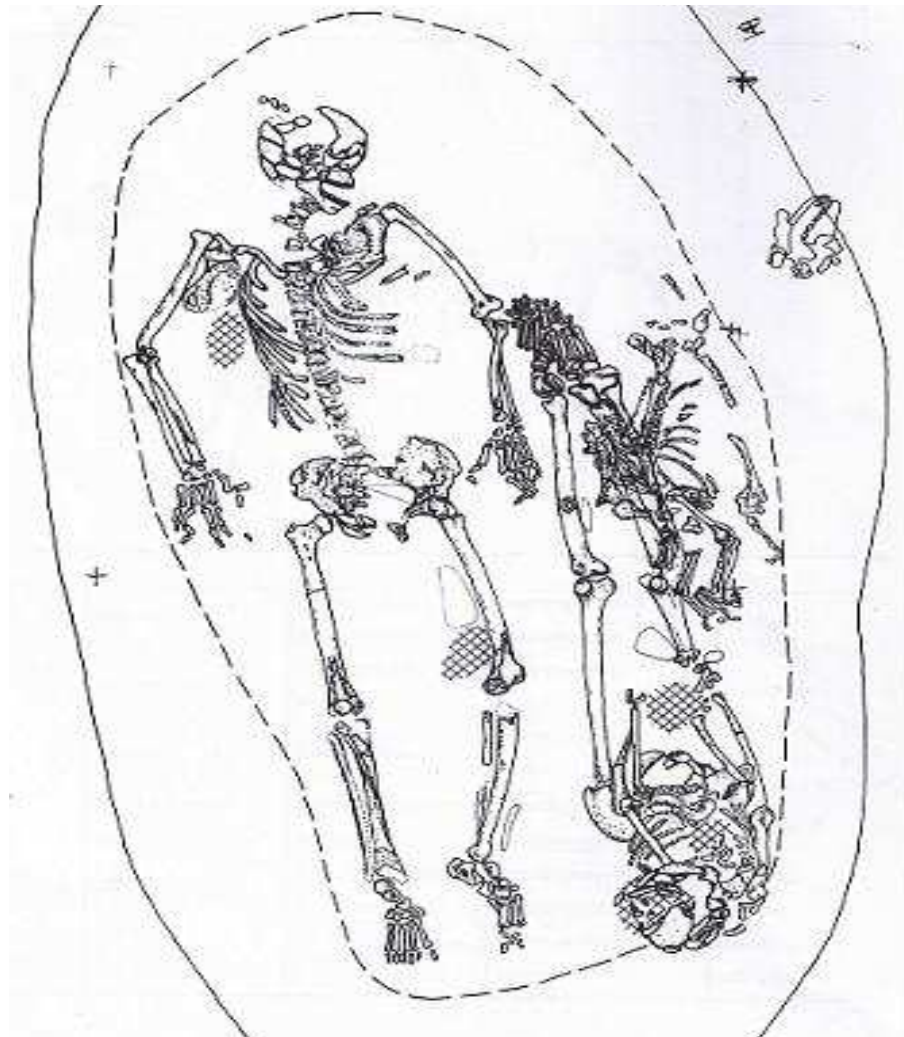


# En grav är mer än bara en grav...

En metodutveckling av tafonomi som redskap att förstå olika anläggningar med djur

*”Only a small part of what once existed was buried in the ground; only a small part of what was buried has escaped the destroying hand of time; of this part all has not yet come to light again; and we all know only too well how little of what has come to light has been of service for our science”*

(Montelius 1888:5).



Av Nina Peterson

C-D-uppsats vid Institutionen för arkeologi och antikens historia

Lunds Universitet, Ht 2007,Handledare Debbie Olausson

## Abstract

This paper deals with a taphonomic study of contexts with osteological material of dog (*C. familiaris* L.) from the Mesolithic and Neolithic of Sweden and Zealand, Denmark. The general aim is to develop and test a method to try to understand the activity behind and define specific archaeological structures. My questions also regards to whether a taphonomic analysis of the material could be used to identify treatments as wrapping and contraction of the dogs, but also dismembering and other preparations of the body. The study focuses on the relation between the space of decomposition, disarticulation of the joints, evidence of wall effect, cutmarks, weathering and signs of post-depositional arrangements.

The analysis is based on contexts from the materials Hornborgasjön, Vedbæk, Skateholm I and II, Sjöholmen, Ertebølle, Bökeberg, Bredasten, Löddesborg, Bergsvägen and Röekillorna, dating from early Maglemose culture to Neolithic Battle axe culture.

The analysis shows that a closer study of taphonomic processes can be used to identify different structures as graves, offerings, religious and non religious contexts or parts of animals, probably put into the ground as waste. Several of the structures with dogs shows traces of wall effect. The same individuals often have their unstable articulations as the joints in the paw disturbed, which is a sign of decomposition within a shallow area. Such gaps can occur within the corpse during decomposition or it can evolve when an organic material creates a space between the bones and the filling of the structure. The body positions of the dogs show several arrangements as strong contraction of the limbs which sometimes can not be related to wrapping. In some of the structures with parts of dogs, the bones show traces of dismembering and skinning of the bodies. The methods used in this paper show that a taphonomic analysis can help to bring new information to interpret archaeological contexts with bones.

Key words: Taphonomy, Taphonomic processes, Mesolithic, Neolithic, Mortuary practices, Dog, *Canis familiaris*

Tack för all hjälp med att få kännedom om och tillgång till ben- och bildmaterial, både i magasin, på museum och i utställningar!

Lars Larsson, Institutionen för arkeologi och antikens kultur och samhällsliv,  
Lunds universitet

Erik Brinch Petersen, Institut for Arkæologi og Etnologi,  
Köpenhamns universitet

Bengt Almgren, Förste fotograf, Lunds Historiska museum

Ylva Olsson & Anders Ohlsson, Lunds Historiska museums magasin

Kim Aaris Sørensen, Zoologisk museum

Ole Poulsen, Djursland museum

Peter Jankavs, Falbygdens museum

Esben Kannegard, Ebeltoft museum

Jens Hallin, Vedbækfundene, Rudersdal museum

Personalen på Trelleborgsmuseum

Personalen på Linköpings museum

Tack för hjälp och råd under arbetets gång!

Ola Magnell

Pirkko Ukkonen

Debbie Olausson

## Innehållsförteckning

Abstract	
1. Förord	
<b>1.1 Inledning</b>	5
1.1 Frågeställningar	6
1.2 Problemområde	6
1.3 Forskningshistorik	7
1.4.1 <i>The archaeology of death</i>	7
1.4.2 Tafonomi	8
1.4.3 Animalosteologiska frågeställningar	9
<b>2. Material</b>	10
<b>3. Metod</b>	12
3.1 Den naturvetenskapliga döden	13
3.1.2 Att nå handlingar mellan döden och deposition	14
3.1.2.1. <i>Rigor mortis</i>	14
3.1.2.2 Sönderdelning och pälning	14
3.1. 2.3 Disartikulation	15
3.1.2.4 Kremering eller eldpåverkan	18
3.1.3 Att nå handlingar mellan deposition och utgrävning	18
3.1.3.1 Exponering av kroppen	18
3.1.3.2 Förflyttning och redeponering	19
3.1.3.3 Nedläggning	20
<b>4. Källkritik</b>	22
4.1 Metod	22
4.2 Materialet	22
4.2.1 Artbestämning	22
4.2.2 Bevaringsgrad	22
<b>5. Resultat</b>	24
5.1 Materialet i den empiriska delen	24
5.2 Den tafonomiska analysen	26
5.2.1 Hornborgasjön	27
5.2.2 Skateholm II. Grav XXI, anl. 55	27
5.2.3 Skateholm I. Grav 9, anl. 15	28
5.2.4 Skateholm I. Grav 17, anl. 30	28
5.2.5 Skateholm I. Grav 23, anl. 42	29
5.2.6 Skateholm II. Grav XIX, anl. 57	30

5.2.7 Skateholm II. Grav VIII, anl. 6	32
5.2.8 Skateholm II. Grav XV, anl. 33	32
5.2.9 Skateholm II. Grav X, anl. 16	33
5.2.10 Vedbæk	33
5.2.11 Ertebølle	34
5.2.12 Bökeberg	34
5.2.13 Löddesborg	36
5.2.14 Bredasten	36
5.2.15 Sjöholmen	36
5.2.16 Röekillorna	36
5.2.17 Bergsvägen	37
<b>6. Diskussion</b>	38
6.1 Hantering och behandlingar av hund	38
6.2 Tafonomi som metod	42
<b>7. Slutsatser</b>	42
7.1 Sammanfattning	44
8. Ordlista	46

## **Förteckning över illustrationer**

Figurförteckning

Tabellförteckning

## **Litteraturförteckning och referenser**

Appendix - Blankett för den tafonomiska analysen

## 1.1 Inledning

Mitt intresse för tafonomi väcktes tidigt under mina studier i osteologi, med Ola Magnell som inspiratör, ständigt poängterande dessa processers informationsvärde. Kulmen nåddes när D-kursens studenter tidigt en morgon gav sig in i rusningstrafikens Malmö, i riktning mot Dösemarken och UV syds förundersökning. En grav hade dykt upp tidigare under veckan och bevaringsgraden krävde att någon handlade snabbt, och med Ola i ledningen låg vi snart alla på knä runt graven. Skelettet, från en ung kvinna i 18-års ålder, låg i sidliggande hocker, men det anatomiska läget såg dock inte ut som vi lärt oss. Skulderbladet och överarmen låg onaturligt högt bakom huvudet, höger bäckenhalva och lårben låg över vänsterarmen, revbenen låg spridda i graven ända nere vid vadbenet samt i munnen på kvinnan. Detta väckte viss förvirring och diskussion om förruttnelseprocesser och andra störningar. Samma vecka köpte jag Liv Nilsson Stutz avhandling om gravtafonomi (Nilsson Stutz 2003). Ett halvår senare åkte jag till Irland för att gräva gravar, och nu diskuterades istället frånvaron av finger- och tåben, identifiering av svepning samt varför det inte fanns några individer bevarade i tre av gravarna. Benfragment visade att det hade legat individer där, men varför fanns de inte kvar? Återigen söktes svar i tafonomiska processer. Därför vill jag nu själv med en tafonomisk analys göra en kvalitativ studie av djurgravar och anläggningar med hela hundar, med målet att belysa metodens möjligheter att identifiera aktiviteter och hantering av döda djur och variationer i dessa behandlingar.

Målet är också att utveckla en analysmetod för att definiera och tolka anläggningar med hela eller delar av djurindivider. Genom att framställa ett poängsystem för olika karaktärer inom olika tafonomiska variabler, är målet att studera och bedöma kontexterna och på så sätt förstå anläggningen och dess uppkomst.

Hunden är en viktig del i vår förhistoria, inte minst eftersom det första domesticerade djuret fullt kontrollerat av människan ger hunden information om henne samt förhållandet mellan djur och människa. Hunden förekommer i flera förhistoriska kontexter, i såväl gravar, offer och anläggningar som spridda ben på boplatsoområdet. Men definitionen av dessa kontexter skiljer sällan på aktiviteten bakom eller objektet i anläggningen. Flera föreställningar finns kring hundens status och roll under förhistorien, och kanske framförallt under mesolitikum. De flesta forskare (Larsson 1990; Benecke 1993; Eriksson & Magnell 2001; Jennbert 2003) som berört ämnet refererar till hundgravarna i Skateholm och många använder fyndplatsen som bevis på sociala och statusrelaterade förhållanden mellan människa och hund. De danska fynden av hela hundindivider på gravplatser (Kannegård & Brinch Petersen 1993) ingår sällan eller aldrig i dessa diskussioner, och skelettfynden har heller inte registrerats eller tolkats som aktuella gravar. Finns det skillnader mellan dessa anläggningar eller är det arkeologernas tolkningar i fält som avgör huruvida fynden har kommit att användas i forskningen? Kan man genom att

gå bakvägen genom de processer som påverkar kroppen och benen efter döden nå handlingarna bakom anläggningarna?

## 1.2 Frågeställningar

- Kan man med en tafonomisk analys identifiera olika hantering av hund (*Canis familiaris* L.), såsom svepning, sönderdelning av kroppen, primär- eller sekundär nedläggning och på så sätt definiera och förstå aktiviteterna bakom olika typer av kontexter med hund?

- Kan skillnader i handlingar och aktiviteter kring döden, hunden och nedläggningen, kopplas till olika traditioner eller förändringar mellan mesolitikum och neolitikum?

## 1.3 Problemområde

Denna studie fokuserar på tafonomiska processer och målet är att nå händelserna bakom olika anläggningar innehållande hundar, i såväl uppkomst som förändringar efter depositionen. Målet är att försöka identifiera och förstå de aktiviteter och handlingar som ligger till grund för anläggningarnas tillstånd då de påträffades av arkeologerna, där såväl de mänskliga som naturliga processerna är avgörande. Definitionen av gravar, offer, anläggningar och nedläggningar baseras ofta på förekomst av gravgåvor, rödockra samt anläggningens rumsliga placering i landskapet. Jennbert (2003:39) definierar djurgravar som nedläggningar innehållande djur med tydliga tecken på speciellt syfte eller omtänksamhet, och utesluter de anläggningar med djur som

förekommer på boplatsoområdet. Løugas (2006:75f) delar in lämningar av djur i tre grupper: först matavfall, som utgörs av fragmenterat material som främst återfinns på boplatssytan, sedan råmaterial för verktyg och föremål som återfinns i såväl boplatssytan som i gravmaterial och sist rituella företeelser som förekommer i gravar och sällan återfinns på boplatssytan. Jag vill istället utgå ifrån det begravda objektet för att nå tolkningen av kontexten. Studien avser därför att klassificera och tolka mesolitiska och neolitiska kontexter med ben från hund som kan knytas till en individ, genom att utveckla och testa en tafonomisk analysmetod baserat på objektet i anläggningen.

Begravningar av djur i Skandinavien förekommer under hela förhistorien och innefattar såväl tamdjur som vilt (Jennbert 2003:140). De mesolitiska djurbegravningarna domineras av hund medan de neolitiska begravningarna utgörs av såväl nöt (*Bos taurus* P.) som hund (Jennbert 2003:141), främst i dubbelgravar med människa, men hundar förekommer även i singelgravar. Under neolitikum förekommer en stor del djuroffer som främst består av lösa ben i form av matavfall, men även delar av djur samt hela individer förekommer (Svensson 2004:214ff). Såväl de mesolitiska som neolitiska undersökta djuranläggningarna domineras av tamdjur, och främst av hund.

Hunden är det första tamdjuret. 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 således en förutsättning för hundens existens och det är just det faktum att hon kontrollerat den, som gör det möjligt att dra paralleller mellan hund och människa i det förhistoriska samhället. Det första arkeologiska beviset för tamhund i Europa utgörs av käkfragment från en dubbelgrav i Bonn-Oberkassel i Centraleuropa. Fyndet är daterat till 14 000 BP (Benecke 1986:31).

En studie av hund från den tidigmesolitiska (9500 BP) boplaten Star Carr, Yorkshire, visar på en kraftig kulisställning i käken samt reduktion av extremitetsbenens längd. Detta tyder på att domesticeringsprocessen är långt gången redan för nästan 10 000 år sedan (Degerbøl 1961:38ff). Genom att studera hunden studerar vi människan och genom att studera hanteringen av hund och de spår efter aktiviteter som finns på resterna av de mesolitiska och neolitiska hundarna, kan vi komma närmre människans föreställningar kring döden och hennes relationer till hunden.

Syftet med uppsatsen är att belysa informationsvärdet i en tafonomisk analys och hur spår efter naturliga och mänskliga processer kan komplettera arkeologiska undersökningar, frågeställningar och tolkningar. Målet är att utveckla en tafonomisk analysmetod för tolkning av olika anläggningar med djur där identifiering av aktiviteter och hantering står i fokus. Metoden har utformats och testats på arkeologiskt material och

systemet ska i olika grad kunna utvecklas och användas i såväl fält, i osteologiska analyser som i forskning.

#### **1.4 Forskningshistorik**

Här berör jag de metoder och teorier som utvecklats kring traditionell arkeologi; ”*The archaeology of death*” som sammanställts utifrån Nilsson-Stutz avhandling (2003). Men även det relativt nya forskningsämnet tafonomi, som är nyckeln till att tolka och förstå ett benmaterials sammansättning beskrivs nedan. Tafonomin har sedan 1970-talet utmanat den traditionella synen på döden som en passiv händelse och flera nya metoder har utvecklats kring disciplinen. Sammanställningen nedan är baserad på Lymans stora översiktsverk (1994). Djurbensmaterialet i gravar och anläggningar har ofta haft en underordnad roll i arkeologin och gravarkeologin generellt. I avsnittet om animalosteologiska frågeställningar berör jag svenska undersökningar på djurben i slutna kontexter.

##### **1.4.1 *The archaeology of death***

Under 1960-talet steg intresset för att studera kulturella och sociala system, och gravplatser ansågs tillskillnad från boplatsslämningar, innefatta källmaterialet för att kunna besvara dessa frågor. P. J. Ucko (1969) var en av de första som kritiserade synsättet att direkt koppla begravningstraditioner till kultur, folkslag eller ras. Istället poängterade Ucko (1969) individuella och traditionsbundna skillnader i hanteringen av döda, samtidigt som han med etnografiska studier påvisade



skillnader mellan levnadssamhället och den materiella kulturen (Nilsson Stutz 2003:110). På så sätt utmanades de traditionella metoderna i gravarkeologin och den teoretiska arkeologin utvecklades med den processuella rörelsen, såkallad ”*the new archaeology*”.

