: Jordbundsanalysekort og forhistorisk bosættelse. *AUD* 1992, s. 21-31.
- Kristiansen, K. 1989: Fredningernes rolle i Gudme. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1989, s. 63-64.
- Kromann, A. 1981: En Magentius solidus fra Gudme. *Nordisk Numismatisk Unions Medlemsblad* 1981, s. 38-39. København.
- 1985: De romerske mønter fra Gudme. I: *H. Thrane (red.)* 1985, s. 37-50.
- 1985: De store nye fund af romerske mønter fra Smørengsgård, Gudme og Illerup. *Numismatisk rapport* 8, 1985, s. 126-135.
- 1987: Die römischen Münzen von Gudme. *Frühmittelalterliche Studien* 21, s. 61-73. Münster.
- 1988: A Fourth Century Siliqua Hoard from Denmark. I: *Rivista Italiana di Numismatica e scienze affini* 90, 1988, s. 239-261.
- 1989: En siliquaskat fra Gudme. I: *P.V. Petersen (red.)* 1989, s. 13-27.
- 1991: Mønterne fra Lundeborg. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1990 s. 48-58.
- 1994: Gudme and Lundeborg - the Coins. I: *P. O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 64-67.
- Kromann, A. & J. Zahle 1986: Romer i sølv. *Skalk* 1986:3, s. 4-6.
- Kromann, A. & P.V. Petersen 1986: Romerske mønter, skattefund og jernalderhuse fra et rigdomscenter på Sydfyn. *Nationalmuseets Arbejdsmark*, 1985, s. 194-206.
- Kromann, A., P.O. Nielsen, K. Randsborg, P.V. Petersen & P.O. Thomsen 1991: Gudme og Lundeborg - et fynsk rigdomscenter i jernalderen. *Nationalmuseets Arbejdsmark* 1991, s. 144-161.
- Lambertsen, K. 1992: Fynske dødehuse. *Skalk* 1992:3, s. 18-21.
- 1992: Møllegårdsmarken, en gravplads fra romersk jernalder. *Fynske Minder* 1992, s. 147-149.
- Madsen, C. 1990: Et rigt bopladsområde fra germaner- og vikingetid omkring Gudme. I: *H. Thrane (red.)* 1990, s. 28-29.
- 1990: Søndergade - en gård fra sen vikingetid-tidlig middelalder. I: *H. Thrane (red.)* 1990, s. 30-33.
- 1990: Møllegårdsmarken. Fortsat undersøgelse på pladsen i foråret 1988. I: *H. Thrane (red.)* 1990, s. 34-38.
- 1990: En gravplads fra romersk jernalder på Brudager Mark. I: *H. Thrane (red.)* 1990, s. 39-41.
- 1991: Søndergade - ein Hof der späten Wikingerzeit bzw. des frühen Mittelalters Fünen. I: K. Hauck (Hrsg.): *Der Historische Horizont der Götterbild-Amulette aus Übergangsepoche von der Spätantike zum Frühmittelalter. Abh. Akad. Wiss. Göttingen. Philol.-Hist. Klasse*, s. 381-384. Göttingen.

