

## **Regionalitet og biotopudnyttelse i dansk Ertebølle og tilgrænsende perioder**

– *udnyttelse af animalske ressourcer på kystbopladser i det nordlige Danmark*

Inge Bødker Enghoff  
Zoologisk Museum  
Universitetsparken 15  
2100 København Ø  
[ibenghoff@zmuc.ku.dk](mailto:ibenghoff@zmuc.ku.dk)

### **Problemformulering**

#### *Baggrund og formål*

Arkæologer har udgravet dyrekogler på de danske stenalderbopladser i mere end 100 år, og analyser af disse har ydet vægtige bidrag til forståelsen af stenalderfolkernes levevis. Vores viden om deres udnyttelse af dyr som ressource er dog stadig fragmentarisk. Bl.a. foreligger der ingen regionale sammenligninger, hvor den økonomiske betydning af både fisk, fugle og pattedyr belyses samlet.

Formålet med dette projekt er at levere en regional analyse, baseret på detaljeret bearbejdning af nye materialer (fisk, fugle og pattedyr) af høj kvalitet, sammenholdt med arkæologiske fortolkninger af pladserne og med nyvurdering af tidligere publikationer.

#### *De nye materialer*

Specielt indenfor de senere år er de arkæologiske udgravnings- og analysemetoder blevet bedre, og der foreligger nu en række dyrekoglefund med store muligheder. Projektet tager udgangspunkt i nyudgravede fund fra stenalderbopladser ved Littorinahavets kyster i det nordlige Danmark. Fundene grupperer sig i fire regioner: Nordkysten af den allernordligste ø (det nuværende Vendsyssel), den centrale del af Limfjordsområdet, Djursland og omegn samt Nordsjælland. På de pågældende udgravninger er der anvendt moderne udgravningsteknikker inklusive sedimentsoldning, og den arkæologiske dokumentation er i orden.

#### *Kulturhistorisk periode*

Hovedparten af fundene stammer fra Ertebøllekulturen (5.400-3.950 f. Kr.), men et enkelt går tilbage i yngre Kongemosekultur, og nogle strækker sig ind i bondestenalderen (Tragtbægerkulturen). Dette betyder, at en udvikling gennem tid også vil kunne belyses, bl.a. overgangen fra jæger/samler- til bonde-kultur – det vigtigste erhvervsskifte i vor forhistorie.

#### *Hvad analyserne kan vise*

Fællestræk og forskelle i erhvervsmønstre mellem regionerne og mellem de enkelte bopladser vil blive dokumenteret og fortolket, hvad angår jagt, fiskeri og det tidlige husdyrbrug. Forskelle vil kunne fortolkes som enten en bevidst specialisering eller et udslag af den geografiske placering. Da analyserne omfatter såvel fisk, fugle som pattedyr, kan der præsenteres en samlet vurdering af de enkelte pladsers økonomi og sæson for pladsens afbenyttelse - et helhedsbillede af næringsstrategien.

Eksempler på specifikke spørgsmål, som projektet vil søge at belyse:

- er udnyttelsesspektret af jagtdyr i den nordligste region, der er helt uudforsket i denne henseende, påvirket af den geografiske isolation?
- er Lystrup Enge, hvor der er fundet mange hvalknogler, en specialiseret hvalfangerplads?

### *Det videre perspektiv*

Denne basale analyse af menneskets udnyttelse af faunaen vil udgøre en værdifuld og nødvendig referenceramme for efterfølgende analyser af moderne teknologisk tilsnit, f.eks. isotopanalyser.

### **Teori**

Naturforholdene, og dermed forholdene for den vilde fauna, var nogenlunde konstante i projektperioden.

Danmark var et ørige, og gennem hele perioden herskede et fugtigt, varmt atlantisk klima (det postglaciale temperaturoptimum). I indlandet voksede den atlantiske urskov. Mod havet var kystlinjen lang og foldet i talrige bugter og fjorde, som gav uanede muligheder for bosættelser. Havets temperatur og saltholdighed var højere end i dag, med forøgede marine ressourcer til følge. Selvom overgangen til bondestenalderen (3950 f.Kr.) var markeret af en begyndende klimaforværring, lå temperaturen stadig højere end i dag.

Specielt det nordlige Danmark var opsplittet, f.eks. fremstod det nuværende Vendsyssel som en relativt isoleret ø. Ø-dannelsen kan have betydet, at visse dyrearter var forsvundet (Aaris-Sørensen 1980a) og har højst sandsynligt forstærket regionaliteten.

