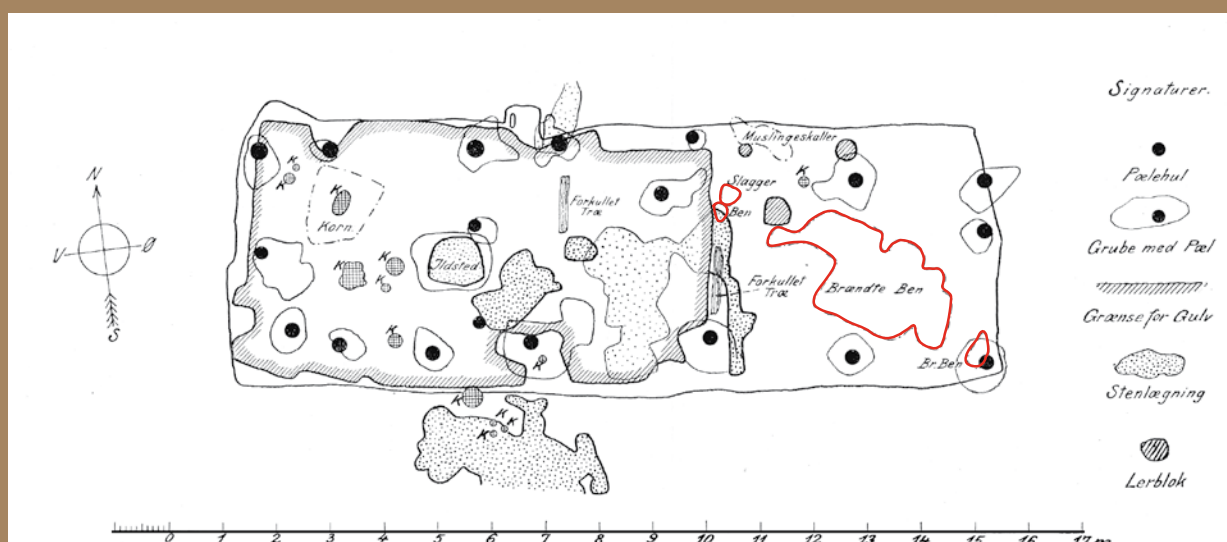


Bondens dyr

– husdyrhold i ældre jernalder belyst ved fund af indebrændte dyr



Omtegnet efter Hatt 1928: tavle 1

Delrapport III. Grønvang

Jacob Kveiborg



Bondens dyr

– husdyrhold i ældre jernalder be- lyst ved fund af indebrændte dyr

Delrapport III. Grønvang

Jacob Kveiborg, mag.art.

Introduktion

Med støtte fra Kulturarvsstyrelsens rådighedssum 2009 har Moesgård Museums Konserverings- og naturvidenskabelige afdeling analyseret et større knoglemateriale fra brandtomter med bevarede rester af indebrændte dyr. Materialet stammer fra en række arkæologiske fund omkring Limfjorden og skal samlet set dateres til århundrederne omkring Kristi fødsel, dvs. sen førromersk og ældre romersk jernalder (figur 1).

Projektet blev foranlediget af det seneste fund af en velbevaret brandtomt ved Skals i Midtjylland. Her har Viborg Stiftsmuseum under ledelse af Dorthe Kaldal Mikkelsen haft mulighed for at udføre en detaljeret undersøgelse, som blandt andet omfatter resterne af mere end 10 indebrændte dyr.

Fundet fra Skalnægård Vest er ikke det første af sin art. Tidligere er der undersøgt brandtomter med indebrændte dyr ved Nr. Tranders i Aalborg (Nielsen 2002, Nielsen 2007 samt Kveiborg 2008), Siggård ved Skive (Aabo 2001), Grønvang på Mors (Hatt 1928) samt Ginderup og Sdr. Ydby i Thy (Kjær 1930 og Olsen 2007).¹ En gennemgang af den tilgængelige litteratur vedrørende disse fund har vist, at der med enkelte undtagelser aldrig er foretaget detaljerede zooarkæologiske undersøgelser af de bevarede knogler med henblik på at besvare spørgsmål vedrørende staldbrug og husdyrhold m.m. Desuden er det mere end 80 år siden, at de første fund blev analyseret. Det blev derfor besluttet at analysere fundene på ny med udgangspunkt i en specifik problemstilling vedrørende jernalderens staldbrug.

I denne rapport vil resultaterne af de nye undersøgelser af knoglematerialet fra Grønvang på Mors blive præsenteret.

1) Fundet af et får (*Ovis aries*) i en brandtomt på lokaliteten Flejsborg i Himmerland er tidligere blevet tolket som resterne af et indebrændt dyr (Klingenberg & Nielsen 1994). Denne tolkning synes ikke længere gangbar (B.H. Nielsen, Vesthimmerlands Museum; skriftlig meddelelse). Fundet indgår derfor ikke i projektet.



Figur 1: Oversigt over kendte lokaliteter fra ældre jernalder med indebrændte husdyr. (Efter Kveiborg 2008: figur 10).

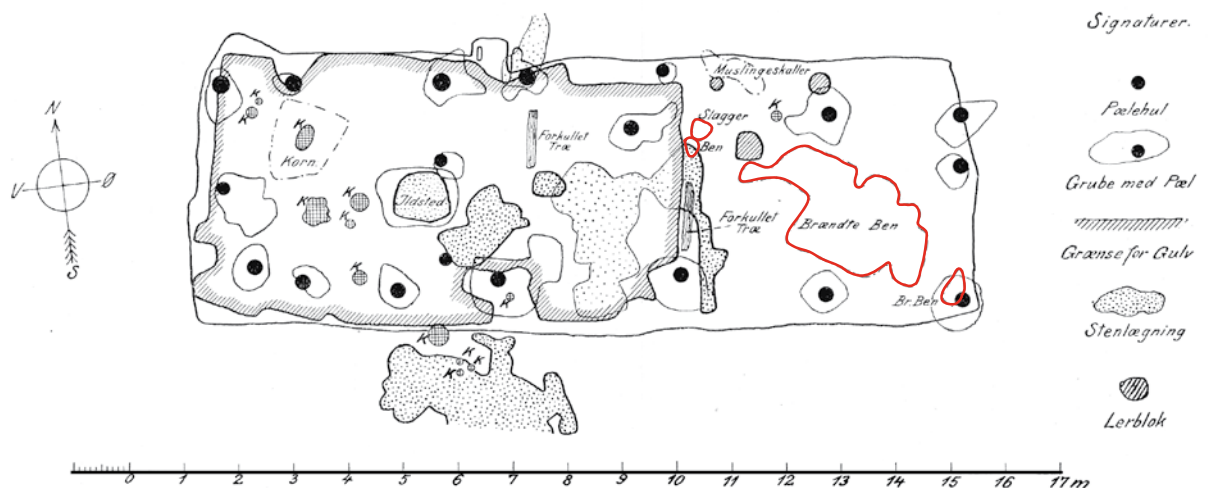
Historik

I 1927 foretog Nationalmuseet, under ledelse af Gudmund Hatt, en arkæologisk undersøgelse af en jernalderboplads på matrikel 9f af Solbjerg by, Solbjerg sogn, Mors Nørre herred.²

