

Ulkestrup Lyng Øst: Tafonomisk og palæoøkologisk undersøgelse af et knoglemateriale fra en mesolitisk boplads

JANE RICHTER



Richter, Jane: Ulkestrup Lyng Øst: Tafonomisk og palæoøkologisk undersøgelse af et knoglemateriale fra en mesolitisk boplads. *Geologisk Tidsskrift*, hæfte 1, pp. 86–91, København 1998–08–20.

A palaeoecological study of a Mesolithic bone accumulation is presented. The faunal remains are part of the refuse from a Maglemosian settlement, Ulkestrup Lyng Øst. The traditional game is present together with mammals hunted for their fur. Among the bones from juvenile animals are remains of many few months old aurochs calves. A detailed study of age-determination in aurochs calves is presented. Many fish and bird bones are present as well, and especially the bird bones show a great diversity of species. Biotopes and possible seasonal occupation are estimated based on the species present and their characteristics.

Jane Richter, Det Kongelige Danske Kunstakademi, Konservatorskolen, Esplanaden 34, DK-1263 København K, Danmark.

Indledning

I udsnitslaget fra den mesolitiske boplads Ulkestrup Lyng Øst er fundet velbevaret knoglemateriale. Tafonomisk og palæoøkologisk analyse benyttes til tolkning af de mesolitiske menneskers adfærd, herunder jagtpraksis. Knoglematerialet giver information om, hvilke dyr, der blev nedlagt, bragt til bopladsen og udnyttet af datidens beboere. Knoglerne viser ofte spor af at have været ildskørnede, marvspaltet, at have snitspor eller tandspor, oftest efter hunde. Knoglematerialet kan endvidere give oplysninger om biotopen ved at undersøge og sammenholde de enkelte dyrs krav. Informationer om juvenile knogler, knogler af trækfugle eller hjortes påsiddende takker kan bidrage til tolkning af, på hvilket tidspunkt af året, bopladsen var beboet.

Knoglematerialet fra Ulkestrup Lyng Øst omfatter det traditionelle jagtvildt fra Maglemosepladser, nemlig kronhjort, *Cervus elaphus*, rådyr, *Capreolus capreolus*, og vildsvin, *Sus scrofa*, samtidig med, at urokse, *Bos primigenius*, og elsdyr, *Alces alces*, stadig forekommer. Desuden optræder en række pelsdyr som bæver, *Castor fiber*, vandrotte, *Arvicola terrestris*, skovmår, *Martes martes*, ilder, *Mustela putorius*, grævling, *Meles meles*, og odder, *Lutra lutra*. Hunden, *Canis familiaris*, er det eneste tamdyr, der er repræsenteret på bopladsen.

En stor del af pattedyrknoglerne stammer fra nyfødte

	Antal	%	Kg	EMNI
<i>Cervus elaphus</i>	402	39	9,95	6
<i>Capreolus capreolus</i>	176	17	1,45	5
<i>Alces alces</i>	32	3	2,25	3
<i>Bos primigenius</i>	173	17	4,55	6
<i>Sus scrofa</i>	161	16	1,7	6
<i>Canis familiaris</i>	9	1	0,74	2
<i>Castor fiber</i>	28	3		2
<i>Martes martes</i>	13	1		2
<i>Meles meles</i>	15	2		2
<i>Arvicola terrestris</i>	13	1		
<i>Mustela putorius</i>	1	0		1
<i>Lutra lutra</i>	4	0		2
Mammalia	1027	100	20,64	
Pisces	586			
Aves	175			
Bestemte	1788			
Ubestemte	3067			
Samlet antal	4855			

Fig. 1. Fordelingen af det samlede knoglemateriale fra Ulkestrup Lyng Øst. Antal: angiver fragmenternes fordeling på arter og klasser. %: angiver den relative fordeling af pattedyrfragmenterne. Kg: den samlede vægt i kg af enkelte pattedyrarters fragmenter. EMNI: det estimerede mindste individantal (Richter, 1981 og 1982b).