I lyset af periodens stabile klima og miljø må eventuelle udviklinger i udnyttelsen af dyr fortrinsvis tilskrives kulturelle ændringer. Et meget indlysende eksempel er indførelsen af husdyr ved overgangen til bondestenalderen (Tragtbyrgekulturen). Da der er talrige eksempler på, at folk forbliver på de samme bopladser under dette erhvervsskifte, kan projektet belyse den relative betydning af jagt og fiskeri før og efter indførelsen af husdyr. Eventuelle andre ændringer gennem tid, f.eks. som resultat af at man benytter nye metoder til jagt eller fiskeri (jvf. f.eks. Enghoff 1999), vil ligeledes blive belyst.

(Eksempelvis er der på den skånske boplads Tågerup for nylig påvist et betydeligt sildefiskeri i Kongemose-perioden, mens der kun er få sild i materialet fra Ertebølle-perioden. Forskellen fortolkes som et skift fra netfiskeri til rusefiskeri (Eriksson og Magnell 2000). Analysen af nyudgravede materialer giver en mulighed for at se, om der er en tilsvarende forskel i Danmark.)

Regionale forskelle kan korreleres med kulturelle forskelle, som kan være afspejlet i de øvrige genstande fra udgravningerne. F.eks. er der fundet adskillige tranlamper på Ertebølle-bopladsen Ronæs Skov, hvor der også er fundet mange knogler af marsvin, som kan have leveret tran. Regionale forskelle kan dog også skyldes naturgivne forhold, jvf. f.eks. den store betydning af skrubbefiskeri fra Norsminde-bopladsen, som lå nær et ideelt opvækstområde for skrubber (Enghoff 1991).

## Metoder

Projektet udføres på Zoologisk Museum, København. Museet har landets bedste reference- og hovedsamlinger af dyreknogler (med lange serier af alle relevante arter på forskellige alderstrin og af forskellig størrelse), landets største arkæozoologiske bibliotek og et aktivt arkæozoologisk forskningsmiljø.

### *Forbehandling af materiale*

Eventuelt finsoldes sedimentprøver for at sikre små knogler, især af fisk.

### *Artsbestemmelse*

Alle knoglefragmenter forsøges bestemt til art ved hjælp af ovennævnte samling.

På baggrund af artsbestemmelsen kan man for hver boplads fremlægge en artsliste, som fortæller, hvilke dyr (fisk, fugle og pattedyr) der er udnyttet. Med kendskab til arternes biologi kan man allerede ud fra artslisten tolke natur og miljø omkring bopladsen, f.eks. karakteren af det omkringliggende landskab, tilstedeværelse af nærliggende ferske vande og disses karakter. Fisk og havpattedyr fortæller om saltholdighed og vanddybder i det marine vand udfor kystbopladsen. Arter som ikke findes i området i nutiden, kan indikere et anderledes klima, f.eks. krøttoppet pelikan, havrude og pilrokke. Migrerende arter som kun gæster landet en kort periode af året, kan bruges som sæson-indikator, f.eks. hornfisk, makrel og sangsvane. Tilstedeværelsen af visse arter kan direkte indikere særlige fiskeri- eller fangst-strategier.

### *Arternes indbyrdes hyppigheder*

Antallet af artsbestemte fragmenter benyttes til at bedømme de enkelte arters betydning. Denne metode (NISP, Number of Identified Specimens), som anvendes af de fleste forskere, har den fordel, at rå-data publiceres og let kan sammenlignes.

Da alle dyr ikke har lige mange knogler (f.eks. Enghoff 1987), er lige store (og derfor ikke leverer lige meget kød, f.eks. Aaris-Sørensen 1998: 185), eller har lige store chancer for at blive bevaret i jorden (f.eks. Nicholson 1998), knyttes der altid en diskussion til antallet af artsbestemte fragmenter. Kendskab til arternes indbyrdes hyppigheder er vigtigt for at forstå, hvilke arter der har haft afgørende betydning for folk på pladsen og måske betinget, at man valgte at bo netop dér.

I de specielle tilfælde, hvor det er relevant at udregne MNI (Minimum Number of Individuals), vil dette antal også blive udregnet. Som eksempel kan man nævne fundet af 83 knogler af havrude i køkkenmøddingen ved Bjørnsholm, hvor udregningen af MNI viste, at der var tale om mindst 3 individer af denne sjældne fisk (Enghoff 1993).

