HUNDAR KRING BENEN

EN ANALYS AV BELASTNING OCH STORLEKSVARIATION HOS HUNDARNA I DET MESOLITISKA SKÅNE

NINA PETERSON

D-UPPSATS I HISTORISK OSTEOLOGI
INSTITUTIONEN FÖR ARKEOLOGI OCH ANTIKENS HISTORIA
LUNDS UNIVERSITET VT 2006
HANDLEDARE: ELISABETH IREGREN

Abstract

This paper deals with variations in the osteological material of dog (*Canis familiaris* L.) from the Mesolithic Scania, southern Sweden. The general aim is to discuss the use and specialisation of dog during the period, and differences or relations between cultures and traditions within the Mesolithic period. The study is based on a analysis of the bone material from the sites; Ageröd I:A-D, Ageröd I:H-C, Bredasten, Bökeberg III, Hög, Löddesborg, Ringsjöholm, Segebro, Sjöholmen, Skateholm I-II and Tågerup, phase 1-3, with datings from Late Maglemose Culture to Early Ertebølle Culture. The seminar paper also includes descriptive statistics of the osteometrical data of Denmark, from several studies of Degerbøhl (1927) and Noe-Nygaard (1995, 2003).

The study is focused on the relation between size, robusticity, muscle grooves and ligaments of *mandibula*, *tibia*, *radius*, *humerus*, *femur* and *metacarpalia*/*metatarsalia*. Osteometric analyses show differences in body size within the Late Maglemose- and Kongemose Culture, but the variation may be related to sexual dimorphism. The osteometrical data of the bone remains from the Ertebølle Culture indicates three sizes of dogs. The expressions of muscle grooves indicate different use and different types of work load between and within the sites. The variation is concentrated to the muscle groups *pronator* and *extensor* which affect stretching and bending of the digits, elbow and knee. The variation is connected to conditions of locomotion and musculoskeletal stress and indicates different usage of dogs. The burial ground of Skateholm I-II demonstrates that the variation in locomotion is connected to body size, while the dogs robusticity do not correlate wiht size. The dogs of early Mesolithic is as large as the dogs of the Ertebølle Culture, but smaller types of dogs coexist, according to the bone remains, during the Ertebølle Culture.

Specialised hunting, guarding or social symbols, the different functions of the dog during the Mesolithic period is hard to reach, but this study shows that there are differences in both mechanical stress and sizes of dogs.

Tack för hjälp och uppmuntran!

Elisabeth Iregren

Hampus Cinthio

Hans Peterson

Kristina Jennbert

Lars Lundqvist

Ola Magnell

Per Karsten

Pirkko Ukkonen

Torbjörn Ahlström

Ylva Olsson

Innehåll Sida

1. Inledning 6
1.1 Frågeställningar 7
1.2 Problemområde 7
1.3 Forskningshistorik 9
2. Material 9
2.1 Arkeologiskt material 13
2.1.1 Jämförelsematerial 13
3. Metoder 13
3.1 Metriska studier 14
3.2. Robusticitet 14
3.3 Muskel- och ligamentinfästningar 15
3.4 Åldersbedömning 15
3.5 Statistiska metoder 15
4. Källkritik 15
4.1 Tafonomi 15
4.2 Materialet 15
4.3 Allometri 16
4.4 Könsdimorfism 17
4.5 Ålder och individuell dimorfism 17
5. Resultat 18
5.1 Storleksvariationer 18
5.1.1 *Mandibula* 18
5.1.2 *Humerus* 19
5.1.3 *Radius* 20
4.1.4 *Femur* 20
5.1.5 *Tibia* 21
5.1.6 *Metacarapalia*/*Metatarsalia* 21
5.2 Robusticitet 22
5.3 Muskel- och ledinfästningar 23
5.3.1 *Humerus* 23
5.3.2 *Radius* 24
5.3.3 *Metacarpalia* 25
5.3.4 *Femur* 27
5.3.5 *Tibia* 27

5.4 Variation och population 28
5.4.1 Deskriptiv statistik 28
5.4.1.1 *Mandibula* 30
5.4.1.2 *Humerus* 31
5.4.1.3 *Radius* 31
5.4.1.4 *Femur* 31
5.4.1.5 *Tibia* 32
5.5.2 t-test 32
6. Diskussion 34
6.1 Hundarnas storlek och grovlek 34
6.2 Muskel- och ledinfästningar 35
6.3 Hundtyper och användningsområden 35
7. Slutsatser 37
8. Ordlista
8.1 Förteckning över illustrationer
8.1.1 Figurförteckning
8.1.2 Tabellförteckning
8.2 Litteraturförteckning och referenser
Appendix I- Karta över de mesolitiska boplatserna från Skåne, Själland och Fyn, som ingår i studien.
Appendix II- Elementförekomst av hund på de skånska mesolitiska boplatserna.
Appendix III- Metriska data på hund från de skånska benmaterial som ingår i studien.
Appendix IV - Fotodokumenterade form- och storleksvariationer på ben av hund, exklusive bilder som presenterats i uppsatsen.

1. Inledning

Arkeologiska såväl som osteologiska fynd från mesolitiska bosättningar domineras av föremål eller lämningar med direkt anknytning till jakt. Mikroliter, pilspetsar, skrapor och knivar i stor variation tillsammans med lämningar efter jaktbyten ur hela faunan visar att jakten utgjort en central roll i det mesolitiska samhället (Larsson 1984, 1988; Sjöström 1997; Karsten 2001; Karsten & Knarrström 2001; Jensen 2001; Magnell 2006). Hunden har också varit ett betydande ”verktyg” i jakten, både vad gäller själva uppsökandet av bytet såväl som att ställa och driva viltet (Degerbøl 1927, 1942, 1961, 1962; von Wilfried 1978; Olsen 1985; Benecke 1987, 1993; Aaris-Sørensen 1998; Eriksson & Zagorska 2000; Eriksson & Magnell 2001a, 2001b; Magnell 2006). Den mesolitiska jakten har varit mycket varierad och speglas av såväl pälsdjur, rovfågel och sjöfågel, olika sorters fisk och säl såväl som storvilt (Lepiksaar 1982, 1984; Hallström 1984; Aaris-Sørensen 1988; Eriksson & Magnell 2001a, 2001b; Storå 2001). Då det krävs specifika jakt- och fångstmetoder för olika arter måste antalet använda jakt- och fångstmetoder på boplatserna varit nästan lika många som antalet djurarter. Lika väl som jägare, säsong, tid på dygnet, teknik och vapen varierar beroende på vilket djur man ämnar fälla, lika väl måste hunden passa jaktformen. Den mesolitiska hunden kan därför antas ha haft flera olika funktioner, såväl praktiska såsom jaktpartner, väktare och asätare men även mer rituella roller som statussymbol och följeslagare (Crockford 2001; Benecke 1993). Det är, för mig, otänkbart att man haft *en* hund som fungerat till boplatsens alla aktiviteter och jaktformer. Magnus Degerbøl (1927, 1942, 1961, 1962) skildrar i flera arbeten två typer av hund på de Själländska maglemoseboplatserna; en mindre, slankare och en kraftigare, mer varglik form (Degerbøl, 1927:30ff, 1942:12ff 1961:38f, 1962:340). Kim Aaris-Sørensen (1998:150f) beskriver å sin sida tre storlekar bland maglemosehundarna, där mankhöjden varierar mellan 45-60cm (Aaris-Sørensen 1998:150f)

Hund förekommer i de flesta benmaterial från de mesolitiska boplatserna i Sydskandinavien, men i mycket varierande kontext; alltifrån spridda ben i kulturlager och utkastlager på både boplatsområden och jaktstationer. Hund förekommer ofta i gravläggningar tillsammans med människa, men även i särskilda begravningar. Vid flera av hundbegravningarna från Skateholm II har hundarna dessutom försetts med gravgåvor i form av kronhjortshorn och flintredskap, samt beströtts med rödockra (Larsson 1990) Hund har alltså behandlats på olika sätt, både rituellt och i mer vardagliga depositioner (Eriksson & Zagorska 2000). En undersökning av ∂^{13}C-värden hos hundar och människor från ett mesolitisk-neolitiskt gravfält i Zvejnieki, Lettland, kunde dela in hundarna i tre olika grupper med olika ∂^{13}C-värden. En grupp var uppfödd på terrestrisk föda, en grupp hade uteslutande ätit marin föda under tillväxten medan den tredje gruppen hundar hade ett medelvärde mycket likt de gravlagda människorna i Zvejnieki. Variationerna kan bero på olika användningsområden; en grupp hundar kan ha använts vid jaktexpeditioner till

kusten, medan andra kan ha använts vid jakt på landlevande storvilt och en tredje grupp kan ha fungerat som vakt- och gårdshundar på boplatsområdet. En annan möjlighet är att variationerna istället kan kopplas till hundarnas ursprung, och indikerar kontakt mellan Zvejnieki och andra inlands- respektive kustnära boplatser där hundarna representerar antingen handel med levande hundar eller i form av tandpärlor eller pälsar (Eriksson & Zagorska 2001:160ff).

Det finns alltså flera exempel på att man behandlat hund på olika sätt inom en boplats och att det funnits hundar av upp till tre olika storlekar på de själländska maglemose-bosättningarna. Därför vill jag studera om de ovan nämnda variationerna har existerat i Skåne, och om andra morfologiska variationer kan studeras. Jag vill undersöka om det vore möjligt att urskilja olika användningsområden; t ex i form av en drivande jakt/grythund som karaktäriseras av en mindre men mer kompakt och robust hund samt en vaktande ”boplatshund” som är stor och kraftig. Genom att belysa likheter och skillnader mellan de mesolitiska hundarna i Skåne, vill jag se om man kan komma närmare själva användandet och specialiseringen av hund men även variationer mellan boplatser, och deras eventuella jaktspecialiseringar.

1.1 Frågeställningar

- Kan en studie av robusticitet, muskelfästen samt underkäkens proportioner på hund (*Canis familiaris L.*) visa variationer mellan eller inom de mesolitiska boplatserna i Skåne?
- Är det möjligt att hitta morfologiska skillnader på *mandibula, tibia*, *radius*, *humerus, femur* och *metatacarpalia/ metatarsalia* mellan hundarna?
- Kan skillnader i robusticitet och formvariationer i muskelinfästningar indikera olika hundtyper, dvs. en medveten specialisering av hund?
- Finns det ytterligare faktorer på skelettet, som kan indikera skillnader i behandling och användning av hund på bosättningarna?

1.2 Problemområde

Detta arbete består av en studie av robusticitet, storlek samt muskel- och ligamentinfästningar på de ovan nämnda rörbenen, samt proportions-, storleks- och morfologiska variationer på *mandibula*. För att kunna tolka variationer i hundskelettet är det viktigt att förstå förhållandet mellan rörelse, bentillväxt och muskeluppbyggnad såväl som själva domesticeringsprocessen. Ett domesticerat djur definieras som ett djur uppfött i fångenskap till förtjänst för en mänsklig population, som styr djurets förökning, revir och diet (Clutton-Brock 1981:21). Människan är en förutsättning för hundens existens och det är just det faktum att hon kontrollerat hunden, som gör det möjligt att dra paralleller mellan hund och människa i det förhistoriska samhället och i nutiden. Det första arkeologiska beviset av tamhund i Europa utgörs av ett käkfragment från en dubbelgrav i Bonn-Oberkassel i Centraleuropa. Fyndet är daterat till 14 000 BP (Benecke 1986:31). När man jobbar med arkeologiska material där man ofta kan vänta

sig flera arter i familjen Canidae, är det viktigt att kunna skilja hund från varg. Det finns flera typiska karaktärer man kan använda sig av, främst reduktion av kraniet och kroppsstorlek samt kulisställning av tänder. Vinkeln på *orbita* är en ofta använd diagnostisk karaktär, som dock vid en närmare studie av Aaris-Sørensen (1977:135f) visar en viss överlappning mellan hund och varg. Man bör därför ta hänsyn till flera olika karaktärer, även storlek och form av *bulla tympanica*, formen av *processus zygomaticus*, *maxillare* samt *mandibula ramus*, vilka beskrivs som goda särdrag (Benecke 1986:33). En studie av hund från den tidigmesolitiska (9500 BP) boplatsen Star Carr, Yorkshire, visar på en kraftig kulisställning i käken men även extremitetsbenens längd är kraftigt reducerad. Domesticeringsprocessen är alltså långt gången redan för nästan 10 000 år sedan (Degerbøl 1961:38ff). Även studier av mitokondrie-DNA indikerar ett betydligt tidigare tämjande av vargen, för 135 000 år sedan (Wayne 1997:1647).

Det finns flera olika domesticeringsteorier, Clutton-Brock (1981:32ff) menar att man fångade vargungar för matens skull, och att någon av vargarna överlevde till vuxen ålder och blev socialiserad. När den tämjda vargen dog, påbörjades en ny tämjning av en annan tillfångatagen valp. Vidare hävdar Clutton-Brock att en uppfödning, isolerad från vargens vilda släktingar utgör en senare del i domesticeringsprocessen. Susan J Crockford (2000:11ff) argumenterar att själva domesticeringen, till en primitiv men tam hund, inte har tagit mer än ca 50 år. Människans förekomst i ett område, ledde till en s k protodomesticering, där endast stresståliga vargar förekommit medan mer försiktiga och stressade individer inte ens uppehållit sig i människans närområde. De mindre stressade individerna blev efter hand mer vana vid människa och djärvheten gick i arv. På så sätt börjar domesticeringsprocessen redan innan människan kommit i direkt kontakt med vargen. De vargindivider som uppfyller kraven för en tämjning, har redan selekterats fram genom att de delat revir med människa, och själva tämjandet behöver inte ha tagit längre tid än ca 50 år. Detta motsvarar 20-25 generationer.

Robusticitet och formvariation i muskelinfästningar ingår i min studie och syftet är att undersöka sambandet mellan benvävnad och mekaniska belastning. I *Wolff*s *lag* beskrivs att förhållandet mellan benvävnadens storlek, form och struktur omformas efter de mekaniska krav som ställs på benet (Larsen 1997:195; Ahlström 2000:82). Något förenklat bidrar muskler som är utsatta för stor belastning till en förstoring av benvävnaden, medan en mindre påfrestning bidrar till en förminskning av benmassan.
Ligament stabiliserar lederna i rörelse, ligamentet eller ledkapseln utgör infästningen av senan som i sin tur förbinder och överför kraften mellan muskeln och skelettet (Ahlström 2000:75). För att minska slitning vid mekanisk påverkan, ligger ett skyddande lager av bindvävsbrosk mellan sena och skelett. Vid mekanisk stress kan infästningen

av senan eller ligamentet utsättas för nedbrytning av benvävnad (entesopatier) eller en motsatt effekt, förbening av brosket i senan (entesofyter). Förbening av infästningar har dessutom ett starkt samband till individens ålder (Ahlström 2000:78) (se kap.4).

Med begreppet medveten specialisering menar jag här att flera olika användningsområden för hund successivt kan ha lett till en anatomisk anpassning som svar på den specifika mekaniska belastning som utgjort hundens uppgift. Det finns flera exempel på spår efter påfrestning i skelettet hos människa knutna till olika rörelser, som tillexempel kajakpaddling, spjutkastning och hukande sittställningar (Larsen 1997:185ff). Om man talar om en grupp hundar på samma sätt som om en population människor, borde variationer i skelettet på liknande sätt kunna gruppera olika hundar, utifrån just olika rörelser som blir synliga som morfologiska variationer, eller eventuellt, hundtyper. Domesticerade djur styrs dessutom ofta av en mänsklig selektion, där karaktärer som är bättre lämpade för en speciell ekonomi eller kultur föredras (Clutton-Brock 1981:21). Vilka karaktärer som kan ha varit önskvärda i det mesolitiska samhället kan man bara spekulera i, men eftersom många av hundbenen bär spår efter pälsning kan pälsens kvalité och färg, likaväl som jaktbetingelser, ha varit en av de styrande faktorerna vid selektion.

1.3 Forskningshistorik

Hunden är en av de flitigast studerade djurarterna och att urskilja tamhund från varg samt hundens domesticering och morfologi har intresserat många osteologer. Dock är de äldre studierna ofta fokuserade på kraniet och dess variation i storlek och form. Morfologiska förändringar på kranium av hund från neolitikum till romersk tid i Italien, har analyserats av Grosso Mazzorin och Antonio Tagliacozzo (2000:141). Resultaten visar på en kraftigare storleksvariation under neolitikum jämfört med bronsålder. Mazzorin och Tagliacozzo argumenterar för att den morfologiska variationen under förhistorien är ett bevis på en slumpmässig korsning av hundar, snarare än en selektiv avel. Större hundar förekommer i Italien först under järnåldern, vilket Mazzorin och Tagliacozzo ser som det första tecknet på en selektion mot specifika hundtyper (Mazzorin & Tagliacozzo 2000:141), som även periodens knähundar i Sverige är ett bevis på (Thilderkvist 2004). Osteometrisk variation på hund från ett stadsmaterial och ett material från landsbygden från romersk tid i Ungern, har undersökts av Laszlo Bartosiewicz (2000:181ff). Studien belyser skillnader i användning och morfologiska variationer beroende på olika funktion i staden och på landet. Bartosiewicz hävdar i motsats till Mazzorin och Tagliacozzo att skillnader i morfologi tyder på avel. Den kraftigaste variationen mellan materialen syntes i bredden på *frontale* samt *condylus occipitale*, och utifrån dessa kunde två grupper identifieras. De två karaktärerna är dock beroende av storleken på skallbasen, vilken är relaterad till individens övriga storlek. Bartosiewicz menar att storleksvariationen kan förklaras med de olika krav som kan ha ställts

på hundarna, att selektiv press mot en specifik funktion har resulterat i en mindre, vaktande stadshund och en större, vallande landshund (Bartosiewicz 2000:181ff).

Norbert Benecke (1993) har studerat det mesolitiska hundbensmaterialet från Östersjöområdet, där en metrisk analys av kraniet såväl som det postkraniala skelettet undersöktes, för att komma åt hundens användning. Med diskriminansfunktion och klusteranalys jämför Benecke de mesolitiska hundarna med moderna hundraser, där de mesolitiska visar en stor variation. Mankhöjden varierar mellan 44 och 58 cm, med ett medelvärde på 51,3 cm (Benecke. 1993:52ff).

Tidigare studier av muskel- och ledinfästningar på arkeologiska hundfynd saknas, däremot finns metoder utarbetade på modernt benmaterial. Adam Boëthius (2004) har med hjälp av det postkraniala skelettet på moderna jakt-, vall-, vakt/arbets- och slädhundar utarbetat en metod för att försöka bedöma användningen av hund i ett arkeologiskt material. Både benens och vissa muskelfästes proportioner har beräknats, och genom olika mått kan man passa in hundbenen i ett intervall, baserat på nutida användningsområde (Boëthius 2004:22).

2. Material

Här beskriver jag de material som jag studerat, och de jag valt för jämförelse av benmaterialen.