	Cranium	Mandibula	Vertebra	Coracoid	Scapula	Sternum	Humerus	Radius	Ulna	Carp - metacarpus	Pelvis	Femur	Tibiotarsus	Fibula	Tarso - metatarsus	Phalanges	
Podiceps cristatus				3		2	4	1	2	1		3	2	1	2		21
Ardea cinerea			3	1			1						1				6
Botaurus stellaris						2											2
Ciconia sp.				1			1		1	3			4		1		11
Ciconia nigra				1	1		1		2	1		3	1		4		14
Anser anser	1			3	2		2	1					1		2		12
Anas sp.				1													1
Anas platyrhynchos				4	1		2	1		1	1	1	3		1		15
Anas querquedula				1													1
Anas crecca				2					1	1							4
Spatula clypeata				1			1										2
Aythya fuligula		1		1			1		2								5
Mergus albellus				1													1
Mergus merganser							1		1								2
Mergus serrator							1					1					2
Accipitridae								1									1
Milvus milvus								2	3			1					6
Milvus migrans							1	1					1				3
Haliaetus albicilla							2					2	1		1	5	11
Crex crex															1		1
Fulica atra	1			4	2	1	13	3	1		1	10	6		5	1	48
Scolopacidae									1								1
Numenius arquata							1										1
Picus viridis				1													1
Corvus corone						1	1	1				1	1				5
	2	1	3	25	6	6	33	11	14	7	2	22	21	1	17	6	177

Fig. 2. Fordelingen af skeletelementerne af de fuglearter, der er repræsenteret i Ulkestrup Lyng Øst (Richter, 1982b).

og helt unge dyr, således også fra meget unge uroksekcalve. Her præsenteres en metode til aldersbestemmelse af uroksekcalve i de yngste aldersklasser.

Fugle og fisk optræder også i knoglematerialet; og artsdiversiteten af fugle er stor. Syv arter er påvist for første gang i det danske Mesoliticum, nemlig atlingand, *Anas querquedula*, toppet skallesluger, *Mergus serrator*, sort glente, *Milvus migrans*, engsnarre, *Crex crex*, stor regnspove, *Numenius arquata*, grønspejle, *Picus viridis*, og krage, *Corvus corone*. Muligvis også lille skallesluger, *Mergus albellus*. Blandt fiskeknoglerne er gedden, *Esox lucius*, den dominerende art, udelukkende repræsenteret af knogler fra store individer.

Ulkestrup Lyng Øst-bopladsen blev udgravet 1947–50 af K. Andersen og Nationalmuseet. Ialt blev 234 m² udgravet. Ulkestrup Lyng Øst er en Maglemoseplads, beliggende i Åmosen, Merløse Herred på Sjælland. I forbindelse med udgravningen blev to hyttegulve blotlagt, og der er foretaget ¹⁴C-undersøgelse på botanisk materiale fundet i forbindelse med de to hyttegulve (Andersen 1951). Hasselnøddeskaller fra hytte I (k-2174) er dateret til 8140±100 BP, hvorimod hytte II er ¹⁴C-dateret til 8030±140 BP (trækul, k-1508) og 8050±140 BP (tømmersvamp, k-1509), i følge Tauber (1970). Hyttegulvene anses således for at være samtidige (i modsætning til Blankholm 1995).

Knoglematerialet stammer fortrinsvis fra den sydlige og sydøstlige del af bopladsen, der har været dækket af vand. Knoglematerialet er udsmidt fra bopladsen og er meget velbevaret, svarende til stadium 0 på Behrensmeyers skala (Behrensmeyer 1978). Knoglerne er mørkebrune, og overfladen er hård og stabil. Materialet er yderst fragmenteret. – Der blev ialt fundet 4855 fragmenter, hvoraf 2176 er fra pattedyr. Fordelingen af knoglerne ses på Fig. 1 og 2.

Fragmentering

Knoglematerialet er rester af dyr, der har været udnyttet til føde, pelsværk eller redskaber på bopladsen. Det er sandsynligt, at det større jagtvildt, kronhjort, rådyr, vildsvin og urokse, blev bragt til bopladsen i hel tilstand, da alle knogleelementer er repræsenteret i materialet. Fragmenteringen af de voksne dyr følger det samme faste mønster som på den engelske, mesolitiske boplads Star Carr, hvor det skønnes, at det mindste antal fragmenter per individ er 124 (Noe-Nygaard 1977).

Kronhjort bruges som eksempel til at belyse forskellen imellem det estimerede mindste antal fragmenter og det faktisk forekommende. Det estimerede mindste individantal (EMNI) af kronhjort er 6, og der er identificeret 402 fragmenter, hvilket betyder, at hver kronhjort i gennemsnit er repræsenteret af 67 frag-

menter. Da det estimerede mindste antal fragmenter udgør 124 (Noe-Nygaard 1977), betyder det, at det taphonomiske tab på Ulkestrup Lyng Øst materialer er mindst 46%.