- 1992: Gudme Søndergade. Et hjørne af Gudmes bebyggelse i sen vikingetid og tidlig middelalder. *Fynske Minder* 1992, s. 85-92. Odense.
- Madsen, C. & K. Lambertsen 1993: Møllegårdsmarken - en gravplads fra romersk jernalder, en fortsat undersøgelse. *Fynske Minder* 1993, s. 328-329.
- Madsen, C. & H. Thrane 1991: Nye skattefund fra Gudme. *Fynske Minder* 1991, s. 15-24.
- 1995: Møllegårdsmarkens veje og huse. *Fynske Minder* 1995 (i tryk).
- Michaelsen, K. K. 1989: Egelygård - en større sag. En foreløbig beretning om undersøgelsen af en romertidsgravplads ved Lundeborg. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1989, s. 36-45.
- 1990: Løkkebjerg. Endnu en romertidsgravplads fra Gudme/Lundeborg. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1990, s. 18-34.
- 1990: Nye grav- og boplads nær Lundeborg. I: H. Thrane (red.) 1990, s. 19-27.
- 1991: I mangel af bedre. *Skalk* 1991:1, s. 28-29.
- 1992: Gudmes første præstegård? Lidt om en bopladsudgravning ved Gudme kirke. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1992, s. 22-33.
- 1994: Iron Age Cemeteries and Settlement Structure in the Gudme-Lundeborg Area. I: P.O. Nielsen et al. (red.) 1994, s. 48-52.
- 1995: Godt skrot - en romersk statue i Gudme. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1994, s. 8-15.
- 1995: Jernalder og vinkultur. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1994, s. 16-18.
- Michaelsen, K.K. & P.O. Thomsen 1992: Broholmskatten. Historien om et guldfund. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1991, s. 8-23.
- 1993: Fynsk guldalder. *Skalk* 1993:6, s. 3-9.
- Michaelsen, K.K. & P.Ø. Sørensen 1994: En Kongsgård fra jernalderen. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1993, s. 24-35.
- Munksgaard, E. 1968: Doodles fra vikingetid. *Skalk* 1968:5, s. 28-29.
- 1985: Senantikt sølv. I: H. Thrane (red.) 1990, s. 34-36.
- 1987: Spätantikes Silber. *Frühmittelalterliche Studien* 21, s. 82-84. Münster.
- Munksgaard, E. & H. Thrane 1978: Broholm. I: *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde* 3, s. 469-470.
- Neergaard, C. 1915: Guldfundene fra den efterromerske Jernalder. *Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie* 1915, s. 173-204.
- Nielsen, P.O. 1990: Gudme-Lundeborg projektet. I: H. Thrane (red.) 1990, s. 3-8.
- 1994: The Gudme-Lundeborg Project - Interdisciplinary Research 1988-91. I: P.O. Nielsen et al. (red.) 1994, s. 16-22.
- Nielsen, P.O., K. Randsborg & H. Thrane (red.) 1994: The Archaeology of Gudme and Lundeborg. *Arkæologiske Studier* vol. X. København.
- Nielsen, S. 1989: Romerske denarer i Danmark - aktuelle betragtninger. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1989, s. 52-53.
- Petersen, H. 1888: *Vognfundene i Dejbjerg Præstegaardsmose ved Ringkjøbing 1881 og 1883*. København.
- Petersen, P.V. 1985: Gudme II - hidtidige undersøgelser. I: H. Thrane (red.) 1985, s. 18-23.
- 1987: Zwei Schatzfunde mit Römischen Münzen in Gudme - archäologische Untersuchungen. *Frühmittelalterliche Studien*, 21, s. 51-60. Münster.
- 1989: Gudme II, en guldskat i hus! *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1988, s. 48-51.