2.1 Arkeologiskt material

Min studie är baserad på benmaterialet från 10 olika arkeologiska undersökningar i Skåne (tab. 1). Metoderna för utgrävning och kvalitén för tillvaratagning, analys, dokumentation och publicering varierar därför såväl som materialens karaktär, sammansättning och bevaringsgrad. Valet av undersökningsmaterial är främst baserat på förekomst av hund, men även lokalernas olika datering (tab.2) har varit viktig, för att jag ska kunna få en uppfattning om eventuella förändringar över tid. Dateringen av bosättningarna täcker perioden från sen maglemosekultur till tidig ertebölle kultur (7800-6000 BP), men oklarheter i lagerföljder gör att inblandning av material från senneolitisk kultur (5000 BP) i vissa fall inte kan uteslutas (se kap. 4). Lokalernas geografiska placering (appendix I) såväl som säsongsmässigt utnyttjande är också viktiga variabler (tab.2), då variation i näringsstrategier mellan sommar-, vinter- respektive kust- och inlandsbosättningar möjligen kan ha påverkat användandet av hund.

Tabell 1. Undersökningar och osteologiska analyser av de arkeologiska material som ingår i studien. (Larsson 1978, 1982, 1988; Jennbert 1984; Larsson 1986; Summerville 1992; Iregren & Lepiksaar 1993; Sjöström 1997; Karsten 2001; Karsten & Knarrström 2001).

Lokal	Undersökningstyp	Undersökningens år och grävledare	Osteologisk analys
Ageröd I:A, B, D, H-C	Seminariegrävningar	1946-1949, C-A. Althin. 1971-1974, L. Larsson	J. Lepiksaar
Bredasten	Seminariegrävning	1984, M. Larsson	O. Magnell
Bökeberg III	Seminariegrävningar	1990-1995, P. Karsten	Osteologistudenter, 1995. M. Eriksson & O. Magnell, 2001. O. Magnell 2006.
Hög	Seminariegrävning	1989, P. Karsten	E. Iregren & J. Lepiksaar 1993
Löddesborg	Exploatering- samt seminariegrävningar	1964-1970, P U Hörberg & B Salomonsson	A. Hallström 1984
Ringsjöholm	Seminariegrävningar	1994-1997, A. Sjöström	Osteologistudenter 1996, 1998, 2005
Segebro	Seminarie- samt exploateringsgrävningar	1960, 1971, 1973 och 1976, L. Larsson	J. Lepiksaar 1982
Sjöholmen	Forskningsgrävning	1929, 1930, LUHM, 1950, S.E Thomas	H. Berlin 1930
Skateholm I-II	Seminariegrävningar	1983, L. Larsson	O. Persson & L. Jonsson
Tågerup I:I	Exploateringsgrävning	1998, P. Karsten & B. Knarrström	M. Eriksson & O. Magnell 2001

Benmaterialens varierande bevarings- och fragmenteringsgrad har tyvärr begränsat möjligheten att studera samma variabler på samtliga bosättningar. Endast en liten del av hundbensmaterialet ingår i den osteometriska studien, delvis på grund av att mätpunkterna inte varit intakta, delvis på grund av preparering och felaktig limning av vissa ben, men även på grund av utlånade och försvunna ben (Segebro, Skateholm). De benelement som inte kunnat användas i den osteometriska analysen men ändå funnits tillgängliga, har fotodokumenterats för att kunna belysa morfologisk variation (tab.3).

Tabell 2. Bosättningar och benmaterial som ingår i studien. ^{14}C dateringarna är kalibrerade, Ageröd I:HC och Bredasten enligt ny datering (Magnell 2006). Bosättningsperioderna enligt Ola Magnell (2006), baserade på ålder av vildsvin, rådjur och kronhjort. NISP/MNI av hund uträknat av författaren. (Larsson 1978, 1982, 1988; Lepiksaar 1982, 1983, 1986; Jennbert 1984; Hallström 1984; Larsson 1986; Summerville 1992; Iregren & Lepiksaar 1993; Sjöström 1997; Karsten 2001; Karsten & Knarrström 2001; Pedersen m.fl. 2005).

	Arkeologisk dat.	**^{14}C BP**	**Bosättningstyp**	**Bosättnings-period**	**NISP**	**NISP/MNI av hund**
Ageröd I:A-D	Sen maglemose-kongemose	9000-7000	Säsongsboplats	April-Augusti	467	20/
Ageröd I:H-C	Sen maglemose-tidig kongemose	8800-8200	Säsongsboplats, ev. jaktboplats	September-november	352	31/2
Bredasten	Tidig ertebölle	5400-5000	Basboplats, ev. specialiserad jaktboplats	Mars-maj	699	27/2
Bökeberg III	Sen kongemose-tidig ertebölle	7600-6700	Specialiserad jaktboplats	Augusti-mars	1593	18/2
Hög	Kongemose	-	Jaktboplats	-	175	6/1
Löddesborg	Ertebölle-senneolitikum	-	Basboplats	-	1223	12/3
Ringsjöholm	(tidig maglemose) sen maglemose – kongemose	(9000) 7960-7200	Basboplats med bred ekonomi	Juli-februari	10441	21/3
Segebro	Mitten av kongemose	-	Basboplats med bred ekonomi	April-september	2262	10/2
Sjöholmen	Sen kongemose, ertebölle-mellanneolitikum	-	-	-	-	40/3
Skateholm I-II	Ertebölle	-	Basboplats	-	-	11 skelett, 7 undersökta
Tågerup I, Fas I och III	Maglemose – sen ertebölle	8095-6770	Basboplats, ev. säsongsmässig centralplats	Juni-November	42948	Fas 1 39/4 Fas 3 17/2

Tabell 3. Antalet mätbara samt antalet fotodokumenterade element med variationer i muskel- och ledbandsinfästningar och storlek hos hund (*Canis familiaris L.*), som varit möjliga att studera i de arkeologiska materialen.

	Mätbara element/NISP	Element med infästnings-/ storleksvariationer
Ageröd I:A,B,D,HC	21/31	21
Bredasten	3/27	4
Bökeberg III	4/18	5
Hög	1/6	1
Löddesborg	1/12	2
Ringsjöholm	6/21	4
Segebro	1/10	-
Sjöholmen	13/40	14
Skateholm I-II	41/7 skelett	23
Tågerup I, Fas I och III	16/57	25

2.1.1 Jämförelsematerial

För att kunna studera storleksvariationen inom det skånska mesolitiska hundbensmaterialet har jag sammanställt mått från min undersökning, med mått från andra benmaterial av hund från de själländska materialen från samma tid. Degerbøl (1927) har sammanställt mått på hund från maglemosebosättningarna Hjortspring, Næstved, Sværdborg XXIV-XXIV, Holmegaard och ertebøllebosättningarna Brabrand, Nivaa ID, IK, IE, IG, Christiansholm, Mejlgaard och Ertebølle (appendix I). Här kommer främst mått på *mandibula*, *humerus*, *radius*, *femur* och *tibia* att jämföras. Det osteologiska materialet från de Själländska bosättningarna Præstelyng, Kongemose, Ulkestruplyng och Egaarde har undersökts av Nanna Noe Nygaard (1995) (appendix I). Mått på *mandibula* av hund från hennes studie kommer att sammanföras med mått ur Degerbøl (1927), för att få en mer representativ bild av de själländska mesolitiska hundarna. Även mått på hundar från bosättningen Agernæs på Fyn som analyserats av Noe-Nygaard (2003) ingår i sammanställningen.

3. Metoder

Jag har valt att fokusera på ett antal benelement, där jag upplever att form och proportioner bäst kan undersökas. Men eftersom detta är en studie baserad på arkeologiska material, har jag naturligtvis tagit hänsyn till vad som rent praktiskt kan studeras, d v s vad som finns bevarat. Arbetet är fokuserat på robusticitet, storleksvariation samt muskel- och ligamentinfästningar på *tibia*, *radius*, *humerus*, *femur* och *metatacarpalia/metatarsalia* samt proportions-, storleks- och morfologiska variationer på *mandibula*. I bestämningsarbetet

användes *Kompendium i osteologi* av Kirsten H. Schauser och Vibeke Dantzer (1995).

Målet med undersökningen är förutom att studera skillnader och användandet av hund under mesolitikum, att undersöka hundarna som individer, på ett liknande sätt som man jobbar med ett humanosteologiskt material. Där frågor som berör individens livshistoria såsom ålder, hälsa, stress, trauma och arbetsbelastning står i fokus. Alla variabler noterades men på grund av fragmentering och *wheatering* var många av måtten på ledytor och muskelfästen, omöjliga att ta. För att förändringar i ligament- och muskelinfästningar ändå skulle kunna ingå i studien, valde jag att fotodokumentera dessa formvariationer. Metoder för kvantifiering av hundbensmaterialet är NISP (*number of identified speciment*) och MNI (*minimal number of individuals*).

3.1 Metriska studier

För att kunna diskutera morfologi och proportioner, behövs ett varierande och stort antal mått. Jag har använt mått enligt von den Driesch (1976) samt Boëthius (2004), definierade nedan. Samtliga mått har jag tagit med digitalt skjutmått, och endast på element med fastvuxna epifyser. På grund av varierande bevaringsgrad, *wheatering*, limmning samt att en del av benen ingick i preparat, valde jag att endast använda en decimal, även på tandmått.

Mått definierade av Boëthius (2004) var svåra att applicera på benmaterialen, då de utskott, ledytor och senfästen som måtten avser är de mest exponerade på respektive benelement, och således ofta så dåligt bevarade att mått sällan kunde tas.

Tabell 4. Mått per element, som ingår i studien. Mått enligt anvisningar efter von den Driesch (1976) och Boëthius (2004). (L=length, B=Bredth, G=grand, C=caput, D=depth, p=proximal, S=smallest, D=diaphys, t=trochlea, c=condylus).

	Von den Driesch (1976)	**Boëthius (2004)**
Mandibula	1-15, 17-20	-
P4+	L, GB, B	-
Humerus	GL, GLC, Dp, SD, Bd	Btd, GD, SDD, Ho, Btc, Bto
Radius:	GL, BP, SD, CD, Bd,	Lpl
Tibia:	GL, Bp, SD, CD, Bd	-
Femur:	GLC, Bp, DC, SD, CD, Bd	Bdt, Ldt, Bci, Bco
Metacarpalia/ Metatarsalia	GL,Bd	-

3.2 Robusticitet

För att få en uppfattning om hundarnas grovlek har jag beräknat robusticitet på de extremitetsben där både längd- (GL, GLC) och breddmått (SD) kunnat tas (tab. 4). En individs robusticitet ses som en stabil, genomgående variabel, oberoende av vilket extremitetsben som beräknats (Elisabeth Iregren 2006, muntligt). Detta gör att just robusticitet är en tacksam variabel att studera i arkeologiska sammanhang. Grovleken har beräknats på *humerus*, *radius*, *tibia*, *femur*, *metatarsalia* och *metacarpalia* genom att multiplicera längdmått med breddmått (GL, GLC * SD) (Strand & Zagal-Mach 2005:39).

3.3 Muskel- och ligamentinfästningar

Man skiljer hos däggdjur mellan muskelns ursprung (*origo*) och dess infästning (*insertio*), där ursprunget ligger på det minst rörliga benet (proximalt eller centralt) medan infästningen ligger på det mest rörliga benet (Ahlström 2000:75). Både musklernas och ligamentens ursprung och infästning på *humerus*, *radius*, *tibia* och *femur* har studerats makroskopiskt. Muskelinfästningen till *caput medialis tricipitis brachii* på *humerus* och ligamentinfästningen för *supinator* på *radius* samt bredd distalt över *trochlea femoris fossa patelaris*, inre bredd och yttre bredd på *condylus medialis*/*lateralis* på femur har vid god bevaring även kunnat mätas (tab. 4). Eftersom belastning påverkar skelettet olika beroende på om djuret är ungt, fullvuxet eller gammalt, har jag även dokumenterat de unga hundarnas muskelfästen (se kap. 4). Spår efter belastning på ungdjuren kan indikera vid vilken ålder hundarna började användas systematiskt. Variationer har noterats och fotodokumenterats och sammanställs med övriga variabler för att se eventuell korrelation med robusticitet eller storlek.

3.4 Åldersbedömning

För att fastställa hundarnas ålder har jag använt mig av epifyssammanväxning och tandframbrott. Vid åldersbedömning registrerade jag tre olika grader av epifyssammansväxning; lös epifys (fui), delvis fastvuxen epifys där kanten på epifysen fortfarande är synlig (fuc-) samt fullständigt sammanvuxen epifys (fuc+). Jag har använt Habermehl (1961) för åldersbedömning baserad på epifyssammanväxning och tandframbrott. Tillväxtperioden är dock delvis beroende av näring och hälsa och är därför individuell. Man skall också komma ihåg att det är den biologiska åldern som beräknas här.

3.5 Statistiska metoder

Jag har använt *Microsoft Excell, - 2000* för sammanställning och statistiska beräkningar av de metriska resultaten. För att testa variationen i hundbensmaterialet har jag valt att beräkna medelvärde, standardavvikelse och variationskoefficient på hundbensmaterialet från Skåne och Själland/Fyn. Medelvärdet visar jämviktspunkten för varje mått medan standard-avvikelsen visar spridningen, d vs avvikelsen från medelvärdet (Shennan 1997:38ff). För att se variationen mellan Skåne och Själland/Fyn testades data med t-test. Testet prövar värdenas fördelning och i vilken utsträckning dessa grupper överlappar varandra. Om måtten från de två grupperna överlappar betyder det att ingen skillnad föreligger. Ett lågt t-värde tyder på stor överlappning medan ett högt t-värde visar att grupperna inte överlappar varandra. P-värdet visar om måttet ger statistisk signifikans, om måttet kan separera de två grupperna. För att skillnad ska kunna säkerställas, skall varje mått vara under 0,05 (Shennan 1997:53). Då är risken 5% att signifikans inte föreligger.

4. Källkritik

Här diskuterar jag de källkritiska aspekter, som man bör tänka på när man arbetar med ben, både generellt och specifikt.

4.1 Tafonomi

När man studerar arkeologiska material är det viktigt att ta hänsyn till de tafonomiska

processer, som påverkat benmaterialet. Här ingår allt ifrån människans val av bytesdjur eller i detta fall val av hund, till tillvaratagning, slakt, gnagare, *trampling*, *weathering*, diagenesis, densitet till utgrävningsmetodik och analys. Här kommer jag kort att beröra de processer som hundbensmaterialen kan ha varit utsatta för. Man brukar skilja mellan de processer som påverkar benen innan de hamnar under jord, biostrationomi, och det som påverkar benen under deras tid i jorden, diagenesis. Eftersom hunden troligen levt på boplatsområdet, kan man anta att kropparna inte grovslaktats för att underlätta transport. Däremot bär många av hundbenen märke efter pälsning och ibland även slakt, vilket gör att benen kan ha olika spridning inom boplatsområdet, och kan i varierande grad ha blivit utsatta för *trampling*, *weathering* och svallning. Många av de ej gravlagda benen som ingår i studien har varit utsatta för *trampling* och *weathering*, vilket dels försvårat själva studien men samtidigt är ett bevis på att benen legat exponerade på boplatsytan. Olika benelement har även olika densitet, d v s deras grad av kompakthet som påverkar bevaringsgraden. Densiteten påverkar även benanalysen, då mer välbevarade ben lättare kan identifieras, vilket ofta resulterar i att tillexempel spongiösa kotor och revben blir underrepresenterade. Inga gnagmärken efter rovdjur eller gnagare har hittats på de undersökta hundbenen. Hundgnag har däremot registrerats på flera av de övriga arterna i de tidigare osteologiska analyserna av benmaterialen (Lepiksaar 1982, 1983, 1986). Fragmentering efter märgspaltning har inte observerats på de undersökta benen.

4.2 Materialet

Materialen och undersökningarnas dokumentation och publicering är mycket varierande. Uppgifter om inmätning, lagerföljd och löpnummer saknas ofta från de äldre utgrävningarna Sjöholmen, Ageröd I:HC och Ageröd I:B-D. Lagerföljden på Löddesborgsboplatsen har på vissa delar av utgrävningsytan varit svår att klargöra, och en del av hundbenen kommer därför från okänt lager (Jennbert 1984:27, Hallström 1984:appendix II). Dateringen av Sjöholmen och Segebro är baserad på flinttypologi, vilket innebär att dateringen inte är exakt och det är dessutom inte benmaterialet som daterats. Både Sjöholmen och Löddesborg är så kallade blandboplaster, med material från både ertebölleperioden samt neolitikum (Jennbert 1984, Thomas 1954). Med god dokumentation skulle inte detta innebära något problem, men jag kan alltså inte utesluta att hundar från neolitikum ingår i studien. Hundpreparatet från Sjöholmen (fig. 19, 24) är dock från ett lager tillhörande mesolitikum (Dahr 1937:7ff). Under mesolitikum sker enligt Benecke (1993) en storleksminskning av hund, till följd av domesticeringen, vilket gör att oklarheter i datering kan tolkas som storleksvariationer inom perioden.

4.3 Allometri

Man skiljer mellan isometri (jämn mätning) och allometri (ojämn mätning). Allometri är korrelationen mellan form och storlek hos däggdjur. När en individ växer ändras inte bara kroppstorleken utan även proportionerna. Allometri relaterar till såväl ontogeni

(proportionsskillnader relaterade till ålder) samt fylogeni (släktskapsberoende förändringar över tid). Ojämnheter i tillväxten kan uteslutas med hjälp av regressionslinjer, där två populationers korrelation mellan benlängd och ryggradslängd jämförs (Hildebrand & Goslow 2001:425f). Variationer i tillväxt är en viktig aspekt vid studier av storleksskillnader, men även vid variationer i muskelinfästningar då individer under tillväxt lättare anpassas till belastning.

4.4 Könsdimorfism

Vi vet inte hur stor skillnaden mellan tikar och hanar varit under mesolitikum. Vi vet däremot att det funnits storleksskillnader, men eftersom det inte går att skilja tikar och hanar åt morfologiskt, vet vi inte vad som kan relateras till kön respektive andra karaktärer. Få av forskarna som undersöker förhistoriska hundbensmaterial har studerat problemet med könsdimorfism, och när det berörs är det just som en källkritisk aspekt. En metod för att angripa problemet är att helt enkelt räkna bort storleken (Torbjörn Ahlström, muntligt 2006), så att bara formvariationer återstår. Dock är hundarnas storlek en intressant variabel, så jag har istället försökt beräkna ett medelvärde för variation i mankhöjd mellan könen, baserat på varg och sju moderna hundraser (tab. 5). Mellan en kraftig varghane och en liten vargtik, kan skillnaden i manken variera upp till 20 cm, men vanligen är storleksskillnaden 5-10 cm (Staffan Åkeby, muntligt 2006). För att kunna applicera mankhöjdsvariationer på benmaterialet, brukar man låta 1 cm i mankhöjd motsvara 1 mm i benlängd (Elisabeth Iregren, muntligt 2006). För att kunna diskutera storleksvariation utan hänsyn till könskaraktärer hos hund bör variationen överstiga 10 cm i manken, d vs 10 mm i benlängd. Eftersom jag vill kunna diskutera både kraftig könsdimorfism och storleksvariation knuten till andra karaktärer har jag valt att sätta gränsen vid 7 mm i benlängd.