I början av 1970-talet återkom diskussionen kring den processuella arkeologins objektiva och funktionalistiska syn, som bland andra Ucko (1969) tidigare kritiserat. Den nya gravarkeologin förändrades snabbt under dessa år och kopplas starkt samman med forskarna Lewis Binford och Artur Saxe. Framförallt Binfords (1962) artikel ”*Mortuary practices: their study and their potential*” anses vara grunden till genomslaget som framförallt innebar en förändring i synen på gravläggningar som direkt kopplade till symbolisk och kulturell organisation, istället menade Binford att gravskick representerar en större samhällsorganisation (Nilsson Stutz 2003:111). Binfords tes var inspirerad av Goodenoughs teori kring ”*social persona*”, vilket innebär att det finns två komponenter att ta hänsyn till vid studiet av social organisation i ett gravmaterial; den avlidnes sociala identitet i livet samt storleken på den sociala enhet som den avlidne tillhört (Binford 1972:226) Dessa teorier var de första inom gravarkeologin som baserades på individuell nivå, genom studier av ålder, kön, dödsorsak, hälsotillstånd, social position och status. Binford definierade även de olika samhällsorganisationer som han menade påverkar hanteringen av den döde och dess *social persona*; jägar-samlare, jordbruk, bofast jordbruk samt pastoralism (Binford

1972:227). Saxe (1970) utvecklade åtta olika hypoteser kring hur hanteringen av den döde kan variera i förhållande till den dödes *social persona* samt hur *social persona* i sin tur kan variera i förhållande till den sociala organisationen. I hypoteserna formulerade Saxe (1970) nya teorier kring kopplingen mellan orienteringen inom gravfältet med kollektiva lagar och territoriella funktioner. Binfords och Saxes teorier kring gravarkeologin mötte stor debatt och flera nya metoder kompletterade deras hypoteser, 1981 publicerades *The Archaeology of Death*, efter en konferens med målet att bredda ämnet genom att utveckla metoderna i fält (Nilsson Stutz 2003:114). Diskussionen kring hur dokumentationen i fält kunde förbättra gravdata och på så sätt möjliggöra sociala rekonstruktioner, öppnade utvecklandet av mer systematiska analyser där intresset för tafonomi även väcktes.

#### **1.4.2 Tafonomi**

Den tafonomiska forskningen utvecklades först inom paleontologin och definierades av den ryske paleontologen I. A. Efremov (1940). Tafonomin är fortfarande mest utbredd inom den paleontologiska forskningen, men är dock idag även viktig inom såväl arkeologin och osteologin. Oskar Montelius (1888) beskrev tidigt problemet inom arkeologin; ”*Only a small part of what once existed was buried in the ground; only a small part of what was buried has escaped the destroying hand of time; of this part all has not yet come to light again; and we all know only too well how little of what has come to light has been of service*

*for our science*” (1888:5). När arkeologin först började bruka begreppet använde man även paleontologins ekologiska perspektiv kring ett materials *bias*, det vill säga att informationen kring en arts ekologi och morfologi förlorats med tiden, mellan arten/individens död och tillvaratagandet. Tafonomiska studier bygger på att förstå ett materials *bias*, vilket tidigt delade in ämnet i olika synsätt; Nordamerikansk forskning följde Efremovs (1940) definition där ett materials *bias* innebär att underlaget inte är komplett och på så sätt inte är representativt för en period eller ett område. Den traditionella tyska forskningen fokuserades istället på att med hjälp av paleobiologiska studier rekonstruera forna miljöer för att kringgå *bias* (Lyman 1994:12f). År 1823 beskriver osteologen Buckland sina spårstudier efter hyenors aktivitet på ben, med målet att särskilja dessa från mänsklig påverkan i benmaterial. Tio år senare utvecklar Tournal (1833) Bucklands studier genom en kompletterande analys av gnagmärkenas orientering på benet, vilka på så sätt kan identifieras till övriga arter i rovdjursläktet (Lyman 1994:14). Under senare delen av 1800-talet samt tidigt 1900-tal tar experimenterandet och utvecklandet av tafonomiska metoder fart och flera forskare börjar dokumentera olika bearbetning och fragmentering av ben för att kunna förklara sammansättningen i de zoologiska och arkeologiska materialen (Lyman 1994:14f). I början av 1900-talet föreslår Weigelt (1927) en ny indelning av ämnet; Biostratonomi, vilket innefattar den omgivande miljöns påverkan på organiska delar, mellan organismens död och

deposition. Weigelt (1927) var således först med att dokumentera och beskriva alla de processer som påverkar ett däggdjurs död, förruttelse, disartikulation, transport och begravning samt dess informationsvärde i ett förhistoriskt material. Senare beskrev Müller (1963) termen *fossildiagenese*, som kom att bli ytterligare en indelning som numera kallas diagenesen, vilket endast innefattar de processer som påverkar benmaterialet efter depositionen (Lyman 1994:16). Nästa genomslag i indelningen av de olika processerna gjordes 1940 av Efremov, som sammanställde samtliga processer från organismens död till tillvaratagandet av dess återstoder. Sedan Efremovs (1940) definitioner är det främst metoderna för studiet samt kvantifiering av tafonomiska processer som beskrivits; Behrensmeier & Hill 1980; Shipman 1981; B LeMoine & MacEachern 1983; Donovan 1990; Binford 1991 och Lyman 1994 är några exempel på de senaste översiktsverken.

### **1.4.3 Animalosteologiska frågeställningar**

Svenska undersökningar av djurbensmaterial är traditionellt fokuserade på ekonomiska och näringsstrategiska frågeställningar. Religion och ritualer diskuteras ofta endast utifrån depositioner av delar av djur eller hela individer, ibland deponerat samman med människa. (Nilsson 2006:24f). Djurben som förekommer i gravar, både i fyllningen samt som hela eller delar av djur väcker ofta frågor kring begravningstraditioner och djurens betydelse i gravläggningen och samhället. Adam Boethius (2006) sammanställde

förekomsten av olika djurarter i mesolitiska gravar med arternas betydelse i moderna jägar- och samlarsamhällen och diskuterade just djurens symboliska värde utifrån dess förekomst i olika sammanhang. Lena Nilsson (2006) diskuterar i sin undersökning av benmaterial från utgrävningarna i samband med Öresundsförbindelsen, ben deponerade i gropar, härdar och hus (2006:72ff). Nilssons undersökning visar att de mellan-neolitiska deponeringarna främst utgörs av tama djur och att endast ett fåtal vilda djur förekommer. Vanligast visar sammansättningen av ben på att deponeringen utgör slakt- och måltidsrester som kan ha utgjort en form av offer (Nilsson 2006:75).

Ett exempel på en etnografisk analogi där man arbetat med djur i enskilda kontexter är Elisabeth Iregrens (Iregren & Zachrisson 1974) studie på lapska björngravar. Undersökningen visar att man efter slakt och pälsning av djuret krossade benen och begravde djuret vid jaktplatsen, med benen i anatomisk position (Iregren & Zachrisson 1974:97).

## **2. Material**

Denna studie baseras på benmaterial från hund och fokuserar på kontexter daterade till

mesolitikum och neolitikum, från Sverige och Danmark (tab. 1). Samtliga fynd av hund i slutna kontexter från Danmark, Skåne och Mellansverige ingår i studien. Genom kontakt med osteologer och arkeologer specialiserade på stenålder i Sverige och Danmark har jag fått hjälp med kännedom om, och tillåtelse att studera nedan beskrivna material. Materialvalet baseras främst på förekomst och dokumentationens kvalité och tar därför inte hänsyn till jämn representativitet i fråga om geografisk eller kronologisk spridning. De anläggningar som avses är slutna kontexter med hela och delar av kroppar samt koncentrationer av ben och anläggningar med ben från flera individer. Alla kända koncentrationer av hund i anläggningar tolkade som gravar, anläggningar, nedgrävningar samt offer ingår i analysen. Lösa, spridda och enstaka ben från hund som tillvaratagits i fyllnadslager eller kulturlager ingår därför inte i analysen. De mesolitiska materialen utgörs av material från Hornborgasjön, Skateholm I och II, Sjöholmen, Vedbæk och Ertebølle, varav endast hundarna från Vedbæk är dokumenterad som eventuell grav. De neolitiska materialen representeras av Bergsvägen och Röekillorna, varav endast hundindividen från Bergsvägen dokumenterats som gravläggning.

Tabell 1. Material och kontexter med hund, som ingår i studien. <sup>14</sup>C dateringarna är kalibrerade om inget annat anges (ocal.=okalibrerat, odat.=saknar absolut datering) (Thomas 1954; Lindahl & Gejwall 1954; Larsson 1978, 1982, 1988; Lepiksaar 1982, 1983, 1986; Hallström 1984; Kannegard & Brinch Petersen 1993; Kindgren 1982, 1984 opubl.; Larsson 1986; Karsten 2001; Nilsson-Stutz 2004).

	Arkeologisk datering	<sup>14</sup> C BP	Fyndplats	Antal hela individer	Kontextdefinition
<b>Hornborga-sjön</b>	Tidigmesolitisk, Sandarna kultur	9300	Boplats	1 skelett	Grav
<b>Vedbæk</b>	Kongemose	6000 (ocal.)	Gravfält	1 skelett	Grav
<b>Skateholm II</b>	Sen kongemose – ertebölle	7000 (ocal.)	Gravfält med basboplats	4 skelett	Gravar
<b>Sjöholmen</b>	Sen kongemose, ertebölle-mellanneolitikum	Odat.	Boplats	1 ej komp. skelett	Anläggning/grav
<b>Ertebølle</b>	Ertebølle	5000	Skaldyng	1 skelett	Anläggning
<b>Bökeberg</b>	Ertebølle	7600-6700	Boplats	1 skelett	Nedläggning
<b>Löddeborg</b>	Ertebølle	Odat.	Boplats	3 skelett	Anläggning
<b>Skateholm I</b>	Ertebølle	5400 (ocal.)	Gravfält med basboplats	7 skelett, 2 oident.	Gravar
<b>Bredasten</b>	Ertebølle	5400-5000	Boplats	1 skelett	Anläggning
<b>Bergsvägen</b>	Stridsyxekultur	4700	Dubbelgrav	1 skelett	Grav
<b>Röekillorna</b>	Mellanneolitisk	Odat.	Offerplats	1 skelett	Offer

**Tabell 2. Undersökningar och referenser till de arkeologiska material som ingår i studien.**

Lokal	Undersökningstyp	Undersökningens år	Referenser
Bergsvägen	Exploateringsgrävning	1953, Östergötlands museum	Lindahl & Gejwall 1954
Bredasten	Seminariegrävning	1984, M. Larsson	Larsson 1986
Bökeberg	Seminariegrävningar	1990-1995, P. Karsten	Karsten 2001
Ertebölle	Forskningsgrävning	1920-1925	Müller, Winge, m.fl. 1920
Hornborgasjön	Exploateringsgrävningar	1982, 1984, H. Kindgren	Kindgren 1982, 1984
Löddeborg	Forskningsgrävning	1964-1970, P.U. Hörberg & B. Salomonson	Jennbert 1984, Summerville 1992
Röekillorna	Forskningsgrävning	1951, 1960-1962, LUHM	Stjernqvist
Sjöholmen	Forskningsgrävning	1929, 1930, LUHM, 1950, S.E. Thomas	Thomas 1950
Skateholm I-II	Seminariegrävningar	1980-1985, L. Larsson	Larsson 1978, 1982, 1988
Vedbæk	Exploateringsgrävning	1975, Brinch Petersen	Brinch Petersen 1982, 1993

### 3. Metoder

Fynd bedöms ofta utifrån en teoretisk och en operativ definition, där flera olika metoder används aktivt och kanske även omedvetet av arkeologer i fält. Definitioner av fyndtyper och anläggningstyper bedöms ofta utifrån arkeologiska föreställningar, erfarenheter och intresse och baseras inte lika ofta på naturvetenskapliga metoder. För att kunna tolka skillnader mellan olika anläggningar eller variationer inom en företeelse är det viktigt att förstå hur olika processer aktivt påverkar kroppen och benen, och hur processerna förändras med tid och miljö. Det finns en mängd olika förlopp som avlöser varandra, från det att individen dör tills kroppen är helt

skeletterad och senare de processer som påverkar benen i jorden. Denna studie kommer dock endast beröra de processer som kan studeras i ett arkeologiskt material och som kan ha påverkat kropparna, från döden och deposition till en arkeologisk utgrävning. Jag har studerat individernas anatomiska läge i förhållande till primär- eller sekundär nedläggning, anatomisk fördelning, likstelhet, artikulation, förruttnelse, sekundära störningar såväl som spår efter slakt, pälsning, väder och vind. Med hjälp av dessa variabler vill jag komplettera de etablerade metoderna som idag används i fält, så att vi kan basera våra bestämningar utifrån såväl teoretiska, operativa och tafonomiska definitioner.

### 3.1 Den naturvetenskapliga döden

Döden är trots sin uppenbara kontrast mot livet, inte helt lätt att fastställa. Definitionen av när döden infaller är helt kulturellt avhängig och även inom medicinen finns det motstridigheter. För att lättare kunna relatera till och förstå handlingar kopplade till döden är det viktigt att förstå hur kroppen reagerar, förändras, och ser ut efter döden och genom de processer som infaller strax efter insomnandet. Oavsett oklarheter kring när döden egentligen inträffar så är de direkta följderna av döden frånvaro av hjärtljud, respiration och cirkulation. Efter att blodcirkulation och andning upphört sker en avslappning i muskulatur och lederna mjukas upp, vid det laget har levern helt slutat sin produktion. Levern står tillsammans med musklerna för den största uppvärmningen av kroppen, vilket innebär att kroppen nu börjar kallna. När blodet slutat cirkulera men fortfarande är flytande infaller *hypostatis*, då tyngdkraften för första gången kan påverka blodet som på så sätt trycks neråt i huden och gör den brunaktig. Inom ett par timmar infaller *rigor mortis* eller likstelheten, som kan beskrivas som den första delen i förruttelseprocessen. Stelheten bildas genom att proteinerna *actin* och *myosin* utsöndras i musklerna, proteinerna reagerar tillsammans och bidrar till att musklerna dras samman (Nilsson Stutz 2003:143). Vanligtvis börjar sammandragningen av musklerna redan efter 2-4 timmar efter döden, då likstelheten sprids längs kroppen och når sitt maximum efter 12 timmar. Därefter försvinner *rigor mortis* gradvis och under normala förhållanden är fenomenet borta efter 24 timmar, men kan

vara kvar i vissa kroppsdelar i upp till 36 timmar (Knight 1991:29).

När likstelheten försvunnit börjar förruttelsen. De bakterier som fanns i kroppen under livet, sprider sig nu och enzymer startar nedbrytningen av mjukvävnaden. På kroppen syns detta stadium genom att huden får en grön-röd missfärgning. Vid det här laget börjar blodcellerna i kroppens blodådror att ruttna, vilket ger lila-blå linjer på huden, längs med blodådrorna.

När bakterierna börjat nedbrytningen kommer även larver, insekter och svampsporor att påverka förruttelsen. Gaser börjar bildas i samband med att nedbrytningen av inre organ, kroppsvätskor och vävnader startar, och kroppen börjar svälla. Gaserna bildar ett tryck inuti kroppen och vätska och lukt trycks ut ur kroppsöppningarna (Haglund & Sorg 2002:174ff).

Under nedbrytningen undgår kroppens feta ytor att sönderdelas, på grund av att bakterierna tillsammans med kroppsfett och vatten bildar likvax. Likvaxet är en viktig aspekt när man studerar disartikulation, eftersom tillståndet bevarar kroppsställningen och benens placering i dessa områden. Tiden för nedbrytning av kroppen är direkt kopplad till omgivningen och klimatet, i varm och fuktig omgivning förruttnar kroppen snabbast. Men även jordtyp och typ av mikroorganismer i området påverkar nedbrytningen. Kläder eller annan svepning både förhindrar och påskyndar processen då skyddet gör att kroppen sakta

svalnar och kroppens bakterier klarar sig längre, samtidigt skyddar svepningen att andra insekter och maskar når kroppen. Tiden mellan döden och nedläggning påverkar därför kroppen även efter en eventuell begravning eller nedläggning.

### **3.1.2 Att nå handlingar mellan döden och deposition**

Händelser, hanteringar samt yttre och inre faktorer som påverkar kroppen strax efter döden kan vara svåra att studera i arkeologiska material. Nedan beskrivs ett antal processer som kan studeras för att komma närmre dessa händelser.