De indledende undersøgelser viste, at der var tale om en boplads fra ældre jernalder, og hurtigt fandt man de velbevarede rester af en brandtomt. Brandtomten målte ca. 14,3 x 5 meter i indvendige mål og var orienteret omtrent øst-vest. De vestlige 3/5 af huset var forsynet med et tykt lergulv, hvori der fandtes et ildsted. Lergulvets kanter stod skarpt mod den omkringliggende jord, og mod tre sider synes huset afgrænset af væggen, som sandsynligvis var jord- eller tørveopbygget. I den resterende del af huset, mod øst, var der jordgulv. Huset har haft mindst én og muligvis to indgange. Den ene centralt placeret ved husets sydlige væg og muligvis en tilsvarende mod nord. Der er ikke erkendt skillerum mellem indgangsområdet og hhv. stald og beboelse. Stalden synes hverken nedsænket eller med båseskille- rum. Huset skal dateres til yngre førromersk jernalder (figur 2).

I den østlige del af huset fremkom et sammenhængende lag af ildpåvirkede knogler, ca. 4 x 2 meter i udbredelse. Om end knoglerne var stærkt medtagne, kunne det konstateres, at flere af knoglerne lå i anatomisk orden, hvorfor Hatt konkluderede, at der måtte være tale om indebrændte dyr, og at husets østlige del havde udgjort stalden. Knoglerne blev gennemset af Magnus Degerbøl, Zoologisk Museum, Københavns Universitet, som konstaterede, at der var tale om resterne af mindst tre stykker kvæg og en hest. En af okserne var desuden et ungdyr. (Hatt 1928: 219ff).

2) NM1 585/27, Grønvang, Solbjerg sogn, Morsø Nørre herred, Thisted amt. UTM: 482193/6302948, zone 32. Stednr. 110411-57.



Figur 2: Oversigt over brandtomten fra Grønvang. Koncentrationer af brændte knogler og slagge er markeret med rødt. (Omtegnet efter Hatt 1928: tavle 1).

Af Nationalmuseets arkiv fremgår det, at der aldrig er blevet skrevet beretning om fundet fra Grønvang, og den kortfattede artikel i Aarbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie 1928 samt tre breve er stort set de eneste referencer til fundet, som findes i dag. Hatts notesbøger har heller ikke bidraget med ny viden. Knoglerne opbevares stadig på Zoologisk Museum, Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet (ZM 12/1927). Her forefindes desuden lister over fundets indhold samt en kortfattet korrespondance mellem Zoologisk Museum og Nationalmuseet.³

Metodik

Materialet er undersøgt sommeren 2009 på Moesgård Museums Konserverings- og naturvidenskabelige afdeling. Ifølge de oprindelige optegnelser bestod fundet af 77 portioner af brændt knogle fordelt på 32 fundnumre. Af disse har kun 30 kunnet genfindes. De to manglende fund (x34 og x87) synes dog, ifølge Degerbøls notater, alene at bestå af ubestemmelige brokker, hvorfor tabet heraf ikke synes at få afgørende betydning for de nye undersøgelser. Hovedparten af materialet udgøres af x47, som ifølge optegnelserne udgør 46 af de 77 portioner knogle. Som det fremgår af figur 2, er de ildpåvirkede knogler primært fundet indenfor et område på 4 x 2 meter beliggende centralt i stalden. Det anses derfor for overvejende sandsynligt, at x47 udgør hovedparten af de indsamlede knogler fra dette område.

Under analysen kunne det hurtigt konstateres, at knoglefragmenter fra forskellige portioner i x 47 passede sammen, hvorfor det virker som om, op-

3) Tak til Nationalmuseet samt Zoologisk Museum, Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet for hjælp og assistance i forbindelse med gennemgang af arkiver og tilladelse til at benytte materialet.

delingen af fundet mere har karakter af at være af praktisk karakter end for at holde knoglerne adskilt. Samtidig var det tydeligt, at en del af knoglerne var blevet sorteret efter knogleelement. Således fandtes hhv. en portion med mellemhåndsknogler og en med tåknogler fra flere forskellige dyr. Da der således ikke var nogen form for systematik at spore, og da Hatts oprindelige optegnelser er gået tabt, blev det besluttet at sortere materialet fra x47 efter knogleelement for at lette den efterfølgende kvantificering. Således er eksempelvis alle fragmenter af overarmsknogler fra x47 blev samlet i en portion og lårbensfragmenter i en anden etc.

Knogler fundet i arkæologisk kontekst kan kvantificeres på flere måder (Lyman 2008, Reitz & Wing 1999: 171ff). Materialet i projekt *Bondens dyr* er kvantificeret vha. MNI (the minimum number of individuals). Grunden hertil er, at materialet som udgangspunkt består af hele dyr, og at et af de primære formål med projektet er, at bedømme hvor mange dyr, der er repræsenteret i de enkelte fund.