Tabell 5. Könsdimorfism i mankhöjd på varg och tamhund, enligt Svenska Kennel Klubben`s rasstandard, presenterat i cm (Persson & Sand 1998:26; Hundencyklopedi 2001; Staffan Åkeby, muntligt 2006).

	♀	♂
Nordisk varg	Ca 70-80	Ca 80-90
Grönlandshund	55	60
Lapphund	40-45	45-50
Jämthund	53-58	58-63
Smålandsstövare	42-50	45-54
Irländsk terrier	Ca 45	Ca 45
Tjeckisk varghund	60	65
Belgisk vallhund (fyra varianter)	56-62	60-66

4.5 Ålder och individuell variation

Unga individers ben anpassas snabbare till såväl mekanisk stress som benbrott, på grund av att de benbildande cellerna, osteblasterna är fler hos unga individer (O´Conner 2000:6). Däggdjur i olika ålder, som utsätts för samma belastning, kan därför uppvisa olika förändringar i skelettet. Modellering och remodellering av ben i ligament- och muskelinfästningar kan därför vara både ett resultat av individens åldrande såväl som individens ålder under belastningen. Även mer individuella aspekter, såsom hormonbalans, hälsotillstånd och rörelseschema påverkar musklernas och bens reaktion (Ahlström 2000:78).

5. Resultat

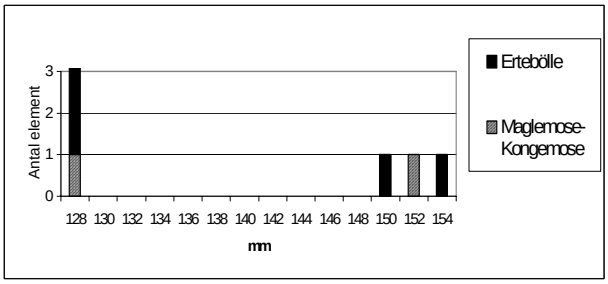
Nedan presenteras de variationer i storlek, form och muskelfästen som framkom i studien.

5.1 Storleksvariationer

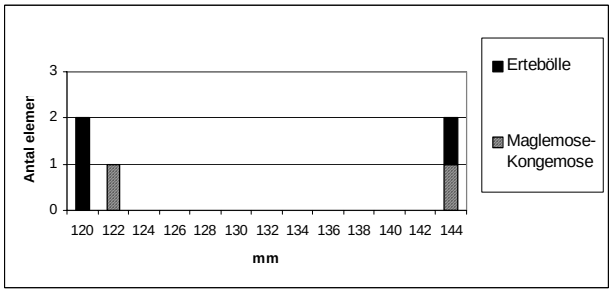
5.1.1 *Mandibula*

Längdmåtten på *mandibula* visar att käklängden bland hundar från erteböllekultur varierar något mer än hos individer från sen maglemose- och tidig kongemosekultur (fig.1, 2). Notera dock att antalet mätningar är få. Mått på hela tandraden, från P_1 till M_3, visar två grupper av hundar från erteböllekultur, ett intervall på 8 mm. Hundar från maglemose-kongemosekultur tycks ha något längre huvud, alternativt större tänder (fig.3). Längden på molarraden visar samma mönster, där de mätbara elementen från erteböllekultur ligger inom två intervall, vilket kan bero på en kontinuerlig variation. Molarradslängden på hundar från maglemose- och kongemosekultur varierar med endast 2 mm, och antyder en enhetlig käklängd under tidigmesolitikum (fig. 4), även om antalet mått är få. Även längden på M1 (*alveolus*) indikerar en kraftig storleksvariation inom erteböllekulturen, då rovtandens längd varierar med 5 mm. Maglemose- och kongemosekulturens hundar hamnar även här inom samma intervall (fig. 6).

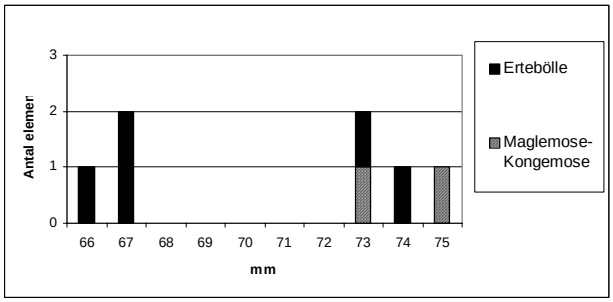
Grovleken på *mandibula* ger en komplementär bild av variationerna, här är skillnaderna som högst 6 mm. Höjden på *mandibula* bakom M_1 visar i motsats till längdmåtten störst variation bland hundar från maglemosekulturen. Käklängden hos hundarna från erteböllekulturen grupperade sig utan överlappning, medan höjden på *mandibula* endast varierar med 3 mm.



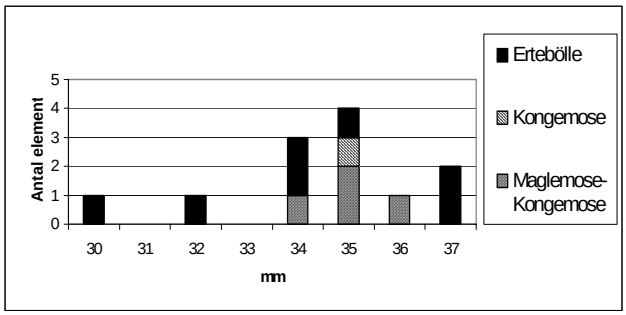
Figur 1. Mått på *mandibula*, från *infradentale* till fördjupningen mellan *condylus processus* och *processus angularis* (mått 1, enligt v.d.Driesch 1976)



Figur 2. Mått på *mandibula*, från *condylus processus* till *infradentale* (mått 3, enligt v.d.Driesch 1976) .

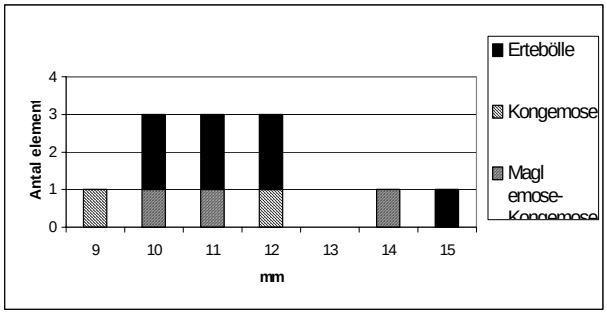


Figur 3. Mått på tandraden, från P_1 till M_3 (mått 8, enligt v.d.Driesch 1976).



Figur 4. Mått på tandraden, från M_1 till M_3 (mått 10, enligt v.d.Driesch 1976).

Största bredd på *mandibula corpus*, under M1, ger motsvarande spridning som höjdmåttet (fig. 5). Här är variationen mellan kulturerna lika stor. Erteböllekulturens hundar grupperas dock inom ett mindre intervall, där tjockleken på *mandibula* endast är mellan 10- och 15 mm (fig.5). På hundarna från maglemose- och kongemosekulturen varierar måttet mellan 9-14 mm, utan någon gruppering (fig.5).



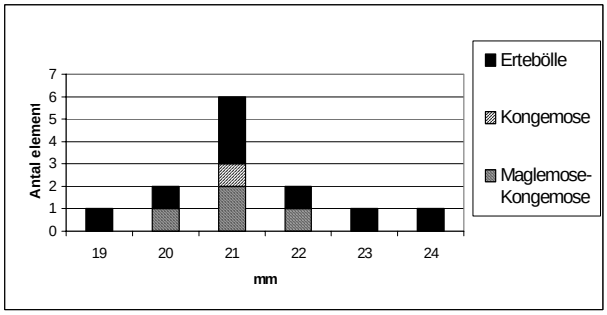
Figur 5. Mått på *mandibula*, största tjocklek på *corpus* under M1 (mått 17, enligt v.d.Driesch 1976).

5.1.2 *Humerus*

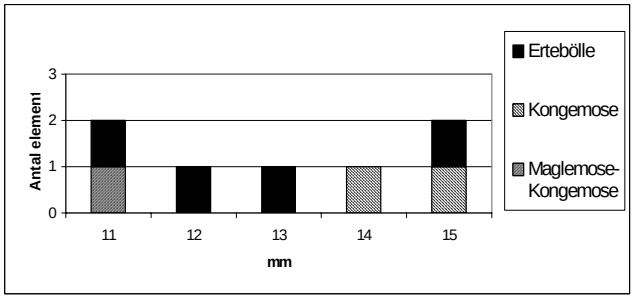
Längden på *humerus* kunde bara mätas på fyra element. Tre av dessa är från lager daterade till erteböllekulturen, och varierar mellan 145 och 168 mm. Det enda mätbara överarmsbenet från kongemosekulturen mättes till 167 mm.

Största bredden distalt visar ingen skillnad i hundarnas storlek mellan ertebölle- och kongemosekulturen, då element från båda kulturerna finns representerade inom samma storleksintervall (fig. 8).

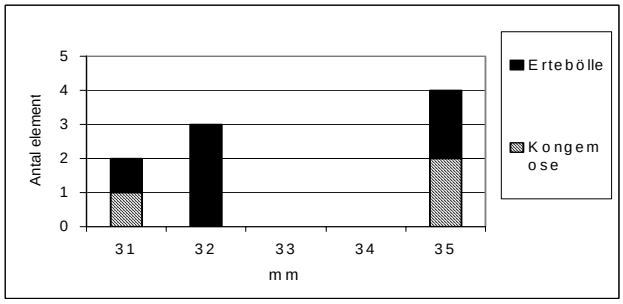
Minsta bredd på diafysen på *humerus* indikerar att hundar från kongemosekultur varit kraftigare än exemplet från maglemosekultur (fig.7). Måtten på *humerus* antyder att hundarna i Skåne är lika stora och kraftiga under såväl ertebölle- som kongemoskultur. Det kan dock finnas en överlappning mellan hundarna under erteböllekulturen, vilket inte verkar förekomma i hundbensmaterialet från kongemosekulturen. Detta kan bero på att det finns fler än två storlekar på hund under erteböllperioden, eller att könsskillnaderna överlappar varandra. Storleksvariationen på längdmåttet är 23 mm, vilket övergår könskillnader hos både varg och moderna hundraser (kap.4).



Figur 6. Mått på *mandibula*, längd av alveolen till M1 (mått 14, enligt v.d.Driesch 1976).



Figur 7. Mått på *humerus*, minsta bredden på diafysen (mått SD, enligt v.d.Driesch 1976).



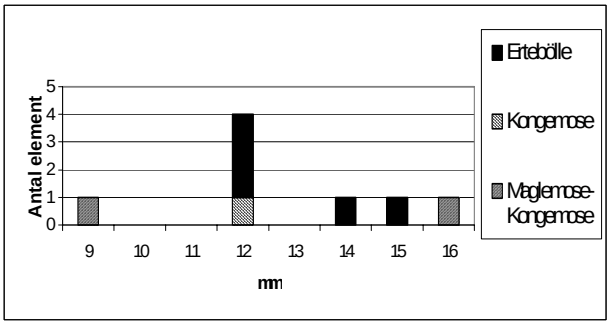
Figur 8. Mått på *humerus*, största bredden distalt (mått Bd, enligt v.d.Driesch 1976).

5.1.3 *Radius*

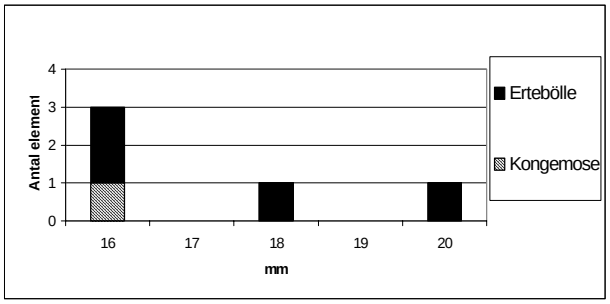
Största längden på *radius* varierar mellan 145- och 170 mm på element från erteböllekulturen. En gruppering mellan 145-147 mm, ett element på 151 mm samt ett element på 170 mm längd visar en variation större än förväntad könsdimorfism. Längdmått på *radius* från kongemosekulturen kunde endast tas på ett element och gav en längd på 173 mm. Största bredden proximalt varierar betydligt mindre (fig. 10). De element från erteböllekulturen med kortast längdmått, har även de minsta breddmåtten proximalt. Det 28 mm längre elementet från kongemosekulturen har emellertid samma breddmått som de två mindre hundarna från den yngre perioden (fig. 10). Minsta bredden på diafysen varierar betydligt mindre inom erteböllekulturen än hos hundarna från maglemose- och kongemosekulturen (fig.9). Både bredden proximalt och bredden på diafysen indikerar att erteböllehundarna inte varierat lika mycket i grovlek som i storlek, dock gör det begränsade antalet mått det svårt att se eventuellt samband. Mått på element från kongemose- och maglemosekulturen indikerar en större variation i proportionerna, hos de tidigare hundarna.

5.1.4 *Femur*

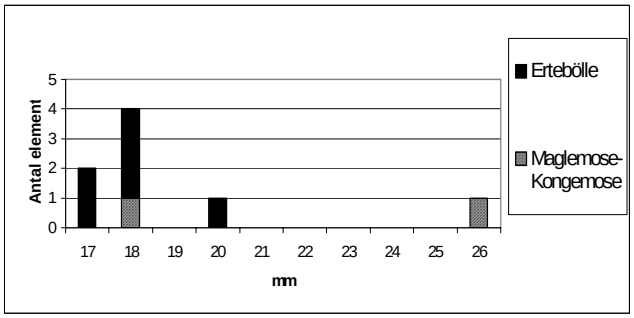
Största bredden distalt varierar i det studerade materialet något mindre inom erteböllekulturen, och visar en lägre bredd jämfört med de mätbara elementen inom kongemose- och maglemosekulturen (fig. 12). Största bredden på *caput femori* varierar mindre inom erteböllekulturen medan största och minsta mått är 18 och 26 mm på två element från sen maglemose- tidig kongemose kultur (fig.11).



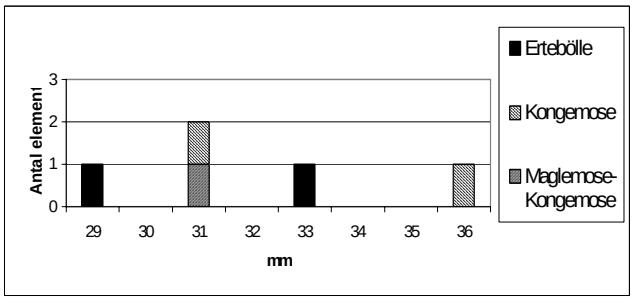
Figur 9. Mått på *radius*, minsta bredden på diafysen (mått SD, enligt v.d.Driesch 1976).



Figur 10. Mått på *radius*, största bredden proximalt (mått Bp, enligt v.dDriesch 1976).



Figur 11. Mått på *femur*, största bredden på *caput femori* (mått DC, enligt v.d.Driesch 1976).



Figur 12. Mått på *femur*, största bredden distalt (mått Bd enligt v.d. Driesch 1976).

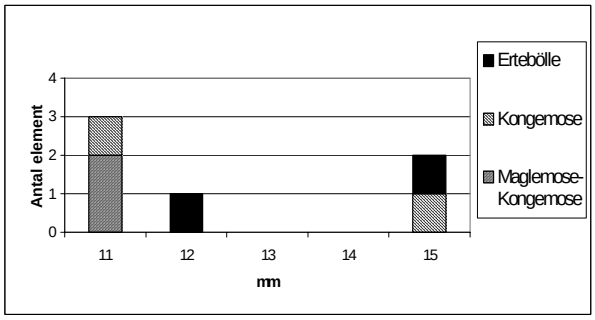
Minsta bredden på diafysen, tyder som på de övriga rörbenen, att hundarna från erteböllekulturen trots storleksvariationer varit lika robusta som hundar från senmesolitikum (fig.13).

5.1.5 *Tibia*

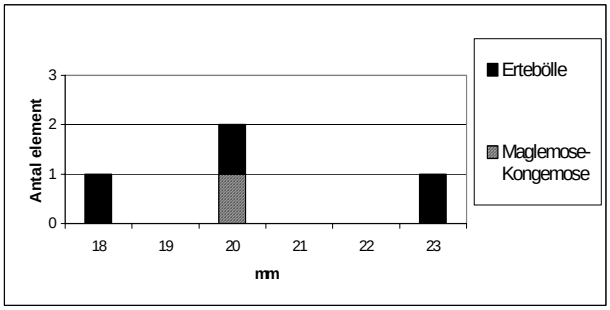
Endast sex *tibiae* ingår i studien, och på grund av fragmentering kunde endast mått på fyra element sammanställas. Största bredden distalt ger en spridning på mellan 18 och 23 mm på element från erteböllekulturen (fig. 14). Även mått på detta element tyder på att hundar i samma storlek förekommit under hela mesolitikum.

51.6 *Metacarpalia*/*Metatarsalia*

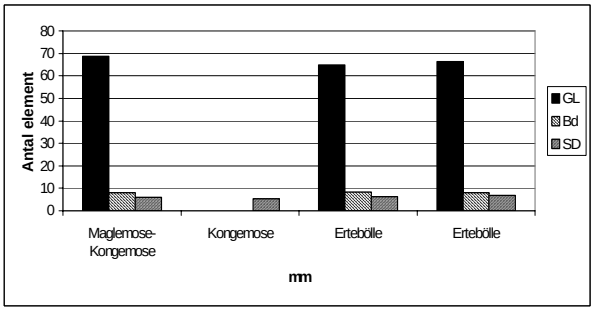
Måtten på *metacarpalia* och *metatarsalia* antyder också att det i större grad är hundarnas storlek än grovlek och proportioner som varierar i fram- och baktass. Största längden på *metacarpalie* IV varierar kraftigt, medan bredden distalt är stabil och minsta bredden på diafysen varierar med 1,5 mm (fig. 15). *Metatarsalie* II varierar även kraftigt i största längd, 2 mm i största bredden distalt och mycket lite i minsta bredd över diafysen (fig. 16).



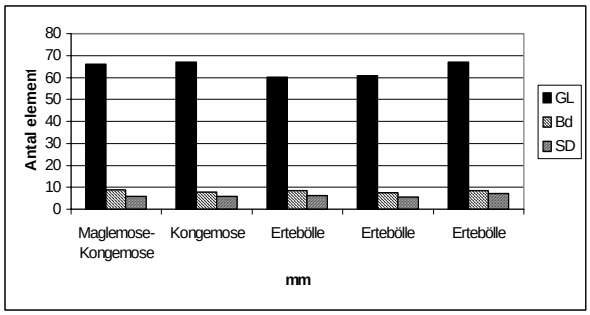
Figur 13. Mått på *femur*, minsta bredden på diafysen (mått SD, enligt v.d.Driesch 1976).



Figur 14. Mått på *tibia*, största bredden distalt (mått Bd, enligt v.d.Driesch 1976).



Figur 15. Mått på *metacarpalie* IV, största längden, största bredden distalt och minsta bredden över diafysen (mått GL och Bd, enligt v.d.Driesch 1976).



Figur 16. Mått på *metatarsalie* II, största längden, största bredden distalt och minsta bredden på diafysen (mått GL och Bd, enligt vd.Driesch 1976).