#### **3.1.2.1 Rigor mortis**

Tecken på likstelhet, *rigor mortis*, kan indikera hur lång tid efter att individen dött, som nedläggningen eller begravningen skett. Företeelsen används ofta inom rättsmedicin för att avgöra hur länge en individ varit död, dock har man inom rättsmedicin goda möjligheter att studera de ovan nämna faktorer som påverkar hur likstelheten tar sig uttryck. Fenomenets utbredning och långvarighet i kroppen varierar med individen, dess tillstånd och dödsorsak. Ihållande aktivitet i form av till exempel våld innan döden gör att muskelsammandragningen sprider sig betydligt snabbare medan nedsatt rörlighet och långvarig sjukdom innan döden minskar påverkningen av likstelhet och i vissa fall bryter muskelförändringarna inte ut alls (Knight 1991:29). På grund av att varierande faktorer som dödsorsak, sjukdom och ålder inte alltid kan studeras i ett arkeologiskt material menar Nilsson Stutz (2003:144) att

*rigor mortis* inte bör användas som en metod att tolka tidsspannet mellan döden och nedläggningen i arkeologiska sammanhang. Eftersom musklernas sammandragning inte startar förrän ett tiotal timmar efter döden och successivt släpper efter ett till två dygn, finns det en möjlighet att kroppen placerats i en avsedd ställning innan likstelheten trätt in. På så sätt kan man inte heller använda *rigor mortis* som en förklaringsmodell till vissa kroppsställningar. Dock tycker jag att man inte ska förkasta denna faktor eftersom den onekligen påverkar den döda individen och på så sätt är en del i hanteringen av såväl döda människor som djur. Det går dock inte att basera några tolkningar kring likstelhet endast på individens kroppsläge, men processen, anser jag bör tas i beaktande vid studiet av kontexter med hela individer. Hos välbevarade, artikulerade individer, där störningar inte kan knytas till förflyttningar i sedimentet, menar jag att nedan beskrivna kroppsläge eventuellt kan knytas till likstelhet vid depositionen:

- Asymmetrisk placering av extremiteterna
- Onaturlig, icke konsekvent sträckning eller böjning av extremiteterna
- Onaturliga vinklar, som ej kan kopplas till sedimenttryck
- Kraniaets placering i förhållande till kotor och övrig kroppsställning

#### **3.1.2.2 Sönderdelning och pälsning**

Genom att studera eventuella spår efter styckning eller avpälning, når man även behandlingen av djuret före depositionen. När man studerar skärmärken är det viktigt att

särskilja spår som uppkommit vid sönderdelningen av kroppen, grovstyckningen, från själva slakten som kopplas till konsumering av köttet (Lyman 1994:294f). Slakt- och skärmärken uppkommer ofta i en serie av aktiviteter, från det att djuret dödas till själva tillagandet och konsumeringen. Med hjälp av skärmärkets morfologi samt dess anatomiska orientering särskiljer man tre huvudgrupper; 1) pälsning, 2) sönderdelning samt 3) filening, där det finaste köttet skärs bort. Spår efter pälsning eller skinning av djuret är främst koncentrerade runt de undre extremiteterna och falangerna samt de undre delarna av underkäken och kraniet. Sönderdelning av ett djur ger istället mycket spår runt ledytornas kanter på rörben, kotor och bäcken medan filening främst ger parallella märken mot benens längdriktning, ofta på köttrika kroppsdelar (Binford 1981:47). En annan viktig variabel är antalet märken per benelement, vilket ofta kan ge en uppfattning om huruvida aktiviteten är knuten till köttrika eller köttfattiga delar. För att kunna bedöma slakt- och skärmärken krävs dock alltid att benets ytskikt är välbevarat samt att märkena har ett tydligt anatomiskt mål och att de

upprepas på ett systematiskt sätt (Lyman 1994:301ff).

Slakten är naturligtvis även kopplat till djurets anatomi och storlek, men hanteringen av djur och kött styrs förutom av teknologi, även av matvanor och andra kulturella föreställningar. Jag har undersökt benen med förstoringsglas och dokumenterat skärmärkenas anatomiska läge genom ritning. Skärmärkena dokumenterades även genom poängsättning, utifrån de tre huvudgrupperna; pälsning, sönderdelning och filening, enligt skalan nedan.

- 1). Inga skärmärken har noterats
- 2). Ett fåtal skärmärken förekommer
- 3). Flera skärmärken, med samma orientering förekommer
- 4). Flera skärmärken med olika orientering förekommer

### 3.1.2.3 Disartikulation

Disartikulation är en del av förruttnelseprocessen som innebär att de organiska komponenter som vävnader, ligament och brosk som håller samman skelettets leder bryts ner.

**Tabell 3. Orienteringstabell för identifiering av olika slakt- och skärmärken. Baserat på Binfords indelning (1981).**

Pälsning	Sönderdelning	Filening
1. Mellanhands-, mellanfotsbenens diafys	1. Lederna till de främre rörbenen	1. Rörbenens diafys
2. Samtliga falangers diafys	2. Lederna till de bakre rörbenen	2. Revbenens diafys
3. Underkäke	3. Övriga kotor	3. Insidan av underkäken
4. Överkäke, övriga kraniet	4. Bäckenet	4. Överkäke, övriga kraniet



Disartikulation innebär att två eller fler benelement inte ligger ledade i relation till varandra på ett anatomiskt korrekt sätt. Disartikulation kan på så sätt indikera att benen inte ligger i primär kroppsställning. Rörelser i graven kan förekomma utan yttre påverkan, till följd av såväl förruttnelse, kroppsställning, gravens utformning och luftfickor men även sekundär störning av människa eller djur. Det finns en mängd olika typer av leder som binder samman olika ben, vilka delas in i tre olika huvudgrupper efter dess flexibilitet; synoviala leder, broskleder samt fibroösa leder. Dessa ledtyper delas även in i olika undertyper, men här kommer jag endast att beröra några av undertyperna hos de synoviala lederna (Lyman 1994:142-145).

Ledens morfologi har stor betydelse för dess flexibilitet och förmåga att bevaras, därför är det viktigt att känna till de tre viktigaste typerna; 1) Synovial flat led, som är en glidande led, 2) Synovial gångjärnsled, som tillåter böjning i en vinkel mellan två ben samt 3) Synovial rundled för hög rörlighet i flera vinklar (tab. 4, fig. 1). Ledtypen påverkar stabiliteten och tiden för förruttnelse och således även de förändringar som skapar disartikulation (Lyman 1994:142ff). Disartikulation sker vid olika tidpunkt beroende på miljö och eventuell störning kan på så sätt dateras i förhållande till nedläggningen. Olika delar av skelettet är inte lika beständiga och påverkas olika snabbt i förruttnelsen. Genom att dokumentera när disartikulation inträffar hos olika leder hos

olika djur kan man dela in kroppen i labila och stabila artikulationer (Lyman 1994:145) (tab. 4). De labila artikulationer är vid normala förhållanden, endast intakta under ett par veckor till några månader medan de mer stabila artikulationer under normala omständigheter kan bevaras i flera månader till år (Duday 1990 i Nilsson Stutz 2003:152).

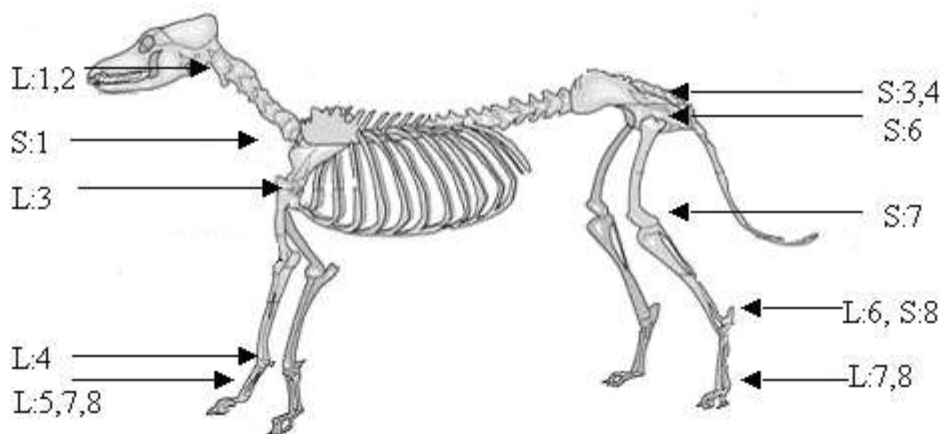
Genom att jämföra förhållandet mellan labila och mer stabila kroppspartier kan vi identifiera kronologin i en primär- eller sekundär nedläggning samt störningar eller förflyttningar. Jag har studerat labila och stabila artikulationer utifrån ett liknande system, där jag valt ut mer eller mindre känsliga artikulationer (tab.4) som poängsätts utifrån samma villkor;

1. Benelementen är inte är placerade anatomiskt korrekt
2. Benen är placerade i ett anatomiskt men disartikulerat läge
3. Ledytorna artikulerar delvis, men visar tecken på störning
4. Intakt artikulation mellan benelementen

För att kunna identifiera och skilja mellan disartikulation till följd av naturliga processer eller mänskliga aktiviteter, måste man studera kroppsställning såväl som anläggningens fyllning och spår efter eventuella konstruktioner och tomrum inom graven eller anläggningen. Man skiljer mellan två typer av tomrum som påverkar förruttningen och spridningen av benen; 1) tomrum som formas inom likets volym och 2) tomrum utanför likets volym.

**Tabell 4. Kroppens labila och stabila artikulationer, baserat på tidigare undersökningar på människa (Duday 1990 i Nilsson Stutz 2003) samt tamko (*Bos taurus*) (Lyman 1994:145). Gäller främst individer positionerade i utsträckt läge, för studier av sammandragna individer kan inte artikulationerna kring lårbenet (6, 7) ses som stabila. S1=synovial flat led, S2=synovial gångjärnsled, B=broskled. För skelettorientering se fig. 2.**

Labila artikulationer	Stabila artikulationer
1. Kranium-underkäke (S2 led)	1. Axis-3:e halskotan (B led)
2. Kranium-atlas (S2 led)	2 Handlovsben-mellanhandsben (S1 led)
3. Överarmshuvud-skulderblad (S2 led)	3. Ländkotor (B led)
4. Handlovsben-strålben/armbågsben (S1 led)	4. Ländkotor-korsben (B led)
5. Mellanhandsben- falanger (S1 led)	5. Korsben-1:a svanskotan (B led)
6. Mellanfotsben- falanger (S1 led)	6. Acetabulum- lårbenshuvud (S1 led)
7. 2:e falanger-3:e falanger (S2 led)	7. Lårben- skenben (S1 led)
8. 2:e falanger-3:e falanger (S2 led)	8. Fotrotsben-mellanfotsben (S1 led)



**Figur 1. Skelettets labila (L) och stabila (S) artikulationsytor, numrering enligt tabell ovan (tab.4).**

I tomrum utanför likets volym skiljer man även mellan tomrum som följd av en fast konstruktion eller tomrum som skapats vid förmultning av organiskt material, såsom fällar eller kuddar (Duday 1990 i Nilsson Stutz 2003:153). Tomrum skapar plats och möjlighet för benen att röra sig under förruttnelsen, och benen kan röra sig utifrån kroppens centrum. Om kroppen ligger i direkt kontakt med fyllningen, börjar sediment fylla de tomma

områdena i takt med att de organiska delarna förruttnar, och på så sätt fixeras benen i samma läge som kroppen nedlagts. Om kroppen legat i direkt kontakt med sedimentet under förmultningen och är nedlagd i färskt tillstånd är ofta även de mest labila artikulationerna bevarade. Har däremot kroppen täckts eller nedlagts på fäll eller tyg skapas rörelse och förändringar i de labila ledytorna (Nilsson Stutz 2003:153).

Individens kroppsställning inverkar på huruvida benen påverkas av dragningskraften, i sittställningar eller sidliggande ställningar skapas större utrymme för benen att förflyttas (Nilsson Stutz 2003). Därav varierar vissa artikuleringers informationsvärde och värderingen av labila och stabila artikuleringer (tab. 4) kan därför inte diskuteras utan hänsyn till individens kroppsläge.

### 3.1.2.4 Kremering eller eldpåverkan

Olika grader av förbränning påverkar benen annorlunda i fråga om krympning och färg, på så sätt kan man genom färganalys identifiera det ungefärliga antalet grader som benet utsatts för. Genom att jämföra graden av förbränning kan man se om individen bränts innan eller efter skelettering. När ben utsätts för hetta börjar benets organiska komponenter karboniseras, desto högre temperatur desto mer skiljs det organiska materialet, kollagenet från hydroxiapatiten och benet mineraliseras. Man kan makroskopiskt tydligt skilja mellan fyra

stadier av temperaturpåverkan, 1) Sotigt ben, 2) Svartbränt ben utan störning i ytskiktet, 3) Gråfärgat med sprickbildningar, 4) Vitfärgat, kalcinerat ben med porös struktur (tab. 5).

### 3.1.3 Att nå handlingar mellan deposition och utgrävning

När en kropp deponeras, i sediment eller ovan mark startar en mängd olika naturliga processer. För att kunna identifiera och förstå hanteringar, förflyttningar och själva nedläggningen av kroppen måste man urskilja förlopp i förruttnelsen.

#### 3.1.3.1 Exponering av kroppen

För att ytterligare nå tidsspannet mellan döden och nedläggningen, har jag studerat ett fenomen som uppkommer när ben främst exponeras ovan mark; förekomst av *weathering*, påverkan efter väder, vind och temperaturskiftningar. *Weathering* är en biotrainomisk process, vilket främst avser yttre påverkan ovan markytan.

Tabell 5. Poängskala för olika grad av eldpåverkan på ben, från sotbränt till helt kremerat.

Värde	1	2	3	4
<b>Sotigt</b>	Enstaka benelement förekommer	Enstaka benelement förekommer	Förekommer ej	Förekommer ej
<b>Svartbränt</b>	Förekommer ej	Enstaka förekommer	Förekommer	Förekommer ej
<b>Svart-gråbränt</b>	Förekommer ej	Förekommer ej	Förekommer frekvent	Förekommer
<b>Vitbränt</b>	Förekommer ej	Förekommer ej	Förekommer ej	Förekommer frekvent

Fenomenet är en del i förruttnelseprocessen och startar först när vävnader och andra mjukdelar förmultnat och benets ytskikt exponeras (Lyman 1994:363). *Weathering* studeras genom att identifiera olika stadier i processen, där de senare stadierna innebär en kraftigare och längre påverkan, det vill säga längre exponering av benet eller individen (tab.6). Även ben som legat under mark kan i viss grad uppvisa spår efter *weathering*, dock är processerna betydligt långsammare under markytan.

Benets densitet påverkar dess förmåga att bevaras och gör det mer motståndskraftigt mot yttre påverkan. De ben som påverkas mer långsamt av *weathering* är falanger och mellanhands- och mellanfotsben. Ben från olika arter påverkas olika i dessa processer, men även kraftiga variationer i den omgivande miljön, såsom nederbörd och temperaturförändringar (Lyman 1994:358).

Behrensmeyer (1978) har definierat sex stadier för djur över fem kilos kroppsvikt,

för makroskopiska studier av ben. Jag har dokumenterat förekomst av *weathering* genom Behrensmeyers sex stadier (1976:161), vilka beskrivs skriftligt samt med fotografi, utifrån ett antal karaktärer per stadium.

### 3.1.3.2 Förflyttning och redeponering

Den anatomiska fördelningen samt kroppsställning kan ge viktig information i fråga om primär- eller sekundär nedläggning/begravning. Förekomst eller frånvaro av vissa småben kan visa om individen varit skeletterad innan den nedlades, alternativt att individen varit begravd tidigare. Vid en transport av en disartikulerad individ är det nämligen svårt att få med dessa småben. Den anatomiska fördelningen indikerar även om en hel individ finns representerad i kontexten eller om det finns tecken på selektivitet vid nedläggning, transport/förflyttning eller sekundär störning. Organiska delar som ligament och muskler, som håller samman benelementen, försvinner vanligtvis inom ett år men processen varierar efter temperatur.

**Tabell 6. Stadier av *weathering* hos stora däggdjur, fritt översatt efter Behrensmeyer (1978). Poängsättningen kompletteras av fotografier.**

Stadier av <i>weathering</i>	Beskrivning av stadierna
0	Hel yta, utan sprickor
1	Parallella sprickor, även sprickbildningar på ledändarna
2	Flagor förekommer med sprickor, kanterna är spruckna
3	Homogen, fibröst ytskikt. De spruckna kanterna blir rundade
4	Fibrös och ojämn yta, stickor av ytan borta, påverkan når även kaviteter
5	Benet trillar sönder, stora stickor förekommer

Förflyttning av en individ som varit död en längre period innebär därför ofta att mindre ben lämnas kvar på den plats där individen förruttnat. De småben som ofta saknas är såkallade sesamben som finns i ligamenten och förbättrar vår rörelseförmåga. Knäskålen är den mest kända men sesamben förekommer framförallt i fot- och handleder. Mindre tå- och fingerben samt kloben riskerar på samma sätt att försvinna vid förflyttning då det finns mindre mjukdelar i dessa regioner. Svanskotorna tillhör såsom falangerna en utsatt region, och eventuell avsaknad kan på samma sätt indikera transport (tab.7). Bevaringstillståndet är förstås ytterligare en tafonomisk faktor som måste argumenteras när man tolkar avsaknaden av småben, vilket diskuteras vidare i källkritiken (kap.4). Saknas större benelement, såsom rörben, bäcken, korsben eller kranium kan detta indikera

selektivitet och sönderdelning av kroppen innan eller efter nedläggning.

### 3.1.2.3 Nedläggning

Individens kroppsställning är intressant ur flera synvinklar och den kan ge oss information och möjlighet att tolka variationer i förhållande till hunden, som individ eller art. Människans kroppslägen diskuteras ofta utifrån tre huvudgrupper; utsträckt ryggläge, sidliggande hocker samt sittställningar, vilka delas in i ytterligare undertyper utifrån arm- och benläge samt händers och fötters placering. Nedgrävningens form och storlek är ofta starkt förbundet med kroppsställningen på mesolitiska gravplatser (Duday 1990 i Nilson Stutz 2003:253), men om nedgrävningen påverkat valet av kroppsställning eller vice versa är ofta svårt att avgöra.