- 1989: Udgravningerne ved Gudme III (Stærkærvej). I: *P.V. Petersen (red.)* 1989, s. 3-12.
- 1990: Et bundt guldringe fra Gudme. *Nyt fra Nationalmuseet*, nr. 47, s. 19.
- 1990: Gådefuldt sølv fra Gudme. *Nyt fra Nationalmuseet*, nr. 48, s. 8-9.
- 1990: Skedebeslag af guld fra Gudme. *Nyt fra Nationalmuseet*, nr. 49, s. 25-26.
- 1990: Undersøgelserne på Gudme II, Egsmosegård og Stenhøjgård. I: *H. Thrane (red.)* 1990, s. 47-59.
- 1994: Excavations on Gudme-sites with Treasure Finds 1984-91. I: *P.O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 30-40.
- 1989 (red.): Skattefund og bebyggelse i Gudme-området på Fyn. Beretning fra det 2. Gudme-symposium. *Skrifter fra Historisk Institut, Odense Universitet*, nr. 37. Odense.
- Porsmose, E. 1983: Gudme Kommune. *Landsbyregistrering i Fyns Amt. Historiske Forhold*. Fyns Amt, Odense.
- Poulsen, P. 1985: Gudmebrakteaterne 1982. I: *H. Thrane (red.)* 1985, s. 24-25.
- 1987: Der Brakteaten-Fund von Gudme 1982. *Frühmittelalterliche Studien* 21, s. 74-75. Münster.
- Randsborg, K. 1982: Gensyn med Gudme. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1981, s. 12-20.
- 1986: A Bronze Age Grave on Funen Containing a Metal Worker's Tools. *Acta Archaeologica* Vol. 55 (1984), s. 185-189.
- 1987: En bronzealdergrav ved Hesselager med værktøj til metalbearbejdning. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1986, s. 8-11.
- 1990: Bemærkninger til kortmateriale og bebyggelsen i Gudme-området. I: *H. Thrane (red.)* 1990, s. 42-46.
- 1990: Beyond the Roman Empire: Archaeological Discoveries in Gudme on Funen, Denmark. *Oxford Journal of Archaeology* 9:3, November, s. 355-366. Oxford.
- 1992: Arkæologi som livsregnskab. Omkring Frederik Sehested (1813-82) til Broholm. *Vetenskaps-societeten i Lund. Årsbok* 1992, s. 86-97. Lund.
- 1994: Gudme - Lundeberg. Interpretative Scenarios and Thoughts. I: *P. O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 209-213.
- Robinson, D. 1989: Botaniske undersøgelser ved Lundeberg I. En handelsplads fra 3. og 4. årh. e.Kr. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1988, s. 31-42.
- 1994: Botanical Investigations at Lundeberg I - some Preliminary Findings. I: *P. O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 98-102.
- Schovsbo, P.O. 1983: Henry Petersen og vognfundene fra den ældre jernalder. *Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie* 1981, s. 118-159.
- Sehested, N.F.B. 1878: *Fortidsminder og Oldsager fra Egnen om Broholm*. København.
- 1884: *Archæologiske Undersøgelser 1878-1881*. København.
- Skaarup, J. 1974: Et rentakslagsvåben fra Storebælt. *Fynske Minder* 1974, s. 29-42.
- 1980: Et 1600-tals skibsvrag ved Lundeberg. *Fynske Minder* 1979-80, s. 63-85.
- 1982: Lastet med tegl. *Skalk* 1982:6, s. 4-10.
- 1984: Tiles and Costal Trade. A Contribution to the Economic Life of South-East Funen and Langeland during the Renaissance. *Journal of Danish Archaeology* vol. 3, s. 177-186.
- Stilborg, O. 1989: Keramikteknologisk undersøgelse af keramik fra Sydøstfyn. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1989, s. 51-52.

- 1991: Analyser af keramik fra Lundeberg II. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1990, s. 35-41.
- 1991: 3 kar fra Løkkebjerg. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1991, s. 24-25.
- 1994: Ceramic Contacts in the Gudme-Lundeberg Area during the Late Roman Iron Age. I: *P. O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 103-105.
- 1994: Pottemagerne fra Brudager. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1993, s. 16-23.
- 1995: En keramik-amulet fra Lundeberg? *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1994, s. 19-21.
- Sørensen, J.K. 1985: Gudhem. *Frühmittelalterliche Studien* 19, s. 131-138. Berlin.
- 1985: Gudhjem. I: *H. Thrane (red.)* 1985, s. 10-17.
- Sørensen, P.Ø. 1990: Huse og gårdsanlæg fra lokaliteten Gudme III, 3.-6- årh. e.Kr. I: *H. Thrane (red.)* 1990, s. 60-74.
- 1993: Hal på hal. *Skalk* 1993:6- s. 9-12.
- 1994: Houses, Farmsteads and Settlement Pattern in the Gudme Area. I: *P.O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 41-47.
- 1994: Gudmehallerne. Kongeligt byggeri fra jernalderen. *Nationalmuseets Arbejdsmark* 1994, s. 25-39.
- Thomsen, P. O. 1987: Lundeberg I. Havn og handelsplads fra 3. og 4. årh. e.Kr. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1986, s. 12-52.
- 1987: Havn og handelsplads. *Skalk* 1987:5, s. 3-8.
- 1988: Undersøgelse af havn og handelsplads ved Lundeberg. En kort foreløbig rapport fra undersøgelserne i 1987. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1987, s. 17-29.
- 1989: Ein neuer Stierkopf aus Fünen. *Frühmittelalterliche Studien* 23, s. 417-419. Münster.
- 1989: Lundeberg. En foreløbig redegørelse efter 4 udgravningskampagner. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1989, s. 8-35.
- 1989: Havn og handelsplads fra 3. og 4. årh. ved Lundeberg på Sydøstfyn. I: *P.V. Petersen (red.)* 1989, s. 36-47.
- 1990: Guldets billedverden. *Skalk* 1990:1, s. 3-7.
- 1991: Die neuen Goldblech-Figurenpaare (Doppelgubben) von Lundeberg, Amt Svendborg, Fünen. *Frühmittelalterliche Studien*, 24, s. 121-125. Münster.
- 1991: Lundeberg - en handelsplads gennem 600 år. I: C. Fabech & J. Ringtved (red.) 1991: Samfundsorganisation og Regional Variation. Norden i romersk jernalder og folkevandringstid. *Jysk Ark. Selskabs Skrifter XXVII*, 1991, s. 25-31. Århus.
- 1991: Lundeberg a Trading Centre from the 3rd-7th Century A.D. I: O. Crumlin-Pedersen (ed.): *Aspects of Maritime Scandinavia AD 200-1200*. Proceedings of the Nordic Seminar on Maritime Aspects of Archaeology, s. 133-144. Roskilde.
- 1991: Die Goldblechfiguren ("guldgubber") der vierten Lundeberg-Grabung 1989. I: K. Hauck (Hrsg.) 1991: Der Historische Horizont der Götterbild-Amulette aus Übergangsepoche von der Spätantike zum Frühmittelalter. *Abh. Akad. Wiss. Göttingen. Philol.-Hist. Klasse*, s. 512-517. Göttingen.
- 1992: Lundeberg - A Trading Centre from A.D. 200-800. I: The Changes of the Cultural Landscape. *ICMAH in Denmark*, Oct. 7th-12th 1990, s. 67-71. Århus.
- 1993: Gudme - Gudernes hjem? *Årbog for Svendborg & Omegns Museum*, 1992, s. 12-21.
- 1994: Local Glass Bead Making at Lundeberg, South East Funen? Nordic Glass Bead Seminar. *Symposiebetretning, under udgivelse*. Lejre.