MNI er en analytisk kvantificeringsmetode, hvor det vurderes, hvor mange dyr/individer der som minimum er repræsenteret i materialet. Materialet kvantificeres i første omgang knogleelement for knogleelement (MNE: the minimum number of elements), hvor det for hvert enkelt noteres, hvor mange dyr de mindst repræsenterer. Når dette er gjort, udregnes MNI på baggrund af det eller de elementer, som måtte stamme fra flest dyr. Optimalt set inkluderer MNI-beregninger knoglernes størrelse og alder. I forbindelse med studier af brændte knogler kan det dog ofte være svært at afgøre, hvorvidt eksempelvis en overarmsknogle fra hhv. højre og venstre side af kroppen er fra et og samme dyr. Dette er tydeligt illustreret i forbindelse med analysen af knoglerne fra Nr. Tranders, hvor knogler fra hhv. venstre og højre fod fra en ko udviser store størrelsesforskelle (Kveiborg 2009a). Derfor er det primært knoglernes ontogenetiske alder,⁴ som er af afgørende betydning for kvantificeringen. Eksempelvis repræsenterer tre fuldt udviklede lårbensknogler fra højre side og tre ufuldstændigt udviklede hælben fra venstre side seks individer i alt. Lårben og hælben er parrede knogler, og hvert dyr har kun én af disse knogler i hhv. højre og venstre side af kroppen. Desuden færdigdannes hælbenet på et tidligere stadie i dyrets udvikling end lårbenet, hvorfor de færdigudviklede lårben ikke kan være fra samme dyr som hælbenene.

For fundet fra Grønvang gælder det, at der er udregnet en MNI for hhv. x47, de øvrige fund og alle fund samlet. Grunden hertil er, at det som følge af de manglende fundoplysninger er usikkert, hvorledes de enkelte fund skal knyttes til huset. Det regnes dog, som nævnt, for sikkert, at den store mængde knogler fra x47 må udgøre hovedparten af den 2 x 4 meter store koncentration af knogler centralt i stalden.

Dyrenes alder bedømmes på baggrund af en analyse af tændernes og knoglernes udvikling. Da knoglerne i kroppen udvikles forskelligt og færdigudvikles på forskellige tidspunkter i dyrets liv, er det muligt at benytte disse oplysninger til at vurdere dyrets udviklingsmæssige stadie. Bedømmelsen tager udgangspunkt i publicerede undersøgelser af recente dyr. Det er vigtigt at

4) Ontogenese: Individets udvikling fra æg til færdigt udviklet individ.

holde sig for øje, at de absolutte aldersangivelser, som optræder i analysen, er en bedømmelse af recente dyr på samme ontogenetiske udviklingsstadium som det indsamlede materiale. De kan ikke umiddelbart overføres til det arkæologiske materiale, da det er uvist, hvorvidt tænder og knogler udvikles med samme hastighed hos recente og forhistoriske racer. Desuden tyder noget på, at knogler, hvor fusionen mellem diaphyse og epiphyse kun akkurat er færdig, kan disartikulere igen ved ildpåvirkning, og derved bedømmes yngre, end de egentlig er (Worley 2005). De relative aldersangivelser: ufuldstændigt udviklet (*juvenil*), tilnærmelsesvis fuldt udviklet (*subadult*) og fuldt udviklet (*adult*) er derfor generelt at foretrække. Aldersbedømmelserne bygger på oplysninger hos Habermehl 1975 samt Silver 1969.

Generelt er tænder kun til stede i et begrænset omfang, når det drejer sig om et ildpåvirket materiale, og ofte er de meget fragmenterede, da emaljen splintres ved høje temperaturer. Det gælder også i tilfældet Grønvang. Det har derfor ikke i nævneværdig grad været muligt at benytte tændernes grad af slitage til at bedømme dyrenes omtrentlige alder, da metoden fordrer, at alle tænder i kindtandsrækken er bevarede (Grant 1982).

Som sagt krymper knoglerne i varierende grad under ildpåvirkning alt efter knogletype, temperatur m.m. (Iregren & Jonsson 1973 samt Gilchrist & Mytum 1986). Det er derfor ikke muligt at kønsbedømme dyrene med baggrund i de formodede størrelsesforskelle mellem hanner og hunner. For at kunne kønsbedømme dyrene er det derfor nødvendigt at tage udgangspunkt i knogler, som udviser kønsspecifikke morfologiske træk. Den her benyttede metode tager udgangspunkt i kønsforskelle på bækkenknoglerne. Metoden er især anvendelig hos kvæg, får og ged og udmærker sig ved at kunne benyttes på et fragmenteret materiale (Greenfield 2006). Følgende litteratur er benyttet i forbindelse med en kønsbedømmelse af dyrene: Boesneck 1969, Greenfield 2006, Grigson 1982, Hatting 1995 samt Prummel & Frisch 1986.

Sidst, men ikke mindst, er der givet en subjektiv beskrivelse af knoglernes farve samt en vurdering af, hvorvidt knoglerne synes ildpåvirkede eller ej. Her er alene tale om observationer af rent visuelle og makroskopiske forhold. Der er således ikke udført kemiske og mikroskopiske analyser.

Resultater

I det følgende gives først en kort beskrivelse af de fundne knogler. Herefter følger en vurdering af antallet af dyr med hensyn taget til dyrenes alder og køn. Desuden gives der en generel karakteristik af eventuelle patologiske forandringer, ildens påvirkning af knoglerne m.m.

Materialets beskaffenhed

Generelt er materialet stærkt fragmenteret og udviser en høj grad af deformation. Hvad angår brændingsintensiteten er der, i modsætning til knoglerne fra Nr. Tranders, tale om et forholdsvis homogent materiale. Således er langt størsteparten af materialet gråhvidt, hvilket, sammenholdt med deformationen, vidner om forholdsvis høje temperaturer og en høj grad af oxidering. Kun få knogler udviser tegn på manglende tilførsel af ilt, hvorved knoglernes organiske dele forkulles i stedet for at brænde op. Det gælder blandt andet knogler fra den subadulte hest.