5.2 Robusticitet

För att kunna jämföra hundarnas grovlek mellan elementen har jag sammanställt robusticitet och medelvärde element för element. Robusticitet kunde tyvärr bara beräknas på ett fåtal benelement, och *humerus* finns därför endast representerat av tre ben. Värdena visar klart att det under erteböllepeperioden funnits hundar som varit lika robusta som hundar från tidigare perioder. Variationen inom erteböllepeperioden indikerar dock att det funnits såväl slankare som mer robusta hundar (tab.6). *Radius* grovlek tyder på att det under sen maglemose–tidig kongemosekultur, förekommit hundar som varit ungefär lika robusta som hundar från erteböllekultur. Det verkar även ha funnits grövre hundar under erteböllekultur. Robusticitetsvärdet varierar lika mycket för såväl *humerus* som *radius*, och pekar också på att två olika grupper förekommit inom erteböllekuluren (tab.7).

Tabell 6. Robusticitetsvärde (Glc*SD) och medelvärde (X) på *humerus* från kongemose- och erteböllekultur.

Humerus	Kongemose	X	Ertebölle
	2282	2054	1664
	-		2215

Tabell 7. Robusticitetsvärde (Gl*SD) och medelvärde (X) på *metacarpalie* II från sen maglemose- tidig kongemose-, och erteböllekultur.

Mc II	Maglemose-kongemose	X	Ertebölle
	334	371	460
	-		263
	-		336
	-		463

Metacarpalie II tyder istället på tre grupper med olika robusticitet inom erteböllekulturen. Två element har höga värde medan ett element har ett värde på nästan hälften av de mer robusta elementen (tab.8). *Metacarpalie* IV visar en variation, mellan 401 och 457 (tab.9). Värdet på ett elementet från maglemose-kongemosekulturen ligger nära det låga värdet på hund från erteböllekulturen (tab.9). *Metacarpalie* V tyder inte på någon variation mellan perioderna, eller inom erteböllekulturen (tab. 10). För få element har kunnat beräknats, för att få en representativ bild. Dock indikerar robusticitetsvärdena att det förekommer hundar från både sen maglemose-kongemose- och erteböllekultur med liknande grovlek, där mindre robusta individer förekommer inom båda perioderna.

Tabell 8. Robusticitetsvärde (Gl*SD) och medelvärde (X) på *radius* från sen maglemose-tidig kongemose- och erteböllekultur.

Radius	Maglemose-kongemose	X	Ertebölle
	1628	2187	2358
	-		1723
	-		1721

Tabell 9. Robusticitetsvärde (Gl*SD) och medelvärde (X) på *metacarpalie* IV från sen maglemose- tidig kongemose- och erteböllekultur.

Mc IV	Maglemose-kongemose	X	Ertebölle
	412	424	401
	-		457

Tabell 10. Robusticitetsvärde (Gl*SD) och medelvärde (X) på *metacarpalie* V från kongemose- och erteböllekultur.

Mc V	Kongemose	X	Ertebölle
	387	385	383
	-		385

5.3. Muskel- och ledinfästningar

5.3.1. *Humerus*

Humerus är ett rörben med många muskelursprung som leder till *ulna* (*extensor carpi ulnaris*) och vidare till *carpalia* (m.*flexor digit. superficialis*, m. *flexoris digit*, m. *flexor carpi radialis*). Av benets muskelinfästningar *tuberculum majus*, *tuberculum minus*, *tuberositas teres* och *sulcus* m *brachialis* (Schauser & Dantzer 1995:12f), har jag iakttagit variationer på *tricipis* (*brachialis*) samt *tuberositas teres minor*. *Tricipis* leder vidare till *ulna* och styr böjning av armbågen (Hildebrand & Goslow 2001:187). En av de gravlagda hundarna från Skateholm II (fig.17), är i övrigt stor (Sk.XXI) men med ett mycket tunt muskelfäste till *linea* m. *tricipitis*. Den mindre hunden (Sk.V) visar en kraftig infästning till samma muskel. Den större individen uppvisar istället en kraftigare infästning till *tuberositas teres minor*, vilken den mindre hunden saknar.

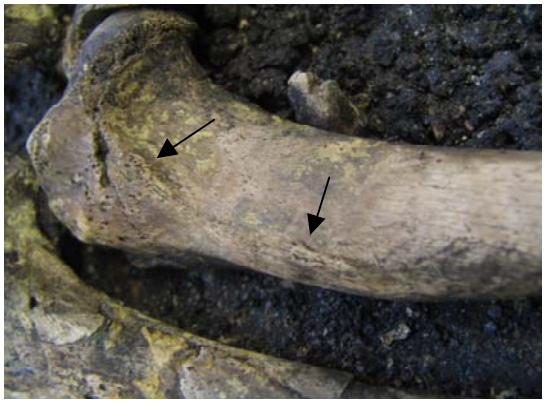
En hundindivid på 12-15 månader från boplatsen Sjöholmen, har trots sin låga ålder mycket kraftiga muskelinfästningar till både *linea* m. *tricipitis* (fig. 19) och *tuberositas teres minor*. Detta bevisar att storleken på dessa två muskelinfästningar inte bara kan förklaras med åldersskillnader.

Muskelursprunget till *caput medialis* m. *tricipitis brachii* (fig. 18) syns som en tydlig benkam på individen till höger (Sk.X). Samma muskel är inte framträdande på den större individen (Sk.XXI).

Muskeln m. *brachialis* ligger i en fåra vid *crista humeri*, på diafysen (fig. 20). På individen nedan utgörs *crista humeri* av en fördjupning istället för en benkam, vilket kan bero på att individen inte utsatts för mekanisk stress eller belastning i någon större utsträckning. Graden av förbening av muskelfästen är dock starkt förbundet med ålder (Ahlström 2000:78).

Figur 17. Lateralt; *Humerus* sin+dex med *muskelfästet linnea* m. *tricipitis* längs diafysen och infästningen till *tuberositas teres minor* proximalt-medialt. Underifrån; 1. Skateholm II, grav V och 2. grav XXI.

Figur 18. Medialt; *Humerus* dex, proximalt med ursprung till m. *tricipitis brachii* på fr. vä; 1. Skateholm II, grav XXI och 2. grav X.



Figur 19. Lateralt; *Humerus* sin, proximalt med muskelfästet *linea* m. *tricipitis* och muskelinfästningen *tuberositas teres minor* proximalt-medialt. Hundpreparat från Sjöholmen, utställt på LUHM.

Figur 20. Cranialt; *Humerus* sin, diafysen med *sulcus* till muskeln m. *brachialis*, från Ageröd 1:H.

5.3.2 *Radius*

Proximalt på *radius*, strax under ledhuvudet *caput radii*, fäster ligamenten *insertio lig. collateralis lateralis/medialis* (fig. 21) som ligger längs diafysen, ner till dess *origo ligamenti collateralis brevis*, distalt-medialt. Ligamentinfästningen utgörs av ett ojämnt konkavt område. En individ från Skateholm II, grav X har en grop i infästningen. Jämför de två individerna från Ageröd 1:A och 1:H (fig. 21) där ledytan *circumferentia articularis radii*, som artikulerar med *ulna*, är utformad som en extra ledyta lateralt.

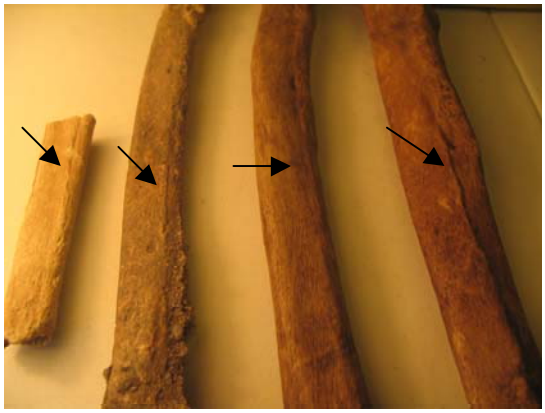
Figur 21. Caudalt; *radius*, *proximalt.* ligamentinfästning för *lig. collateralis laterais/medialis* på fr vä; 1. Skateholm II, grav X, 2. Ageröd 1:A4, 3. Ageröd 1:H4.

Figur 22. Cranialt; *radius* dex, proximalt. ledytan *circumferentia articularis radii* på fr. vä; 1. Skateholm II, grav X, 2. Ageröd 1:A4, 3. Ageröd 1:H4.

Denna ledyta varierar i både storlek och form mellan de tre individerna från Skateholm II, Ageröd 1:A respektive Ageröd 1:H (fig. 22). Individen från Skateholm II har en mycket smalare, tydligt markerad ledyta medan individen från Ageröd 1:A har en rundare och mindre markerad form. Individen från Ageröd 1:H har en postmortem skada just här men man kan se att formen är mer trekantig och att ledytan går längre ner på *corpus*, jämfört med de andra individerna.

Längs diafysen syns muskelfästet m. *pronator quadratus* som en benkam. Muskeln löper från

humerus mediala *epicondyl* och styr framtassens, *manus*, rörelser (Hildebrand & Goslow 2001:187). På hundar från Tågerup I, fas I, Skateholm II och Ageröd 1:H utgörs muskelfästet av en extra förbening medan det på individen från Ageröd 1:A, har bildats en mycket tunn fördjupning (fig. 23). Distalt förbenas epifysen vid ca 18 månaders ålder (Habermehl 1961). Individen från Ageröd 1:A har väl sammanväxta epifyser, det svaga muskelfästet kan alltså inte förklaras med låg ålder. En individ på ca 12-15 månader från Sjöholmen, visar trots sin unga ålder, en mycket kraftigt muskelinfästning till m. *pronator quadratus* (fig. 24).



Figur 23. Caudalt; *radius* dex, muskelinfästning för m. *pronator quadratus* på fr. vä; 1. Tågerup 1, fas I, nr 21659, 2. Skateholm II, grav X, 3. Ageröd 1:A4, 4. Ageröd 1:H4.

Figur 24. Caudalt; *radius* dex (överst i bild), m kraftig muskelinfästning för m. *pronator quadratus* på hundreparat från Sjöholmen, LUHM.

Figur 25. Caudalt; *radius*, muskelinfästning för m. *pronator quadratus* med olika sträckning, och en fördjupad *sulcus* på, underifrån; Skateholm II, grav XXI och grav II.

På två individer från Skateholm II finns variationer i fästet till m. *pronator quadratus* distalt, där *radius* leder till *manus* (fig. 25).
På individen från grav XXI utgörs muskelfästet av en benkam längs diafysen, och distalt även en fördjupning med en fåra som löper parallellt med benkammen. Muskelfästet på individen från grav II slutar högre upp på *corpus*, och distalt saknas en fåra.

5.3.3 *Metacarpalia*

Metacarpalie II ledar proximalt mot *os carpale* II och caudalt fäster ligamentet *carpi metacarpei palmaris* och muskeln m. *flex. carpi radialis*. Cranialt fäster muskeln m. *extensoris carpi radialis* (Schauser & Dantzer 1995:24). Både *flexor* och *extensor* har sitt ursprung på *epicondylus humeri* (Hildebrand & Goslow 2001:187). Medialt och lateralt finns

ligamentfästen mot *metacarpalie* I och III. Formen på infästningarna varierar mellan två individer från Skateholm II och två individer från Ageröd 1:H och Bredasten, som har en djupare infästning (fig.26).

Cranialt ses variationer på muskelinfästningen *insertio* m. *extensoris carpi radialis*. Endast på hunden från Bredasten syns infästningen som en förbening (fig. 27). Individen från Skateholm II, grav XXI har förändringar på *corpus* proximalt (fig. 27), troligen till följd av en läkningsprocess där en blödning utsatt benet för ett tryck under en längre period (Torbjörn Ahlström, muntligt 2006).

Metacarpalie IV ledar distalt mot *os carpale* IV och caudalt fäster *ligamenti pisometacarpei medialis*. Medialt ligger ligament mot *metacarpalie* III, och lateralt ledar benet mot *metacarpalie* V (Schauser & Dantzer 1995:24ff). På två hundindivider från Skateholm II finns en fördjupning medialt, medan det hos individen från Tågerup I, fas I finns både en tydlig fördjupning och en benås som sträcker sig ned längs *corpus* (fig. 28).

Figur 26. *Metacarpalie* II, sin+dex på fr. vä; 1. Skateholm II, grav X, 2. Skateholm II, grav XXI, 3. Ageröd 1:H, 4. Bredasten, anl.4.

Figur 28. *Metacarpalie* IV, sin+dex på fr. vä; 1. Skateholm II, grav XXI, 2. Skateholm II, grav X, 3. Tågerup I, fas I, nr. 14792.

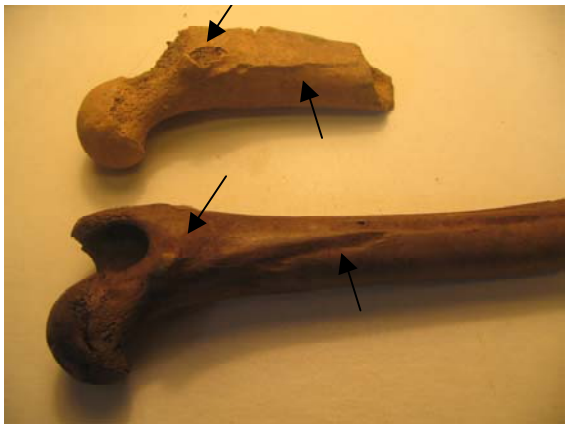
Figur 27. Cranialt; *metacarpalie* II, sin+dex på fr. vä; 1. Skateholm II, grav X, 2. Skateholm II, grav XXI, 3. Ageröd 1:H, 4. Bredasten, anl.4.

Figur 29. *Metacarpalie* IV, sin+dex på fr. vä; 1. Skateholm II, grav XXI, 2. Skateholm II, grav X, 3. Tågerup I, fas I, nr. 14792.

Lateralt finns variationer i ledytan, där individen i grav XXI, Skateholm II har en flat och stor artikuleringsyta mot *metacarpalie* V och en flat ledyta mot os *carpale* IV. Individerna från Skateholm II, grav X och Tågerup I, fas I har en mindre, mer utstickande yta mot *metacarpalie* V och en mer sluttande ledyta proximalt mot *os carpale* IV (fig. 29).

5.3.4 *Femur*

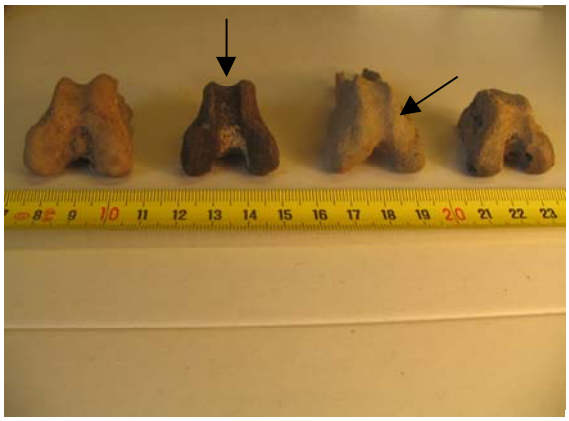
Proximalt-medialt på *femur* finns ett muskelfäste i form av en benutväxt, *trochanter minor*, strax under denna finns en benkam, *labium mediales* till muskeln *popliteus*. Både *trochanter minor* och *labium mediales* varierar i form mellan två individer från Ageröd 1:H och Skateholm II, grav X (fig. 30). Individen från Skateholm II har både kraftigare muskelfäste samt extra förbening av *labium mediales*, där individen från Ageröd 1:H istället har en fördjupning (fig. 30). Variationer i *labium mediales* finns även på hundar från Ageröd 1:C, Tågerup I, fas I och Skateholm II, grav X (fig. 31). Distalt fäster flera ligament och muskler där *fossa musculi poplitei* och m. *extensor digitorum longus* styr



Figur 30. Caudalt; *Femur* proximalt, där benkammen *labium mediales* börjar och löper vidare längs diafysen. Underifrån; 1. Ageröd 1:H, 2. Skateholm II, grav X.

Figur 31. Caudalt; *Femur* diafys där två benkammar *labium laterale* och *labium mediale* löper ner till condylerna, fr. vä; 1.Ageröd 1:H, 2. Ageröd 1:C, 3. Tågerup I, fas I, nr. 17742, 4. Skateholm II, grav X.

baktassens, *pedis*, rörelser. M. *quadriceps femuris* fäster i senan, *ligamentum patella* och styr sträckning och böjning av knäleden (Sonesson 1977:100). *Trochlea femuri*, vari *ligamentum patella* ligger, varierar i form mellan hundar i gravarna XXI och X, Skateholm II, Ageröd 1:C och Tågerup I, fas III (fig. 32). Mått över *trochlea femuri* (Bdt) visar att gropen till *ligamentum patella* varierar mellan 9 och 13 mm inom maglemose- och kongemosekulturen (fig. 35).

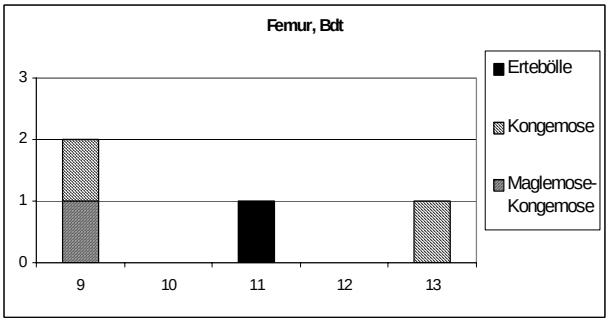


Figur 32. *Femur* distalt, condylerna *epicondylus lateralis/medialis* och ledrullen *trochlea ossis femoris*, som artikulerar med *patella*, som sitter i senan, m. *quadriceps femuris*. Fr vä; 1. Skateholm II, grav XXI, 2. Ageröd 1:C, 3. Tågerup I, fas III, nr. 21185, 4. Skateholm II, grav X.

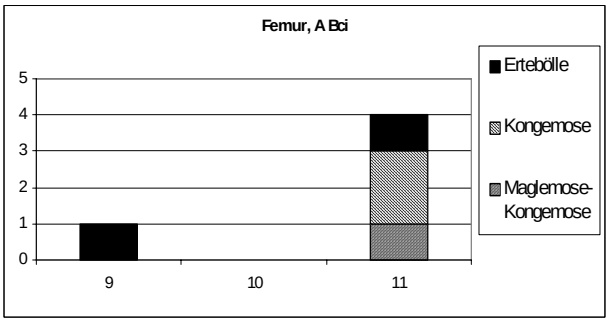
Figur 33. Caudalt; *Femur* distalt med *condylus* lateralis/*medialis* där flera ligament och muskler fäster. Fr. vä; 1. Skateholm II, grav XXI, 2. Ageröd 1:C, 3. Tågerup I, fas III, nr. 21185, 4. Skateholm II, grav X.

Figur 34. Caudalt; *Femur* distalt, pilen visar *facies poplitea*, där *labium mediale* avlutas, och beskrivs som konkav. fr. vä; 1. Tågerup I, fas III, nr. 21185, 2. Ageröd 1:C.