- 1994: Kultur og natur i Lundeberg fra sidste istid til Kristi fødsel. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1993, s. 8-15.
- 1994: Lundeberg - an Early Port of Trade in South-East Funen. I: P. O. Nielsen et al. (red.) 1994, s. 23-29.
- 1995: Mønter fra 8. og 9. århundrede i Gudme. *Årbog for Svendborg & Omegns Museum* 1994, s. 22-26.
- Thomsen, P.O.; B. Blæsild; N. Hardt & K.K. Michaelsen 1993: Lundeberg. En handelsplads fra jernalderen. *Skrifter fra Svendborg & Omegns Museum* nr. 32. Ringe.
- Thrane, H. 1978: Amatørarkæologen Frederik Sehested. I: Gudme Amatørarkæologigruppe (red.) 1978: *100-året for N. F. B. Sehested*, s. 1-19. Odense.
- 1983: Hesselager sogn i oldtiden. I: L. Egedorf; B. Panum; G. Henriksen & J. Bøggild (red.) 1983: *Træk af Hesselager sogns historie*, s. 20-29. Nyborg.
- 1984: Frederik Sehested: A Danish Pioneer. *Antiquity* vol. 58, s. 113-116.
- 1985: Gudmeproblemet og Gudmeundersøgelsen. I: H. Thrane (red.) 1985, s. 4-9.
- 1985: Gudmeundersøgelsens strategi- og taktik, udkast til handlings- og organisationsplan. I: H. Thrane (red.) 1985, s. 95-100.
- 1987: Das Gudme-Problem und die Gudme-Untersuchung. *Frühmittelalterliche Studien* 21. Band, s. 1-48. Berlin.
- 1988: Import, Affluence and Cult - Interdependent Aspects? Considerations caused by new - and old - discoveries at Gudme on Funen, Denmark. I: B. Hårdh; L. Larsson, D. Olausson & R. Petré (red.) 1988: Trade and Exchange in Prehistory. Studies in Honour of Berta Stjernquist. *Acta Arch. Lundensia*, Series in 8, nr. 16, s. 187-196. Lund.
- 1988: Kort om Gudmes guldfyldte hedenold. Festskrift til Niels Oxenvad. *Fynske Minder* 1988, s. 271-288.
- 1989: Bovidestatuetten von Fünen. *Frühmittelalterliche Studien*. 23. Band, s. 362-416. Berlin.
- 1989: Forårsstatus fra Fyns Stiftsmuseum. I: P.V. Petersen (red.). 1989, s. 63-69.
- 1991: Das Reichtumszentrum Gudme in der Völkerwanderungszeit Fünens. I: K. Hauck (Hrsg.) 1991: Der Historische Horizont der Götterbild-Amulette aus Übergangsepoche von der Spätantike zum Frühmittelalter. *Abh. Akad. Wiss. Göttingen. Philol.-Hist. Klasse*, s. 299-380. Göttingen.
- 1991: Om Gudmes funktion. En tolkningsskitse. I: C. Fabeck & J. Ringtved (red.) 1991: Samfundsorganisation og Regional Variation. Norden i Romersk Jernalder og Folkevandringstid. *Jysk Arkæologisk Selskabs Skrifter* XXVII, s. 259-266. Århus.
- 1991: Gudmeundersøgelserne. I: P. Mortensen og B. M. Rasmussen (red.) 1991: Fra Stamme til Stat i Danmark 2. Høvdingesamfund og Kongemagt. *Jysk Arkæologisk Selskabs Skrifter* XXII:2, s. 67-72. Århus.
- 1992: The impact of rural man on the local vegetation during the Late Roman Period and the Later Iron Age on the Isle of Fyn. I: B. Frenzel et al. (eds.): Evaluation of land surfaces cleared from forests by prehistoric man in Early Neolithic times and the time of migrating Germanic tribes. *European Palaeoclimate and Man* 3 s. 207-221. Stuttgart.
- 1993: *Guld, Guder og Godtfolk. Et magtcentrum fra jernalderen ved Gudme og Lundeberg*. Nationalmuseet.
- 1993: A very preliminary report on the Migration Period center at Gudme on East Funen in Denmark. *Studien zur Sachsenforschung* Band 8, s. 103-108. Hildesheim.