Beskrivelse af de enkelte knoglekoncentrationer

x6	tamkvæg (<i>Bos taurus</i>)	Fragment af underkæbe (corpus mandibulae).
x11	tamkvæg (<i>Bos taurus</i>)	Fragment af hornstjle (processus cornualis), hvid brændt.
X12	tamkvæg (<i>Bos taurus</i>)	Kraniefragmenter. Bl.a. frontale og zygomaticum sin. Hertil tandfragmenter (dentes). Venstre spole- og albueben (radius et ulna sin), (fusioneret tuber olecrani samt distalt på radius). Venstre overarmsknogle (humerus sin). Distalt fragment. Fusioneret.
x14	hest (<i>Equus caballus</i>)	Fragment af 2. halshvirvel (dens axis). NB! Hører sammen med fragm. fra x76. Kraniefragmenter. Occipitale dx (condylus) samt sandsynligvis temporale dx (pars petrosa).
	tamkvæg (<i>Bos taurus</i>)	Fragment af 2. halshvirvel (dens axis). Hertil kommer en række små ikke artsbestemte kranie- og hvirvelfragmenter.
x15?	indet.	Tandfragmenter.
x19	tamkvæg (<i>Bos taurus</i>)	Fragmenteret distal epiphyse fra venstre lårben (femur sin). Ufusioneret.
x20	indet.	Ubestemmelige rørbensfragmenter.
x21	tamkvæg (<i>Bos taurus</i>)	Venstre mellemfod (mt III/IV sin), proximale ¾. Distal fusioneringsgrad uvis, gråhvid.
x22	tamkvæg (<i>Bos taurus</i>)	1 håndrodsknogle (Cr dx) samt et kraniefragment (temporale dx (pars petrosa)), gråhvide-hvidbrændte.
x23	tamkvæg (<i>Bos taurus</i>)	Enkelte fragmenter. Bl.a. et kraniefragment (zygomaticum sin).
x37	indet.	Ubestemmelige fragmenter.
x38	indet.	Enkelte tand- og kraniefragmenter.
x39	indet.	Ubestemmelige tandfragmenter.
x42	tamkvæg (<i>Bos taurus</i>) indet.	Tandfragmenter. Ubestemmelige fragmenter.
x43	tamkvæg (<i>Bos taurus</i>)	Fragment af højre underkæbe (mandibula dx). Fragment af mellemfod eller mellemhånd (mp III/IV).
x44	menneske (<i>Homo sapiens</i>)	Fragment af fodrodsknogle (tuber calcanei dx). Korpusfragment af albueben (ulna).
x45	hest (<i>Equus caballus</i>)	Tandfragmenter.

x46	indet.	<p>Diverse forkullede fragmenter. Bl.a. distalt fragment af overarm (humerus) fra et større dyr.</p>
x47	tamkvæg (<i>Bos taurus</i>)	<p>Kranium. I alt 15 fragmenter fra minimum tre individer. Alder uvis. 1 fragm. af Palatinum sin, 4 fragm. af occipitale sin (heraf 2 x condylus occipitalis), 5 fragm. af temporale sin (heraf 3 pars petrosa), 1 fragm. af zygomaticum sin, 1 fragm. af frontale dx (proc. cornualis), 3 fragm. af temporale dx (heraf 2 x pars petrosa), 1 fragm. af frontale (Proc. cornualis) uvis side. Alle artsbestemte kraniefragmenter er brændte i en sådan grad, at de fremstår gråhvide-hvide.</p> <p>Underkæbe (mandibula). I alt 11 fragmenter fra minimum tre individer. 2 fragm. af corpus mandibulae sin, 5 fragmenter af ramus mandibulae sin (heraf 3 proc. articularis). 2 fragmenter af corpus mandibulae dx, heraf et større korpusfragment med alveoler for P2-M3, 2 fragm. af ramus mandibulae dx (heraf 1 processus articularis). NB! 2 af 3 proc. articularis sin synes med patologiske forandringer i kæbeleddet. Den tredje synes juvenil. Den ene af de to proc. articularis sin med patologisk forandringer synes markant større end de to øvrige. De to resterende ramusfragmenter (sin) synes at være med rester af M3 alveoler, hvorfor der er tale om subadulte/adulte dyr. Alle artsbestemte underkæbefragmenter fremstår gråhvide-hvide.</p> <p>Tænder (dentes). En enkelt samling indeholder i alt 29 kindtandsfragmenter, fra minimum to individer. Heraf 12 M sup. og 17 M inf. Af 17 tandfragmenter fra kindtandsrækken i undermundten stammer 4 fra venstre og 5 fra højre side. Der forefindes 3 M3 inferior (2 sin + 1 dx). Den ene fra venstre side synes uden slitage på de to bagerste cuspis. Den forreste cuspis er ikke bevaret. Tænderne fremstår forkullede (det samme gælder et mindre kæbefragment). Ud over den ovennævnte samling af tænder findes kun enkelte meget små og ukarakteristiske tandfragmenter bevaret. Dette kan skyldes de høje temperaturer, hvorved tænderne sprænges i stykker.</p> <p>1. halshvirvel (atlas). 5 fragmenter fra minimum tre individer (alder uvis). Fragmenterne er gråhvide.</p> <p>2. halshvirvel (axis). 3 fragmenter (dens axis) fra minimum tre individer (alder uvis). Fragmenterne er rødligt grå til gråhvide</p> <p>Halshvirvel nr. 3-7 (vertebra cervicalis). Ingen sikre artsbestemmelser. (Der forefindes i alt 8 fragmenter)</p> <p>Brysthvirvler (vertebrae thoracicae). 9 corpus vertebrae. På 7 er ledpladerne på facies art. ufusionerede. På de</p>

resterende 2 er den craniale ledplade fusioneret, mens den caudale er ufusioneret.

Fragmenterne er lyse gråbrune til gråhvide.

Lændehvirvler (vertebrae lumbales). 9 fragm. (heraf 5 corpus vertebrae).

På 4 af 5 er den caudale ledplade (facies articularis) fusioneret. På ingen er den craniale ledplade fusioneret. Fragmenterne er lyse gråbrune-gråhvide.

Korsben (sacrum). 10 fragmenter fra minimum to individer.

Facies terminalis cran. ufusionerede.

Fragmenterne er gråbrune-gråhvide.

Halehvirvel (vertebra coccygis). 1 stk.

Fragmentet er gråhvidt.

Skulderblade (scapulae). 4 fragmenter fra to individer.

2 fossa articularis sin samt 2 fossa articularis dx.

1 sin og 1 dx med fusioneret tuber scapulae. På de resterende 2 er tuber scapulae ikke bevaret.

Overarm (humerus). 17 fragmenter fra minimum fire individer. Her af 11 fragmenter fra venstre side – 6 fra de nedre kompakte dele og 5 fra de spongiøse proximale dele af knoglen. Der forefindes trochlea humeri sin fra fire individer.

Alle distale humerifragmenter fra venstre side er fusionerede. Et enkelt proximalt fragment har bevaret dele af caput humeri. Dette er delvis fusioneret.