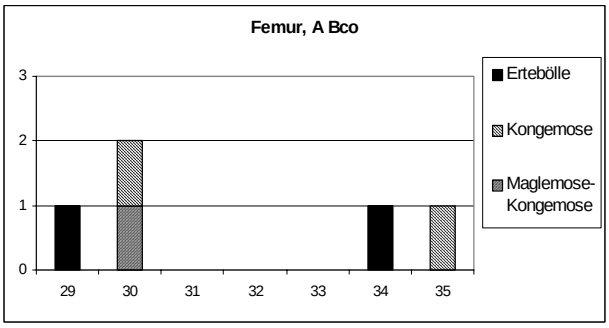
Även storlek och form av *femur epicondylus lateralis*/*medialis* där ligament till m. *musculus digitorum longus* fäster varierar mellan hundarna (fig. 33). Mått på den yttre (A Bco) och inre (A Bci) bredden mellan *epicondylus lateralis*/*medialis* visar att det är proportionerna mellan epicondylerna som varierar (fig. 36, 37). Den yttre bredden över epicondylerna grupperar sig oavsett datering, dock visar måttet på något smalare bredd hos hund från erteböllekulturen (fig. 37). Notera dock det lilla antalet tillgängliga mått.



Figur 35. Mått på *femur* (enligt Boëthius 2004), bredd distalt över *trochlea femoris fossa patelaris* (Bdt).



Figur 36. Mått på *femur* (enligt Boëthius 2004), inre bredd mellan *condylus medialis* och *lateralis* (Bci).



Figur 37. Mått på *femur* (enligt Boëthius 2004), yttre berdd mellan *condylus medialis* och *lateralis* (Bco).

Den inre bredden, där infästningen till *ligamenti cruciati* sitter varierar inte alls mellan mätbara *femur* från maglemose- och kongemosekulturen (fig. 36). En variation på 2 mm finns mellan de två elementen från erteböllekulturen, samma ben ses i bild, (fig. 33) där skillnaderna i form på epicondylerna tydligt syns på de två individerna från Skateholm II.

Figur 38. Cranialt; *Tibia* distalt med ett utskott medialt *malleolus medialis* och en inskärning *incisura fibularis* (pil) vari *fibula* ligger. Fr. vä; 1. Sjöholmen VIII2, 2. Skateholm, grav X. 3. Ageröd 1:A.

Figur 40. Medialt; *Tibia* proximalt med *tuberositas tibiae* på fr. vä; 1. Ageröd 1:A och 2. Skateholm II, grav XXI.

Figur 39. Caudalt; *Tibia* distalt, där *sulcus malleolaris* till senan från m. *flexor digitorum* longus syns på fr. vä; 1. Sjöholmen VIII2, 2. Skateholm, grav X. 3. Ageröd 1:A.

Figur 41. Medialt; *Tibia* proximalt där muskeln *linea musculi poplitei* börjar och sträcker sig vidare distalt-medialt. Fr. vä; 1. Ageröd 1:A och 2. Skateholm II, grav XXI.

5.3.4 *Tibia*

Proximalt på *tibia* finns en hög benkam, *tuberositas tibiae*, varifrån muskeln *linea musculi poplitei* löper vidare distalt-medialt. Trots att storlekskillnaderna är relativt små på detta benelementet, varierar både *tuberositas tibiae* och *linea musculi poplitei*, mellan en individ från Skateholm II, grav XXI och en individ från Ageröd 1:A (fig. 40, 41).

Distalt finns en *sulcus malleolaris* till senan från m. *flexor digitorum longus* som leder tårnas böjmuskler (Schauser & Dantzer 1995:56).

Det finns tydliga skillnader i djup i *sulcus malleolaris* mellan hund från Sjöholmen, Skateholm II, grav X och Ageröd 1:A (fig. 38, 39).

5.4 Variation och population

Med hjälp av statistiska beräkningar i form av medelvärde, standardavvikelse och variations-koefficient vill jag beskriva och förklara fördelning, variation och avvikelse i det skånska mesolitiska hundbensmaterialet.

5.4.1 Deskriptiv statistik

5.4.1.1 *Mandibula*

Medelvärdet varierar mer på längdmåtten på *mandibula* (mått 1-4) än tandradsmåtten (mått 7-11) mellan områdena. Detta kan delvis förklaras med att tänder är mer genetiskt stabila, dock borde olika grader av kulisställning bidra till en större variation i tandradslängden. Variationskoefficienten skiljer 1-2% i längden av tandrader mellan Skåne och Själland-Fyn (mått 7-9). Mått på premolar-tandraden (mått 11) däremot skiljer 5% mellan de två populationerna, standardavvikelsen är 2,22 i Skåne och 4,14 på Själland-Fyn. Variationen i premolarradens längd är således större bland de danska hundarna, vilket kan förklaras med mer varierad kulisställning eller tandstorlek, tillföljd av det större antalet individer från maglemoseperioden. Längden på *mandibula*, d v s hundens huvudlängd, är en faktor som påverkar kulisställningen av tänderna. Variationskoefficienten på mått 1 och 2 skiljer med ca 3% mellan Skåne och Själland-Fyn, vilket korrelerar med premolartandmåtten. Mått 4, längden på *mandibula* bakom hörntanden, skiljer med 8 mm i medelvärdet, variationskoefficienten visar att hundar från Själland/Fyn har 20% högre variation inom populationen. Vilket troligen beror på den variation i kraniet

Tabell 11. Deskriptiv statistik på *mandibula*, mått 1-4=längdmått, mått 7-11=tandradsmått, mått 17-20 höjd och grovlek (mått från Degerbøl 1927, Noe-Nygaard 1995, 2003)

Mandibula	**Skåne**	**Själland -Fyn**
Mått 1		
Medelvärde	137,94	123,3
Standardavikelse	12,04	15,16
Variationscoefficient	8,73	12,30
Mått 2		
Medelvärde	134,12	134,37
Standardavikelse	11,53	14,60
Variationscoefficient	8,60	10,86
Mått 4		
Medelvärde	118,33	106,85
Standardavikelse	9,11	29,80
Variationscoefficient	7,70	27,89
Mått 7		
Medelvärde	74,82	75,38
Standardavikelse	4,27	4,20
Variationscoefficient	5,71	5,57
Mått 8		
Medelvärde	70,78	69,63
Standardavikelse	3,63	5,01
Variationscoefficient	5,13	7,20
Mått 9		
Medelvärde	65,93	65,12
Standardavikelse	2,83	3,47
Variationscoefficient	4,30	5,33
Mått 10		
Medelvärde	34,55	30,64
Standardavikelse	1,90	3,47
Variationscoefficient	5,49	18,68
Mått 11		
Medelvärde	37,48	37,38
Standardavikelse	2,22	4,14
Variationscoefficient	5,91	11,08
Mått 17		
Medelvärde	11,49	11,88
Standardavikelse	2,22	1,45
Variationscoefficient	15,24	12,22
Mått 18		
Medelvärde	52,53	50,33
Standardavikelse	3,63	4,50
Variationscoefficient	6,92	8,93
Mått 19		
Medelvärde	24,49	23,9
Standardavikelse	1,78	2,45
Variationscoefficient	7,29	10,26
Mått 20		
Medelvärde	19,62	20,06
Standardavikelse	2,06	2,67
Variationscoefficient	10,52	13,33

hos maglemosehundarna som Degerbøl (1927, 1942, 1961, 1962) beskrivit.

Medelvärdet på mått 17, 19 och 20, grovleken på *mandibula*, varierar emellertid inte mellan Skåne och Själland-Fyn. Variationskoefficienten visar att tjockleken på *corpus*, varierar mer inom den skånska populationen. Höjden på *corpus*, varierar mycket lite mellan de två hundgrupperna. Mått 18, höjden på *processus coronoideus*, relaterar till hundens storlek och varierar mindre mellan populationerna än längden på *mandibula*. Käklängden verkar inte korrelera med övrig storlek, utan indikerar olika huvudform hos hundarna. Vilket även kan ses i Skåne på de fotodokumenterade kranierna från Skateholm II och Bökeberg III (appendix III).

5.4.1.2 *Humerus*

Medelvärdet på *humerus* största längd varierar bara med 3 mm mellan populationerna. Variationskoefficienten är 6,6% inom Skåne och visar en något större enhetlighet jämfört med 9,9% på Själland-Fyn. Bredden distalt visar samma spridning inom och mellan populationerna. Minsta bredd på diafysen varierar mer inom båda populationerna, något mer bland själländska mesolitiska hundar än de skånska (tab.12). Medelvärdet på samtliga mått är högre i Skåne än på Själland-Fyn, vilket indikerar att hundarna i Skåne är något större, medan variationen mellan boplatserna är mindre.

5.4.1.3 *Radius*

Värdena för *radius*, visar som *humerus* på något större hundar i Skåne än på de danska öarna. Standardavvikelsen och variationskoefficienten är högre på Själland-Fyn. Bredden distalt samt minsta bredden på diafysen varierar mer, både inom och mellan grupperna. Bredden på diafysen visar större variation i den skånska hundpopulationen än hos den danska (tab.13).

Tabell 12. Deskriptiv statistik på mått av *humerus* på skånska och danska mesolitiska boplatser. (Gl=grand length, Bd=distal breadth, SD=smallest depth of the diaphys (mått från Degerbøl 1927, Noe-Nygaard 1995, 2003).

Humerus	**Skåne**	**Själland -Fyn**
Gl		
Medelvärde	156,75	153,73
Standardavikelse	10,48	15,22
Variationscoefficient	6,69	9,90
Bd		
Medelvärde	33,03	29,39
Standardavikelse	2,15	2,84
Variationscoefficient	6,52	9,68
SD		
Medelvärde	13	11,85
Standardavikelse	1,33	1,40
Variationscoefficient	10,24	11,80

Tabell 13. Deskriptiv statistik på mått av *radius* på skånska och danska mesolitiska boplatser. (Gl=grand length, Bp=proximal breadth, Bd=distal breadth, SD=smallest depth of the diaphys (mått från Degerbøl 1927, Noe-Nygaard 1995, 2003)).

Radius	**Skåne**	**Själland -Fyn**
Gl		
Medelvärde	157,26	154,14
Standardavikelse	11,8	17,87
Variationscoefficient	7,53	11,59
Bp		
Medelvärde	17,14	16,92
Standardavikelse	1,70	1,86
Variationscoefficient	9,92	10,98
Bd		
Medelvärde	21,58	19,97
Standardavikelse	2,43	3,22
Variationscoefficient	11,24	16,11
SD		
Medelvärde	12,75	12,64
Standardavikelse	2,09	1,22
Variationscoefficient	16,37	9,62

5.2.1.4 *Femur*

Största bredden distalt varierar inte mycket mellan populationerna, variationskoefficienten inom Skåne och Själland-Fyn skiljer bara med 1%.

Bredden på *caput femori* varierar 16% i Skåne och bara 8% på Själland-Fyn, trots att medelvärdena bara skiljer ca 2 mm. Resultaten på bredden distalt och minsta bredd på diafysen indikerar inga skillnader i storlek eller robusticitet, mellan de två geografiska områdena (tab.14).

5.4.1.5 *Tibia*

Medelvärde på mått från *tibia* är till skillnad från de andra rörbenen, något lägre i Skåne än på Själland och Fyn. Standardavvikelsen och variationskoefficienten på största längden och största bredden distalt är 2-3% högre hos de själländska hundarna. Variationen i minsta bredden på diafysen är 15,6% i Skåne men bara 9,6% på Själland-Fyn (tab.15).

Tabell 14. Deskriptiv statistik på mått av *femur* från skånska och danska mesolitiska boplaster. (Bd=distal breadth, SD=smallest depth of the diaphys, DC=depth of caput (mått från Degerbøl 1927, Noe-Nygaard 1995, 2003)).

Femur	Skåne	Själland -Fyn
Bd		
Medelvärde	31,78	29,87
Standardavikelse	2,23	2,46
Variationscoefficient	7,03	8,23
SD		
Medelvärde	12,7	13,1
Standardavikelse	1,82	1,36
Variationscoefficient	14,31	15,64
DC		
Medelvärde	18,57	16,6
Standardavikelse	2,96	1,36
Variationscoefficient	15,96	8,17

Tabell 15. Deskriptiv statistik på mått av *tibia* från Skånska och danska mesolitiska boplatser. (Gl=grand length, Bd=distal breadth, SD=smallest breadth of the diaphys (mått från Degerbøl 1927, Noe-Nygaard 1995, 2003)).

Tibia	Skåne	Själland -Fyn
Gl		
Medelvärde	168,4	169,94
Standardavikelse	15,6	18,04
Variationscoefficient	9,26	10,61
Bd		
Medelvärde	19,97	20,78
Standardavikelse	1,77	2,24
Variationscoefficient	8,88	10,77
SD		
Medelvärde	10,3	12,52
Standardavikelse	1,61	1,20
Variationscoefficient	15,66	9,61

5.2.2 t-test

Jag har diskuterat variationer mellan Skåne och Själland-Fyn med utgångspunkt i antagandet om två olika hundpopulationer. Längdmåtten på *humerus* och *radius* pekar på en större variation i mankhöjd på Själland-Fyn medan robusticitetsmåtten på *madibula*, *radius* och *caput femuri* indikerar en kraftigare variation i grovlek inom Skåne. Jag har valt att testa dessa värden med t-test där jag antar olika varians, utan känd storleksvariation. Ett lågt t-värde visar överlappning, medan ett högt t-värde visar att grupperna inte överlappar varandra (Shennan 1997:53f). P-värdet visar om måttet ger statistisk signifikans, d v s om måttet förmår separera grupperna, om P(T<=t) tvåsidig är <0,05.

Resultaten på *mandibula* ger ett entydigt svar, där t-värden på samtliga mått är låga och indikerar inte någon skillnad i huvudets längd mellan grupperna. Dock är värdet över >0,05 och skillnaderna därmed ej statistiskt

säkerställda. Trots skillnader i robusticitet (mått 17, 20) kan hundarna från Själland, Fyn och Skåne, utifrån längd och grovlek på *mandibula*, inte visas tillhöra olika populationer.

Inga mått på rörbenen kan statistiskt säkerställa skillnader mellan grupperna. Minsta bredd på diafysen och största bredden distalt på *radius*, visar inte heller på varians stor nog att påvisa skilda hundgrupper. Mått på *femur* ger också relativt låga t-värden och indikerar inte heller att det skulle ha funnits fler än en mesolitisk hundpopulation i Öresundsregionen.

Tabell 16. t-test på *mandibula*, mått 1, 4, 17, 20 från Skåne och Själland-Fyn.

Mandibula	**Själland-Fyn**	**Skåne**
Mått 1		
Medelvärde	135,35	123,3
Varians	146,531	246,2786
Observationer	6	15
Antagen medelvärdesskillnad	0	
P(T<=t) tvåsidig	**0,083789**	
Mått 4		
Medelvärde	114,8333	118,3333
Varians	144,697	99,60267
Observationer	12	6
Antagen medelvärdesskillnad	0	
P(T<=t) tvåsidig	**0,525575**	
Mått 17		
Medelvärde	11,555	11,49167
Varians	2,4405	3,346288
Observationer	20	12
Antagen medelvärdesskillnad	0	
P(T<=t) tvåsidig	**0,921318**	
Mått 20		
Medelvärde	19,75455	19,62
Varians	7,418182	4,732889
Observationer	33	10
Antagen medelvärdesskillnad	0	
P(T<=t) tvåsidig	**0,873861**	

Tabell 17. t-test på mått från *radius*, mått SD och Bd från Skåne och Själland-Fyn.

Radius	**Själland-Fyn**	**Skåne**
SD		
Medelvärde	12,64286	12,75
Varians	1,72619	4,98
Observationer	7	8
Antagen medelvärdesskillnad	0	
P(T<=t) tvåsidig	**0,910402**	
Bd		
Medelvärde	19,975	22,675
Varians	13,8025	15,385
Observationer	4	8
Antagen medelvärdesskillnad	0	
P(T<=t) tvåsidig	**0,288339**	

Tabell 18. t-test på mått från *femur*, mått SD och DC från Skåne och Själland-Fyn.

Femur	**Själland-Fyn**	**Skåne**
SD		
Medelvärde	13,1	12,7
Varians	5,245	3,964
Observationer	5	6
Antagen medelvärdesskillnad	0	
P(T<=t) tvåsidig	**0,767477**	
DC		
Medelvärde	16,6	18,56667
Varians	2,3	9,885
Observationer	5	9
Antagen medelvärdesskillnad	0	
P(T<=t) tvåsidig	**0,141139**	

6. Diskussion

Hunden i det mesolitiska samhället beskrivs ofta som jaktpartner, vakthund, avfallsätare och statussymbol. Hundens betydelse under perioden är en viktig utgångspunkt, då eventuella specialiseringar förutsätter att hunden varit en viktig del av samhället. Hund och människa förekommer både i gravläggningar med gravgåvor såväl som i utkast- och boplatslager, vilket ses som indikationer på att kvarlevor av hund och människa behandlats på ett liknande sätt. Variationer i hanteringen efter döden indikerar att man tagit hänsyn till hundarnas personliga och sociala identitet (Larsson 1990; Eriksson & Zagorska 2001).

Den individuella behandlingen är också en viktig utgångspunkt då man vill diskutera eventuell specialisering. En selektiv avel för ett specifikt respektive brett användningsområde, måste främst ta hänsyn till hundens temperament och individuella egenskaper. De gravlagda hundarna från Skateholm har behandlats på olika sätt; i hundgrav 9 i Skateholm I har två kronhjortshorn deponerats, hundgrav XXI, Skateholm II innehöll en stenyxa och flera hundgravar innehöll rödockra (Larsson 1990:156). De varierande gravläggningarna kan troligen kopplas till hundarnas individuella egenskaper, och kanske även användningsområde. Var hunden i grav 9 kanske oumbärlig vid just kronhjortsjakt?

Hundbensmaterialet från tidigmesolitikum är mindre representativt än hundbenen från erteböllekultur, vilket gör att slutsatser om variation mellan maglemose- och kongemosekulturen inte har kunnat diskuteras.

6.1 Hundarnas storlek och grovlek

Jämförelsen mellan kongemose- och erteböllebosättningarnas benmaterial indikerar att det funnits hundar under ertebölle som varit lika robusta och stora som de tidigare formerna (fig. 7, 8, 13, 15, 16. tab. 6-10). Bilden är helt motsatt den som beskrivs för det själländska hundbensmaterialet, där en storleksminskning sker under perioden (Aaris-sörensen 1998, Noe-Nygaard 1995). En minskning av kroppsstorlek har även beskrivits för hela Sydskandinavien (Benecke 1993). Där medelvärdet på mankhöjden mellan tidig- och mellanmesolitikum och senmesolitikum varierar mellan 52,5 och 50,6 cm. Detta skulle alltså utgöra knappt 3 mm på rörbenens längd, vilket måste räknas som en mycket liten förändring. Jag har kunnat mäta variationer på rörben, inom kongemose respektive erteböllekulturen, på 8 mm (appendix II). Största skillnaden i längdmått inom erteöllekulturen är 23 mm (s 16). Mellan kongemose och erteböllperioden är skillnaden som störst 22 mm (s. 16) men måtten överlappas ofta mellan kulturerna.