- 1993: Current Research on the Migration period Centre at Gudme on the Island of Fyn in Denmark. *Actes of the UISSP Congress*. Bratislava (i tryk).
- Thrane, H. 1994: Gudme - a Focus of Archaeological Research 1833-1987. I: *P.O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 9-15.
- 1994: Goldene Schwertteile der Völkerwanderungszeit aus Gudme aus Fünen, Dänemark. I: H. Keller & N. Staubach (Hrsg.): *Iconologia sacra. Mythos, Bildkunst und Dichtung in der Religions- und Sozialgeschichte Alteuropas*. Festschrift für K. Hauck zum 75. Geburtstag. *Arbeiten zur Frühmittelalterforschung* 23, s. 106-117. Berlin.
- 1985 (red.): Gudme-problemer. Beretning fra et bebyggelseshistorisk symposium på Hollufgård afholdt den 24.-25. oktober 1984. *Skifter fra Historisk Institut, Odense Universitet*, nr. 33. Odense.
- 1990: (red.): Gudme-rapport. Beretning fra det 3. Gudme-symposium. Hollufgård den 2. juni 1989. *Skifter fra Historisk Institut, Odense Universitet*, nr. 38. Odense.
- Undset, I. 1879: Review of Sehested 1878. *Nordisk tidsskrift för vetenskap, konst och industri* 1879, s. 160-172. Stockholm.
- Voss, Olfert 1951: Der Hesselagerfund. *Acta Archaeologica* vol. XXII, s. 152-165.
- Werner, J. 1988: Danceny und Brangstrup. Untersuchungen zur Cernjachov-Kultur zwischen Sereth und Dnestr und zu den "Reichtumszentren" auf Fünen. *Bonner Jahrbücher* 1988, s. 241-286. Bonn.
- 1993: Der silberne Delphin von Gudme. I: *P. O. Nielsen et al. (red.)* 1994, s. 106-108.

Vedr. upublicerede udgravninger i Gudme-området se: Rigsantikvarens Arkæologiske Sekretariat (red.): *Arkæologiske Udgravninger i Danmark* 1984ff

Følgende specialeafhandlinger er udarbejdet på baggrund af fundstof fra Gudmeområdet

- Christoffersen, Jørgen 1977: 1977: Social stratifikation og mobilitet på Møllegårdsmarken. *Prisopgave*, Københavns Universitet.
- Henriksen, Mogens Bo 1995: En analyse af Brudager Mark - en romertidsgravplads nær Gudme på Sydøstfyn. *Cand. phil. speciale*, Århus Universitet.
- Stilborg, Ole 1990: Gudme, Møllegårdsmarken, Lundeborg. Et keramikteknologisk studie. *Cand.phil. speciale*, Københavns Universitet.
- Sørensen, Palle Østergaard 1990: Gudme III. En bosættelse fra 3.-6. årh. e.Kr. ved Gudme på Fyn. *Magisterspeciale*, Københavns Universitet.