Fra højre side forefindes 5 fragmenter. Heraf 2 fragm. fra den proximale spongiøse del af knoglen og 3 fra den nedre kompakte del af knoglen. De nedre fragmenter udgøres af tre trochlea humeri – alle fusionerede. Det ene proximale fragm. er et fusioneret caput humeri. Det andet et sortbrændt diaphysefragment (dx) med tuberositas deltoidea bevaret. Der forefindes desuden et ufusioneret fragment af caput humeri (side uvis).

Der findes således fragmenter af både juvenlie, subadulte og adulte dyr.

På nær to forkullede fragmenter er alle gråbrune-gråhvide.

Underarm (radius et ulna). I alt 21 fragmenter fra minimum fire individer (minimum 1 juv. og 2 adulte/subadulte).

10 fragmenter fra venstre side. Heraf 5 radius og 5 ulna (1 ulna og radius fusioneret). Alle 4 proximale radius fragmenter er fusionerede. Af 2 distale fragmenter er 1 fusioneret og 1 ufusioneret. Af 5 ulnafragmenter har 2 tuber olecrani delvis bevaret (og er fusionerede).

Fra højre side forefindes 10 fragmenter. Heraf 8 radius og 2 ulna. Begge ulna dx med tuber olecrani. Den ene fusioneret den anden ufusioneret. Radius dx fragmenterne består af større og mindre dele. Heraf 3 proximale fragmenter fra 3 individer og 4 distale fragmenter fra minimum to individer. 3 distale fragmenter er fra fusionerede epiphyser.

På nær 2 fragmenter er alle lyse gråbrune-gråhvide. De resterende 2 er forkullede. Det ene forkullede stykke er en ufusioneret distal radiusepiphyse, hvorpå der sidder 2 håndrodsknogler (Cr-Ci). Håndrodsknoglerne (Cr-Ci) og den distale del synes ikke vokset sammen men holdt sammen af slagge.

Håndrodsknogler (carpalia). I alt 15 fragmenter fra minimum tre individer.

Os carpi radiale: 2 sin & 2 dx, Os carpi intermedium: 3 sin & 2 dx, Os carpi accessorium. 1 sin, Os carpale 2+3: 1 sin & 2 dx, Os carpale quartum: 2 dx.

Hovedparten af knoglerne er gråhvide-hvide, dog er 3 sandsynligvis sammenhørende knogler fra venstre side fra samme (juvenile dyr), jf. beskrivelse af radius et ulna.

Mellemhånd (metacarpus). I alt 10 knoglefragmenter fra minimum fire (måske fem) individer.

3 knogler er om end fragmenterede bevaret i deres fulde længde. Det drejer sig om 1 sin og 2 dx. GL: 168 mm, 170 mm og 174 mm (mål efter anvisninger hos Driesch 1976).

Der forefindes 3 distale ledender fra venstre side samt 2 fra højre.

NB! Den ene venstre distale ledrulle har en fortykket medial ledrulle, som kan være tegn på hård fysisk belastning (trækdyr).

Desuden forefindes 3 proximale fragmenter fra hhv. højre og venstre (2 stk.) side.

Fragmenterne fra venstre side er forkullede.

NB! Hertil kommer fragmenter af 2 diaphyser fra mindst ét temmelig ungt dyr. Den ene fra venstre side. Den anden fra uvis side.

Fragmenterne er på nær 3, alle gråhvide til hvide.

Bækken (coxae). I alt 5 fragmenter fra minimum to individer (muligvis 1 ♀ og 1 ♂).

To iliumfragmenter: 1 sin & 1 dx, 1-2 ischiifragmenter: 1 sin og 1 dx, To-tre pubisfragmenter: 2 sin (♀+♂) og 1 dx (♂).

Alle fragmenterne er gråhvide til hvide.

Lårben (femur). 11 fragmenter fra minimum tre individer (heraf 1 juvenil samt 2 adulte/subadulte).

Der forefindes 2 proximale fragmenter (1 med ufusioneret caput og 1 med fusioneret trochanter minor) begge fra venstre side.

Hertil kommer 5 distale fragmenter. Heraf 2 ufusionerede distale epiphyser. 1 fra hhv. venstre og højre side. De 2 resterende fragmenter er fra fusionerede distale ledender (den ene forkullet (sort)).

Ydermere fandtes 4 fragmenter, som ikke kunne sidebestemmes.

Fragmenterne er (på nær et enkelt) alle gråhvide-hvide.

Knæskal (patella). 1 stk. fra venstre side.

Skinneben (tibia). 7 fragmenter fra minimum to individer
Der forefindes 3 proximale fragmenter. Alle ufusionerede (2 sin + 1 dx). Hertil kommer et diaphysefragm. fra venstre side samt 3 fusionerede distale epiphyser. (1 fra venstre og 1 fra højre side). Det ene er forkullet (sort). Fragmenterne er generelt gråhvide-hvide.

Fodrodsknogler (tarsalia). I alt fragmenter fra 10 knogler fra minimum to individer.

Heraf: 2 calcaneum hhv. sin + dx (med fusioneret tuber), 2 astragalus sin, 1 astragalus dx, 2 centrotarsale sin, 1 centro tarsale dx, 2 tarsale secundum (sin+ dx). 2 astragalknogler (sin + dx) samt T2 (dx) og Ct (dx) er forkullede (sortbrændte), mens de øvrige knogler er gråhvide-hvide.

Mellemfod (metatarsus). I alt 8 fragmenter fra minimum to individer.

Der forefindes 4 proximale fragmenter (2 sin + 2 dx) samt 2 distale fragmenter. Den ene distale epiphyse (sin) er fusioneret, mens den anden (dx) er ufusioneret. 2 diaphysefragmenter kan ikke sidebestemmes.

2 fragmenter (1 sin + 1 dx) er forkullede (sorte), men de resterende er grå-gråhvide.

Tåknogler (phalanges 1). I alt 11 stk.

Alle på nær én med fusioneret epiphyse. 2 er forkullede, mens de resterende er gråhvide-hvide.

NB! En af tåknoglerne er patologisk forandret, hvilket tyder på hård fysisk belastning.

Knoglerne er af meget forskellig størrelse, hvilket kunne tyde på, at de stammer fra flere forskellige dyr. Dog kan de være krympet forskelligt, og en egentlig optælling af antal individer er derfor ikke mulig.

Tåknogler (phalanges 2). I alt 9 stk. Alle med fusioneret epiphyse. En er forkullet (sort). De øvrige er grå-gråhvide.