### *Arts-, størrelses- og kønsbestemmelse ved hjælp af knoglemål*

Udvalgte knogle-elementer fra visse dyrearter udtages af materialerne og måles ifølge Von den Driesch (1976) for pattedyr og fugle, samt Enghoff (1994) og Wheeler & Jones (1976) for fisk.

For nogle dyrs vedkommende er det en del af artsbestemmelsen at måle knoglerne. Det kan for eksempel være nødvendigt for at afgøre, om der er tale om urokse eller tamokse (Degerbøl & Fredskild 1970), eller om der er tale om vildsvin eller tamsvin (Payne & Bull 1988). I dette projekt, som omfatter materialer fra både jægerstenalder og bondestenalder, er denne problematik yderst relevant.

Standardiserede mål af knogler bruges til estimering af dyrenes størrelse. Man kan direkte sammenligne knoglemålene, eller f.eks. omregne dem til skulderhøjde for kvæg og andre pattedyr, eller til total længde af fisk. For fiskenes vedkommende kan man på baggrund af

størrelsesfordelingerne bedømme hvor, hvordan og på hvilken årstid fiskeriet er foregået (Enghoff 1983, 1994).

Knoglemål kan også danne grundlag for en kønsbedømmelse af de individer, fragmenterne stammer fra.

#### *Aldersbedømmelse*

Et pattedyrs alder kan bedømmes på baggrund af studier af tandfrembrud og tandslid (Hillson 1986). Fastvoksning af ledender kan også inddrages. Bedømmelse af dyrenes alder er vigtig ved tolkning af jagtstrategi og sæson.

#### *C-14-datering*

Et mindre antal knogler vil blive sendt til C-14-datering.

#### *Opdatering af tidligere analyser*

Nogle af de inddragede fund har været genstand for delvise eller præliminære analyser. I disse tilfælde vil arbejdet bestå i at bringe kendskabet til disse fund op til samme standard som de nyanalyserede.

#### *Behandling og præsentation af data*

Alle knoglebestemmelser skrives successivt ind i en database, hvilket i høj grad letter efterfølgende kvantitative analyser, inklusive sådanne, som først viser sig relevante et stykke inde i projektforsøbet.

Projektets endemål er et antal afhandlinger (fortrinsvis i tidsskrifter med referee-ordning). Nogle afhandlinger vil fokusere på en enkelt boplads eller gruppe af bopladser. Mindst én afhandling vil give en sammenfattende fremstilling af regionalitet og biotopudnyttelse (animalske ressourcer) på kystbopladser i dansk Ertebølle og tilgrænsende perioder.

Den sammenfattende afhandling vil dels blive baseret på de nyanalyserede materialer, dels på allerede publicerede materialer (f.eks. Aaris-Sørensen 1980b; Enghoff 1987, 1993, 1994). Selv om fokus er på kystbopladser i det nordlige Danmark, vil publikationer omhandlende bopladser i de tilgrænsende områder (det sydlige Danmark og Sverige) også blive inddraget i diskussionerne (f.eks. Enghoff 1991, 1998; Eriksson & Magnell 2000; Jonsson 1986, 1988; Noe-Nygaard 1995; Richter & Noe-Nygaard 2003; Rowley-Conwy 1998; Trolle-Lassen 1987).

Udover de videnskabelige afhandlinger vil undersøgelsesresultater blive formidlet i populære artikler, gennem undervisning på forskellige universitetskurser, populære foredrag og evt. i radio- og TV-udsendelser.

## Materialeoversigt

For alle materials vedkommende gælder, at deres inddragelse i projektet sker efter aftale med de ansvarlige arkæologer og med Kvartærzoologisk sektion, Zoologisk Museum.

### *Region 1: Det nordlige Vendsyssel*

- Østenkær (yngre Ertebølle)
- Yderhede (ældste Ertebølle)

### *Region 2: Det centrale Limfjordsområde*

- Egsminde (yngre Ertebølle)
- Åle (yngre Ertebølle)
- Ertebølle (Ertebølle)
- Krabbesholm (Ertebølle + ældre Tragtbæger)

### *Region 3: Djursland og omegn*

- Visborg (yngre Ertebølle + ældre Tragtbæger)
- Vængesø III (yngre Ertebølle)
- Lystrup Enge (ældste Ertebølle)

### *Region 4: Nordsjælland*

- Nivågård (yngre Kongemose + Ertebølle)