Dyrenes ontogenetiske alder synes imidlertid at have betydning for fragmenteringsmønstret. Nyfødte og helt unge dyr (neonatale og infantile) har ikke været egentligt fragmenterede. Det ses tydeligst på vildsvineknoglerne, men også på de få knogler fra meget unge dyr af kronhjort og rådyr. Senere, i juvenilstadiet, fragmenteres dyrene på samme måde som de voksne, hvilket resulterer i et langt højere estimeret mindste antal fragmenter per individ. Udover de fragmenter, der stammer fra den fragmentering, der er foretaget af mennesker, forekommer epifyser, diafyser og andre knogledele, der endnu ikke er sammenvoksede. Således påvirker dyrenes ontogenetiske alder det estimerede mindste antal fragmenter per individ.

Aldersbestemmelse af uroksekcalve

Knoglerne af de unge uroksekcalve er alle fundet i den kalkholdige gyttje. Knogler af så unge calve er meget porøse, også væsentlig mere porøse end af for eksempel unge hjorte. Hvis kalveknoglerne havde ligget eksponeret på bopladsen, ville de næppe være blevet bevaret. Knoglerne af de unge uroksekcalve fra Ulkestrup Lyng Øst er yderst velbevarede og viser ikke tegn på at have været udsat for de nedbrydende faktorer, der virker på eksponerede knogler, såsom tandspor efter hund. Det mest sandsynlige er derfor, at de oprindeligt blev smidt direkte i søen og således umiddelbart blev dækket af sediment.

Kalveknoglerne har ikke været egentlig fragmenterede, men er adskilt langs de naturlige suturer. Det er her påfaldende, at forskellige dele af det samme knogleelement har forskellig bevaringspotentialer.

Hos nulevende tamkvæg er de tre mælkekindtænder, dp2, dp3 og dp4, i underkæben brudt frem og på plads enten ved fødslen eller efter få dages forløb (Haber-mehl 1975). Mælkekindtændernes roddannelse er tilendebragt to måneder senere (Brown *et al.* 1960). Underkæbens første blivende kindtand, M1, bryder frem i 13 til 17 ugers alderen, og dp4 i overkæben er først frembrudt efter 100 dages forløb (Diesem *et al.* 1971).

For at anslå uroksekcalvenes alder, blev otte nulevende tamkalve med kendt alder undersøgt. Tandsliddet på mælkekindtænderne starter først fire uger efter fødslen. En fysiologisk forklaring kunne være, at kun maveafsnittet abomassus er fuldt udviklet. Det er den del af maven, der nedbryder mælk. Rumen begynder først at fungere efter 3–4 uger. Først derefter kan calve spise fast føde, og tandsliddet dermed starte.

Efter omkring 4 uger starter tandsliddet på enten den midterste eller den bageste spids af dp4. Efter 8



ugers forløb ses tandslid på den bageste kant af dp3 samt på størstedelen af dp4's tyggeflade.

Disse observationer er baseret på nulevende tamdyr og kan derfor ikke umiddelbart bruges på uroksekalvene. At der ikke er noget tandslid i de første uger, er imidlertid forårsaget af en så fundamental fysiologisk proces, at noget tilsvarende formodentlig gjorde sig gældende hos uroksekalvene.

Tandslidsmønsteret i tre af de subfossile underkæber (23362-2, 28348-1 og 2889) svarer til nulevende kalves, når de er 8-10 uger gamle. To underkæber er fra yngre dyr (1823 og 23337-1), svarende til nulevende kalve på 4 til 8 uger.

På nulevende kalve er roddannelsen færdig i to måneders alderen (Brown *et al.*, 1960). Fig. 3 og 4 viser, at hvor rødderne på dp3 og dp4 endnu er åbne, er det udelukkende dp4, der er i slid. Hvis det derimod kun er dp4, der har åbne rødder, er der tandslid på både dp3 og dp4.

Da overkæbens dp4 først er endeligt på plads efter 100 dages forløb (Diesem *et al.* 1971), kan der først forventes et tandslid efter dette tidspunkt. I det subfossile materiale er der kun tre overkæber, hvor dp4 er i slid og udelukkende på den forreste spids, nemlig 23338-1, 23316-1 og 23358-11. Dette viser, at alle kæber stammer fra dyr, der var yngre end 100 dage.