Katalogværker, hvori fund fra Gudmeområdet indgår

- Albrechtsen, E. -1954: *Fynske jernaldergrave* bd. I. Førromersk jernalder. Odense.
 -1956: *Fynske jernaldergrave* bd. II. Ældre romersk jernalder. København.
 -1968: *Fynske jernaldergrave* bd. III. Yngre romersk jernalder. Odense.
 -1973: *Fynske jernaldergrave* bd. V. Nye fund. Fynske Studier X. Odense.
- Andersson, K. 1993: Romartida guldsmide i Norden I. Katalog. *Aun* 17. Uppsala.
- Aner, E. & K. Kersten. *Die Funde der älteren Bronzezeit des nordischen Kreises in Dänemark, Schleswig-Holstein und Niedersachsen. Band III. Bornholms, Maribo, Odense und Svendborg Amter*. København/Neumünster.
- Baudou, E. 1960: Regionale und chronologische Einteilung der jüngeren Bronzezeit im nordischen Kreis. *Studies in North European Archaeology* 1. Stockholm.
- Beckmann, C. 1966: Studien über die Metallnadeln der römischen Kaiserzeit im freien Germanien. *Saalburg Jahrbuch* Band 23, s. 5-100. Berlin.
- 1969: Metallfingerringe der Römischen Kaiserzeit im freien Germanien. *Saalburg Jahrbuch* Band 26, s. 5-119. Berlin.
- Eggers, H.J. 1951: *Der römische Import im freien Germanien*. Hamburg.
- 1953: Lübsow, ein germanischer Fürstensitz der älteren Kaiserzeit. *Prähistorische Zeitschrift* 34/35 1949/50, s. 58-111. Berlin.
- Gebühr, M. 1974: Zur Definition älterkaiserzeitlicher Fürstengräber vom Lübsow-Typ. *Prähistorische Zeitschrift* 49, s. 82-180. Berlin.
- 1976: Der Trachtschmuck der älteren römischen Kaiserzeit im Gebiet zwischen unterer Elbe und Oder und auf dem westlichen dänischen Inseln. *Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte* Bd. 18. Neumünster.
- Hansen, U.L. 1987: Römischer Import im Norden. Warenaustausch zwischen dem Römischen Reich und dem freien Germanien während der Kaiserzeit unter besonderer Berücksichtigung Nordeuropas. *Nordiske Fortidsminder* Serie B, bind 10. København.

Liste over deltagere i symposiet den 28/5 1995 kl. 11-17

Andersen, Arne Hedegård	Odsherred Museum
Andersen, Aase G.	Svendborg & Omegns Museum
Andersen, Søren H.	Moesgård
Asmussen, Else	Holbæk Museum
Axboe, Morten	Nationalmuseet/OMA
Bech, Jens-Henrik	Thy Museum
Bodilsen, Inge	Frederiksborgegnens Museum
Bonde, Niels	Nationalmuseet/NNU
Boye, Linda	Københavns Amtsmuseumsråd
Christensen, Tom	Roskilde Museum
Draiby, Bente	Kalundborg & Omegns Museum
Ethelberg, Per	Haderslev Museum
Fabech, Charlotte	Moesgård
Frandsen, Lene B.	Varde Museum
Grøn, Ole	Marinarkæologisk Forskningscenter
Henriksen, Mogens Bo	Fyns Oldtid, Hollufgård
Hjermind, Jesper	Viborg Stiftsmuseum
Hvass, Steen	Skov- og Naturstyrelsen
Iversen, Mette	Viborg Stiftsmuseum
Jacobsen, Jørgen A.	Fyns Oldtid, Hollufgård
Jansen, Henrik M.	Svendborg & Omegns Museum
Jensen, Poul Erik Skovgaard	Nationalmuseet/OMA
Jeppesen, Jens	Moesgård
Johansen, Erik	Ålborg Museum
Jørgensen, Anne B.	Næstved Museum
Jørgensen, Hans Peter	Haderslev Museum
Jørgensen, Lars	Nationalmuseet/OMA
Kaldal, Dorthe	Vattrup
Klingenberg, Susanne	Nationalmuseet/OMA
Lambertsen, Konrad	Fyns Oldtid, Hollufgård
Lorentzen, Asger	Fyns Oldtid, Hollufgård
Lund, Jørgen	Moesgård
Lysdahl, Per	Vendsyssel Historiske Museum
Madsen, Claus	Fyns Oldtid, Hollufgård
Madsen, Orla	Haderslev Museum
Madsen, H.J.	Moesgård
Madsen, Lennart	Haderslev Museum
Mahler, Ditlev	Københavns Amtsmuseumsråd
Mejdahl, Ulla	Esbjerg Museum
Michaelsen, Karsten Kjer	Svendborg & Omegns Museum
Mikkelsen, Poul	Holstebro Museum
Myrtue, Anders	Fyns Amt