Tåknogler (phalanges 3). I alt 9 stk.

Knoglerne er grålige-gråhvide.

Biknogler (Sesamoidea). I alt 6 stk.

Knoglerne er gråhvide.

Kranium inkl. underkæbe (Cranium et mandibula).

Større ansamling af forkullede sortbrændte fragmenter.

Fragmenterne repræsenterer ifølge en vedlagt note et enkelt hestehoved.

Enkelte fragmenter er med sikkerhed fra underkæbe, blandt andet forefindes fragmenter af pars incisivi og corpus mandibulae, ligesom der forefindes enkelte tandfragmenter.

Tænder (dentes). 2 tænder er forholdsvis velbevarede. Der er tale om 2 fortænder (I3 sup. sin + dx). At dømme ud fra deres meget begrænsede slitage er tænderne netop brudt frem, hvilket giver en udmærket indikation af hestens alder.

x47	hest (<i>Equus caballus</i>)	<p>Adskilt fra ovenstående forefindes en større mængde tandfragmenter. Det drejer sig om kindtandsfragmenter fra en eller flere kæber. Det er uvist, hvorvidt de kan have sammenhæng med ovenstående koncentration, og kan meget vel repræsentere et andet individ.</p> <p>Skinneben (tibia). Blandt fragmenterne forefindes flere sammenhørende fragmenter af højre skinneben (tibia dx). Kun diapysefragmenter er til stede. Hertil kommer et distalt fragment fra venstre skinneben (tibia sin), fusioneret distalt.</p> <p>Fragmenterne er forkullede (sorte).</p> <p>Hælben (calcaneum). 1 fragment af calcaneus sin. Tuber ikke bevaret.</p> <p>Fragmentet er forkullet (sort).</p>
x47	menneske (<i>Homo sapiens</i>) indet.	<p>Ribben (costae). 1 proximalt fragment af ribben.</p> <p>Tand (dentes). 1 fragmenteret rod fra kindtand.</p>
x53	tamkvæg (<i>Bos taurus</i>) indet.	<p>Fragment af højre lårben (caput femori dx), fusioneret.</p> <p>4 bryst- og lændehvirvler (fus. cranialt, ufus. caudalt) fra hest eller kvæg.</p>
x54	hest (<i>Equus caballus</i>) indet.	<p>Fragment af venstre skinneben (tibia sin), prox. epiphyse, ufusioneret.</p> <p>Enkelte ej artsbestemte rørbensfragmenter.</p>
x 67	indet.	<p>Enkelte tandfragmenter (dentes).</p>
x70	tamkvæg (<i>Bos taurus</i>)?	<p>Fragment af kranium (condylus occipitalis sin).</p>
x71	indet.	<p>Ubestemmelige fragmenter.</p>
x72	tamkvæg (<i>Bos taurus</i>)	<p>Underkæbe (mandibula). Bl.a. fragm. af corpus mandibulae.</p> <p>Kranium. Occipitale dx (condylus) samt temporale dx (pars petrosa).</p> <p>Hertil kommer et fragment af 1. halshvirvel (atlas).</p> <p>Fragmenterne er gråhvide-hvide.</p>
x74	tamkvæg (<i>Bos taurus</i>)	<p>Fragment (dist. 1/4-del) af højre mellemfod (mt III/IV dx), fusioneret distalt.</p>
x75	tamkvæg (<i>Bos taurus</i>)	<p>Tåknogle (phalanx 1) (m. fusioneret epiphyse), hvidbrændt.</p>
x76	hest (<i>Equus caballus</i>) tamkvæg (<i>Bos taurus</i>)	<p>Fragment af 2. halshvirvel (axis). NB! Hører sammen med fragment fra x14.</p> <p>Fragment af bækken (ischii dx) fra højre side.</p>
x88?	tamkvæg (<i>Bos taurus</i>)	<p>Rulleben (astragalus sin) fra venstre side, hel, gråhvid.</p>
x96	tamkvæg (<i>Bos taurus</i>)	<p>Bækkenfragment (ilium dx) fra højre side.</p> <p>NB! Ubrændt.</p>



Figur 3: Mellemhåndsknogler (mc III/IV) fra kvæg (venstre side). Bemærk den spinkle diaphyse til højre i billedet.

Antallet af dyr, deres køn og alder

Materialet fra Grønvang synes at bestå af knogler fra *minimum otte individer*. Heraf mindst fem stykker kvæg, to heste og et menneske.

De mange kvægknogler fordeler sig ifølge den udførte analyse af dyrenes alder og kvantificering (tabel 1) på to ungdyr (heraf et på ca. 1-2 år og et på 1-4 år), et tilnærmelsesvis fuldt udviklet dyr (ca. 3½-4 år) og 2 fuldt udvoksede dyr (ældre end 3½-4 år). Kun enkelte af de fundne ryghvirvler er helt færdigudviklede, hvilket ligeledes tyder på, at hovedparten af dyr er forholdsvis unge. At dømme ud fra de tilstedeværende bækkenknogler har der været mindst én ko og én okse/tyr.

Et par diaphysefragmenter af mellemhåndsknogler synes meget spinkle, og det kan ikke udelukkes, at disse hidrører fra en ung kalv (figur 3). På nær et enkelt ufusioneret fragment af en forkullet tåknogle (phalanx 2) er der dog ikke andet, som indikerer, at der også har været en lille kalv i stalden.



Figur 4: Nærbillede af fortand fra en hest. Bemærk slitagen øverst til højre på tanden.

Hvad angår knogler fra hest, er der tale om knogler fra mindst to individer. Der forefindes fragmenter af kranium og underkæbe samt hertil hørende tænder, et halshvirvelfragment og fragmenter af skinneben samt hælben. Desuden er der fundet en række løse tandfragmenter. Antallet af heste er bedømt ud fra tilstedeværelsen af dels en skinnebenskogle fra en unghest, hvor den proximale epiphyse endnu ikke er fusioneret med diaphysen, og dels en noget ældre hest med en permanent fortand med påbegyndt slitage (figur 4). Hesten, hvorfra sidstnævnte tand stammer, synes omkring 4½ år gammel, mens skinnebenskoglen er fra en hest yngre end ca. 3½ år med reference til moderne heste.