Storleksvariationer på *mandibula* indikerar en större variation i noslängd i Skåne inom erteböllekulturen. Längden på hela tandraden är kortare och indikerar mer variation hos erteböllehundarna (fig. 3), vilket kan förklaras med den variation i kulissställning av tänderna, som jag iakttagit. Molartandradslängden däremot visar tre storleksgrupper, där hundar från ertebölle ingår i samtliga intervall medan hundar från maglemose- och kongemosekulturen endast finns inom det mellersta storleksintervallet (fig. 4). Variationen inom ertebölle kan bero på en kontinuerlig variation,

men de fotodokumenterade kranierna från Bökeberg III och Skateholm II visar olika former i stop och *maxillare*, vilket är ytterliggare ett bevis för mer än en hundtyp inom kulturen (appendix IV, fig. 1-5).

Resultaten av mått på rörbenen från erteböllekulturen indikerar också att det förekommit olika kroppsstorlekar. Variationen finns alltså inte bara i kraniets längd eller robusticitet. Längdmåtten på hundar från kongemosekultur tycks något större, än hundar i det övre intervallet från ertebölle. Resultaten av rörbenens breddmått proximalt och distalt visar däremot att hund från kongemose är mindre kraftiga än de från erteböllekultur (fig.10, 14). Detta indikerar att de hundar från maglemose-kongemosekulturen, som ingick i studien, är något högre i manken, men inte mer robusta än hundar från erteböllekultur. Längd- och höjdmått på samtliga rörben från maglemose- och kongemosekulturen indikerar två grupper (appendix III). Skillnaderna motsvarar upp till 8 cm i manken och överstiger därför förväntad storleksdimorfism mellan tik och hane (tab. 5). Skillnaderna kan alltså tyda på att två olika hundtyper förekom redan under kongemosekulturen. Könskillnader föreligger dock hos de flesta hundraser i modern tid och därför måste man anta att det även har varit så under mesolitikum. Spridningen indikerar bara två grupper och intervallet är för litet för att påvisa både storlekskillnad relaterad till kön och hundtyp. Därför tror jag att storleksintervallet inom maglemose- och kongemosekulturerna kan förklaras med en relativt kraftig könsdimorfism på mellan 4 och 8 centimeter i manken. De tre storlekar som utifrån kraniet beskrivs i maglemosematerialet från Själland (Aaris-sörensen 1998) kanske även kan kopplas till en könskillnad med överlappning?

Resultaten av robusticitetsberäkningen ger samma bild av variationen, med tre typer inom erteböllekulturen. Robusticitetsvärden från maglemose- och kongemosekulturen indikerar också två typer, som motsvarar det högre- samt mellersta intervallet hos erteböllehundarna (tab. 6-10).

6.2 Muskel- och ledinfästningar

Det är svårt att diskutera avvikelser i muskelinfästningar med utgångspunkt i hundars användning, då skelettets reaktion på stress och mekanisk belastning trots allt är både individuell och åldersrelaterad. Trots att dessa variationer kan ha uppkommit både på grund av att hundarna utsatts för belastning i olika åldrar, i olika hög grad eller av olika sorters belastning, är de utan tvivel spår efter de aktiviteter som utgjort hundens vardag. Diskussionen bör därför fokusera på att stora skillnader faktiskt förligger mellan hundbenen från samma kultur, men även inom boplatserna.

Samtliga av de dokumenterade variationerna i muskel- och ledinfästningar är knutna till muskelgrupperna *pronator* och *extensor* (fig. 17-20, 23-25, 27, 34) som styr sträckning och böjning av framtass respektive baktass (Hildebrand & Goslow 2001:187). Även förändringar i ligament i armbåge- och knäled (fig. 32, 33, 35-37, 38, 39) tyder på skillnader i rörelsemönster mellan hundarna. Ingen förekomst av osteoarthros har registrerats på hund i något av benmaterialen, och indikerar

därför ingen kraftig ledförslitning tillföljd av trauma, sjukdom eller livslång belastning (Ahlström 2000:68ff).

6.3 Hundtyper och användningsområden

Hundgravarna från Skateholm och Sjöholmen har varit en enorm tillgång i studien, då jag kunde studera flera element från samma individ. Detta gav möjlighet att jämföra robusticitet, längdmått och muskelinfästningar på en individ med mer exakt ålder. Inom bosättningarna Skateholm II, Sjöholmen och Bredasten har det funnits mer än en typ av hund. På Skateholm ingår en mindre hund (grav X) som är minst 7 cm lägre i manken, men lika robust som de större hundarna. De större hundarna (grav XXI, prep.) har faktiskt mindre kraftiga muskelfästen än de mindre (grav X), vilket antyder skillnader i användning. Högbenta hundar anses idag som sämre lämpade för drivande jakt, då de ofta hinner ikapp bytet, istället för att driva. Kanske använde man de mindre hundarna för drivande jakt, medan de större haft andra funktioner. De vuxna individer med fördjupade muskelinfästningar har i mindre grad utsatts för belastning än de hundar vars muskelinfästning utgörs av extra förbening. Variationerna kan bero på olika belastning, d v s olika aktiviteter eller att vissa hundar haft funktioner som inte varit knutna till någon aktiv användning. Bosättningen Agernæs på Fyn är en pälsjaktstation specialiserad på jakt av ungdjur av kronhjort, rådjur och vildsvin. Minsta antalet hundar är 10 där samtliga bär spår av avpälsning och styckning. Delta ∂^{13}C- värdena visar att ingen av hundarna fötts på platsen. De har troligen tagits dit för jakt och efter jaktsäsongen flåtts och styckats (Noe-Nygaard 2003:50). Fynden från Agernæs är ett tydligt exempel på en specialisering av hund som kan resultera i olika grad av belastning på skelettet. På Agernæsjägarnas basboplats någonstans på Fyn, har troligen ett mindre antal hundar istället hållits som boplats- och avelshundar, som inte använts vid jaktexpeditioner. Intensiva jaktperioder kan vara en förklaring till skillnader i infästningar för muskler till böjning och sträckning av fram- och baktass. Jakt med ett större antal hundar borde innebära ett stort åldersintervall mellan individerna och intensiv belastning sätter större spår (förbening av muskelinfästningar) på de yngre hundarna. Så höga MNI finns dock inte i det skånska benmaterialet, vilket kan bero på de bättre bevaringsförhållandena på Själland.

Ett periodvis användande av hund på jaktstationer skulle även kunna förklara avsaknaden av hundben på en del bosättningar, tex. Arlöv, Häljarp och Ageröd V. Där förekomsten av hund istället är belagd med gnagmärken efter rovdjur, troligtvis hund, som på Ageröd V och Häljarp (Lepiksaar 1983). Hundar har alltså levt på området, men har inte återfunnits i benmaterialet, kanske på grund av att platsen användes säsongsmässigt eller för att man slaktade hundarna på jaktplatsen efter jaktens slut?

∂^{13}C-värden visar ofta att det förekommer hundar med olika diet inom samma boplats. På Tågerup, fas I finns en variation mellan värde på –21,0‰, som representerar en terrestrisk diet och -18,5 och -17,6‰, som visar på en blandad diet (Eriksson & Magnell 2000:207). Ageröd I, har en liknande spridning på –21,0‰ och lägre

värde på –17,0 och –16,7‰ (Eriksson 2003: paper V, 4). Från Skateholm II finns bara ett användbart värde på –22,8‰, vilket visar en diet helt utan marina inslag (Eriksson 2003:paper VI, 2ff). Med tanke på Skateholms närhet till kusten (appendix I) är det inte troligt att individen vuxit upp i området. På Agernæs finns hundar som haft en helt marin föda respektive en enbart terrestrisk. Noe-Nygaard (2003:48) diskuterar de marina isotopvärdena på hund som en diet för att förbättra pälsens kvalité. Möjligen indikerar de olika ∂^{13}C- värdena i Skåne och Fyn handel eller utbyte av hundar eller så har man medvetet utfodrat hundarna olika. Den kollektiva bild som ofta ges av jägarsamlarsamhällen kanske i sig är missvisande. Kanske fanns det redan då utpräglade yrkesroller som gav mat till den egna härden, och således även till den egna hunden? Ett mer individuellt förhållande till hund kunde vara en förklaring till variation i storlek och muskelfäste, då olika diet och hälsotillstånd även påverkar tillväxten (Ahlström 2000:78)

Variationskoefficienten på benmått i Skånes mesolitikum ligger mellan 4-16% medan det danska varierar med mellan 5-27%. t-testen visar inte statistiskt signifikans mellan grupperna. Resultaten av mått relaterade till storlek och proportioner varierar dock ganska kraftigt. Variationerna i Själland-Fyn skulle därför kunna tolkas som ett område där flera olika hundtyper förekommer, därav de stora skillnaderna. Men en medveten avel förväntas istället minska variationen i benmaterialet då mänsklig selektion begränsar storleken. Mazzorin och Tagliacozzo (2000:141) hävdar exempelvis att den morfologiska variationen under förhistorien är ett bevis på en slumpmässig korsning av hundar, snarare än en selektiv avel. Jag tvivlar dock på att det lilla antalet hundar som NISP och MNI på boplatserna visar, är tillräckligt för att ge en så stor variation utan en selektiv avel. Resultatet av t-testet indikerar snarare att specialiseringen i Skåne och Själland/Fyn är mycket lika och att liknande krav eller användande av hund kan ligga till grund för den begränsade variationen mellan grupperna.

Den 10% större variation i det danska materialet beror nog snarare på bättre bevaring av benen och ett större representerat material från maglemosekulturen.

Tyvärr finns inga liknande studier av muskel- och ligamentinfästningar på djurbensmaterial i Sydskandinavien och jag kan därför inte jämföra förekomsten av formvariationer i det skånska hundmaterialet. Därför kan jag endast konstatera att de hundar som levt under mesolitikum i Skåne haft olika funktioner, mer eller mindre knutna till mekanisk belastning, åldern då kraven ställdes, individuell fallenhet eller typ av hund.

7. Slutsats

Jag har studerat hundbensmaterialet från mesolitikum i Skåne utifrån huvud-frågeställningen; Kan en studie av robusticitet, muskelfästen samt underkäkens proportioner på hund (*Canis familiaris L.*) visa variationer mellan eller inom de mesolitiska boplatserna i Skåne? Jag har kunnat fastställa variationer i storlek och robusticitet mellan sen maglemose-tidig kongemose- och erteböllekultur, men även inom erteböllekulturen. Variationer i muskelfästen har också dokumenterats; dessa

verkar dock inte korrelera kronologiskt med kultur eller datering. Variationerna bör istället ses som individuella karaktärer, som spår efter individuellt anpassade arbetsuppgifter, vilka bevisligen ägt rum.

Vad gäller underkäkens proportioner visar dessa en varierande käklängd, medan grovleken på *mandibula* inte avviker lika mycket. Proportioner mellan den totala längden på *mandibula* och längden på hela tandraden visar en större variation i tandraden. Kullisställningen av tänder varierar inom en boplats, medan storleksskillnader på tänder däremot varierar kronologiskt.

Målsättningen med uppsatsen var också att försöka se samband mellan hund, människa och boplats och om relationen mellan dessa förändras under mesolitikum, eller mellan kust- och inlandsboplats, jakstation eller basboplats. Tyvärr är benmaterialet alltför begränsat för att jag för närvarande ska kunna göra en sådan jämförelse med en osteometrisk analys.

Studien av formvariationer i muskelinfästningar kan här inte indikera olika hundtyper. Däremot finns det spår av olika former av belastning på skelettet, som jag menar är en sorts specialisering inom hundpopulationen. Under tidigmesolitikum, verkar ingen specialisering, som resultat av en selektiv avel finnas; jag tolkar det snarare som en anatomisk anpassning till de krav som ställdes. Storleksvariationen tyder även på en relativt kraftig könsdimorfism.

Variationerna bland hundar inom erteböllekulturen antyder däremot något mer, här ger resultaten av storleksvariation och robusticitet fler grupperingar. De mellersta intervallet kan dock vara en överlappning mellan två typer. Muskelfästen visar att de mindre hundarna utsatts för belastning i större grad än de större hundarna. Även kraniets proportioner, speciellt noslängd och stopets vinkel visar två skilda typer (fig. 1-4, appendix IV). Under erteböllekultur verkar både hundens status och betydelse öka, vilket kan vara en förklaring till den ökande variationen. Kanske var hunden inte längre bara ett ”verktyg” i jakten, utan hundarnas olika användningsområden har gett olika status. De vuxna hundarna med mycket svaga muskelfästen, kan kanske vara ett tecken på status, där vissa hundar inte behövt arbeta. Kanske var de avelsdjur eller symboler för sina ägares status, yrke eller egenskaper?

Avslutningsvis vill jag lyfta fram dessa variationer, som trots all forskning på detta första tamdjur, inte studerats tidigare. Jag är övertygad om att en mer ingående analys på samtliga benmaterial från perioden, där ∂^{13}C-värden kunde jämföras med morfologiska variationer samt hundars förekomst på boplatserna. En metod för bättre kunskap om förbening av muskel- och ligamentinfästningar skulle kunna ge en bättre inblick i arbetsbelastning hos hund, och förhållandet till människan i det mesolitiska samhället. Jag hoppas att någon vill ta vid där jag slutade och med ett större material, kunna sammanställa och tolka de spår som finns att läsa på resterna av de mesolitiska hundarna.

8. Ordlista

Alveol, *alveolus*	Hålighet för tand i käken
Biostrationomi	Tafonomisk svinn innan benet hamnar i jorden
Caput	Huvud, ofta övre delen av benet
Caudalt	Riktning mot svansen, motsatt till Cranialt
Condylus occipitale	Nackkondyl
Corpus	Kropp, benets centrala del
Cranialt	Riktnig mot kraniet, motsatt till Caudalt
Crista	Benås
Densitet	Benets grad av kompakthet
Dex	Dexter, höger
Diafys	Benskaft
Diagenesis	Tafonomiskt svinn efter att benet hamnat i jorden
Distalt	Riktningen ifrån kroppen, nedåt.
Epifys	Benets ledände
Epifyssammanväxning	Åldersrelaterad sammanväxning mellan ledände och benskaft
Femur	Lårben
Frontale	Pannben
Humerus	Överarmsben
Kulisställning	Snedställning av tänder, på grund av platsbrist vid förkortad nos till följd av domesticeringen
Lateralt	Rikting ut från kroppen, åt sidan
LUHM	Lunds historiska museum
M.	*Musculus,* Muskel
Mandibula	Underkäke
Mandibula ramus	Underkäkens uppstickande gren
Manus	Hand, framtass
Maxillare	Överkäke

Medialt	Riktning in mot kroppens mitt
Metacarpalia	Mellanhandsben
Metatarsalia	Mellanfotsben
Mitokondrie-DNA	DNA i cellkärnan som ärvs från modern
Osteoartros	Nedbrytande ledförändring
Patella	Knäskål
Pedis	Fot, baktass
Postmortem	Efter döden
Processus zygomaticus	Okbensutskott
Proximalt	Riktning uppåt, mot kroppen
Radius	Strålben
Tibia	Skenben
Trampling	Sprickor efter trampning av djur eller människa
Trochlea	Ledrulle
Sin	Sinister, vänster
Sulcus	Fåra
Weathering	Spår på benytan efter väder, vind och temperaturskiftningar

8.1 Förteckning över illustrationer

8.1.1 Figurförteckning

Framsidebild: Kranier från Skateholm II, grav VIII (under) och Bökeberg III, nr. 3472 (över).

1. Mått på *mandibula*, från infradentale till fördjupningen mellan *condylus processus* och *processus angularis*.
2. Mått på *mandibula*, från *condylus processus* till *infradentale*.
3. Mått på *mandibula*, från P_1 till M_3
4. Mått på *mandibula*, från M_1 till M_3.
5. Mått på *mandibula*, största tjocklek på *corpus* under M_1.
6. Mått på *mandibula*, längd på *alveolus* M_1.
7. Mått på *humerus*, minsta bredd över diafysen.
8. Mått på *humerus*, största bredden disalt.
9. Mått på *radius*, minsta bredd över diafysen.
10. Mått på *radius*, största bredden proximalt.
11. Mått på *femur*, största bredden på caput.
12. Mått på *femur*, största bredden distalt.
13. Mått på *femur*, minsta bredd över diafysen.
14. Mått på *tibia*, största bredden distalt.
15. Mått på *metacarpalieIV*, största längden, största bredden distalt och minsta bredd över diafysen.
16. Mått på *metatarsalie* II, största längden, största bredden distalt och minsta bredd över diafysen.
17. Bild på *humerus* med muskelfästet *linea* m. *tricipitis* och *tuberositas teres* minor från Skateholm II, grav V och XXI.
18. Bild på *humerus* med muskelursprung till m. *tricipis brachii* på hund från Skateholm II, grav XXI och V.
19. Bild på *humerus* med muskelfästet *linnea* m. *tricipitis* och *tuberositas teres* minor på hundpreparat från Sjöholmen, LUHM.
20. Bild på *humerus* och muskeln m. *brachialis* från Ageröd I:H.
21. Bild på *radius* med ligamentinfästning *lig. collateralis lateralis*/*medialis* på hund från Skateholm II, grav X, Ageröd 1:A4 och Ageröd 1:H4.
22. Bild på *radius* och ledytan *circumferentia articularis radii* på hund från Skateholm II, grav X, Ageröd 1:A4 och Ageröd 1:H4.
23. Bild på *radius* med muskelinfästning för m. *pronator quadratus* på hund från Tågerup, fas 1, Skateholm II, grav X, Ageröd 1:A4 och Ageröd 1:H4.
24. Bild på *radius* med muskelinfästning för m. *pronator quadratus* på hundpreparat från Sjöholmen.

25. Bild på *radius* med fördjupas *sulcus* i infästningen för m. *pronator quadratus* på hund från Skateholm II, grav XXI och II.
26. Bild på *metacarpalie* II på hund från Skateholm II, grav X och XXI, Ageröd 1:H och Bredasten, anl. 4.
27. Bild på *metacarpalie* II på hund från Skateholm II, grav X och XXI, Ageröd 1:H och Bredasten, anl. 4.
28. Bild på *metacarpalie* IV på hund från Skateholm II, grav XXI och X och Tågerup I, fas 1.
29. Bild på *metacarapalie* IV på hund från Skateholm II, grav XXI och X och Tågerup I, fas 1.
30. Bild på *femur* med benkammen *labium mediales* på hund från Ageröd 1:H2 och Skateholm II, grav X.
31. Bild på *femur*, med benkammarna *labium latrale* och *labium mediale* på hund från Ageröd 1:H, Ageröd 1:C, Tågerup 1, fas 1 och Skateholm II, grav X.
32. Bild på *femur* och *condylerna epicondylus lateralis*/*medialis* på hund från Skateholm II, grav XXI och X, Ageröd 1:C och Tågerup I, fas III.
33. Bild på *femur* och *condylerna epicondylus lateralis*/*medialis* på hund från Skateholm II, grav XXI och X, Ageröd 1:C och Tågerup 1, fas III.
34. Bild på *femur* med *facies poplitea* på hund från Tågerup 1, fas III och Ageröd 1:C.
35. Mått på *femur*, bredd distalt över *trochlea femoris fossa patelaris*.
36. Mått på *femur*, inre bredd mellan *epicondylus medialis* och *lateralis*.
37. Mått på *femur*, yttre bredd mellan *epicondylus medialis* och *lateralis*.
38. Bild på *tibia* med *malleolus medialis* och *incisura fibularis* på hund från Sjöholmen VIII2, Skateholm II, grav X och Ageröd I:A.
39. Bild på *tibia* med *sulcus malleolaris* på hund från Sjöholmen VIII2, Skateholm II, grav X och Ageröd I:A.
40. Bild på *tibia* med *tuberositas tibiae* på hund från Ageröd 1:A och Skateholm II, grav XXI.
41. Bild på *tibia*, med muskeln *linea musculi poplitei* på hund från Ageröd 1:A och Skateholm II, grav XXI.