Nielsen, Jørgen
 Nielsen, Henning
 Nielsen, Poul Otto
 Nikolajsen, Eigil
 Nielsson, Torben
 Olesen, Lis Helles
 Pauly, Berit
 Pedersen, Lisbeth
 Porsmose, Erland
 Poulsen, Per
 Prangsgaard, Kirsten
 Rasmussen, Birgit M.
 Rasmussen, Kaare Lund
 Rasmussen, Peter
 Ringtved, Jytte
 Rostholm, Hans
 Siemens, Palle
 Skjernov, Merete
 Stenbak, Maren Kirstine
 Stilborg, Ole
 Sørensen, Søren A.
 Sørensen, Hugo H.
 Sørensen, Anne Birgitte
 Sørensen, Palle Østergård
 Thomsen, Per Orla
 Thrane, Henrik
 Ulriksen, Jens
 Walther, Marie
 Watt, Margrethe

Kulturhistorisk Museum Møntergården
 Sorø Museum
 Nationalmuseet/OMA
 Kerteminde Museum
 Vendsyssel Historiske Museum
 Holstebro Museum
 Skov- og Naturstyrelsen
 Kalundborg & Omegns Museum
 Kerteminde Museum
 Nationalmuseet/OMA
 Museet på Koldinghus
 Moesgård
 Nationalmuseet/NNU
 DGU
 Moesgård
 Herning Museum
 Esbjerg Museum
 Søborg
 Nyborg
 Lunds Universitet
 Museet Færggården
 Langelands Museum
 Haderslev Museum
 Nationalmuseet/OMA
 Marinarkæologisk Forskningscenter
 Fyns Oldtid, Hollufgård
 Marinarkæologisk Forskningscenter
 København
 Bornholms Museum

Tidligere udkommet i denne serie

1. Hanne Staff Johansen De forsvarspolitiske forudsætninger for indstillingen af kampen 9. april 1940.
2. Knud J.V. Jespersen Hjælpemidler til arkivbenyttelse. En oversigt.
3. Henrik M. Jansen & Thomas Riis A Select Bibliography of Danish Works on the History of Towns published 1960-1972.
4. Grethe Venø Annales-skolens historieteori i relation til den analytiske.
5. E. Ladewig Petersen Fra domænestat til skattestat.
6. E. Ladewig Petersen Grundrids af de historiske hjælpevidenskaber I. (Indledning og kronologi).
7. E. Hasselgreen & Knud Hornbech Økonomiske teorier i det 16. århundrede med henblik på Navarros og Jean Bodins forhold til kvantitetsteorien.
8. Henrik M. Jansen Arkæologi og Naturvidenskab. Rapport fra byarkæologisk seminar på Odense Universitet.
9. Hans Chr. Johansen Kilder til dansk befolkningshistorie ca. 1750 - 1914.
10. Claus C. von Barnekow, Ole Louis Frantzen & Kaare E. Janson Militærhistoriens Hvem forsker Hvad.
11. Finn Stendal Pedersen Den økonomiske struktur i 1700-tallets landbrugssektor.
12. Jørn Aarup Kristensen & Erik Lund Får vi ordentlig besked? Radioavis, TV-avis og regionalradio i kikkerten.
13. Finn Stendal Pedersen Kilder til belysning af Chr. V's matrikulering.
14. Søren Mørch Dansk historievidenskabs krise. En undersøgelse af dansk historievidenskabs tradition.
15. Finn Stendal Pedersen Kilder til belysning af landbrugets økonomiske kår i 1700-tallet.