Som støtte for tolkningen af tilstedeværelsen af to heste taler også knoglernes udseende. Knoglerne fra x14, x54 og x76, et skinnebensfragment samt hvirvel- og kraniefragmenter er sintrede gråhvide til hvide, mens hesteknoglerne fra x47 hovedsageligt er forkullede (sorte). Det gælder både underkæbe, tænder, skinneben og hælben. Hesteknoglerne har ikke kunnet kønsbestemmes.

Ud over knogler fra dyr fandtes også menneskeknogler. X44 indeholder bl.a. et hælbensfragment og et fragment af et albueben, mens x47 indeholder et ribbensfragment. Hertil kommer nogle unummererede kraniefragmenter. Knoglerne er ikke videre behandlet, men det skønnes, at de stammer fra et mere eller mindre fuldt udviklet individ. Alderen kan dog ikke nærmere bedømmes.

Den her beskrevne kvantificering og aldersfordeling blandt det indebrændte kvæg er som følge af de manglende fundoplysninger vedrørende fragmen-



Figur 5: Underkæbefragmenter (mandibula) fra kvæg. Heraf to (øverst og til højre) med patologiske forandringer i kæbeledet. Nederst ses et normalt kæbeled til sammenligning.

ternes indbyrdes placering m.m. behæftet med en række usikkerheder. Primært skyldes usikkerhederne, at det ikke med sikkerhed kan afgøres, hvorvidt eksempelvis overarmsknogler og lårben rent faktisk er fra samme dyr. Desuden kan det ikke helt afvises, at nogle af de mindre knoglekoncentrationer er uden relation til de indebrændte dyr. Fund af knogler udenfor stalden er dog ikke nævnt i Hatt's artikel. Hvis Hatt's tolkning af materialet, som indebrændte dyr med knogler i anatomisk forband, er korrekt, må det dog formodes, at der i det væsentligste er tale om knogler fra et begrænset antal dyr, og at både lårbens- og overarmsknogler med stor sandsynlighed er fra de samme dyr. De fem – måske seks stykker kvæg, to heste og det ene menneske udgør derfor et minimum af individer.

Patologi

Under gennemgangen af materialet fandtes enkelte knoglefragmenter med forandringer af ledflader og/eller zoner med ekstraordinær knogledannelse. Det gælder dels et-to kæbeled og dels en mellemhånds- og en tåknogle. Alle fra kvæg.

De to kæbefragmenter (processus articularis/caput mandibulae) er begge fra venstre side af underkæben og repræsenterer dermed to dyr. Noget tyder på, at dyrene kan have haft inflammation i kæbeleddet (figur 5). Det er ikke på nuværende tidspunkt muligt at komme nærmere en diagnose.

Derimod synes mellemhånds- og tåknoglen at udvise patologiske forandringer, som kan være funktionsbetingede. De to knogler (figur 6+7) udviser samme type forandringer, som opstår ved gentagen hård fysisk belastning, og det er derfor nærliggende, med tanke på tilstedeværelsen af minimum én okse/tyr i stalden, at tolke dette som vidnesbyrd på opstaldning af trækdyr (Johannsen 2005 og 2006). Samme fænomen ses i øvrigt i materialet fra Nr. Tranders (Kveiborg 2009a).

Figur 6: Mellemhåndsknogler fra kvæg (distalt vy). Knoglen i midten har en fortykkelse på den mediale ledrulle.



proximal lipping

Figur 7 (venstre): Til højre i billedet ses en tåknogle (phalanx 1) fra kvæg med patologiske forandringer (proximal lipping) på den proximale ledflade. (Proximalt vy).

Dyrenes placering i stalden

Da det ikke har været muligt at gennemgå den oprindelige dokumentation af fundet, er det desværre ikke muligt at rekonstruere, hvordan dyrene har været placeret i stalden. Hverken med hensyn til orientering eller deres indbyrdes placering. Som det fremgår af figur 2, synes dyrene overordnet set placeret centralt i stalden, måske lidt mere mod syd end mod nord.

Det er værd at bemærke, at der ikke er fundet spor efter båseskillerum i stalden.

Afslutning

Som det fremgår af ovenstående, har den fornyede gennemgang af materialet øget antallet af dyr betragteligt. Samtidig er også knogler af menneske (*Homo sapiens*) identificeret. Således synes det overvejende sandsynligt, at husets beboere rådede over minimum fem stykker kvæg (*Bos taurus*) og to heste (*Equus caballus*). Af husets beboere er identificeret enkelte mindre knoglefragmenter. En tand, et ribben, et albueben, et hælben samt nogle kraniefragmenter.

Knoglerne fra brandtomten ved Grønvang synes generelt at have været udsat for meget høje temperaturer. Hovedparten af fragmenterne er gråhvide og deformerede. Kun en mindre del af materialet er forkullet (sort). Det gælder bl.a. knoglerne fra den ene hest.

Der er ingen beviser for, at der skulle have været mellemstore dyr som ged, får eller svin opstaldet i huset Grønvang. Man må dog formode, at en del af dyreholdet har haft ophold i det fri, da branden brød ud. Der er ikke spor efter båseskillerum eller anden strukturer i stalden, som indikation på hvorledes dyrene har været placeret, og hvorvidt de evt. har været fikseret.

I delrapport VI om projekt Bondens dyr vil fundet fra Solbjerg blive sammenlignet med de øvrige fund af samme art (Kveiborg 2009b).

Litteratur

- Boessneck, J. 1969: Osteological differences between sheep (*Ovis aries* L.) and goat (*Capra hircus* L.) I: D.R. Brothwell & E. Higgs (red.): *Science in Archaeology*. London, s. 331-358.
- Driesch, A. von den 1976: *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites*. Peabody Museum Bulletin 1. Cambridge.
- Gilchrist, R. & H. Mytum 1986: Experimental Archaeology and burnt animal bone from archaeological sites. *Circaea* 4:1, s. 29-38.
- Grant, A. 1982: The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. I: B. Wilson, C. Grigson and S. Payne (red.): *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. BAR British Series 109, s. 91-108.
- Greenfield, H.J. 2006: Sexing fragmentary ungulate acetabulae. I: D. Ruscillo (red.): *Recent Advances in Ageing and Sexing Animal Bones*. Proceedings of the 9th ICAZ Conference, Durham 2002. Oxford, s. 68-86.
- Grigson, C. 1982: Sex and age determination in some bones and teeth of domestic cattle: a review of the literature. I: B. Wilson, C. Grigson and S. Payne (red.): *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. BAR British Series 109, s. 7-23.