**Tabell 7. Skala för att studera elementförekomst för analys av anatomisk fördelning per individ/kontext.**

Värde	1	2	3	4
Kranium	Saknas	Endast delar förekommer	Samtliga delar förekommer	Komplett
Hals-, bröst- och ländkotor	Saknas	Förekommer delvis	Förekommer frekvent	Komplett
Svanskotor	Saknas	Förekommer	Förekommer frekvent	Komplett
Rörben	Flera element saknas	Enstaka element saknas	Samtliga element förekommer	Kompleta
Tå- och fingerben	Saknas	1:a, 2:a falanger förekommer	3:e falanger förekommer	Enstaka saknas
Sesamben	Saknas	Förekommer	Förekommer frekvent	Enstaka saknas

Eftersom det ofta är mycket svårt att i arkeologiska material identifiera vad som orsakat en individs död, kan vi ofta inte bedöma om djuret nedlagts efter en naturlig död eller blivit dödat för att nedläggas. Däremot kan man bedöma kroppens primära grad av påverkan genom att jämföra det aktuella kroppsläget med en dödsställning till följd av en naturlig död, och på så sätt nå eventuell mänsklig påverkan.

### ***Primär och sekundär dödsställning***

Sjukdom, ålder, skador och infektioner räknas till naturliga dödsorsaker, även om människan indirekt kan ha påverkat dessa tillstånd, medan avlivning och slakt direkt kan knytas till mänskliga handlingar. Många djur har speciella beteende knutna till ålders- eller sjukdomsrelaterad död, som kan resultera i en specifik primär dödsställning. Med sekundära dödsställningar menar jag de olika processer som påverkat den ursprungliga dödsställningen, till exempel då kroppen utsätts för torra eller vatten, samt kallt eller varmt klimat. När en kropp som exponerats ovan mark torkar ut, får kroppen ofta onaturliga sammandragna positioner som inte kan kopplas till positioner hos levande djur (Weigelt 1989:103; Lyman 1994:139). Det finns även olika processer av skelettering, där mikroorganismer och olika insekter står för olika påverkan på kroppen. Vi kan även vänta oss olika typer av förruttnelse och skelettering beroende på om djuret dött under den kalla eller varma delen av årstiden, då tiden för förmultning varierar kraftigt med klimatet (Lyman 1994:146).

### ***Svepning och sammandragning***

En del kroppslägen är inte möjliga i livet på grund av vissa kroppsdelars begränsade förmåga till böjning och sträckning. På samma sätt kan man ofta identifiera sammandragning av extremiteterna hos individer som begravts sidliggande, vars position inte kunnat fixeras utan hjälpmedel (Nilsson Stutz 2003:303). Fenomenet kan dock endast studeras hos välbevarade, artikulerade individer. Svepning kan identifieras på två sätt, först genom kraftig sammandragning som komprimerat vissa delar av kroppen samt genom att det organiska materialet (fäll, pläd, textil, läder, rep, band) bildar en luftspalt som påverkar sedimentets tryck i anläggningen och tillåter förflyttning av benen. På så sätt kan även en lös svepning eller täckning av kroppen identifieras vid god bevaring. Individens kroppsställning påverkar förändringar till följd av svepning och metoden för identifiering skiljer sig därför hos människa, mellan huvudtyperna utsträckt ryggläge, sidliggande hocker samt sittställningar. Dessa kroppsställningar kan dock inte appliceras på ett fyrfota djur och det saknas definitioner för eventuella kroppsställningar för hund. För att kunna tolka eventuell svepning av hund, menar jag att man bör utgå ifrån två grova huvudtyper; 1) Sidliggande med utsträckt rygg- och benläge samt 2) Sidliggande med sammandraget rygg- och benläge (tab. 8).

Generellt finns det några allmänna indikationer för svepning såsom skuldrornas läge, bilateralt tryck över bröstkorgen, överarmarnas rotering samt såkallad "wall effect" eller väggeffekt. Detta syftar till de osynliga väggar som

extremiteterna tycks vila mot, och som starkt indikerar en konstruktion innanför nedgrävningen (Nilsson Stutz 2006:220). Nedan berör jag dock endast de karaktärer som är typiska för just sidliggande individer, eftersom vi kan förvänta oss ett liknande kroppsläge hos ett fyrfota djur som hunden (tab.8). Karaktärernas förekomst poängsätts utifrån skalan;

1. Samtliga indikationer saknas
2. Osäkra indikationer förekommer
3. Ett fåtal indikationer kan dokumenteras
4. Flera indikationer förekommer.

#### 4. Källkritik

Här diskuterar jag de källkritiska aspekter som man måste vara medveten om när man studerar ben och tafonomiska processer.

Viss kritik ska riktas mot mig själv och användandet av vissa termer. Inarbetade

benämningar som till exempel ”hundgravarna” från Skateholm, har jag under skrivandet refererat till trots motsättningar till uppsatsens målsättning. På samma sätt använder jag löpande begrepp som offer, anläggning, nedläggning, grav och avfall utan att definiera dessa. Detta på grund av att jag vill hänvisa till etablerade föreställningar samtidigt som jag presenterar den tafonomiska definitionen.

#### 4.2. Metoden

Det finns vissa svårigheter i att tillämpa metoderna på materialet, då samtliga metoder är utarbetade för studiet av humant material. Detta ger bland annat problem vid studiet av disartikulation, sammandragning och svepning hos en del av individerna. Hos sidliggande starkt sammandragna individer bidrar kroppsläget ofta till att det bildas större tomrum inom likets volym, efter hand som kroppen förruttnar. Detta gör i sin tur att delar

**Tabell 8. Indikationer för svepning hos utsträckta samt sammandragna hundindivider, sammanställt av författaren, baserat på metoder för människa (Nilsson Stutz 2006, 2004).**

Utsträckt rygg- och benläge	Sammandraget rygg- och benläge
1. Kraniet positionerat mot bröstet	1. Kraniet positionerat lateralt och bakåtböjt
2. Bilateralt tryck över bröstkorgen, in mot kotraden	2. Onaturligt kraftig sammandragning av extremiteterna
3. Övre extremiteter har roterats mot kroppens centrum	3. Kraftig böjning av falangerna
4. Kraftig böjning av falangerna	4. Generell väggeffekt
5. Väggeffekt	5. Korsben- svanskotor positionerade ventralt
6. Korsben- svanskotor följer bakre extremiteters position	6. Anatomisk, disartikulerad positionering av falanger och sesamben
7. Anatomisk, disartikulerad positionering av falanger och sesamben	

av kroppen inte har kontakt med sedimentet, vilket möjliggör förflyttningar i såväl de stabila som labila artikulationerna. En del av de artikulationer som i humant material anses som stabila i utsträckt benläge ses som labila i ett sammandraget kroppsläge. Detta innebär vissa svårigheter i att applicera definitionen av sammandraget kroppsläge på ett fyrfota djur. Jag har utgått ifrån att graden av sammandragning lättast kan mätas genom ryggens och extremiteternas position. Mina bedömningar av disartikulation och svepning måste på så sätt baseras på en egen, inte nödvändigtvis korrekt, definition av kontexterna.

De ovan beskrivna metoderna skall heller inte ses som fristående studier av respektive fenomen. Metoderna bör kompletteras med varandra för att nå samtliga aspekter i anläggningen. En redeponering av en kropp bör till exempel inte fastställas endast utifrån förekomsten av olika benelement. För att kunna belägga en förflyttning av en individ krävs även en noggrann studie av övriga tafonomiska processer såsom *weathering*, kroppsläge och artikulation. På så sätt är det svårt att applicera metoderna på individer eller anläggningar där inte ett flertal av processerna går att studera, vilket inte gör samtliga metoder helt hållbara.

## **4.3 Materialet**

Nedan beskrivs de källkritiska aspekter som är direkt kopplade till material, bevaringsgrad och dokumentation.

### **4.3.1 Artbestämning**

För att urskilja hund från andra hunddjur kan man använda ett antal karaktärer, främst reduktion av kraniet och kroppsstorleken samt kulisställning av tänder, snedställning till följd av reducerad käkstorlek. Vinkeln på ögonhålan 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 på kraniet (Benecke 1986:33). Kroppsstorlek och kraniets form har varit tydliga karaktärer vid min analys och de morfologiska skillnaderna från varg är mycket tydliga i materialet.

### **4.3.2 Bevaringsgrad**

Anläggningarnas och skelettens bevaringsgrad är naturligtvis en viktig grund för i vilken utsträckning metoderna kan användas. Som tidigare påpekat är god bevaringsgrad och dokumentation förutsättningar för att kunna nå aktiviteterna bakom anläggningen. Dock är det viktigt att inte döma ut en till synes hopplös anläggning, eftersom en närmre analys ändå kan identifiera viktiga förändringar och ibland även förklara störningar och dålig bevaring.

Flera av anläggningarna som ingår i studien är delvis dåligt bevarade eller påvisar störningar. Men jag har ändå valt att ta med samtliga kontexter med hund då målet även varit att testa metoderna, vilket självklart påverkar resultatet.

Även bristande dokumentation av några av anläggningarna har delvis påverkat möjligheterna att använda metoderna i full



utsträckning. I flera fall har preparering av delar av anläggningarna varit ett sätt att tillvarata dåligt bevarade individer. De preparerade delarna av individerna har påverkat analysen både negativt och positivt. I vissa fall har prepareringen bidragit till en betydligt bättre analys av kroppsställning och sammandragning än vad fotografi och ritningar möjliggjort. Dock har det visat sig att prepareringen inte alltid blivit så noga utförd, och i vissa fall överensstämmer inte kroppsläget helt med dokumentationen från fält. Så tycks vara fallet i preparatet av hunden från Sjöholmen samt med preparatet av grav XXI, anl. 55 från Skateholm II.

## 5. Resultat

Här presenterar jag resultaten från den empiriska delen, som metodtestningen senare baseras. Jag diskuterar anläggningarna och de tafonomiska processerna individ för individ i kronologisk ordning.

### 5.1 Material i den empiriska delen

Nedan beskrivs kortfattat information om de anläggningar som den tafonomiska analysen bygger på. Framförallt den generella bevaringsgraden, vilka delar av skelettet som förekommer samt uppgifter kring nedgrävningen är viktigt för den slutliga undersökningen.

**Tabell 9. Nedan presenteras material och allmänna resultat i den empiriska delen. Uppgift saknas innebär brist i dokumentationen eller att rapport eller annat publicerat material om undersökningen saknas.**

Grav.nr:anl.	Nedgrävning	Anmärkning/Bevaringstillstånd
Skateholm I. 9:15	Oval	Generellt dåligt bevarad hund, revben, kotor, bäcken samt nedre extremitetsben är fragmenterade. Kraniet, atlas, axis samt de främre extremitetsbenen har en högre bevaringsgrad än det övriga skelettet.
Skateholm I. 16:18	Cirkulär, irreguljär	Innehåller ett fåtal spridda ben från vilt. En käke från vildsvin, skulderblad och horn av kronhjort samt ett framben av rovdjur som tidigare har bestämts till hund, vilket jag identifierat som räv.
Skateholm I. 17:30	Delvis oidentifierad	Dåligt bevarade rester efter en adult hund. Skelettet är delvis upptaget som preparat. Kranium, hals-, bröst- och ländkotor saknas delvis, troligen till följd av dåliga bevaringsförhållanden samt annan störning.
Skateholm I. 23:42	Oval	Mycket välbevarad adult hund. Samtliga benelement finns bevarade förutom hö. framtass, som möjligen kan ha varit förlorad i livet. Rödockra längs ryggen.
Skateholm I. 46:114A	I humangrav	I fyllningen till graven återfanns hundben från hals, bäcken och framben, vilka troligen kan knytas till en juvenil individ. Den äldre graven kan ha varit en sambegravning med människa och hund men den senare nedgrävningen har stört den äldre.
Skateholm II. XXI:55	Cirkulär, irreguljär	Delvis preparerad adult, troligen gammal individ. Skelettet är mycket välbevarat, endast bäckenet, höger främre extremitetsben samt bröstkotorna är sämre bevarade. Kontexten innehåller även en ornerad hornyxa samt ett par flintämne.

Skateholm II. VIII:6	Oval sam-begravning	Innehåller en människa samt en ung hundindivid. Hundens skelett är mycket dåligt bevarat på grund av dess unga ålder. Fragmenteringen gör identifiering av kotraden osäker, men bäcken, bröst- och svanskotor saknas, troligen på grund av bevaringsgraden.
Skateholm II. X:16	I humangrav	Innehåller två människor samt en relativt adult hund. Förhållandevis god bevaring, dock saknas större delen av höger framtass. Halskotor och huvud ligger skilt från kroppen. Läkt fraktur på ett av revbenen.
Skateholm II. XIX:57	Cirkulär	Innehåller en adult mycket dåligt bevarad hund, delvis upptagen som prep. Kraniet och bröstpartiet saknas, och på grund av bevaringsgraden kan ingen säker identifiering av de främre benelementen göras. Dock finns ländkotor, bäcken samt bakben bevarade och i orörd position.
Skateholm II. XV:33	I humangrav	Fyllningen innehåller en större mängd ben från hund, varav en del jag har kunnat knyta till en yngre individ. Sammanlagt finns delar från hals, länd, bäcken, höger och vänster bakre extremitetsben, bak- och framtassar representerade, trots generell dålig bevaring. Dock finns ingen hund dokumenterad i graven, dock finns ett antal lösa ben inritade vid gravens fotända. Läkt fraktur på ett av hundens revben.
Hornborgasjön	Uppgift saknas	Adult hund med större delen av skelettet bevarat, dock är benens ytskikt förstört på grund av den omgivande, möjligen sura miljön. Länd-, svanskotor, bäcken, samt delar av vänster bakben saknas. Tunna och böjda extremitetsben trots kraftigt skelett. Rödockra kring skelettet.
Bergsvägen: 122	I humangrav	Mycket stor och mkt välbevarad ofragmenterad adult hund. Endast svanskotor, vadbena, revben saknas – troligen p.g.a. tillvaratagningen. Nedlagd med spädbarn på buken samt flinta, koppar, bennål samt bäverkäkar.
Bredasten: b5,b21	I ränna	Anläggning innehållande delar av en juvenil hund. Större delen av vänster bakben samt höger skenben och vänster armbågsben finns bevarat trots hundens ålder.
Sjöholmen	Uppgift saknas	Mycket välbevarad ung hundindivid upptagen som prep. Endast hundens framparti finns tillvarataget, även framtassarna saknas. Omgiven av enstaka lösa ben av vilt.
Löddeborg: 100. L2um/2un	Oidentifierad	Mycket välbevarad juvenil hund, troligen nyfödd. Bakre extremitetsbenen samt baktassar, delar av ländkotor och vänster strålben finns bevarade trots hundens ringa ålder. Tidigare identifierad till trolig varg ( <i>C.lupus</i> )
Ertebølle	Oidentifierad, i kökken-mödding.	Mkt välbevarad hund, upptagen i preparat där endast vänster sida av skelettet är exponerat. Alla delar är bevarade, utom vänster framtass samt nedre svanskotorna. Ojämnt underlag, kraniet samt framben ligger högre än bakpartiet.
Röekillorna 139:180A	Uppgift saknas	Mkt välbevarade hundben som kan knytas till en individ, vilken legat spridd med andra djurben. Komplet kranium med atlas, axis, strålben, tår, bröst- ländkotor, flera revben samt ett mellanfotsben. Kraftigt <i>trampling</i> på samtliga ben.

Bökeberg	Oidentifierad	Välbevarat kranium samt sex halskotor, troligen från samma individ. Kraniet samt underkäkarna funna tillsammans medan halskotorna ligger spridda inom ett större område.
----------	---------------	--

## 5.2 Den tafonomiska analysen

Av dessa anläggningar kunde metoden användas på ett flertal individer, vilka beskrivs nedan. Flera av kropparna visar på en disartikulation i labila leder som kan knytas till nedläggning på fäll, täckning eller svepning av kroppen. Jag har även dokumenterat ett par anläggningar med såkallad "wall effect" eller väggeffekt, som extremiteterna tycks vila mot, och som starkt indikerar en konstruktion innanför nedgrävningen. För att kunna tolka disartikulation måste man ta hänsyn till individens kroppsställning, nedgrävningens fyllning och orsaken till eventuella tomrum som skapat störningar i de artikulerande benen. Man måste även kunna utesluta sekundära yttre störningar av kontexten.

Nedan kommer jag att beskriva och urskilja orsaken till disartikulation hos de individer där avvikelser identifierats. För att kunna tolka och sammanställa kroppslägen och eventuell svepning av hund har jag utgått ifrån två grova huvudtyper av kroppsställningar;

1. Sidliggande med utsträckt rygg- och benläge
2. Sidliggande med sammandraget rygg- och benläge.

Jag vill undersöka huruvida de vanligaste anläggningstyperna: gravar, offerfynd, nedläggningar och anläggningar (tab.10) är möjliga att identifiera genom en tafonomisk studie. Jag har utgått från de arkeologiska definitionerna nedan och kommer slutligen att jämföra dessa med eventuella tafonomiska definitioner för dessa fyndtyper.

**Tabell 10. Bestämningsschema, av författaren, inspirerat av Stjernquists bestämningsschema för depåfynd (1989:59).**

Fyndkategori	Teoretisk definition	Operativ definition
Gravar	Nedläggningar av religiösa skäl, ej avsedda att återupptas	Bestämningar på grund av fyndsammanhang och fyndplatsens utseende.
Offerfynd	Nedläggningar som offer eller för magiska föreställningar	Bestämning på grund av kvalificerade fyndomständigheter. Offer beläggs huvudsakligen på offerplatser.
Nedläggningar	Enstaka nedläggningar av religiösa skäl	Bestämning på grund av fyndsammanhang och fyndplatsens utseende, ofta osäker.
Anläggningar	Nedläggning av värde, eventuellt för att återupptas	Bestämning på grund av fyndtyp.