8.1.2 Tabellförteckning

1. Undersökningar och osteologiska analyser av de arkeologiska material som ingår i studien.
2. Bosättningar och benmaterial som ingår i studien.
3. Antalet mätbara element samt antalet fotodokumenterade element med variationer i muskel- och ledinfästningar och storlek hos hund.
4. Mått per element som ingår i studien, enligt v.d. Driesch (1976) och Boethius (2004).
5. Könsdimorfism i mankhöjd på varg och tamhund.
6. Robusticitetsvärde och medelvärde för *humerus* från kongemose- och erteböllekultur.

7. Robusticitetsvärde och medelvärde för *metacarpalie* II från sen maglemose- tidig kongemose- och erteböllekultur.
8. Robusticitetsvärde och medelvärde för *radius* från sen maglemose- tidig kongemose- och erteböllekultur.
9. Robusticitetsvärde och medelvärde för *metacarpalie* IV från sen maglemose- tidig kongemose- och erteböllekultur.
10. Robusticitetsvärde och medelvärde för *metacarpalie* V från kongemose- och erteböllekultur.
11. Deskriptiv statistik på mått av *mandibula* på skånska och danska mesolitiska boplatser.
12. Deskriptiv statistik på mått av *humerus* på skånska och danska mesolitiska boplatser.
13. Deskriptiv statistik på mått av *radius* på skånska och danska mesolitiska boplatser.
14. Deskriptiv statistik på mått av *femur* på skånska och danska mesolitiska boplatser.
15. Deskriptiv statistik på mått av *tibia* på skånska och danska mesolitiska boplatser.
16. t-test på mått från *mandibula* från Skåne och Själland-Fyn.
17. t-test på mått från *radius* från Skåne och Själland-Fyn.
18. t-test på mått från *femur* från Skåne och Själland-Fyn.

8.2 Litteraturförteckning och referenser

Tryckta källor

Aaris-Sørensen, K. 1998. *Danmarks forhistoriske dyreverden*. Om skovelelefanter, naesehorn, bisoner, urokser, mamutter og kaempehjorte. Gyldendal. København.

Aaris-Sørensen, K. 1977. *The subfossil wolf, Canis lupus L., in Denmark*. Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren. 140. s. 129-146.

Ahlström, T. 2000. *Humanosteologi och samhälle – Påfrestningskaraktärer som ett social-historiskt dokument*. I: Dybdahl, A. (red.) *Osteologisk materiale som historisk kilde*. Senter for middelalderstudier. Skrifter rn. 11. Trondheim. s. 67-92.

Bartosiewicz, L. 2000. *Metric variability in Roman period dogs in Panonia Provincia and the Barbaricum, Hungary*. i: Crockford, S. 2000. *Dogs Trough Time, An Archaeological Perspective*. BAR Internatinal Series 889. Oxford. s. 181-192.

Benecke, N. 1987. *Studies in Early Dog Remains from Northern Europe*. Journal of archaeological Science 14. s. 31-51.

Benecke, N. 1993. *Zur Kennits der mesolitichen Hunde des sudlichen ostseegebietes*. Zeitschrift für Archaologie 27. s. 39-66.

Crockford, S. 2000. *Dogs Trough Time, An Archaeological Perspective*. BAR Internatinal Series 889. Oxford.

Dahr, E. 1937. *Studien über Hunde aus primitiven Steinzeitkulturen in Nordeuropa*. Lunds Universitets Årsskrift N.F. Avd. 2. Bd. 32. Nr 4. Lund.

Degerbøl, M. 1927. *Über prähistorische, dänische Hunde*. Vidensk. Medd. Dansk naturh. Foren. Bd. 83. Köpenhamn. S. 17-71.

Degerbøl, M. 1942. *Vort ældste husdyr, Hunden – og dens skæbne i Danmark*. Dyr i Natur og Museum. s. 11-36.

Degerbøl, M. 1961. *On a find of domestic dog (Canis familiaris L.) from Star carr, Yorkshire, whit remarks on other Mesolithic dogs*. Process of the Prehistoric Society. N. 27. s. 35-55.

Degerbøl, M. 1962. *Der Hund, das älteste Haustier Dänemarks. Mit Bemerkungen über mesolitische Hunde*. Quartär-zoologischen Laboratorium der Universität, Kopenhagen. s. 334-341.

Driesch, A. von den. 1976. *A Guide to the measurment of Animal Bones from Archaeological Sites*. Peabody Museum Bullentin I.

Grossi Mazzorin, J & Tagliacozzo, A. 2000. *Morphological and osteological chnges in the dog frpm the neolithic to the Roman Period in Italy*. I: Crockford, S. 2000. *Dogs Trough Time, An Archaeological Perspective*. BAR Internatinal Series 889. Oxford. s. 141-161.

Eriksson, G. & Zagorska, I. 2003. Do dogs eat like humans? Marine stable isotope signals in dog teeth from inland Zvejnieki. I: Larsson, L.; Kindgren, H.; Knutsson, K.; Loeffler, D. & Åkerlund, A (red.).

Mesolithic on the Move. Papers Presented the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe, Stockholm 2000. Oxbow Books. Oxford.
Eriksson, G. 2003. *Norm and difference. Stone Age dietary practice in the Baltic region*. Scientific Archaeology, 5. Stockholms universitet. Stockholm.
Eriksson, M. & Magnell, O. 2001a. *Det djuriska Tågerup*. I: Karsten, P. & Knarrström, B. Skånska spår – arkeologi längs Västkustbanan. *Tågerup specialstudier*. Riksantikvarieämbetet, Lund. s. 156-237.
Eriksson, M. & Magnell, O. 2001b. *Jakt och slakt*. I: Karsten, P. *Dansarna från Bökeberg*. Riksantikvarieämbetet, Lund. s 49-78.
Habermehl, K-H. 1961. Die Altersbestimmung bei Haustieren, Peltztieren und beim jagdbaren Wild. Berlin-Hamburg.
Hildebrand, M. & Goslow, G. 2001. *Analysis in vertebrate structure*. 5th edition. New York.
Hundencyklopedi. 2001. Royal Canin. Aniwa SA. Bernardo Gallitelli (red.).
Iregren, E. & Lepiksaar, J. 1993. *The Mesolithic site in Hög in a South Scandinavian perspective – A snap shot from the early Kongemose culture*. ZfA Z. Archäol. 27. Berlin. s. 29-38.
Jonsson, L. 1988. The vertebrate faunal remains from the Late Atlantic settlement at Skateholm in Scania, South Sweden. I: L. Larsson. *Ageröd I:B-I:D. A Study of Early Atlantic Settlement in Scania*. Lund: Acta Archeologica Lundensia. Series in 4. N. 12. s. 125-129.
Karsten, P. 2001. *Dansarna från Bökeberg. Om jakt, ritualer och inlandsbosättningar vid jägarstenålderns slut*. Riksantikvarieämbetet avdelningen för arkeologiska undersökningar. Skrifter 37.
Karsten, P. & Knarrström, B. 2001. Skånska spår – arkeologi längs Västkustbanan. *Tågerup specialstudier*. Riksantikvarieämbetet, Lund. National Heritage Board.
Larsen, C, S. 1997. *Bioarchaeology. Interpreting behaviour from the human skeleton*. Cambridge university press. Cambridge.
Larsson, L. 1988. *The Skateholm projekt, Man and environment : interdisciolinary studies*. Serie. Lund.
Larsson, L. 1982. *En tidigatlantisk boplats vid Sege ås mynning*. Malmöfynd 4. Malmö Museum. Malmö.
Larsson, L. 1983. *Ageröd V. An Atlantic Bog Site in Central Scania*. Lund: Acta Archeologica Lundensia. Series in 8. N. 12. Lund.
Larsson, L. 1978. *Ageröd I:B-I:D. A Study of Early Atlantic Settlement in Scania*. Lund: Acta Archeologica Lundensia. Series in 4. N. 12. Lund.
Larsson, L.; Kindgren, H.; Knutsson, K.; Loeffler, D. & Åkerlund, A (red.). 2003. *Mesolithic on the Move*. Papers Presented the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe, Stockholm 2000. Oxbow Books. Oxford.

Larsson, L. *Dogs in fraction - Symbols in action*. 1990. I; Vermeersch, & Van Peer, P (red.) *Contributions to the Mesolithic in Europé*. Leuven University Press. Belgien. S. 153-172.
Lepiksaar, J. 1983. Animal Remains from the Mesolithic Bog Site at Ageröd V in Central Scania. I: Larsson, L. *Ageröd V. An Atlantic Bog Site in Central Scania*. Acta Archeologica Lundensia. Series in 8. N. 12. s. 159-167. Lund.
Lepiksaar, J. 1982. Djurrester från den tidigatlantiska boplatsen vid Segebro nära Malmö i Skåne. I: Larsson, L. 1982. *En tidigatlantisk boplats vid Sege ås mynning*. Malmöfynd 4. Malmö Museum. Malmö. s. 105-128.
Magnell, O. 2006. *Tracking wild boar and hunters. Osteology of Wild Boar in Mesolithic South Scandinavia*. Studies in Osteology 1. Acta Archaeologica Lundensia Series in 8, No 5. Lund. Dim.
Noe-Nygaard, N. 1995. *Ecological, sedimentary and geochemical evoulution of the late-glacial to postglacial Åmose lacustrine basin, Denmark*. Fossils and Strata 37. Dim.
Noe-Nygaard, N. 2003. *A Late Mesolithic hunting station at Agernæs, Fyn, Denmark*. Acta Archaeologica, vol. 74. S. 1-64.
Olsen, S.J. 1985. *Origins of the Domestic Dog, The Fossil Record*. Tucson, Arizona.
Persson, J. & Sand, H. 1998. *Vargen.Viltet, ekologin och människan*. Svenska jägareförbundet. Almqvist och Wiksell. Uppsala.
Savolainen, P.; Rosén, B.; Holmberg, A.; Leitner, T.; Uhlén, M. & Lundenberg, J. 2002. *Sequence Analysis of Domestic Dog Mitochondrial DNA for Forensic Use*. Journal of Forensic science. s. 593-600.
Schauser, K.H. & Dantzer, V. 1995. *Kompendium i osteologi*. Fredriksberg.
Shennan, S. 1988. *Quantifying archaeology*. Edinburgh University Press, Edinburgh.
Sonesson, B. 1974. *Anatomi*. Almqvist & Wiksell, Stockholm.
Sjöström, A. 1997. *Ringsjöholm, A Boreal-Early Atlantic settlement in Central Scania, Sweden*. Lund archaeological review, 3, s 5-20. Lund.
Thomas, S, A. 1954. *Sjöholmen, Site 179 a re-examination*. I: Althin, C-A. *The cronology of stone age settlement of Scania, Sweden*. Acta Archaeologica Lundensia. Series 4 nr. 1. Lund.

Otryckta källor

Boëthius, A. 2004. *Med hunden i fokus*. D-uppsats i Historisk osteologi. Institutionen för arkeologi och antikens historia. Lunds universitet.
Cegielka, S.; Eriksson, M.; Ingwald, J.; Magnell, O.; Nilsson, K.; Nilsson, P. 1995. *Jakten på det levande – En analys av det osteologiska materialet från den senmesolitiska lokalen Bökeberg III*. C-uppsats i Historisk osteologi. Institutionen för arkeologi och antikens historia. Lunds universitet.
Jansson, P; Knöös, S; Larsson, F; Lövgren A-K; Mårtensson, J; Rommedahl, H. 1998. *Osteologisk analys av den mesolitiska lokalen Ringsjöholm*. C-uppsats i Historisk osteologi. Institutionen för arkeologi och antikens historia. Lunds universitet.

Pedersen, K; Peterson, N; Skjutare, M; Svensson, R. 2005. *Lite mer kött på benen. Jakt, fiske och tillvaratagande på den mesolitiska boplatsen Ringsjöholm.* C-uppsats i Historisk osteologi. Institutionen för arkeologi och antikens historia. Lunds universitet.

Strandh, Åsa & Zagal-Mach, U,I. 2005. Livet Bag Knoglerne. En humanosteologisk analyse af befolkningen fra middelalderens Norra Nöbbelöv, med fokos på helsetilstand og arbejdsbelastning. C-uppsats i Historisk osteologi. Institutionen för arkeologi och antikens historia. Lunds universitet.

Summerville, L. 1992. The study of the Scanian Kongemose sita at Hög. D –uppsats i arkeologi. Institutionen för arkeologi och antikens historia. Lunds universitet.

Thilderkvist, J. 2004. Osteologisk rapport av Västerhus. Opublicerad.

Muntliga uppgifter

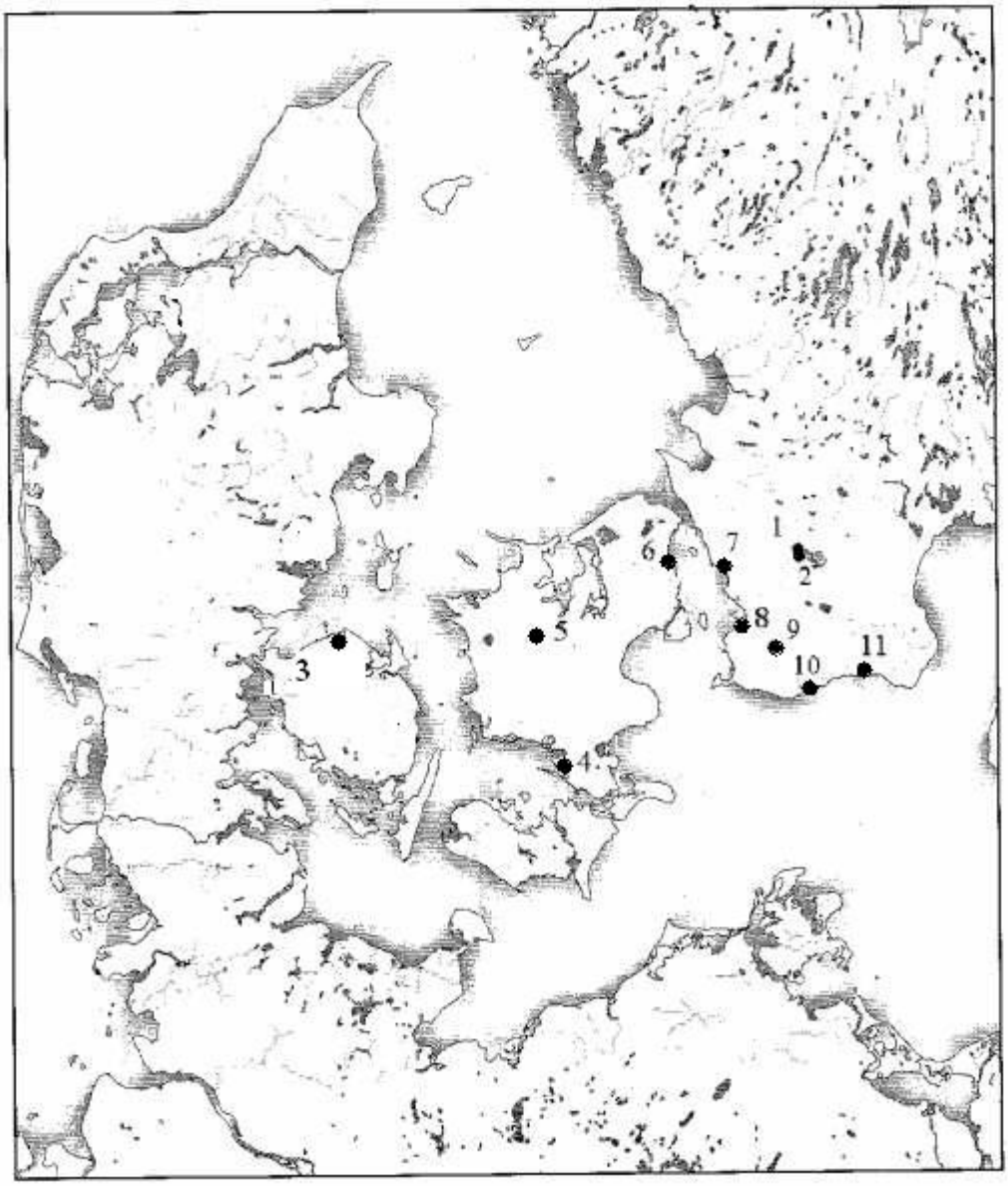
Ahlström, Torbjörn, Forskare i Historisk osteologi, VT 2006, Lunds Universitet

Iregren, Elisabeth, Professor i osteologi, Handledning VT 2006, Lunds Universitet

Åkeby, Staffan, Djurparkschef Skånes djurpark, VT 2006, Telefonkommunikation.

Appendix I

Karta över de mesolitiska boplatserna från Skåne, Själland och Fyn, som ingår i studien.



1. Ageröd I och V, 2. Ringsjöholm, 3. Agernæs, 4. Sværdborg, 5. Åmosen: Ulkestruplyng, Kongemose, Præstelyng, Muldbjerg, 6. Vedbæk, 7. Tågerup, 8. Segebro, Arlöv 9. Bökeberg III, 10. Skateholm I och II, 11. Bredasten.

Appendix II

Elementförekomst av hund på de skånska mesolitiska boplatserna som ingår i studien. De gravlagda individerna presenteras ej i element.

	Ageröd I:A-D	**Ageröd I:H-C**	**Bredasten**	**Bökeberg III**	**Hög**	**Löddesborg**	**Ringsjöholm**	**Segebro**	**Sjöholmen**	**Skateholm I-II**	**Tågerup fas 1-3**
Calvarium	-	10	3	1	1	3	2	1	4	-	3
Mandibula	3	1	1	2	-	-	-	-	5	-	5
Dentes	4	3	2	4	3	5	-	2	4	-	28
Atlas	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1
Axis	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
V.cervicales	1	1	-	5	-	-	-	2	-	-	-
V.thoracales	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V.lumbales	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Costae	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Sacrum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scapula	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Coxae	-	7	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Os baculum	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Humerus	-	-	-	-	-	-	4	1	1	-	
Radius	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2
Ulna	1	-	1	-	-	-	-	-	4	-	1
Ossa Carpalia	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Ossa Metacarpalia	-	-	2	-	-	-	1	-	2	1	2
Femur	-	4	3	1	-	1	1	2	1	-	3
Tibia	-	2	1	-	-	2	-	-	2	-	-
Fibula	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Patella	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Astragalus	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1
Calcaneus	1	-	-	-	-	1	-	-	4	-	-
Ossa Tarsalia	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1
Ossa Metatarsalia	1	1	1	-	-	-	3	-	5	1	-
Ossa Metacarpalia/metatarsalia	-	-	3	-	-	3	1	-	4	-	-
Ossa Sesamoidea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalanges	-	-	7	1	-	-	4	-	1	-	5
Oidentifierade	-	9	2	1	-	1	2	-	-	-	-
NISP	**19**	**41**	**27**	**18**	**4**	**17**	**21**	**10**	**41**	**2**	**54**
MNI	**2**	**3**	**2**	**1**	**1**	**3**	**3**	**2**	**4**	**1**	**5**
Gravlagda individer	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1**	**9**	**-**

Appendix III

Metriska data på hund från de skånska benmaterial som ingår i studien. Samtliga mått är tagna enligt von den Driesch (1976) och Boethius (2004). Mätvärden anges i mm och då måttet inte är exakt, anges det inom parentes. A=Ageröd, Bö=Bökeberg, Sk=Skateholm, Tå=Tågerup, Sj=Sjöholmen, Br=Bredasten, RH=Ringsjöholm, Lö=Löddesborg. Md=*Mandibula*, Ti=*Tibia*, Ra=*Radius*, MC=*Metacarpalie*, Mt=*Metatarsalie*, Fe=*Femur*, Ul=*Ulna*, Hu=*Humerus*, P4+=Fjärde premolaren i överkäken (rovtanden). Nummer avser fyndnummer.