16. Kirsten Helle Pedersen
& Finn Erik Steffensen De romerske kristenforfølgelser.
En udvalgt og kommenteret bibliografi.
17. Henrik Thrane Bebyggelsesarkæologi. Beretning fra et symposium
d. 7.-8. nov. 1975 afholdt af Odense Universitet.
18. Hans Chr. Johansen Videregående statistik for historikere.
19. Karl-Erik Frandsen Harndrup og Skårup. Retrospektiv analyse af den
agrare struktur i fynske landsbyer i det 17.
århundrede.
20. Søren Mørch Tekster fra Ørbæk mejeris arkiv.
21. Henrik M. Jansen A Select Bibliography of Danish Works on the
History of Towns Published 1960-1976.
22. Henrik Thrane Kontinuitet og bebyggelse. Beretning fra et
symposium 12.-14. maj 1977 afholdt af Odense
Universitet.
23. Henrik Thrane Bebyggelseshistorisk metode og teknik. Beretning
fra et symposium d. 19.-20. maj 1978 afholdt af
Odense Universitet.
24. Torben Grøngaard Jeppesen Landsbyens opståen. Indledende studier over
middelalderlandsbyernes pladskontinuitet.
(Arkæologiske undersøgelser 1).
25. Torben Grøngaard Jeppesen Arkæologiske landsbyundersøgelser på Nordøstfyn
1976-1978. Materialepublikation. (Arkæologiske
undersøgelser 2).
26. Ulla Larsen En kvantitativ undersøgelse af udvandringen fra
Danmark til USA i tiden 1870-1913.
27. Henrik Thrane Fra jernalder til middelalder. Beretningen fra et
symposium 17.-19. maj 1979 afholdt af Odense
Universitet.
28. Henrik Thrane Bronzealderbebyggelse i Norden. Beretning fra det
andet nordiske symposium for bronzealderforskning.
Odense 9.-11. april 1980.

29. Thomas Riis Pauvreté et développement urbain en Europe
XVe-XVIIIe/XIXe siècles. Une bibliographie par
Thomas Riis.
Fattigdom og byudvikling i Europa ca. 1400 - ca.
1850.
30. Henrik Thrane Om yngre stenalders bebyggelseshistorie. Beretning
fra et symposium. Odense 30. april - 1. maj 1981.
31. Henrik Thrane & Gårdens udvikling fra jernalderen til nyere tid.
Torben Grøngaard Beretning fra 7. Odense-symposium 28.-30. april
1982.
32. Henrik Thrane Dansk landbrug i oldtid og middelalder. Beretning
fra et symposium afholdt den 25.-26. april 1983 på
Hollufgård.
33. Henrik Thrane Gudme Problemer. Beretning fra et
bebyggelsesarkæologisk symposium på Hollufgård
afholdt den 24.-25. oktober 1984.
34. Henrik Thrane Diakrone undersøgelser i bebyggelsesforskningen.
Beretning fra det 10. bebyggelseshistoriske
symposium afholdt den 8.-9. oktober 1985 på
Hollufgård.
35. Niels Hørluck Jessen, Bebyggelseshistorie og fysisk planlægning.
Per Grau Møller & Beretning fra det 11. bebyggelseshistoriske
Erland Porsmose symposium afholdt den 6.-8. november 1985 på
Odense Universitet.
36. Erland Porsmose Bebyggelseshistorisk teori og syntese. Landsbyens
udvikling ca. 1000-1800 e.Kr.
37. Peter Vang Petersen Skattefund og bebyggelse i Gudme-området på Fyn.
Beretning fra det 2. Gudme-symposium, København
den 6. marts 1987.
38. Henrik Thrane Gudme-rapport. Beretning fra det 3.
Gudme-symposium. Hollufgård den 2. juni 1989.

- | | | |
|-----|--|--|
| 39. | Niels Hørlück Jessen,
Anders Myrtue,
Per Grau Møller &
Nils Schou | Vandløb og kulturhistorie. Rapport fra et seminar afholdt på Odense Universitet den 16.-17. januar 1990. |
| 40. | Mogens Bo Henriksen &
Karsten Kjer Michaelsen | Gudme-Lundeborg. Metodisk set. Rapport fra et symposium afholdt på Hollufgård den 28. februar 1995. |

Nr. 1 - 39 Skrifter fra Historisk Institut, Odense Universitet.

Instituttet og hermed også skriftrækken skiftede i 1991 navn til Institut for Historie, Kultur og Samfundsbeskrivelse. Skrifterne kan hjemlånes på bibliotekerne.

(Skrift nr. 39 kan stadig erhverves).