### 5.2.1 Hornborgasjön, Almeö

Hunden från Hornborgasjön (fig. 2) ligger i ett utsträckt ryggsläge, med bakbenen något sammandragna. Även höger framben ligger något böjt, medan vänster framben är helt utsträckt förutom tassens, som är bakåtböjd. Även baktassarnas tåben är böjda uppåt och bakåt. Huvudet är något vridet och ligger snarare på underkäkarna än på kraniets högra sida. Många av de labila artikulationerna har högt värde men samtliga kloben och ett antal tåben saknas (tab.11). Tassarnas och framförallt tårnas position tyder på en sammandragning med någon form av stöd mot kroppen. Tyvärr finns ingen nedgrävningskant identifierad, men benens position tyder på att kroppen legat i sediment. Det är dock inte säkert att sedimentet haft direkt kontakt med benen, frånvaro och disartikulation av de mindre tåbenen kan förklaras med en luftspalt skapad av organiskt material mellan kropp och sediment. Kroppens bevaringsgrad är dessutom generellt god, dock verkar benen ha utsatts för någon form av urlakning som påverkat dess densitet.

### 5.2.2 Skateholm II. Grav XXI, anl.55.

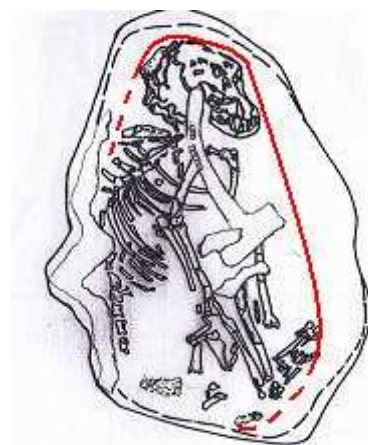
I denna anläggning ligger individen på vänster sida med huvudet böjt nedåt mot bröstet (fig. 3). Bakbenen är starkt böjda, så att vadbenen nästan ligger parallellt med lårbenen. Vänster framben ligger mellan bakbenen och framtassen vilar mellan de båda baktassarna. Höger framben ligger däremot ovanpå bakbenen och framtassen har vilat på höger lårben, men finns inte bevarad i sin ursprungliga position. Sammandragningen av kroppen är så pass kraftig att det måste ha

krävts någon form av stöd för att bibehålla kroppens position. Det finns ett tomrum i anläggningens främre del, där en möjlig väggeffekt kan studeras. Dock finns inga tydliga tecken på någon konstruktion i anläggningen.

De stabila artikulationer som varit möjliga att studera visar intakt till delvis intakt ledande mellan benelementen. Majoriteten av de labila artikulationerna visar ett högt värde (tab.11), förutom i höger framtass vars anatomiska läge är något rubbat. Tassens placering vilande ovanpå de böjda bakre extremiteterna, gör att förruttnelsen skapar utrymme för dragningskraftens påverkan på tassens småben.



Figur 2. Anläggning från Hornborgasjön, Almeö. Observera sammandragningen av tassarna som indikerar svepning av kroppen.



Figur 3. Grav XXI, anl.55 från Skateholm II, med intressant kroppsställning. Huvudet är pressat mot bröstet. Den röda linjen visar möjlig väggeffekt.

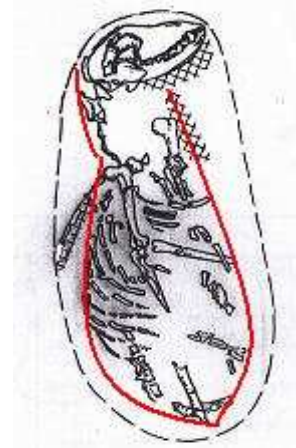
Även vänster överarmsbens läge är stört, troligen på grund av hornyxans och flintämnenas placering som skapat ett tryck på vänster framben. Med tanke på det sammandragna läget, koncentrationen av tassarna samt det organiska materialet i anläggningen är kroppens och ledändarnas position relativt opåverkade. Detta gör det troligt att sedimentet haft direkt kontakt med kroppen, och kunnat fylla de tomrum som skapats i takt med förruttnelsen. Kroppens sammandragna position kan därför inte kopplas till svepning eller annan konstruktion. Möjligen har fynden i anläggningen bidragit till att fixera kroppens extremiteter.

### 5.2.3 Skateholm I. Grav 9, anl. 15

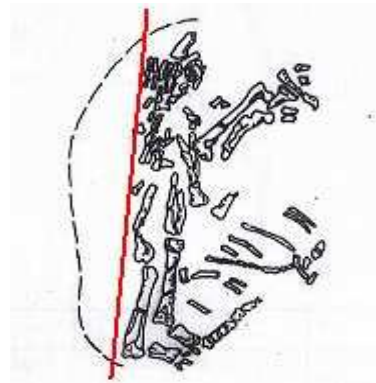
Individen i grav 9, anl. 15 (fig. 4) uppvisar en liknande kroppsställning. Trots dålig bevaring, speciellt i den bakre regionen, ligger lårbenet artikulerat samt skenbenet i anatomiskt läge och tillsammans visar de en kraftig sammandragning. Höger framben har störtts ur sin ursprungliga position men höger framtass som har bevarats i sitt läge, visar att frambenet legat böjt med tassan upp mot bröstet. Vänster framben ligger däremot helt utsträckt längs kroppen med tassan ned mot baktassarna.

Individens främre nedre extremiteter har rört sig ur sitt läge och framtassarna är delvis störda. De stabila artikulacionerna är delvis till helt intakta medan endast två av de labila lederna mellan kranium och underkäke samt mellan kranium och atlas är helt bevarade (tab.11). Höger mellanhandsben och 1:a falanger ligger relativt anatomiskt men övriga falanger från höger och

vänster tass har förflyttat sig. De främre revbenen har rört sig något framåt, medan bröstkorgen i övrigt har tryckts något bakåt. Nedgrävningens form är jämn och starkt anpassad efter individens kroppsställning, så nedgrävningen skapar i sig självt inga tomrum. Placeringen av benen visar på en möjlig väggeffekt, som man tydligast ser spår av framför extremitetsbenen. Disartikulationen av de mindre benen i tassan trots att de större rörbenen ligger relativt anatomiskt tyder på att kroppen inte legat i direkt kontakt med fyllningen. Dock gör det sammandragna kroppsläget att det skapas mer plats till rörelse i nedgrävningen. Men disartikulationen tillsammans med väggeffekten, tyder på någon form av svepning eller täckning.



**Figur 4. Grav 9, anl. 15. Individen ligger i ett mycket komprimerat kroppsläge. Rödsträckningen visar en tydlig väggeffekt.**



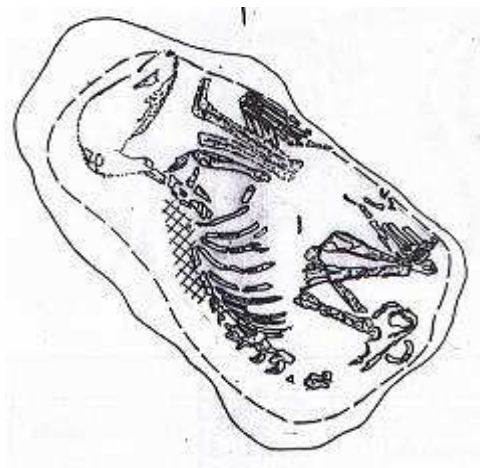
**Figur 5. Grav 17, anl. 30. Dåligt bevarad individ med mycket intressant kroppsläge och tydlig väggeffekt i den främre delen av anläggningen.**

#### 5.2.4 Skateholm I. Grav 17, anl. 30

Anläggningen innehåller en mycket dåligt bevarad individ, som delvis är upptagen som preparat. Anatomien har i första hand studerats utifrån de preparerade delarna. Kroppsläget visar på ett mycket sammandraget läge där höger mellanfotsben ligger mot underbenet i en starkt komprimerad position (fig. 5). Frambenen ligger relativt rakt i förhållande till bakbenen så att både baktassar och framtassar är positionerade i samma läge. Kroppsställningen har sannolikt varit densamma som hos individen i grav XXI, anl. 55 (fig. 3). Huvudet finns tyvärr inte bevarat och det samma gäller kotraden, bröst- och bäckenregionen. Nedgrävningskanten är bara delvis identifierad, men skelettets bevarade delar visar en tydlig väggeffekt, vilken alla extremiteterna vilar mot. De stabila lederna hos de bevarade rörbenen och ländkotorna artikulerar delvis. De labila lederna i baktassarna artikulerar till viss del, men övriga tassars falanger har förflyttat sig och framtassarnas 1:a och 2:a falanger finns tillvaratagna i en icke anatomisk koncentration (tab.11). Samtliga tassars kloben har förflyttats. Företeelsen att falangerna har rört på sig inom ett begränsat område kan troligen förklaras med att ett tomrum bildats inom eller utom likets volym. Eftersom rekonstruktionen av kroppsläget tyder på att tassarna legat samman i ett område, kan tomrum inom likets volym lätt bildas här. Den kraftiga sammandragningen av bakbenen, samman med disartikulationen av de labila lederna samt en relativt tydlig väggeffekt tyder tillsammans på svepning.

#### 5.2.5 Skateholm I, grav 23, anl. 42

I denna anläggning är både kroppens bakre och främre extremiteter starkt sammandragna (fig. 6). Fram- och baktassar ligger parallellt mot nedgrävningskanten och tårna pekar mot varandra. Tassarna ligger dock inte på sidan utan är vinklade, så att tassarnas undersida ligger mot underlaget. Den kraftiga sammandragningen av extremiteterna kan förklaras med det vilande läget mot nedgrävningskanten. På så sätt behövs ingen övrig fixering av kroppen, och det är svårt att identifiera några tecken på svepning. Majoriteten av de labila artikulationerna har höga värden och flera av de mindre sesambenen i fram- och baktassar låg i anatomisk position (tab.11). Individen är därför ett tydligt tecken på en fylld anläggning där kroppen, trots sitt sammandragna läge inte skapat rörelser inom likets volym. Anläggningen är därför en viktig motvikt i diskussionen kring hur disartikulation uppkommer.



**Figur 6. Grav 23, anl. 42. Det sammandragna kroppsläget visar inga tecken på svepning, utan har positionerats genom att pressa extremiteterna mot nedgrävningskanten.**

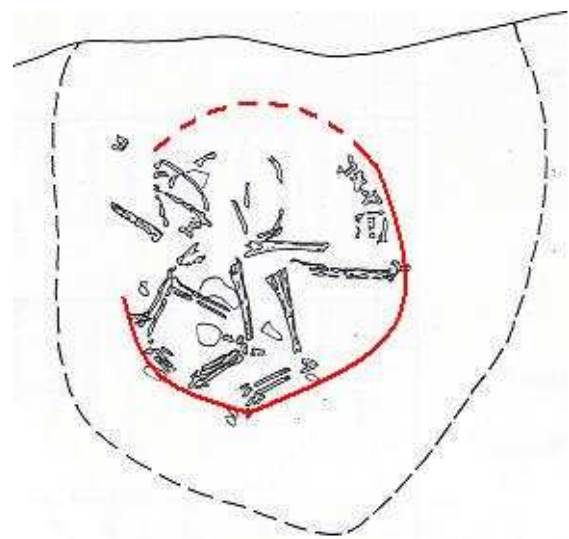
### 5.2.6 Skateholm II, Grav XIX, anl. 57

I anläggning 57 finns ytterligare en typ av sammandraget kroppsläge (fig. 7). Individens ligger på höger sida och kroppens position korrelerar starkt med den cirkulära nedgrävningen.

Skelettet uppvisar störningar i bröstregionen och kotraden, men extremitetsbenen ligger i sitt ursprungliga läge. Bakbenen är inte lika starkt sammandragna som hos de tidigare beskrivna individerna. Vänster framben ligger i en liknande position som bakbenen så att framtassen möter höger baktass. Denna position kräver ett starkt välvt ryggläge, vilket positionen av de få bevarade ländkotorna stödjer. Många av benen uppvisar gnagmärken så störningen i bröstregionen och frånvaron av kraniet kan troligen kopplas till gnagares aktivitet i anläggningen.

Bland de leder som går att studera så artikulerar de labila och stabila lederna i ungefär lika stor utsträckning (tab.11). Dock är 3:e falanger och revben helt disartikulerade och återfinns lösa runt kroppen. Den kraftigaste störningen har skett i övre frampartiet, speciellt i bröstregionen där de bevarade benen är kraftigt omrörda. Disartikulationen i bröstregionen kan på grund av kroppens i övrigt välartikulerade delar sägas vara sekundär. Flera av benen har dessutom spår efter gnagare, vilket är den troliga orsaken till störningen i den här anläggningen. Dock är det svårt att tänka sig hur kroppens position kunnat bibehållas utan stöd i en så stor nedgrävning. Ritningen visar trots dåligt

bevaring ett begränsat område inom vilket skelettet ligger (fig. 7). Trots störningen i anläggningen så ser man tydligt en vägg, som benen i den nedre delen av anläggningen tycks vila mot. Detta tyder tillsammans med disartikulationen i tassarna på svepning, men eftersom kroppens extremiteter inte är så kraftigt sammandragna och tassarna är utsträckta får man tänka sig en relativt lös konstruktion.



Figur 7. Grav XIX, anl. 57. Cirkulär nedgrävning där även kroppen ligger i ett mycket välvt läge. Anläggningen är störd av gnagare men tecken på väggeffekt kan ändå tydligt studeras i den nedre delen (röd heldragen linje=tydliga tecken på väggeffekt, streckad linje=osäker, möjlig väggeffekt)

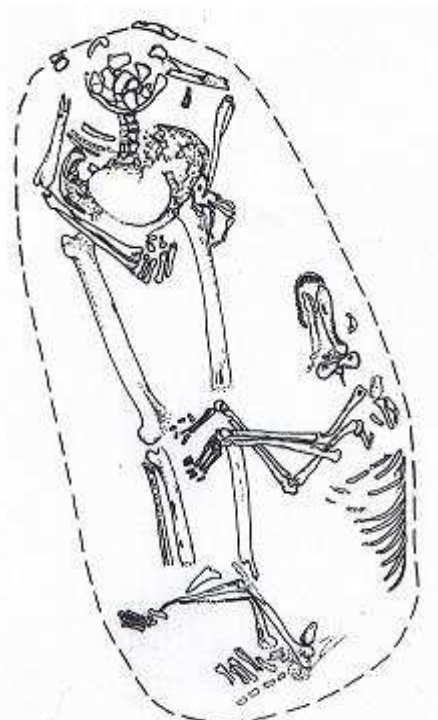
### 5.2.7 Skateholm II, grav VIII, anl. 6

Anläggningen innehåller en vuxen människa samt en dåligt bevarad hundindivid (fig. 8). De nedre halskotorna är förflyttade och kraniets position överensstämmer ej helt med övriga skelettets position. Hunden ligger på höger sida, men ryggen är vriden och överkroppen går över i ryggläge. Kraniet ligger med underkäkarna uppåt och överarmarna är sträckta över människans underben. Bakbenen

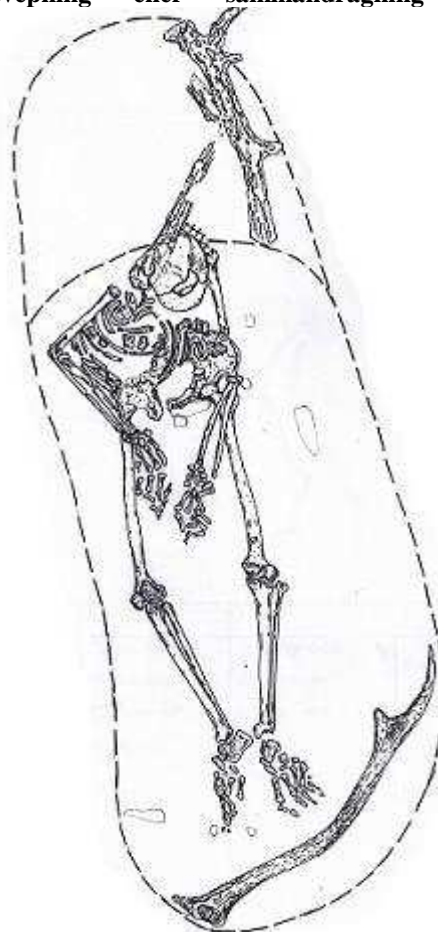
är även placerade ovanpå människans fötter och underben. Hundens bakparti ligger därför något högre än framkroppen, vilket delvis förklarar vridningen av kroppen. Majoriteten av kroppens labila artikulationer är helt bevarade, förutom 2:a och 3:e falanger vars positioner har störts (tab.11). De stabila artikulationerna är istället endast delvis artikulerade i den bakre regionen. Detta beror på att hundens bakben är placerade betydligt högre, över den gravlagdes ben, vilket gör att dragningskraften har påverkat benen efterhand som leder och brosk förruttnat. De annorlunda störningarna hos individens ledande delar kan på så sätt förklaras med de två individernas kroppsställning och position i förhållande till varandra, vilket skapat tomrum och nivåskillnader inom nedgrävningen. Det finns därför inga bevis som talar för att hunden blivit svept, täckt eller nedlagd på fäll eller annat organiskt material i samband med nedläggningen.