Mått	*A:1:D*	*A:1:D*	*A:1:C*	*A:1:C*	*A:1:H*	*Bö:3469*	*Bö:3462*	*Sk.P*	*Tå:22353*
	Md,sin	Md,dx	Md,dx	Md,dx	Md,sin	Md,dx	Md,sin	Md,dx	Md,sin
1	151,9		(127,9)			(126,8)	127,8		
2	148,9		(126,7)			(126,1)	126,8		
3	143,5		(122,2)			(119,8)	(120,7)		
4	132,7		113,8			110,3	111,1		
5	124,0		107,5			103,4	(103,9)		
6	130,3		112,5			(109,9)	110,3		
7	82,1		77			72,2	72,7		
8	75,5		72,6			66,9	67,4		
9			67,3			63,2	63,3		
10	35,4	34,7	36,2		33,8	33,8	33,7		(35,2)
11	40,1		39,2			34,9	34,9		(39,5)
12			34,2			31,0	30,7		(34,6)
13	22,7	20,7				21,9	21,9	(22,3)	
13a						8,6	8,8		
14	20,9	19,8	22,3		20,6	21,3	21,3		(21,3)
15									
16									
17	13,9	10,1	10,9			10,2	10,2		12,4
18	58,4	49,4					49,6		
19	27,8	22,9	22,0			22,7	22,6	(25,5)	(24,6)
20		18,6	19,9	22,5		17,5	17,6	(20,3)	

	Tå:10636	*Sj:N:n.2*	*Sj:II:J.4*	*Sj:II:K.4*	*Sj:II:M.4*	*Sj:II:K.4*	*Sk II. XXI*	*Sk II. VIII.*	*Sj.P. luhm*
	Md,cor, dx	Md,sin	Md,dx	Md,sin	Md,dx	Md,dx	Md,sin	Md,sin	Md,sin
1							153,5		127,7
2							151,8		124,4
3							144,5		120,5
4							129,4		112,7
5							121,2		106,5
6							128,8		111,8
7									70,1
8				73,0				74,2	65,9
9		(68,0)		67,6				70,1	62,0
10		(35,5)	(32,3)	37,2				36,7	30,1
11	(34,1)	(37,7)		37,1	34,7	(37,1)	41,1	39,5	37,4
12	(29,7)	(33,8)		32,2	31,0	(32,6)	37,3	34,6	33,0
13		(22,1)	(20,4)	22,1		(23,6)			20,9
13a									
14		(21,1)	(19,0)	21,7			22,9	(23,9)	19,7

15								
16								
17	8,6	(11,3)	(10,9)	12,1		15,4	(11,9)	
18							52,7	
19		(26,4)	(24,0)	26,0		26,2		23,2
20	16,7	(20,3)				23,5		19,3

	A:1:A2	*Sk.P*	*Sj:A:VIII:2*	*Br:anl.5.*	*Sk II.X.*	*Sk II.X.*
	Ti,sin	Ti,sin	Ti,dist,sin	Ti,dist,dx	Ti,di,dx	Ti,px,sin
GL	152,8	(184)				
Bp	24,2					30,2
SD	6,9		10,8			
CD	5,7	(15)	10,2			
Bd	19,7	(17,6)		22,6	20,0	

	A:1:4	*A:1:H*	*Sk.P*	*Tå:14103*	*Tå:21659*	*Sk II.X.*	*Sk II.X.*	*Sk II.XXI.*	*Sj.P.luhm*	*Sj.P.luhm*
	Ra,dx	Ra,sin	Ra,sin	Ra,di,sin	Ra,dx	Ra,dx	Ra,di,sin	Ra,sin	Ra,dx	Ra,sin
GL	173,2	215				151,5		169,7	144,8	147,1
Bp	15,7	23,8				18,2		(20,0)	(15,9)	15,9
Bd	18,1	30,3		(19,4)		21,9	21,8	(26,5)	(21,7)	21,7
SD	9,4	16,3	15,2		(11,6)		12,0	(13,9)	11,9	11,7
CD					(7,0)					
lpl	19,5	27,5				(20,3)			19,6	20,3

	A:1:H	*Sk.P*	*Sk II*	*Sk II.X.*	*Sk II.XXI.*
	MC II	MC II	MC II	MC II	MC II
GL	56,7	58,2	53,7	53,3	60,1
Bd	8,5	(6,9)	7,3	9,0	10,3
SD	5,9	(7,9)	4,9	6,3	7,7

	Sk.P	*A:1:H*	*Tå:14792*	*Sk I.anl.114.*
	MC IV	MC IV	MC IV	MC IV
GL	(66,3)	68,7		64,7
Bd	8,0	8,1		8,2
SD	6,9	6,0	5,5	6,2

	Sk.P	*Sj:II:K.4*	*RH:3310:6*
	MC V	MC V	MC V
GL	(55,5)	52,5	58,6
Bd		9,8	10,1
SD		7,3	6,6

	A:1:C	*Sk II.X.*
	Mt V	Mt V
GL	67	60,5
Bd	7,0	7,6
SD	4,8	5,5

	A:1:D3	*Sj:III:K.4*	*Sk II.X.*	*Sk II.XXI.*	*RH:2934*
	Mt II	Mt II	Mt II	Mt II	Mt II
GL	66,1	60,1	60,8	67,1	67,1

Bd	8,7	8,6	7,4	8,6	7,9
SD	5,9	6,3	5,6	7,0	6,0

	Sj:V:L.2	*Sj:V:L.2.b*	*Sk II.X.*	*Sk II.X.*
	Mt III	Mt III	Mt III	Mt III
GL	64,3	64,5	59,8	66,6
Bd	8,15	8,0	8,0	8,0
SD	6,8	6,8	6,3	6,3

	A:1:H	*A:1:C*	*A:1:C*	*A:1:C*	*Bö:30532*	*Sk.P*	*Tå:22226*	*Tå:17742*	*Sj:I:L.5*	*Br:anl.5*	*Sk II.X.*	*Sk II.X.*	*Sk II.XXI.*	*Sk II.XXI.*	*RH:2934*
	Fe,dx	Fe,sin,px	Fe,dx,dist	Fe,sin	Fe,px	Fe,dx,px	Fe,px,dx	Fe,sin	Fe,px,sin	Fe,px	Fe,sin	Fe,px,dx	Fe,px,sin	Fe,di,dx	Fe,di,dx
GL				(174,7)											
Bp	4,5														
Bd			(30,1)				(31,1)				29,4			32,6	35,7
DC	18,1	26,3			17,2	(15,0)			17,4	18,0	17,7	17,7	19,7		
SD	11,3			11,2		(15,3)	(15,2)	11,3			11,9				
CD	11,8			11,1				12							
ABci			(11,3)				11,3				9,2			11,4	11,2
ABco			(30,1)				(30,4)				29,5			34,6	34,8
ABdt			(8,7)				(9,4)							11,4	13,3
ALdt			(26,7)											33,9	32,8

	Sj:V:c.4	*Sj:III:s.3*	*Sj:V:s.2*
	Ul,px,sin	Ul,px,sin	Ul,px,sin
GL			
Dpa	(26,4)	25,5	(26,3)
Sdo	(22,9)	21,6	
Bpc	17,5	(18,0)	

	A:1:H	*Sk.P*	*Sk II.VIII.*	*Sk II.VIII.*	*Sk II.X.*	*Sk II.X.*	*Sk II.X.*	*Sk II.XXI.*	*Sk I.XVII.*	*RH:3297*	*RH:2934*	*RH:2404:44*	*Sj.P.luhm*	*Sj.P.luhm*
	Hu,sin	Hu,sin,dist	Hu,dist,sin	Hu,dist,dx	Hu,dx	Hu,px,sin	Hu,dist,sin	Hu,sin	Hu,dist,sin	Hu,sin	Hu,di,dx	Hu,di,dx	Hu,dx (fuc-)	Hu.sin
Gli					149,2			(165,4)		170,6				
Glc					147,3			(167,8)		166,6			145,3	
Dp					37,2	37,2		(44,1)		44,2			38,3	
SD	11,3	(14,7)		12,2)	11,3			13,2		13,7	14,6			
Bo	(28,3)													
Bd			31,8	31,5	31,5		31,1	35,4	35,5	35,4	35,2	29,9		
Btd										15,9				
Bto				(11,7)	(10,1)		10,1			12,53	11,5	8,8		5,6
Btc			22,8	22,0	22,0		20,2	25,3		24,3	24,6			
Ho			7,4				7,6	8,3		7,31	6,5			

GD									21,2			
SD			12,8	12,7	13,0		15,2			14,7		11,4
D												

	Höj:29:2	*Lö.*	*Bö:3472*	*Sk II.XXI*	*Sk II.XXI*	*A:1:B.13256*	*A:1:C.*	*Sj:II:k.4*	*Tå:1405 4*	*Sk II.VIII.*	*Sj.P.luhm.*
	P4+	P4+,dx	P4+,sin	P4+,sin	P4+,dx	P4+,dx	P4+,sin	P4+,sin	P4+,sin	P4+,sin	P4+,sin
L	22,2	17,3	16,5	20,2	20,2	(18,7)	18,6	19	(19,5)	(20,2)	18,2
GB	15,4	(9,1)	9,0			(9,8)	10,6	10,6	(10,6)		
B						(7,9)					

Appendix IV

Fotodokumenterade form- och storleksvariationer på ben av hund, exklusive bilder som presenterats i uppsatsen. Nummer avser fyndnummer.

Figur 3. Kranier från Skateholm II, ovanifrån 1. grav XXI, 2. grav X.

Figur 4. Kranier från Skateholm II från vä; 1. grav XXI, 2. grav VIII.

Figur 5. Kranier från, närmst i bild 1. Skateholm II, grav VIII, 2. Bökeberg III, 3472.

Figur 6. Kranier från, underifrån; 1. Skateholm II, grav VIII, 2. Bökeberg III, nr. 3472.

Figur 7. *Maxillare* och *frontale* på hundar från, vä; 1. Bökeberg III, nr. 3472, 2. Skateholm II, grav VIII.

Figur 8. *Foramen magnum* med *condylus occipitale* från, vä; 1. Skateholm II, grav XXI, 2. Sjöholmen IV, 3. Sjöholmen V, 4. Bredasten, nr 20.

Figur 9. ***Cranier och Os temporale*** **underifrån; 1. Bökeberg III, nr, 3472, 2. Ageröd 1, 3. Ageröd 1:H.**

Figur 10. ***Cranier*****, underifrån; 1. Skateholm II, grav XXI, 2. Bökeberg III, 3472.**

Figur 11. ***Maillare*****, P4+, M2+ och M3+, underifrån; 1. Sjöholmen II, K.4, 2. Ageröd 1:C, 3. Ageröd 1.**

Figur 12. ***Mandibula*** **dex, från ovan, vä; 1. Skateholm II, grav XXI, 2. Sjöholmen II, J.4, 3. Bökeberg III, 3469, 4. Ageröd 1:H, 5. Tågerup 1, fas I, nr, 10636, 6. Ageröd 1:D, 7. Ageröd, 1:C.**

Figur 13. *Mandibula* dex, fr vä; 1. Sjöholmen II, J.4, 2. Bökeberg III, 3469, 3. Ageröd 1:H, 4. Tågerup 1 fas I, nr, 10636, 5. Ageröd 1:D, 6. Ageröd, 1:C.

Figur 14. *Canin* i underkäke, sin, fr vä; 1-3. Tågerup, fas I, nr. 6842, 22252, 13969, 4. Sjöholmen 10, 5. Ageröd 1:A, 6. Ageröd 1:B.

Figur 15. *Canin* i underkäke, dex, fr vä; 1. Tågerup 1, fas I, nr. 14006, 2. Tågerup 1, fas I, nr. 15540, 3. Sjöholmen II, 4. Sjöholmen V, 5. Bökeberg III.

Figur 16. MI i underkäke från Tågerup 1, fr vä; 1-4 fas I, nr. 13094, 10565, 15611, 22332, 5. fas III, nr. 262.

Figur 17. MI i underkäke från Tågerup 1, fas I, fr. vä; nr. 13094, 10565, 15611.

Figur 18. MI i underkäke från Tågerup 1, fr vä; 1. Fas I, nr. 22332, 2. fas III, nr. 262.

Figur 19. *Radius* distalt, fr vä; 1. Skateholm II, grav XXI, 2. Skateholm II, grav X, 3. Tågerup 1, fas I, nr. 14103.

Figur 20. *Radius*, distalt på fr vä; 1. Skateholm II, grav X, 2. Ageröd I:A4, 3. Ageröd I:H4.

Figur 21. *Radius* diafys på underifrån; 1. Tågerup 1, fas 1, nr. 21659, 2. Skateholm II, grav X, 3. Ageröd 1:A4, 4. Ageröd 1:H4.

Figur 22. ***Radius*** **från, fr vä; 1.Tågerup 1, fas I, nr. 21659, 2. Skateholm II, grav X, 3. Ageröd 1:A4, 4. Ageröd 1:H4.**

Figur 23. ***Ulna*** **proximalt, fr vä; 1-3. Sjöholmen, 4. Tågerup 1, fas I, nr. 15488.**

Figur 24. ***Ulna*** **proximalt, underifrån; 1-3. Sjöholmen, 4. Tågerup 1, fas I, nr. 15488.**

Figur 25. ***Tibia*** **från, underifrån; 1. Sjöholmen VIII, 2. Skateholm II, grav X, 3. Ageröd 1:A4.**

Figur 26. ***Tibia*** **distal, fr vä; 1. Sjöholmen VIII, 2. Skateholm II, grav X, 3. Ageröd 1:A4.**

Figur 27. *Tibia* proximalt, fr vä; 1. Ageröd 1:A4, 2. Skateholm II, grav XXI.

Figur 28. *Tibia* proximalt, fr vä; 1. Ageröd 1:A4, 2. Skateholm II, grav XXI.

Figur 29. *Femur*, fr vä; 1. Ageröd 1:C, 2. Skateholm II, grav X, 3. Sjöholmen lag 5, 4. Skateholm II, grav XXI.

Figur 30. *Femur* proximalt, fr vä; 1. Ageröd 1:C, 2. Skateholm II, grav X, 3. Sjöholmen, lag 5.

Figur 31. *Femur* proximalt, underifrån; 1. Ageröd 1:H, 2. Tågerup 1, fas III, nr, 22226, 3. Skateholm II, grav X.

Figur 32. *Femur* proximalt, fr vä; 1. Ageröd 1:H, 2. Tågerup 1, fas III, nr, 22226, 3. Skateholm II, grav X.

Figur 33. *Femur* proximalt, underifrån; 1. Skateholm II, grav X, 2. Ageröd 1:H.

Figur 34. *Femur* distalt, fr vä; 1. Skateholm II, grav XXI, 2. Ageröd 1:C, 3. Tågerup 1, fas III, nr, 21185, 4. Skateholm II, grav X.

Figur 35. *Femur* distalt, fr vä; 1. Skateholm II, grav XXI, 2. Ageröd 1:C, 3. Tågerup 1, fas III, nr. 21185, 4. Skateholm II, grav X.

Figur 36. *Humerus*, fr vä; 1. Skateholm II, grav X, 2. Skateholm I, grav, 17, 3. Ageröd 1:H4, 4. Skateholm II, grav VIII, 5. Sjöholmen II, 6. Skateholm II, grav XXI.

Figur 37. *Humerus*, fr vä; 1. Skateholm II, grav X, 2. Skateholm I, grav, 17, 3. Ageröd 1:H4, 4. Skateholm II, grav VIII, 5. Sjöholmen II, 6. Skateholm II, grav XXI.

Figur 38. Humerus distalt, fr vä; 1. Skateholm II, grav X, 2. Skatehom I, grav 17, 3. Ageröd 1:H.

Figur 39. *Humerus* distalt fr vä; 1. Skateholm II, grav VII, 2. Sjöholmen II, 3. Skateholm II, grav XXI.

Figur 40. *Metatarsalie* III, fr vä; 1. Skateholm II, grav X, 2. Sjöholmen V, 3. Sjöholmen III.

Figur 41. Metatarsalie III, fr vä; 1. Skateholm II, grav X, 2. Sjöholmen V, 3. Sjöholmen III.

Figur 42. Metatarsalie III, fr vä; 1. Skateholm II, grav X, 2. Sjöholmen V, 3. Sjöholmen III.

Figur 43. *Metacarpalie* IV, fr vä; 1. Skateholm II, grav XXI, 2. Skateholm II, grav X, 3. Tågerup 1, fas I, nr. 14794.

Figur 44.*Metacarpalie* II, fr vä; 1. Skateholm II, grav X, 2. Skateholm II, grav XXI, 3. Ageröd 1:H, 4. Bredasten, anl. 4.

Figur 45. ***Metacarpalie*** **II, fr vä; 1. Skateholm II, grav X, 2. Skateholm II, grav XXI, 3. Ageröd 1:H, 4. Bredasten, anl. 4.**

Figur 46. Delar av ***femur***, ***tibia***, ***metacarpalia***/***metatarsalia*** **och** ***phalanger*****. Delvis ej sammanväxta epifyser, från anläggning 5 (b 5, b 21) i Bredasten.**

Figur 47. Delar av ***femur***, ***tibia***, ***radius***, ***calcaneus***, ***astragalus***, ***metacarpalia***/***metatarsalia*** **från en anläggning i Löddesborg, lager 2um/2un.**

Figur 48. Hundpreparat från Sjöholmen, LUHM.

Figur 49. ***Radius*** **och** ***ulna*** **från hundprep, Sjöholmen.**

Figur 50. ***Ulna*** **proximalt, m.** ***Olecranon***, **från hundprep, Sjöholmen.**

Figur 51. ***Humerus*** **proximalt, sin+dex från hundprep. Sjöholmen.**

Figur 52. ***Humerus*** **proximalt, sin+dex från hundprep. Sjöholmen.**

Figur 53. ***Radius*** **och** ***ulna*** **dex,** ***radius*** **sin, från hundprep. Sjöholmen.**