- Habermehl, K.-H. 1975: *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin/Hamburg.
- Hatt, G. 1928: To bopladsfund fra ældre jernalder fra Mors og Himmerland. *Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie* 1928. København, s. 219-260.
- Hatting, T. 1995: Sex-related characters in the pelvic bone of domestic sheep (*Ovis aries* L.). *Archaeofauna* 4, s. 71-76.
- Iregren, E. og R. Jonsson 1973: Hur ben krymper vid kremering. *Fornvännen*, s. 97-100.
- Johannsen, N.N. 2005: Palaeopathology and Neolithic cattle traction: methodological issues and archaeological perspectives. I: J. Davies, M. Fabiš, I. Mainland, M. Richards and R. Thomas (red.): *Diet and health in past animal populations. Current research and future directions*. Proceeding of the 9th Conference of the International Council of Archeozoology, Durham, August 2002. Oxford, s. 39-51.
- Johannsen, N.N. 2006: Draught cattle and the South Scandinavian economies of the 4th millennium BC. *Environmental archaeology* vol. 11, 2006, s. 35-48.
- Kjær, H. 1930: En ny Hustomt paa Oldtidsbopladsen ved Ginderup. *Nationalmuseets Arbejdsmark* 1930, s. 19-30.
- Klingenberg, S. & S. Nielsen 1994: Amfora. *SKALK* 1994, hæfte 4, s. 3-8.
- Kveiborg, J. 2008: Fårehyrder, kvægbønder eller svineavlere. En revurdering af jernalderens dyrehold. *KUML* 2008, s. 59-100.
- Kveiborg, J. 2009a: *Bondens dyr – husdyrhold i ældre jernalder belyst ved fund af indebrændte dyr. Delrapport I. Nørre Tranders*. Konserverings- og naturvidenskabelig afdeling, Moesgård Museum. Rapport nr. 17, 2009.
- Kveiborg, J. 2009b: *Bondens dyr – husdyrhold i ældre jernalder belyst ved fund af indebrændte dyr. Delrapport VI. Diskussion af staldbrug i ældre jernalder*. Konserverings- og naturvidenskabelig afdeling, Moesgård Museum. Rapport nr. 22, 2009.
- Lyman, R.L. 2008: *Quantitative Paleozoology*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge.
- Nielsen, J.N. 2002: Flammernes bytte. *SKALK* 2002, hæfte 6, s. 5-10.
- Nielsen, J.N. 2007: The burnt remains of a house from the Pre-Roman Iron Age. I: M. Rasmussen (red.): *Iron Age houses in flames. Testing house reconstructions at LEJRE*. Studies in Technology and Culture vol. 3, 2007. Lejre, s. 16-31.
- Olsen, A.H. 2007: Gård i flammer. *SKALK* 2007, hæfte 5, s. 3-9.
- Prummel, W. & H.-J. Frisch 1986: A guide for the distinction of species, sexes and body side in bone of sheep and goat. *Journal of Archaeological Science* 13, s. 567-577.
- Reitz, E.J. & E.S. Wing 1999: *Zooarchaeology*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge.
- Silver, I.A. 1969: The ageing of domestic animals. I: D.R. Brothwell & E. Higgs (red.): *Science in Archaeology*. London, s. 283-302.

Worley, F. 2005: Taphonomic influences on cremation burial deposits: implications for interpretation. I: T. O'Connor (red.): *Biosphere to Lithosphere. New studies in vertebrate taphonomi*. Proceedings of the 9th Conference of the International Council of Archaeozoology, Durham August 2002, s. 63-68.

Aabo, C. 2001: Oldtidsagre i Svansø Plantage og en jernalderlandsby ved Siggård. I: G. Gormsen et al. (red.): *Skive kommunes historie. Fra oldtid til 1880*. Skive, s. 65-72.

Table 1: Kvantificering af kvæg (*Bos taurus*)

	x 47			Øvrige fund			MNE	MNE samlet	Aldersbedømmelse (Habermehl 1975)
	+	-	?	+	-	?			
Cranium (pars petrosa)								4	Alder uvis
Mandibula (proc. articularis)			3	2	1	3	2	3	Tre M3 inf. fra minimum et dyr ældre og et yngre end 2 år.
Atlas			3			?		?	Alder uvis
Axis			3			1		4	Alder uvis
Sacrum			2					2	Alder uvis
Scapula	1		1		1			2	1 ældre end 7-10 mdr., 1 med uvis alder
Humerus prox		1			2			2	1 onkring og 1 ældre end 3½-4 år.
Humerus dist.	4			3	4			5	5 ældre end 15-20 mdr.
Ulna prox.	2		1	1	3			4	2 ældre og 1 yngre end 3½-4 år
Radius prox.	3		3	3	3			4	4 ældre end 12-15 mdr.
Radius dist.		1		2	3			4	2 ældre og 1 yngre end 3½-4 år
Carpalia			3		2			3	Alder uvis
Metacarpus dist.	3			2	3			3	3 ældre end 2-2½ år.
Metacarpus prox.	3			3	3			3	Alder uvis
Coxae			2		1			2	Alder uvis
Femur prox.		1			2			2	2 ældre end 3½ år
Femur dist.	2	1		1	3		1	4	2 ældre og 2 yngre end 3½-4 år
Patella			1		1			1	Alder uvis
Tibia prox.		2		1	2			2	2 yngre end 3½-4 år
Tibia dist.	1			1	1			1	1 ældre end 2-2½ år.
calcaneum	1			1	1			1	1 ældre end ca. 3 år
Astragalus			2		2			3	Alder uvis
Centrotarsale			2		2			2	Alder uvis
Metatarsus dist.	1			1	2			2	1 ældre og 1 yngre end 2-2½ år

Desuden forekommer der en række tåknogler (11 stk) hvoraf kun én er fra et dyr yngre end 20-24 mdr.

MNI

5

fusioneret ledende (+) ufusioneret epiphyse (-) fusionering påbegyndt, men ej afsluttet (o) registrering ikke mulig (?)

Ud over ovenstående knogler forefindes 2 metacarpus diaphyse (1 sin + 1 uvis) fra et forholdsvis ungt dyr (figur 3).



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

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

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

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