### 5.2.8 Skateholm II, grav XV, anl. 33

Denna anläggning kan möjligen vara en anläggning liknande föregående. I fyllningen ovanför den gravlagde människan (fig. 9) återfanns ett större antal lösa ben från en ung hund. Delar av de bakre extremiteterna, kotor, revben och mindre delar av framtassarna finns bevarade och kan med hjälp av åldern troligen sägas vara samma individ. I fältet har ingen hund registrerats i anläggningen, men på ritningen förekommer ett antal lösa oidentifierade ben. Det skulle kunna röra sig om en liknande anläggning som i grav VIII, anl. 6, men att hunden i det här fallet varit sämre bevarad och



Figur 8. Grav VIII, anl. 6. Individ med vridet kroppsläge från sidliggande till rygg. Spår efter svepning eller sammandragning saknas.



Figur 9. Grav XV, anl. 33. Anläggning med ett flertal ben från hund i fyllningen kring kroppen.



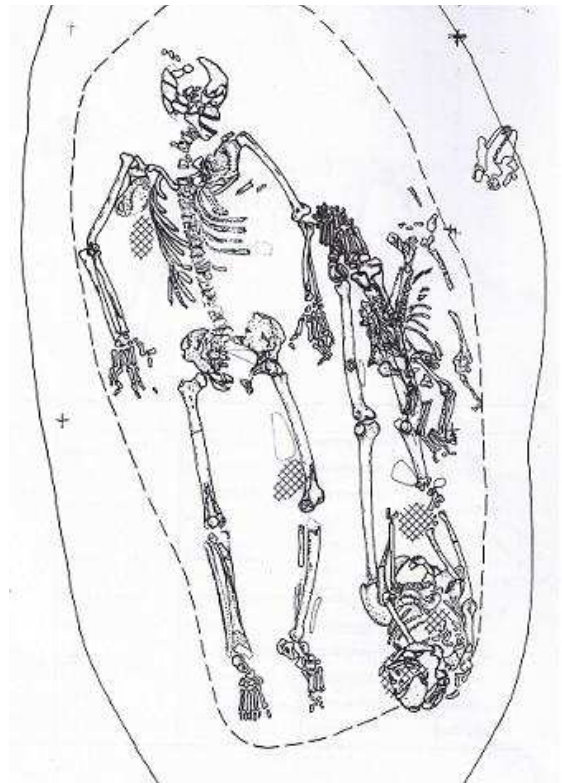
delvis disartikulerad på grund av de tomrum som skapas av kronhjortshornen och eventuellt övrigt organiskt material. Även nedgrävningens form uppvisar stora likheter med föregående anläggning, med en större tom yta på den gravlagdes vänstra sida.

### 5.2.9 Skateholm II, Grav X, anl. 16

Även denna sammanbegravning med hund visar ett lika vridet kroppsläge som föregående grav VIII. Hunden ligger med bakkdelen på vänster sida men är därefter vriden mot en position på mage (fig. 10). Bäckenet och ländryggen vilar ovanpå den gravlagdes högra underben. Hundens vänstra lårben ligger ovanpå dess vänstra framben som ligger utsträckt längs ryggraden. Både vänster fram- och bakben vilar ovanpå människans underben. Höger bakben ligger ned mot underlaget och höger framben likaså. Kotraden är förutom halsen komplett trots den oregelbundna positionen. Halskotorna ligger tillsammans med huvudet ett par decimeter från kroppen uppe i nedgrävningens kanten (fig. 10, 11). När man tittar närmre på kraniet, ser man dessutom att samtliga leder artikulerar mellan såväl underkäke och kranium som halskotor (fig. 11). Eftersom individens övriga skelett inte visar några tecken på att ha störtts eller förflyttats måste huvudet ha varit skilt från kroppen vid deposition.

### 5.2.10 Vedbæk

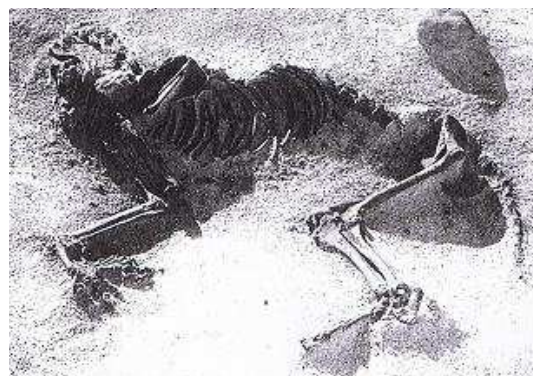
Hunden från Vedbæk (fig. 12) har ett mycket utsträckt ryggläge. Dock är bröst och hals hoptryckt, och nosen vilar mot bröstet



Figur 10. Grav X, anl. 16. Sambegravning där hunden deponerats efter att huvudet skiljts från kroppen. Kropp och huvud är nedslängda ovanpå den gravlagdes underben.



Figur 11. Grav X, anl. 16. Artikulerade huvud och halskotor, som återfanns i nedgrävningens kanten.



Figur 12. Anläggning med hund från Vedbæk. Hand- och fotledernas position tyder på sammanbindning innan nedläggning.

samtidigt som kraniet är böjt nedåt mot underlaget. Det intressanta i den här anläggningen är precisionen i extremiteternas läge. Höger och vänster framben ligger i precis samma position där överarmshuvud och handleder ligger i en exakt position. Framtassarnas falanger är böjda bakåt som hos många av individerna från Skateholm, men här är det falangernas undersida som är vända uppåt. Bakbenens läge visar samma precision, här möts knäled och fotled i samma position. Tyvärr är endast mellanfotsbenen i höger baktass bevarade, men dessa ligger samman och pekar nedåt utan tecken på den vridning som förekommer hos framtassarna (tab.11). Svanskotorna ligger hela en bit ifrån bakroppen och skelettet visar inga tecken på sammandragning i bakregionen. Ingen nedgrävningskant är identifierad så det är svårt att studera förekomst av väggeffekt. Dock visar kraniet, bröstet och framtassarnas position på en kraftig sammandragning trots att sedimentet tycks ha haft direkt kontakt med benen. Skelettets position kan förklaras med att kroppen varit delvis fixerad genom sammanbindning runt hand- och fotleder. Sammandragningen av kraniet och bröstet är svår att diskutera utan att kunna relatera till nedgrävningens storlek och form.

### 5.2.11 Ertebølle

Det finns vissa likheter i kroppsställningen mellan grav XIX, anl. 57 (fig. 3) och hunden från Ertebølle (fig. 13). Ryggen är sammandragen så att framben och bakben möts på ett liknande sätt. Tyvärr finns inte vänster framtass bevarad, men baktassen är vriden så

att dess undersida ligger plant mot underlaget. Anläggningens botten har varit djupare i mitten, vilket gjort att armbågs- och knäleden legat lägre än övriga kroppen. Lårbenet och överarmsbenet har därför roterats något mot kroppen mitt, men artikulerar fortfarande delvis. Kroppen är mycket sammandragen men eftersom jag inte har uppgifter om någon nedgrävning eller dess storlek är det svårt att diskutera företeelsen. De labila artikulationerna i tass, knä och svans är mycket välbevarade (tab.11) och det finns inga tecken på störningar.

### 5.2.12 Bökeberg

Från Bökeberg finns huvud och hals från hund tillvarataget i ett utkastlager (fig. 14). Huvud och underkäke återfanns i relativt anatomiskt



**Figur 13. Anläggning med hund från Ertebølle, med mycket välvt ryggläge och utsträckta tår. Spår efter svepning eller sammandragning saknas dock.**



**Figur 14. Huvud och käkar av hund från Bökeberg. Benen är spridda men ändå i relativt anatomiskt läge.**

läge men skärmärken på kraniet samt underkäkarna visar att huvud och käke skiljts åt. Det finns flera tydliga spår på att underkäkarna skilts från kraniet, men delarna har ändå deponerats samman. Skärmärkenas position på utsidan av underkåken visar att individen även blivit flådd (tab.11), vilket Magnell tidigare publicerat (Karsten 1994:58). Dock finns inga skärmärken eller tecken på avlivning på de sju halskotor som hittades en bit ifrån huvudet. Studiet av kotorna visade istället att det troligen rör sig om lämningar från två individer. Den 5:e halskotans ledytter passar inte helt mot den 4:e respektive 6:e kotan, vilket gör det troligt att det rör sig om ytterligare en individ.

Vid närmare undersökning av koordinaterna visar det sig att kotornas läge är spritt inom ett tre kvm stort område. Förekomst av *weathering* är ovanligt i de undersökta anläggningarna och uppträder främst på benen från hunden/hundarna från Bökeberg.

### 5.2.13 Löddesborg

På boplatsoområdet i Löddesborg återfanns välbevarade delar av en mycket ung valp (fig. 15), som tidigare identifierats till varg (*C.lupus*). Delar av vänster undre framben samt höger och vänster bakben, mellanfotsben, delar av en kota samt fragment av revben har identifierats. I anläggningen finns alltså större delen av individens bakkropp, delar av bröstregionen samt ett ben från vänster framben. Benen är i stort sett välbevarade trots individens unga ålder och saknar spår efter gnagare, vilket gör att avsaknaden av de större rörbenen inte kan förklaras med sådan

störning. Benens ytskikt är poröst på grund av åldern och inga slakt- eller skärmärken har kunnat identifieras (tab.11). Bristen på dokumentation från undersökningen gör det svårt att tolka anläggningens uppkomst. Elementförekomsten är relativt bred även om det rör sig om få element. Kanske är det resterna efter en deponering av hela valpen eller möjligen är det resterna av en hund som deponerats som avfall.

### 5.2.14 Bredasten

En liknande anläggning finns dokumenterad från Bredasten (fig. 16). Här finns större delen av vänster bakben, en del av höger bakben samt en del av vänster framben från en ung individ bevarat.



**Figur 15. Ben av en valp från Löddesborg. Anl. 100. Bakben och delar av ett framben finns bevarat och indikerar att det kan ha rört sig om en hel individ.**



**Figur 16. Ben av hund från Bredasten, anl. 5. Ett litet antal ben som troligen deponerats som avfall.**

Benen är i gott skick och som i föregående anläggning saknas spår efter sönderdelning (tab.11). Jag tror dock att anläggningen representerar resterna efter en sönderdelad individ där delar av bakben och framben grävts ner.

### 5.2.15 Sjöholmen

Tyvär finns endast främre delen av hunden från Sjöholmen bevarad och utifrån framkroppen kan endast ett fåtal frågor kring kroppsställningen besvaras (fig. 17). Frambenen är inte särskilt sammandragna och eftersom även tassarna saknas kan man inte säga mer om frambenens mått av sammandragning. Huvudets placering är höjd från kroppen och halsen är sträckt. Bröstkotorna och revbenen visar så långt man kan se på ett relativt utsträckt ryggläge. Hos individen från Sjöholmen artikulerar inte halskotorna och flera av dem ligger anatomiskt inkorrekt. De nedre främre extremiteterna ligger i ett anatomiskt men disartikulerat läge. Bröstkorgen och bröstkotorna ligger däremot helt artikulerat (tab.11). Det störda anatomiska läget i halsregionen och avsaknaden av tassben kan därför troligtvis tillskrivas prepareringsarbetet. Väggeffekt och svepning kan inte studeras.

### 5.2.16 Röekillorna

Från offerplatsen Röekillorna tillvaratogs huvudet och några spridda ben av hund (fig. 18). Kranium, underkäkar, första och andra halskotan, delar av frambenen samt ett flertal revben kunde knytas till samma individ. På grund av kraftig *trampling* var det svårt att

urskilja skärmärkena. Ett antal säkra skärmärken kunde dock identifierades med hjälp av Ola Magnell. Dessa spår syntes framförallt på pannbenet, på kraniets ovasida samt på insidan av underkäken. Positionerna tyder på att tungan skiljts från underkäken, vilket görs i samband med fileing (tab.11). Individen från Röekillorna visar mycket *trampling* vilket indikerar att området ovanför djurdelarna använts av människor eller djur. Marken har komprimerats och rört på sig så att sten, grus och ben nöts mot varandra. Dessa olika grad av *trampling* visar på så sätt att området utnyttjats mycket under lång tid, vilket stämmer väl med den tidigare tolkningen av platsen.



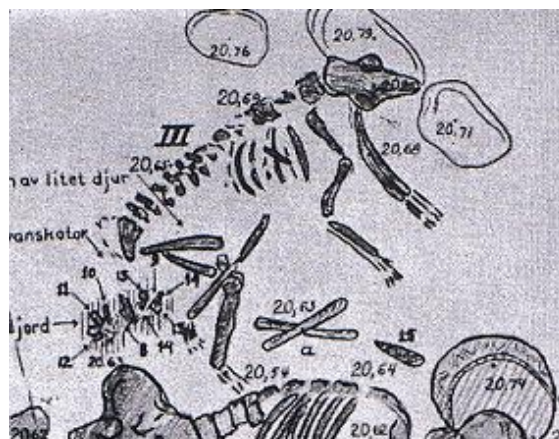
Figur 17. Anläggning från Sjöholmen. Frampartiet av en ung hund där artikulationerna tyder på en hel nedläggning som senare störts.



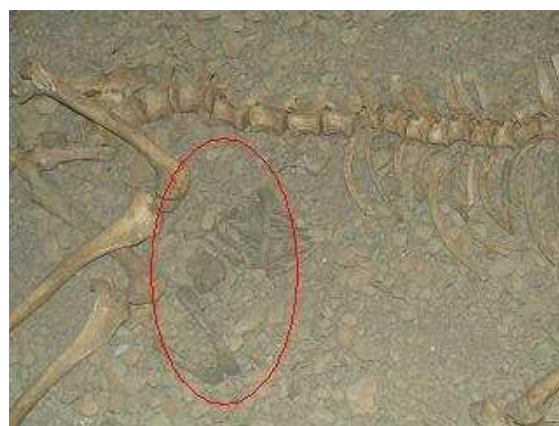
Figur 18. Anläggning med hund från Röekillorna. Huvud, framben, kotor och revben deponerade samman efter sönderdelning.

### 5.2.17 Bergsvägen

Hunden från stridsyxegraven vid Bergsvägen ligger i ett mycket utsträckt läge (fig. 19). Huvudet vilar på en sten vilket gör framkroppen något upplyft så att frambenen ligger med undersidan mot underlaget. Bröstregionen ligger på vänster sida medan kroppen vid de första ländkotorna börjar vridas så att underkroppen, bäckenet och de nedre extremiteterna ”ligger på rygg”. Baktassarna ligger som framtassarna med undersidan mot underlaget, vilket innebär en kraftig vridning av bakkroppen och bakbenen. Detta möjliggörs lättast genom en nivåskillnad, vilket borde innebära att låren eller knäna legat något högre än tassarna och troligen stöttats upp. Möjligen kan bäckenregionen pressats nedåt och vridits i sitt läge av ett tryck eller rörelse i graven. Men troligen har det spädbarn som placerats på hundens buk (fig. 20) intill lårbenen påverkat placeringen av hundens bakregion. Barnets skelett har inte direkt kontakt med bakbenen men högst troligt har barnet varit omgärdat av något organiskt material som höger bakben möjliggen vilat mot.



Figur 19. Familjegrav med hund från Bergsvägen. Hundens huvud och bröst är lyft genom placeringen mot stenen. Ländryggen och bakbenen är vridna och har troligen vilat mot något organiskt material i graven.



Figur 20. Hundens från Bergsvägen. Markeringen visar benen efter det spädbarn som lagts invid hundens buk. Barnet har troligen varit svept och hundens bakben har vilat mot barnet.

Tabell 11. Sammanställning av resultaten från den tafonomiska analysen. Resultaten presenteras utifrån ett värdesystem som framarbetats och beskrivs i metodkapitlet (kap. 3). Låga värde innebär att faktorn saknas medan höga värde innebär att flera belegg för förekomsten förekommer.

Tafonomiska faktorer → Anläggningar ↓	Labila artikulationer	Stabila artikulationer	Utsträckt kroppsläge	Samman- draget kroppsläge	Pälsning/ Sönder- delning/ Filening	Eld- påverkan	Weathering
Hornborga- sjön	3-4	2-4	1-3	-	-	0	2
Skateholm I. 9:15	1-4	2-4	-	3	1	0	1
Skateholm I. 17:30	3	2-4	-	3	1	0	1

<b>Skateholm I. 23:42</b>	3-4	3-4	-	2-4	1	0	0
<b>Skateholm I. 46:114A</b>	-	-	-	-	-	0	0
<b>Skateholm II. XXI:55</b>	3-4	3-4	-	2	1	0	0
<b>Skateholm II. VIII:6</b>	4	3-4	1-2	-	1	0	0
<b>Skateholm II. X:16</b>	3-4	3-4	1-3	-	1	0	1
<b>Skateholm II. XIX:57</b>	3	3	-	3-4	1	0	2
<b>Skateholm II. XV:33</b>	-	-	-	-	1	0	1
<b>Vedbæk</b>	4	4	2-4	-	1	0	0
<b>Bredasten: b5,b21</b>	-	-	-	-	1	0	0
<b>Löddeborg: 100.</b>	-	-	-	-	1	0	0
<b>Ertebølle</b>	4	3-4	1-3	-	-	-	0
<b>Bökeberg</b>	2	1	-	-	4/1/1	-	2
<b>Sjöholmen</b>	4	1	1	-	1	0	0
<b>Röekillorna 139:180A</b>	1	1	-	-	2/1/2	-	0
<b>Bergsvägen: 122</b>	2-4	3-4	1-3	-	1	0	0

## 6. Diskussion

Nedan diskuteras resultaten och användandet av metoden, vilka nya inblickar metoden har gett samt när, var och hur metoden bör användas.