Knoglerne af uroksekalvene er tydeligt større end knogler fra nulevende tamkalve med samme ontogenetiske alder. Uroksekalvenes dimensioner blev efterfølgende sammenlignet med subfossile tamkalves, og uroksekalvene var stadig væsentlig større. En sådan sammenligning kan kun foretages, hvis dyrene anses for at have haft samme ontogenetiske alder.

Biotop og beboelsessæson

De repræsenterede dyrs økologiske krav giver mulighed for at skønne, hvilke biotoper, der lå i nærheden af bopladsen. Bopladsen var placeret ved søbredden. Fiskefaunaen antyder, at søen må have haft varierende dybde. I og ved åbent ferskvand med søer og sumpe områder holder følgende arter til, toppet lappe-dykker, *Podiceps cristatus*, fiskehejre, *Ardea cinerea*, gråand, *Anas platyrhynchos*, atlingand, *Anas querquedula*, krikand, *Anas cricca*, skeand, *Spatula clypeata*, trolldand, *Aythya fuligula*, lille skallesluger, *Mergus albellus*, stor skallesluger, *Mergus merganser*, toppet skallesluger, *Mergus serrator*, og blishøne, *Fulica atra*. Rørdrum, *Botaurus stellaris*, holder til i rørsumpen, og bæver og odder er også knyttet til søen.

Fig 3. Underkæber af uroksekalve fra Ulkestrup Lyng Øst. 1: 2889, 2: 23337-7, 3: 1823, 4: 23348-1 og 5: 23362-2. Mælkekindtænderne, dp2, dp3 og dp4, ses at være brudt frem og på plads (efter Richter, 1982a).

Større skovområder er en forudsætning for hjortene, skovmår, sort stork og grønspejtte. Græssende urokser og elsdyr holdt til i åbne skovområder med moser, sumpe og småsøer til vildsvin, der dog også foretrakker adgang til tættere skov.

Alt i alt tegner sig et billede af en åben blandings-skov med næringsrige søer, moser og sumpområder. – Havørnen er ikke typisk for denne biotop. Den holder sig normalt til åbne vandområder, såsom kyster og fjordarealer, som Ulkestrup Lyng Øst dog ikke ligger så langt fra.

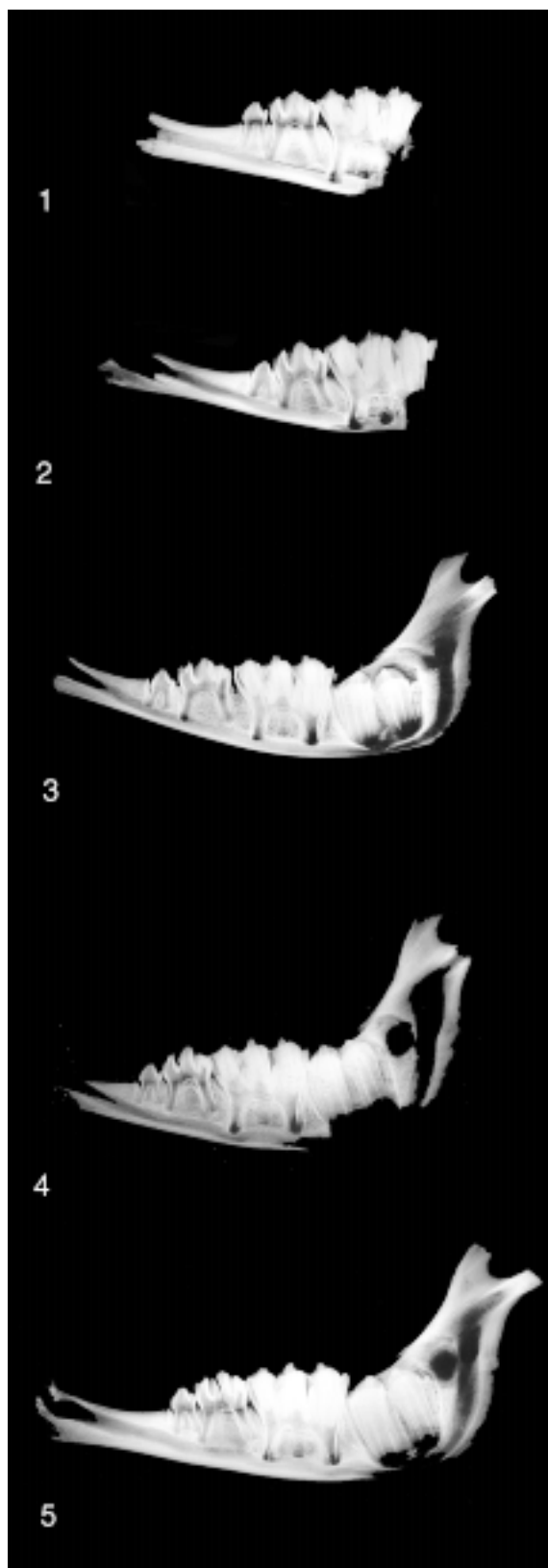
Knoglematerialet giver ikke nødvendigvis et fuldstændigt billede af sammensætningen af den naturlige fauna på stedet. Knoglematerialet stammer fra dyr, der blev udvalgt af bopladsens beboere og bragt til pladsen. Det er mest sandsynligt, at dyrene levede i nærheden af bopladsen. Imidlertid er der også fundet en tandperle af en hjørnetand af ilder. Dette er det eneste element af ilder, der er repræsenteret i fundet, og ilder er i det hele taget ikke særlig almindelig i danske subfossile knoglefund. Dette enkeltfund er ikke nødvendigvis et indicium for, at ilderen levede i nærheden af bopladsen. Tandperlen kan være blevet importeret.