## Referencer

- Aaris-Sørensen, K. 1980a: Depauperation of the mammalian fauna of the island of Zealand during the Atlantic period. – Videnskabelige Meddelelser fra dansk Naturhistorisk Forening 142: 131-138.
- Aaris-Sørensen, K. 1980b: Atlantic fish, reptile, and bird remains from the Mesolithic settlement at Vedbæk, North Zealand. – Videnskabelige Meddelelser fra dansk Naturhistorisk Forening 142: 139-149.
- Aaris-Sørensen, K. 1998: Danmarks forhistoriske dyreverden. – Gyldendal.
- Degerbøl, M. & Fredskild, B. 1970: The urus (*Bos primigenius* Bojanus) and Neolithic domesticated cattle (*Bos taurus domesticus* Linné) in Denmark. – Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab, Biologiske Skrifter 17,1.
- Enghoff, I.B. 1983: Size distribution of cod (*Gadus morhua* L.) and whiting (*Merlangius merlangus* (L.)) (Pisces, Gadidae) from a Mesolithic settlement at Vedbæk, North Zealand, Denmark. – Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening 144: 83-87.
- Enghoff, I.B. 1987: Freshwater fishing from a sea-coast settlement - the Ertebølle locus classicus revisited. – Journal of Danish Archaeology 5 (1986): 62-76.
- Enghoff, I.B. 1991: Fishing from the Stone Age settlement Norsminde. –Journal of Danish Archaeology 8 (1989): 41-50.
- Enghoff, I.B. 1993: Mesolithic eel-fishing at Bjørnsholm, Denmark, spiced with exotic species. – Journal of Danish Archaeology 10 (1991): 105-118.
- Enghoff, I.B. 1994: Fishing in Denmark during the Ertebølle period. –International Journal of Osteoarchaeology 4: 65-96.
- Enghoff, I.B. 1998: Freshwater fishing at Ringkloster, with a supplement of sea fishes. Journal of Danish Archaeology 12 (1994-1995): 99-106.
- Enghoff, I.B. 1999: Fishing in the Baltic region from the 5th century BC to the 16th century AD: Evidence from fishbones. – Archaeofauna 8: 41-85.
- Eriksson, M. & Magnell, O. 2000: Det djuriska Tågerup. – s. 156-237 i Karsten, P. & Knarrström, B. (red.): Tågerup specialstudier. – Riksantikvarämbetet.
- Hillson, S. 1986: Teeth. – Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press.
- Jonsson, L. 1986: Fish bones in late Mesolithic human graves at Skateholm, Scania, South Sweden. – British Archaeological Reports, International Series 294: 62-79.

- Jonsson, L. 1988: The vertebrate faunal remains from the late Atlantic settlement Skateholm in Scania, South Sweden. – s. 56-88 i: Larsson, L. (red.): The Skateholm Project I. Man and Environment. – Acta Regiae Societatis Humaniorum litterarum lundensis 79.
- Nicholson, R. 1998: Bone degradation in a compost heap. – Journal of Archaeological Sciences 25: 393-403.
- Noe-Nygaard, N. 1995: Ecological, sedimentary and geochemical evolution of the late-glacial to postglacial Åmose lacustrine basin, Denmark. – Fossils & Strata 37: 1-436.
- Payne, S. & Bull, G. 1988: Components of variations in measurements of pig bones and teeth, and the use of measurements to distinguish wild from domestic pig remains. – Archaeozoologia 2: 27-66.
- Richter, J. & Noe-Nygaard, N. 2003: A late Mesolithic hunting station at Agernæs, Fyn, Denmark. Differentiation and specialization in the late Ertebølle-culture, heralding the introduction of agriculture? – Acta Archaeologica 74: 1-64.
- Rowley-Conwy, P. 1998: Meat, furs and skins. Mesolithic animal bones from Ringkloster, a seasonal hunting camp in Jutland. – Journal of Danish Archaeology 12 (1994-1995): 87-98.
- Trolle-Lassen, T. 1987: Human exploitation of fur animals in Mesolithic Denmark – a case study. – Archaeozoologica 12: 86-102.
- Von den Driesch, A. 1976: A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites. – Peabody Museum Bulletin 1.
- Wheeler, A. and Jones, A.K.G. 1976: Fish Remains. – s. 131-245 i: Rogerson, A.: Excavations on Fuller's Hill, Great Yarmouth. – East Anglian Archaeology 2.