### 6.1 Hantering och behandlingar av hund

Målet med uppsatsen var att se om man med en tafonomisk analys kan identifiera olika hantering av hund, såsom svepning, sönderdelning av kroppen, primär- eller sekundär nedläggning och på så sätt definiera och förstå aktiviteterna bakom olika typer av kontexter med hund. Med studien har jag kunnat identifiera flera olika hanteringar av hund och tycker mig kunna urskilja olika

kontexter såsom grav, offer, nedläggning och anläggning/avfall genom hanteringen av kroppen.

Flera av individerna i studien visar genom kroppsställning och rörelser i labila artikulationer, tecken på att ha blivit svepta i samband med nedläggningen. I ett fall har jag även kunnat identifiera trolig nedläggning på fäll. I de anläggningar där tecken på svepning eller täckning av kroppen inte fanns, kan en närmre studie av kroppens position visa på speciell behandling. Dessa handlingar och hantering av kroppen, menar jag, definierar gravläggning av hundarna.

Inom denna fyndtyp finns flera variationer och man kan lätt tänka sig att hanteringen av den döda hunden är helt individuell. Men det tycks

finnas olika typer av kroppsställningar i de undersökta anläggningarna. Huvudtyperna är sammandraget rygg- och benläge samt utsträckt rygg- och benläge. Dessa två typer uppvisar i sin tur varianter i fram- och bakbenens position, vilket syns tydligt hos individerna från Skateholm. Två av individerna, grav XXI och 17 (fig. 3, 5) har nedlagts med böjda bakben medan frambenen ligger sträckta längs kroppen så att alla tassarna samlas i botten av graven. Individerna i grav 9 och XIX (fig. 4, 7) är placerade med precis samma ryggläge och sammandragna bakben som i de tidigare gravarna. Men dessa är placerade med vänster framtass i ett sammandraget läge medan höger tass ligger utsträckt upp mot huvudet.

I grav 23 (fig. 6) finns även en individ som är placerad med samtliga extremiteter starkt sammandragna mot kroppen, vilken har fixerats genom att låta extremiteterna vila direkt mot nedgrävningskanten.

Flera individer är placerade med rakt ryggläge med varierande grad av utsträckta extremiteter. Hos dessa individer har det varit svårare att belägga svepning, eftersom sammandragningen i sig självt ofta är ett bevis på svepning. Hornborgahundens tassar är relativt välbevarade och artikulerade, dock saknas 2:a och 3:e falanger. Samtidigt är mellanhands- och mellanfotsbenen samt de bevarade falangerna böjda bakåt, vilket tillsammans med bakbenens relativt sammandragna läge ger bevis för att kroppen blivit svept eller på något sätt sammandragen med något organiskt

material som bildat plats för rörelser (fig. 2). Tyvärr har ingen nedgrävningskant dokumenterats så det är svårt att jämföra dessa fenomen med eventuell förekomst av väggeffekt.

Hunden från Vedbæk är ett liknande exempel på hur svårtolkade vissa företeelser kan vara trots ett välbevarat skelett. Kroppsläget tyder på flera sätt på sammandragning samtidigt som varje typ av artikulation är bevarad, vilket starkt indikerar direkt kontakt med sedimentet. Nosen ligger ner mot underlaget och halsen är kraftigt böjd samtidigt som bröstkorgen är delvis sammantryckt (fig. 12). Dessa positioner kan kopplas till förändringar i sedimentets tryck om det inte vore för extremiteternas placering. Armbågsleder och handlovsben respektive knäleder och fotrotsben ligger i exakt samma position. Framtassarna är vända uppåt och falangerna har ursprungligen legat sammandragna upp mot tassens centrum. Bakbenens falanger är tyvärr inte bevarade men mellanfotsbenen visar, som de övriga extremiteterna inte på någon sammandragning. Däremot måste den exakta positioneringen av nedre fram och bakben ha krävt någon form av fixering vid nedläggning och igenfyllning av graven. I detta fall skulle en sådan fixering möjligen kunnat göras med hjälp av band eller rep av något slag.

Genom att studera artikulationer och kroppsläge har jag även identifierat en annan typ av anläggning som kanske i första hand skulle tolkas som den ovan beskrivna fyndtypen, gravar. I två av samman-

begravningarna med människa och hund från Skateholm II finns tecken på en helt annan hantering av hund. I Grav VIII ligger hunden placerad på rygg med extremiteterna vilande på höger sida (fig. 8). Hundens fram- och bakben är placerade över den gravlagdes underben. Hundens placering tyder på att man lyft ned individen i graven genom att hålla i tassarna och sedan vinklat hundens ben över den gravlagde. Vänster överarmsben och skuldra är disartikulerade och tyder på en nivåskillnad som skapat tryck på leden. Här finns inga tecken på något arrangemang i fråga om hundens kroppsläge eller själva nedläggningen.

Hunden i sambegravning X visar på en liknande nedläggning. Hunden ligger ovanpå den gravlagdes underben med bakpartiet på vänster sida vilket övergår i en position på mage (fig. 10). Vänster framben ligger under kroppen och den högra armen ligger längs med kroppen. Huvudet och halskotorna ligger en bit ifrån kroppen, i nedgrävningens kant. Samtliga delar av kroppen artikulerar, så även halskotorna och kraniet trots dess placering (fig. 11). Huvudet och halsen måste därför ha varit delat från kroppen redan vid nedläggningen. Hundens kroppsposition tyder i övrigt inte på någon medveten placering, utan ser snarare ut att ha kastats ner i graven.

Dessa anläggningar är tydliga exempel på hur hanteringen av hund varierar inom samma gravplats. Dessa sambegravningar mellan människa och hund visar inga tecken på att vara egentliga gravar för hunden. Skeletten visar inte på någon speciell positionering av

kroppen och hanteringar såsom svepning eller sammandragning saknas. Kropparna tyder snarare på nedläggning av andra skäl än begravning och jag menar att dessa individer därför borde ses som nedläggningar i en gravkontext.

I några av anläggningarna förekommer disartikulerade delar av individer. I två av fallen fanns det spår efter sönderdelning av individerna innan nedläggning, medan det i två fall saknades spår efter hantering av kroppen.

Hunden från Bökeberg visade sig vara två hundar, men huvudet och underkäkarna är högst troligt från samma individ (fig. 14). Delarna av hunden är deponerade i en sjö, efter att underkäkarna skiljts från huvudet. Deponeringens avsikt är svår att tyda och kan lika gärna vara en vanlig form av avfallshantering som en deponering som varit kopplad direkt till styckningen av kroppen och på sätt påminner om nedläggningen från Röekillorna. I Röekillorna finns även en sönderdelad individ vars delar deponerats samman (fig. 18). Liknande skärmärken på kraniet och underkäken, som hos individen från Bökeberg, visar att käkarna skilts från huvudet samt att kroppen fileats.

Förutom att samma metod använts för att sönderdela dessa individer så har man på båda platserna deponerat kroppsdelarna tillsammans. I Röekillorna rör det sig om ett större antal ben från hund som är nedlagd efter att kroppen sönderdelats. Platsen är tolkad som en offerplats och mängder med djur, främst får och hund har deponerats här från neolitikum till järnåldern. Det som skiljer de båda anläggningarna åt är framförallt själva



depositionen. Kroppsdelarna från Bökeberg är deponerade i en sjö medan kroppsdelarna från Röekillorna nedlagts i en grop. Av någon anledning har inte kropparna exponerats på boplatsytan eller kastats med övrigt avfall, i Bökeberg kan anläggningen dock representera ett sätt att hantera en del av avfallet efter att individen flåtts.

I Röekillorna kan man lättare se sambandet mellan nedläggning och sönderdelning av kroppen. Anläggningen tyder på att det inte är individen som är i fokus, snarare verkar det vara själva nedläggningen och hanteringen av kroppen som är det centrala i handlingen.

I två liknande anläggningar med delar av individer, saknas helt tecken på sönderdelning. I det ena fallet, i anläggningen från Löddesborg, har större delen av valpens bakkropp, delar av bröstregionen samt enstaka kotor och en del av vänster framben identifierats (fig. 15). Kroppsfördelningen är relativt bred och flera små oidentifierade fragment och benflisor förekommer i anläggningen, vilket kan indikera att övriga kroppsdelar brutits ned eller förstörts av sekundära faktorer.

Anläggningen i Bredasten har en liknande spridning och även här rör det sig om en ung individ. Delar av bakbenen och ett antal falanger finns bevarade i gott skick (fig. 16). Den avgränsade kroppsfördelningen och den goda bevaringen gör att jag inte misstänker någon sekundär störning. Anläggningen representerar troligen resterna efter en sönderdelad individ och är sannolikt ett slags

anläggning med avfallskaraktär liknande den från Bökeberg.

Förekomst av *weathering* är ovanligt i de undersökta anläggningarna och uppträder i större grad endast på benen från hunden/hundarna från Bökeberg (tab. 11). Därför finns det skäl att tro att de flesta individer i undersökningen blivit nedlagda eller täckts strax efter döden.

Målet med undersökningen var även att se om det gick att urskilja handlingar och aktiviteter kring döden, hunden och nedläggningen mellan mesolitikum och neolitikum. Studien är inte på något sätt representativ för någon typ av anläggning eller period, utan jag diskuterar endast möjliga tendenser utifrån det undersökta materialet.

De mesolitiska kontexterna med hund verkar domineras utav enskilda gravar, där olika hantering av kroppen i samband med nedläggningen förekommer. Svepning, placering på fäll och arrangerade, delvis sammandragna kroppar är utmärkande för de identifierade aktiviteterna kring gravläggningen. Studien belyser ingen märkbar förändring av gravläggningarna, mellan den äldsta anläggningen vid Hornborgasjön, från tidig maglemose och de yngre mesolitiska anläggningarna från Ertebølle och Skateholm I. Däremot förekommer en ny typ av anläggning i ertebølle-materialen Bökeberg och Bredasten. Båda anläggningarna finns på boplatsområdet och båda innehåller endast delar av kroppen, vilka jag har tolkat som nedläggningar med avfallskaraktär.

Även på bopplatsen Löddesborg, som är daterad till övergången mellan ertebölle och tidig-neolitikum, förekommer en typ av anläggning med vissa delar av hund. Dock gör bevaring och bristfällig dokumentation det svårt att säkert fastställa aktiviteten bakom anläggningen. Men anläggningen är troligen rester av en nedläggning av en hel valp. De övriga neolitiska materialen utgörs av den egentligen odaterade hunden från Sjöholmen, som med hjälp av nya dateringar troligen kan sägas vara från mellan-neolitikum samt Bergsvägenhunden i stridsyxegraven. Ingen av anläggningarna kan sägas vara typiska för sin tid, dels på grund av brist på jämförelsematerial. Om individen från Sjöholmen är från mellan-neolitikum, är den hittills ensam i sitt slag då de flesta hundfynd från denna period representeras av spridda ben på boplotsområdet.

Hunden från Bergsvägen visar tydligt på ett arrangemang ifråga om kroppsställning. Spädbarnet har troligen legat svept intill hundens bakben, med huvudet vilande invid hundens buk. Hundens bakben har vilat upp mot det svepta barnet, vilket bidragit till en vridning av hundens bakdel. Hundens huvud har placerats på en sten, vilket rest framkroppen något och gjort det möjligt att placera framben och tassar liggandes plant mot underlaget i en mer ”levande ställning” än vad någon annan anläggning visat.

## 6.2 Tafonomi som metod

Syftet med undersökningen var även att testa och belysa informationsvärdet i en tafonomisk analys och hur spår efter naturliga och

mänskliga processer kan komplettera arkeologiska undersökningar, frågeställningar och tolkningar. En generell tafonomisk analys av ett benmaterial oavsett aktuell fyndtyp, anser jag är ett måste. Flera av de fenomen som identifierats genom processer som disartikulation, sammandragning och sönderdelning kan belysa nya frågeställningar och komplettera traditionella fyndtyper. En tafonomisk analys, liknande den jag utfört på anläggningar innehållande hund, är även ett naturligt sätt att nå aktiviteter och hanteringar knutna till uppkomsten av dessa fyndtyper.

Inom arkeologin finns ett naturligt behov av att klassificera. Men när undersökningens mål blir att klassificera snarare än att nå svaret bakom den specifika anläggningens uppkomst bör man söka nya metoder. Flera av anläggningarna som ingår i arbetet visar att kontexterna innehar potentiella svar kring hantering av kroppen och föreställningar kring döden, om de bara blir analyserade med rätt metoder. Jag är övertygad om att mer kunskap kring tafonomiska processer och förändringar inom och utom liket i anläggningar kan belysa många nya frågor kring hantering av kroppar och nya vägar att identifiera och tolka olika anläggningar. Jag hoppas därför att fler vill försöka utveckla och testa metoder kring tafonomiska processer.

## 7. Slutsatser

Studien visar att man med hjälp av en tafonomisk analys kan identifiera olika hantering av hund. Ett flertal fall av svepning, sammandragning, sönderdelning samt primära

och sekundära nedläggningar har urskiljts och möjliggjort en diskussion kring anläggningarnas uppkomst.

Metoden har i stort sätt fungerat bra och gett intressanta resultat. Det har i vissa fall varit svårt att applicera metoder utvecklade för humant material på ett fyrbent djur. Detta har framförallt visat sig vid studiet av kroppsläget, vilket är viktigt för att kunna tolka tecken på svepning och sammandragning på ett korrekt sätt. Metoden för att identifiera sammandragning (tab.8) visade sig vara svår att använda och värdesystemet för uppdelningen gav inte någon väsentlig information i studierna av svepning. Sammandragning av

kroppen verkar lättast identifieras genom att jämföra bildmaterial och vara medveten om processer som disartikulation. Men även metoden för studiet av disartikulation är en relativ metod som kräver att man parallellt studerar de övriga processer som påverkar kroppen. Poängsättningen av de olika processerna användes inte som jag först tänkt, för att jämföra individernas mått av påverkan. Studiet av fenomenen är subjektivt och mycket svårt att definiera en och en då alla processer påverkar varandra. Värdesystemet har därför till största del använts för att kunna göra en objektiv analys av varje fenomen, som senare kan läggas samman och diskuteras i förhållande till varandra.

**Tabell 12. Bestämningsschema, av författaren, inspirerat från Stjernquists bestämningsschema för depåfynd (1989:59). Den tafonomiska definitionen baseras helt på den ovan presenterade undersökningen som grundas på ett mycket litet material.**

<b>Fyndkategori</b>	<b>Teoretisk definition</b>	<b>Operativ definition</b>	<b>Tafonomisk definition</b>
Gravar	Nedläggningar av religiösa skäl, ej avsedda att återupptas	Bestämningar på grund av fyndsammanhang och fyndplatsens utseende.	Anläggningar med svepning, sammandragning eller positionering av kroppen
Offerfynd	Nedläggningar som offer eller för magiska föreställningar	Bestämning på grund av kvalificerade fyndomständigheter. Offer beläggs huvudsakligen på offerplatser.	Tecken på sonderdelning eller annan hantering innan nedläggning. Utvalda benelement eller specifikt nedläggningssätt.
Nedläggningar	Enstaka nedläggningar av religiösa skäl	Bestämning på grund av fyndsammanhang och fyndplatsens utseende, ofta osäker.	Nedläggning utan fokus på själva nedläggningens utformning.
Anläggningar	Nedläggning av värde, eventuellt för att återupptas	Bestämning på grund av fyndtyp.	Slutna anläggningar av hela eller delar av individer.

Anläggningar med avfall	Nedläggningar, ej avsedda att återupptas	Bestämning på grund av fyndtyp.	Anläggningar med sönderdelade mindre delar av kroppen. Förekommer av <i>weathering</i> .
-------------------------	--	---------------------------------	--

Systemet i stort menar jag ändå skulle kunna fungera i fält. En blankett med beskrivna artikulationer och ritningar på ett fyrbent djur skulle underlätta identifieringen av dessa hanteringar (appendix I). Ett liknande system i fält skulle även resultera i bättre dokumentation och möjlighet till att i efterhand kunna rekonstruera och förstå anläggningar, vilket idag i många fall inte är möjligt. Slutligen vill jag presentera en tafonomisk definition baserad på de olika fyndtyper som förekommit i undersökningen. I dessa typer av kontexter menar jag att metoden verkligen kan komplettera de teoretiska och de operativa definitionerna.

### 7.1 Sammanfattning

Jag har utvecklat en tafonomisk metod för att identifiera och tolka olika anläggningar med djur. Metoden baseras på de processer som kroppen genomgår efter döden, och hypotesen är att man genom att identifiera förändringar på skelettet och processer som påverkat kroppen, kan identifiera olika hantering av djuret. Frågeställningarna rörde huruvida man genom en tafonomisk analys kan identifiera olika hantering av kroppen, såsom svepning, sönderdelning, slakt samt primär- eller sekundär nedläggning. Studien visar att man främst med hjälp av att studera specifika artikulationer mellan utvalda benelement kan

identifiera svepning, sammandragning och förekomst av övrigt organsikt material i anläggningen. Studierna av hundarnas kroppslägen, utifrån artikulerande leder samt sammandragningar har visat att positionering av kroppen inte sammanfaller med svepningen av kroppen. Minst två individer visar även tecken på att ha blivit bundna eller på annat sätt fixerade. Analysen har även visat att vissa hundar har nedlagts efter att kroppen sönderdelats. Dessa anläggningar har med hjälp av skärmärkenas positionering kunnat särskiljas och tolkas som nedläggningar med avfallskaraktär samt nedläggning som offer. Bland de tafonomiska processer som jag valt att undersöka kunde tecken på likstelhet samt olika grad av eldpåverkan inte studeras i materialet, då spår efter dessa processer saknades.