Ud fra fødselstidspunkter og alderen af de juvenile dyr, samt om der er hjorte med påsiddende tak, skønnes, på hvilket tidspunkt af året, bopladsen i det mindste må have været beboet (fig. 5). Nyfødte og få måneder gamle vildsvin, få måneder gamle kronhjortekalve samt to måneder gamle uroksekalve er repræsenteret i fundet. Vildsvins fødselssæson kan strække sig over en længere periode, afhængigt af for eksempel føde og klima. I Centraleuropa nedkommer de som regel i marts og april (Grzimek 1972), hvorimod det i Holland er mere almindeligt, at de føder i maj måned (Wijngaarden-Bakker 1990). Subfossile, danske vildsvin havde formodentlig en fødselsperiode fra midten af april til midten af maj (Noe-Nygaard og Richter 1990). Kronhjorte får kalve i begyndelsen af juni (Jensen 1967), hvorimod det ikke med sikkerhed vides, hvornår urokser nedkom. Foråret er dog det mest sandsynlige (Richter 1982a).

Der er nogle få opsatser fra kronhjort og rådyr i materialet, både påsiddende og kastede. Hos kronhjorte fejles basten i juli og august, opsatserne er fuldt udvoksede fra september til februar, og takkerne kastes i februar, marts og april. Hos udvoksede rådyr fejles basten i marts og april, opsatserne er helt udvoksede fra maj til november (Degerbøl 1947). Kastede takker kan ikke bruges som årstidsindikatorer.

Det vil sige, at tilstedeværelsen af de juvenile pat-

Fig. 4. Røntgenoptagelser af uroksekalve fra Ulkestrup Lyng Øst. På 2, 3 og 4 ses tandanlægget af første blivende kindtand (efter Richter. 1982a).



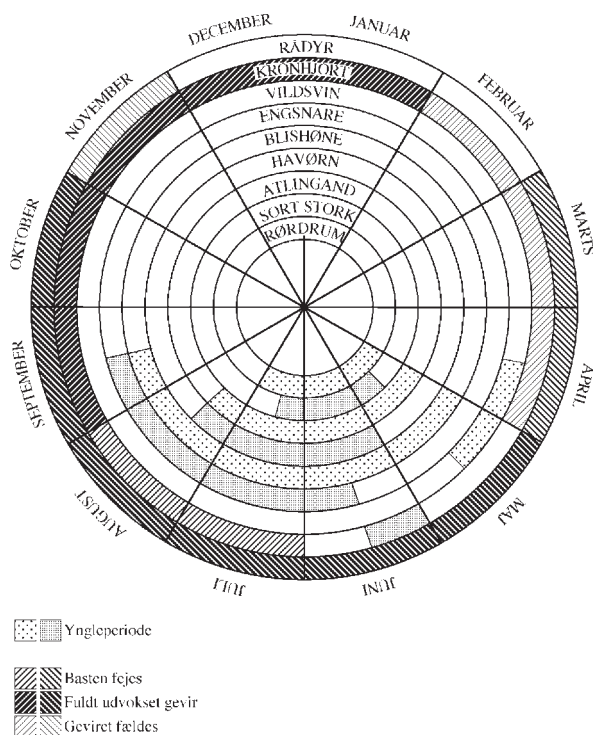


Fig. 5. Det anslåede beboelsestidspunkt for Ulkestrup Lyng Øst-bopladsen er baseret på tandudvikling hos kronhjorte og vildsvin samt opsatsernes årlige udvikling hos kronhjorte og rådyr. Det angives ligeledes, indenfor hvilken periode, at engsnare, blishøne, havørn, atlingand, sort stork og rørdrum har unger (data fra Richter, 1982b).

tedyr viser, at bopladsen i det mindste må have været beboet fra sent på foråret, hvor vildsvin føder i april, og indtil sent på sommeren, hvor de få måneder gamle kronhjorte må være blevet nedlagt. Juvenile fugleknogler af rørdrum, *Botaurus stellaris*, sort stork, *Ciconia nigra*, gråand, *Anas platyrhynchos*, havørn, *Haliaeetus albicilla*, blishøne, *Fulica atra* og engsnare, *Crex crex*, er så lidt udviklede, at de formodentlig stammer fra fugle, der ikke har forladt reden. Dette understøtter, at bopladsen var beboet om sommeren.

Tak

Nanna Noe-Nygaard har været vejleder på mit specialeprojekt og har sammen med Tina Løvbjerg, Gitte Gotfredsen og Ulla Wiese Christensen læst denne tekst kritisk igennem. Karen Borchers har lavet alle figurer. De får alle tak herfor.

Litteraturliste

- Andersen, K. 1951: Hytter fra Maglemosetid. Danmarks ældste boliger. Fra Nationalmuseets Arbejdsmark, 69–76.
- Behrensmeyer, A. K. 1978: Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4, 150–162.
- Blankholm, H. P. 1995: On the track of a prehistoric economy. Aarhus University Press.
- Brown, W. A. B., Christofferson, P. V., Massler, M. & Weiss, M. B. 1960: Postnatal tooth development. *American Journal of Veterinary Research*, XXI:80, 7–34.
- Degerbøl, M. 1947: Jagten i Forhistorisk Tid. *Den Danske Jagt i Fortid og Nutid*, 9–52.
- Diesem, C. D., Hockman, M. & Burt, J. K. 1971: Age determination and structural changes in calves. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 158, 1542–1547.
- Grzimek, P. 1972: *Animal Life Encyclopedia* 13. Mammals IV. Van Nostrand Reinhold, New York, 84–89.
- Habermehl, K.-H. 1975: Die Altersbestimmung von Haus- und Labortieren. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg 00–00.
- Jensen, B. 1967: Køns- og aldersfordeling, vækstforhold og bestandsomsætning hos dansk kronvildt belyst ved jagtudbyttet. *Undersøgelser over kronvildtet i Danmark. Danske Vildtundersøgelser* 13, 77–106.
- Noe-Nygaard, N. 1977: Butchering and marrow fracturing as a taphonomic factor in archaeological deposits. *Paleobiology* 3, 218–237.
- Noe-Nygaard, N. & Richter, J. 1990: Seventeen wild boar mandibles from Sludegårds Sømos – offal or sacrifice? I Robinson, D. E. (ed.) *Experimentation and reconstruction in environmental archaeology*, Oxbow Books, Oxford, 175–187.
- Richter, J. 1981: Et knoglefund fra bopladsen Ulkestrup Lyng Øst. Upubliceret specialeopgave. 131p. København Universitet.
- Richter, J. 1982a: Adult and juvenile Aurochs (*Bos primigenius* Boj.) from the Maglemosian site of Ulkestrup Lyng Øst, Denmark. *Journal of Archaeological Science* 9, 247–259.
- Richter, J. 1982b: Faunal remains from Ulkestrup Lyng Øst, a hunter's dwellingplace. I *Maglemose hytterne ved Ulkestrup Lyng, Nordiske Fortidsminder* 7, 141–177.
- Tauber, H. 1970: Danske kulstof 14-dateringer af arkæologiske prøver III. *Aarbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie*, 120–142.
- Wijngaarden-Bakker, L. H. van. 1990: Replication of butchering marks on pig mandibles. I Robinson, D. E. (ed.) *Experimentation and reconstruction in environmental archaeology*, Oxbow Books, Oxford, 167–174.