Målet med den tafonomiska studien var att bättre kunna förstå aktiviteten och handlingarna i samband med anläggningens uppkomst och definiera dessa utifrån hanteringen av kroppen. Med hjälp av metoden har jag kunnat särskilja gravläggningar från nedläggningar i gravar, offer samt nedläggning som avfallshantering.

De undersökta anläggningarna är daterade till mesolitikum och neolitikum, främst från Skåne och Danmark, med undantag från två fynd från Västergötland respektive Östergötland. Därför ställde jag mig även frågan om man kunde se

någon kronologisk eller kulturell tradition eller förändring i hanteringen av hunden. Anläggningar som jag definierat som gravar är något vanligare under äldre mesolitikum, och anläggningar definierade som nedläggningar först tycks förekomma under erteböle.

Hundar som offrats har jag bara funnit bevis på ifrån neolitikum, där det dock fortfarande förekommer enstaka begravningar av hund. På grund utav materialets begränsningar i både tid och rum står denna fråga fortfarande obesvarad, till framtida undersökningar.

## 8. Ordlista

Acetabulum	Konkavitet i bäckenet, vari lårbenets huvud fäster och ledar
Biostratonomi	Tafonomisk svinn innan benet hamnar i jorden
Densitet	Benets grad av kompakthet
Diafys	Benskaft
Diagenesis	Tafonomiskt svinn efter att benet hamnat i jorden
Epifys	Benets ledände
Epifyssammanväxning	Åldersrelaterad sammanväxning mellan ledände och benskaft
Hydroxiapatit	Benets oorganiska, minerala komponent av främst kalciumfosfat
Kalcinerad	Kremerat benmaterial där de organiska beståndsdelarna förbränts och endast de minerala delarna i benet finns kvar
Kulisställning	Snedställning av tänder, på grund av platsbrist vid förkortad nos till följd av domesticeringen
Lateralt	Riktning ut från kroppen, åt sidan
Postmortem	Efter döden
<i>Trampling</i>	Sprickor efter trampning av djur eller människa
Ventralt	Riktning in mot kroppens centrum, mot buken
<i>Weathering</i>	Spår på benytan efter väder, vind och temperaturskiftningar

## Förteckning över illustrationer

### Figurförteckning

1. Framsida: Skateholm II, Grav X, anl. 16. Opublicerad ritning från undersökningen.
2. Skelettets labila och stabila artikulationsytor. Illustration av författaren.
3. Anläggning med hund från Hornborgasjön, Almeö. Fotograferat av författaren.
4. Anläggning med hund från Skateholm II, Grav XXI, anl. 55. Opublicerad ritning från undersökningen.
5. Anläggning med hund från Skateholm I, Grav 9, anl. 15. Opublicerad ritning från undersökningen.
6. Anläggning med hund från Skateholm I, Grav 17, anl. 30. Opublicerad ritning från undersökningen.
7. Anläggning med hund från Skateholm I, Grav 23, anl. 42. Opublicerad ritning från undersökningen.
8. Anläggning med hund från Skateholm II, Grav XXI, anl. 57. Opublicerad ritning från undersökningen.
9. Anläggning med människa och hund från Skateholm II, Grav VIII, anl. 6. Opublicerad ritning från undersökningen.
10. Anläggning med människa och hund från Skateholm II, Grav XV, anl. 33. Opublicerad ritning från undersökningen.
11. Anläggning med människa och hund från Skateholm II, Grav X, anl. 16. Opublicerad ritning från undersökningen.
12. Kranium och halskotor från grav X, anl. 6, Skateholm II. Opublicerat fotografi från undersökningen.
13. Anläggning med hund från Gøngehusvej nr. 7, Vedbæk. Fotograferat av författaren.
14. Anläggning med hund från Ertebølle. Fotograferat av författaren.
15. Anläggning med hund från Bökeberg. Fotografi från undersökningen, publicerat i Karsten 2001.
16. Anläggning med hund från Löddesborg, anl. 100. Fotograferat av författaren.
17. Anläggning med hund från Bredasten, anl. 5. Fotograferat av författaren.
18. Anläggning med hund från Sjöholmen. Fotograferat av författaren.
19. Anläggning med hund från Röekillorna. Fotografi från undersökningen, publicerad i Stjernquist 1998.
20. Anläggning med hund från Bergsvägen, Linköping. Ritning från undersökningen, publicerad i Lindahl 1955.
21. Hunden från Bergsvägen, med det sambegravda spädbarnet markerat. Fotograferat av författaren.

## Tabellförteckning

1. Material och kontexter med hund som ingår i studien.
2. Undersökningar och referenser till de arkeologiska material som ingår i studien.
3. Orienteringstabell för identifiering av slakt- och skärmärken.
4. Kroppens labila och stabila leder, baserat på undersökningar på människa.
5. Poängskala för olika grad av eldpåverkan.
6. Stadier av *weathering* hos stora däggdjur.
7. Skala för elementförekomst och analys av anatomisk fördelning per kontext.
8. Indikationer för svepning hos individer med utsträckt samt sammandraget kroppsläge.
9. Presentation av material och allmänna resultat från den empiriska delen.
10. Bestämningsschema för definiering av olika fyndkategorier.
11. Sammanställning av resultaten från den tafonomiska analysen.
12. Bestämningsschema för definiering av olika fyndkategorier utifrån de tafonomiska metoderna.



## Litteraturförteckning och referenser

- Arnesson-Westerdahl, A. 1983. Mesolitiskt hundfynd vid Hornborgasjön. *Västergötlands fornminnesförenings tidskrift 1983-1984*, s. 71-72.
- 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 mesolitischen Hunde des sudlichen ostseegebietes. *Zeitschrift für Archaologie* 27. s. 39-66.
- Behrens, H. 1964. *Die neolithicsh-frumetallzeitlichen Tierskelettfunde der Alten Welt*. Veröffentlichungen des Landesmuseums fur Vorgeschichte in Halle 19. Berlin.
- Boëthius, A. 2004. *Med hunden i fokus*. D-uppsats i Historisk osteologi. Institutionen för arkeologi och antikens historia. Lunds universitet.
- Crockford, S. 2000. *Dogs Trough Time, An Archaeological Perspective*. BAR Internatinal Series 889. Oxford.
- Fabricius, K. & Becker, C. J. 1996. *Stendyngegrave og Kulthuse. Studier over Tragbeagerkulturen i Nord- og Vestjylland*. Arkeologiske Studier XI. Copenhagen.
- Gejwall, N.-G., 1955. *Dubbelgraven från stenåldern vid Bergsvägen i Linköping. II. Skelettmaterialet*. Östergötlands och Linköpings Stads Museum. Meddelanden, S. 29-34. Linköping
- Iregren, E. & Zachrisson, I. 1974. *Lappish bear graves in nortehrnr Sweden. An Archaeological and Osteological Study*. Early Norrland 5. Almqvist & Wiksell. Stockholm.
- Jennbert, K. 2003. Animal Graves. Dog, Horse and Bear. *Current Swedish Archaeology*. Vol. 11. The Swedish Archaeological Society. S. 139-152.
- Jonsson, L. 1995. Vertebrae fauna during the Mesolithic on the Swedisch West Coast. I: *Man & Sea in the Mesolithic – coastal settlement above and below sea level*. Proceedings of the International Symposium, Kalundborg, Denmark 1993. Fischer, A. (red.), s. 147-160. Oxbow Monograph 53.
- Kannergard, E. & Brinch Petersen. 1993. *Grave, mennesker og hunde*. I; Hvass, S. & Storgaard, B. (red.) *Da klinger i muld: 25 års arkeologi i Danmark..* Det Konglige Nordiske Oldskriftselskab. Köpenhamn.
- Karsten, P. & Knarrström, B. 2001. Skånska spår – arkeologi längs Väst kustbanan. *Tågerup specialstudier*. Riksantikvarieämbetet avdelningen för arkeologiska undersökningar. Lund.
- Karsten, P. 2001. *Dansarna från Bökeberg. Om jakt, ritualer och inlandsbosättningar vid jägarstenålderns slut*. Riksantikvarieämbetet avdelningen för arkeologiska undersökningar. Skrifter 37. Stockholm.
- Kindgren, H. 1983. Grävningarna vid Hornborgasjön. *Västergötlands fornminnesförenings tidskrift 1983-1984*, s. 197-210.
- Kindgren, H. 1984. *Arkeologiska undersökningar, Hornborgasjön 1984*. Opublicerad rapport. Västergötlands länsmuseum.

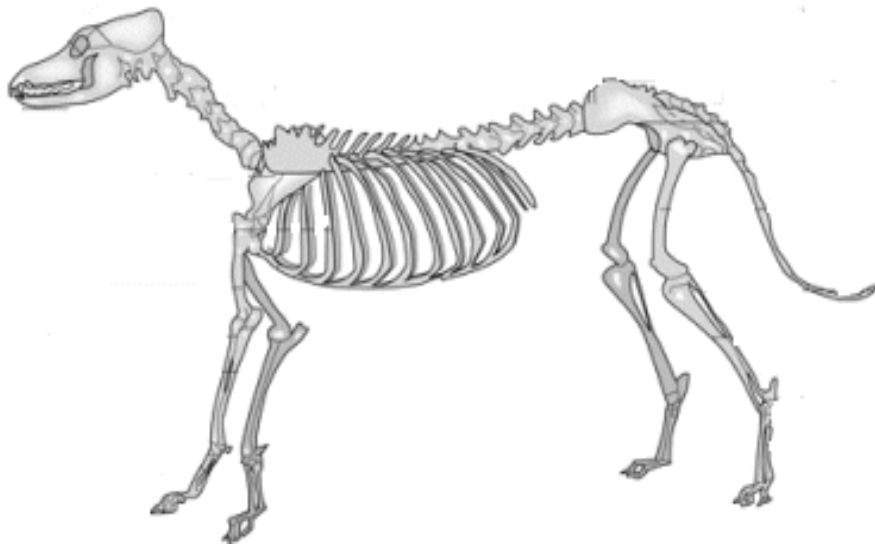
- Knight, B. 1991. *Simpson's Forensic Medicine*. Tenth Edition. Edward Arnold.
- Larsson, L. 1988. *The Skateholm projekt, Man and environment : interdisciplinary studies*. Acta Regia Societatis humaniorum litterarum Lundensia. Almqvist & Wiksell international. Lund.
- Larsson, L.; Kindgren, H.; Knutsson, 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 Europe*. Leuven University Press. Belgien. S. 153-172.
- Larsson, L. 1988. *Ett fångstsamhälle för 7000 år sedan*. Signum. Lund.
- Larsson, L. & Zagorska, I. 2006. *Back to the Origin. New research in the Mesolithic-Neolithic Zvejnieki cemetery and environment, northern Latvia*. Acta Archaeologica Lundensia. Series 8, No. 52. Almqvist & Wiksell International. Stockholm.
- 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.
- Lindahl, A. 1955. *Dubbelgraven från stenåldern vid Bergsvägen i Linköping. I. Fyndomständigheterna och gravanläggningen*. Östergötlands och Linköpings Stads Museum. Meddelanden, S. 5-28. Linköping.
- Lyman, L. R. 1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press. Cambridge.
- 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.
- Montelius, O. 1888. *The Civilisation of Sweden in Heathen Times*. Macmillan, London.
- Nilsson, L. 2006. *Djur och människor längs vägen. Öresundsförbindelsen och arkeologin*. Malmöfynd nr 9. Malmö Kulturmiljö.
- Nilsson Stutz, L. 2003. *Embodied Rituals & Ritualized Bodies. Tracing ritual practices in Late Mesolithic burials*. Acta Archaeologica Lundensia, No. 46. Lund.
- Schauser, K.H. & Dantzer, V. 1995. *Kompendium i osteologi*. Fredriksberg.
- Stjernquist, B. 1998. *The Röekillorna Spring. Spring-cults in Scandinavian Prehistory*. Acta Regiae Societatis Literarum Lundensis. Skrifter utgivna av Kungl. Humanistiska Vetenskapssamfundet i Lund. LXXXII. Lund.
- Svensson, M. 2004. The second Neolithic concept. I; Andersson, M.; Karsten, P; Knarrström, B. & Svensson, M. *Stone Age Scania. Significant places dug and read by contract archaeology*. National Heritage Board. UV syd. Lund.
- Thomas, S, A. 1954. Sjöholmen, Site 179 a re-examination. I: Althin, C-A. *The chronology of Stone Age settlement of Scania, Sweden*. Acta Archaeologica Lundensia. Series 4 nr. 1. Lund.

## Appendix

Blankett som användes vid analysen av de tafonomiska processerna. Tabeller och figurer fylls i och ringas in för en objektiv analys.

Datum:
Fyndplats:
Diarienummer/fyndnummer:

### 1. Elementförekomst



Värde	1	2	3	4
Kranium	Saknas	Endast delar förekommer	Samtliga delar förekommer	Komplett
Hals-, bröst- och ländkotor	Saknas	Förekommer delvis	Förekommer frekvent	Komplett
Svanskotor	Saknas	Förekommer	Förekommer frekvent	Komplett
Rörben	Flera element saknas	Enstaka element saknas	Samtliga element förekommer	Komplett
Tå- och fingerben	Saknas	1:a, 2:a falanger förekommer	3:e falanger förekommer	Enstaka saknas
Sesamben	Saknas	Förekommer	Förekommer frekvent	Enstaka saknas

## 2. Disartikulation

5. Benelementen är inte är placerade anatomiskt korrekt
6. Benen är placerade i ett anatomiskt men disartikulerat läge
7. Ledytorna artikulerar delvis, men visar tecken på störning
8. Intakt artikulation mellan benelementen

Labila artikulationer	Värde	Stabila artikulationer	Värde
1. Kranium-underkäke (S2 led)		1. Axis-3:e halskotan (B led)	
2. Kranium-atlas (S2 led)		2. Handlovsben-mellanhandsben (S1 led)	
3. Överarmshuvud-skulderblad (S2 led)		3. Ländkotor (B led)	
4. Handlovsben-strålben/armbågsben (S1 led)		4. Ländkotor-korsben (B led)	
5. Mellanhandsben- falanger (S1 led)		5. Korsben-1:a svanskotan (B led)	
6. Mellanfotsben- falanger (S1 led)		6. Acetabulum- lårbenshuvud (S1 led)	
7. 2:e falanger-3:e falanger (S2 led)		7. Lårben- skenben (S1 led)	
8. 2:e falanger-3:e falanger (S2 led)		8. Fotrotsben-mellanfotsben (S1 led)	

## 3. Kroppsläge

5. Samtliga indikationer saknas
6. Osäkra indikationer förekommer
7. Ett fåtal indikationer kan dokumenteras
8. Flera indikationer förekommer

Utsträckt rygg- och benläge	Värde	Sammandraget rygg- och benläge	Värde
1. Kraniet positionerat mot bröstet		1. Kraniet positionerat lateralt och bakåtböjt	
2. Bilateralt tryck över bröstkorgen, in mot kotraden		2. Onaturligt kraftig sammandragning av extremiteterna	
3. Övre extremiteter har roterats mot kroppens centrum		3. Kraftig böjning av falangerna	
4. Kraftig böjning av falangerna		4. Generell väggeffekt	
5. Väggeffekt		5. Korsben- svanskotor positionerade ventralt	

6. Korsben- svanskotor följer bakre extremiteters position		6. Anatomisk, disartikulerad positionering av falanger och sesamben	
7. Anatomisk, disartikulerad positionering av falanger och sesamben			

#### 4. Sönderdelning/pälsning

- 1). Inga skärmärken har noterats
- 2). Ett fåtal skärmärken förekommer
- 3). Flera skärmärken, med samma orientering förekommer
- 4). Flera skärmärken med olika orientering förekommer

Pälsning		Sönderdelning		Filening	
1. Mellanhands-, mellanfotsbenens diafys		1. Lederna till de främre rörbenen		1. Rörbenens diafys	
2. Samtliga falangers diafys		2. Lederna till de bakre rörbenen		2. Revbenens diafys	
3. Underkäke		3. Övriga kotor		3. Insidan av underkäken	
4. Överkäke, övriga kraniet		4. Bäckenet		4. Överkäke, övriga kraniet	

#### 5. Eldpåverkan

Värde	1	2	3	4
<b>Sotigt</b>	Enstaka benelement förekommer	Enstaka benelement förekommer	Förekommer ej	Förekommer ej
<b>Svartbränt</b>	Förekommer ej	Enstaka förekommer	Förekommer	Förekommer ej
<b>Svart-gråbränt</b>	Förekommer ej	Förekommer ej	Förekommer frekvent	Förekommer
<b>Vitbränt</b>	Förekommer ej	Förekommer ej	Förekommer ej	Förekommer frekvent

## 6. Weathering

Stadier av <i>weathering</i>	Beskrivning av stadierna
0	Fet yta, utan sprickor
1	Parallella sprickor, även sprickbildningar på ledändarna
2	Flagor förekommer med sprickor, kanterna är spruckna
3	Homogen, fibröst ytskikt. De spruckna kanterna blir rundade
4	Fibrös och ojämn yta, stickor av ytan borta, påverkan når även kaviteter
5	Benet trillar sönder, stora stickor förekommer

## 7. Övriga anmärkningar


## 8. Dokumentation/Fotografering

Antal bilder från fältdokumentation:
Antal egna bilder:
Fotonummer: