

Die Knochenfunde vom Wrack eines nordischen Frachtschiffes des 12. Jahrhunderts aus der Schlei bei Karschau, LA44, Kreis Schleswig-Flensburg, unter besonderer Berücksichtigung taphonomischer Aspekte

Dirk Heinrich

Im Sommer 2001 wurde bei Karschau an der unteren Schlei (Abb. 1) das Wrack eines nordischen Frachtschiffes aus dem 12. Jahrhundert geborgen. Die erhaltenen Reste des Schiffes lassen auf eine Länge von etwa 25 m und eine Breite von mindestens 6,60 m schließen. Für seine Zeit handelt es sich um ein großes und seetüchtiges Schiff, und es war eines der letzten, das in Südsandinavien in nordischer Bautradition hergestellt worden war, kenntlich u.a. an Eisennieten zur Plankenverbindung, Tierhaarkalfaterung und Dekorationsmustern. Nach dendochronologischer Datierung ist es um oder kurz nach 1138 n. Chr. gebaut worden. Zahlreiche Reparaturspuren deuten auf ein hohes Alter zur Zeit der Strandung bzw. des Abwrackens (ENGLERT et al. 2001). Die Fundstelle in der Schlei und damit am Schifffahrtsweg nach Schleswig, dessen Hafen nach historischer und archäologischer Quellenlage das siedlungsbestimmende Strukturelement war, weist auf die Beziehung zu dieser damals bedeutenden und in den Fernhandel eingebundenen Stadt. Sie lag gewissermaßen an der Grenze zwischen den Transportzonen der Nordsee und der Ostsee, für die sie Stapel- und Umschlagplatz war, nämlich auf der einen Seite für Westimporte z. B. von Luxusgütern wie feinen Stoffen, Schwertern und Geschmeide, aber auch von keramischen Gefäßen und Wein und schließlich von Massengütern wie Tuffstein für den Kirchenbau. Dem standen als Einfuhrgüter aus dem Osten typische slawische Wirtschaftsprodukte gegenüber, zu denen Salz, Honig, Wachs und Pelze zählten. Auf dem Schiffsweg gelangten Westimporte weiter nach Dänemark und auch weit nach Osten, z. T. bis ins Baltikum und bis Novgorod. Auf gleichem Wege wurden die Waren aus dem Osten nach Schleswig und von dort weiter nach Westen transportiert (RADTKE 2002). In dieses Transportwesen eingebunden war auch der bei Karschau gestrandete Frachtsegler, dessen letzter Zielhafen oder Ausgangspunkt für seine letzte Reise Schleswig gewesen sein muss.

Ausgrabungen von Wracks sind zunächst auf diese selbst orientiert, d. h. es geht um Bauweise, Takelung etc., also letztlich um den Schiffstyp, darüber hinaus ist aber auch das im Wrack verbliebene Inventar von Interesse. Dabei kann es sich zum einen um persönliche Gegenstände der Schiffsgenossenschaft, die aus Kapitän und Mannschaft und möglicherweise den Befrachtern bestand (RADTKE 2002), und Resten ihres Proviantes handeln, zum anderen um Reste der Ladung. Aber

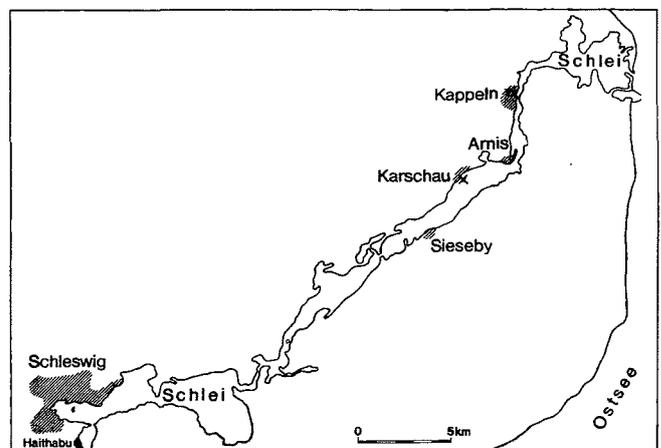


Abb. 1: Die Schlei mit der Fundstelle des hochmittelalterlichen Wracks bei Karschau (aus ENGLERT et al. 2000).

wohl nur ausnahmsweise wird die Ladung nicht abgeborgen werden, nämlich bei Unzugänglichkeit eines Wracks, z. B., wenn das Schiff auf hoher See gesunken ist, oder wenn die Ladung durch Wasser unbrauchbar geworden ist. Der letztgenannte Fall traf zu für das Wrack eines um 1700 n. Chr. gebauten Frachtschiffes, das vermutlich um 1720 in einer Sturmflut am Deich des Hedwigenkooges bei Büsum, Kreis Dithmarschen, strandete, diesen durchbrach und in der sich kurz hinter der Deichlinie ausbildenden Wehle versank. Wenn auch nur Teile des Wracks im Rahmen einer Rettungsgrabung 1969 geborgen werden konnten, so zeigte sich doch, dass alle Aufbauten und Beschlüge fehlten, ein Hinweis, dass das Schiff gründlich ausgeräumt oder geplündert worden war, bevor es versandete und weiteres Abwracken unmöglich wurde (ENGLERT 1997). Neben einigen losen Gegenständen wie Keramik und Brenntorf wurden aus zwei aus dem Wrackinneren geborgenen Erdproben von jeweils 5 bis 10 l mehr als 1500 Knochen, die ausschließlich von Schellfischen (*Melanogrammus aeglefinus*), und zwar von mindestens 56 Individuen stammten, ausgelesen. Die an diesem Material abzulesende Repräsentanz des Skeletts und die Maße der überlieferten Knochen weisen auf dekapitierte Fische von relativ einheitlicher Größe; ihre Totallänge ist von Ausnahmen abgesehen auf 30 bis 50 cm einzugrenzen bei einem Mittelwert von 41 cm, entsprechend einem Alter der Fische zwischen drei und vier, maximal fünf Jahren. Auch die Jahresringe an den gefundenen

Tab. 1: Wrack von Karschau. Säugetierreste, Aufschlüsselung nach Spezies sowie nach Skelettelement, Knochenzahl (KNZ) und Knochengewicht (KNG); Durchschnittsgewicht der determinierten Funde 501 g/51 = 9,8 g, der indeterminierten Funde 107 g/88 = 1,2 g; * insgesamt 200,3 g, ** 39,4 g, *** 46,3 g (zusammengehörig).

Skelettelement	Rind (n)	Schaf (n)	Schaf/Ziege (n)	Schwein (n)	Katze (n)	det. insg. (n)	indet. (n)n
Calvarium				1			14
Mandibula				2			2
Dens				6			8
Hyoideum							1
Vertebra	2*			2			58
Costa	3		3	5			6
Scapula			1	2			
Humerus	1*		1				
Radius	1*	1***					
Ulna	1	1***					
Carpale 2+3			1				
Metacarpus							
Pelvis				1**			
Femur				2			
Patella				1			
Tibia				1			
Fibula				2			
Talus		1		3			
Metatarsus					1		
Phalanx	1						
Sesamoideum	4						
KNZ insg.	13 24%	3 6%	6 12%	28 55%	1 2%	51 99%	88
KNG insg.	253g 50%	52g 10%	29g 6%	167g 33%	< 1g	501g 99%	107g

Wirbeln weisen vornehmlich auf diese Altersgruppe. Schellfische wandern als drei- bis vierjährige Tiere in die südliche und östliche Nordsee; insofern ist zu vermuten, dass sie vielleicht in der Deutschen Bucht gefangen worden waren, möglicherweise in den Gewässern um Helgoland, in denen im 18. Jahrhundert eine bedeutende Fischerei auf Schellfisch betrieben worden sein soll. So mag der aufbereitete Schellfisch vom Schiffseigner auf Helgoland aufgekauft worden sein, mit dem Ziel, ihn dann in einem Hafen des nahen Festlandes weiterzuverkaufen. Ob das der Markt von Hamburg oder Altona war, oder ob die Reise in das Eidermündungsgebiet, etwa nach Tönning oder Friedrichstadt, oder nach Büsum gehen sollte, muss im Dunklen bleiben (HEINRICH 2002).

Im Unterschied hierzu weisen alle losen Gegenstände vom Karschauer Wrack auf Reste der persönlichen Habe oder Ausrüstung der Schiffsgenossenschaft und auf Proviantreste hin. Die Ladung – sei sie östlicher oder westlicher Herkunft gewesen – konnte offensichtlich abgeborgten werden; das entspricht, der flachen Strandungsstelle wie auch der verhältnismäßig geschützten Lage in der Schlei gemäß, der Erwartung. Neben Fragmenten von Holzschalen und -fässern, Holznadeln, Keramikscherben, Fragmenten eines Dreilagenkammes und einem Metallknopf wurden zahlreiche Nahrungsreste gefunden wie z.B. Haselnusschalen, vor allem

aber Tierknochen (ENGLERT et al. 2001). Diese größtenteils kleinen Funde waren z.T. in die Teerabdichtung eingetreten, mit der die Planken des Schiffes vor Leckagen zusätzlich gesichert waren, und – vor allem größere Reste – hatten sich auch im untersten Teil der Spannräume, nämlich in dem von Kiel und unterster Planke gebildeten spitzen Winkel, angesammelt; auch in anderen unzugänglichen Ecken und Winkeln mögen solche Funde überdauert haben (FISCHER mdl. Mitt.). Gleichwohl ist davon auszugehen, dass die Masse der vom Proviant herkommenden Knochenreste mit den übrigen Abfällen über Bord geworfen wurde und somit die dargelegten besonderen taphonomischen Gegebenheiten auf dem Schiff zur Überlieferung und zur Zusammensetzung solcher Reste geführt haben. Zugleich erweisen sich diese Reste als in kennzeichnender Weise selektionierte, nämlich sowohl nach der Größe der Arten als auch nach der Größe der Knochen, zwei Sachverhalte, die z.T. miteinander gekoppelt sind.

Man muss also davon ausgehen, dass große Knochen und damit körpergroße Arten im Fundspektrum unterrepräsentiert sind. So dürfte auf die begrenzten »Versteck«möglichkeiten insbesondere von großen Abfallstücken zurückzuführen sein, dass die Fische mit 134 bestimmten Resten gegenüber den Säugetieren mit 51 determinierten Knochenfragmenten deutlich überwiegen. Betrachtet man die unbestimmbaren Fragmente,

die sämtlich mehr oder weniger als klein einzustufen sind, so sind in dieser Kategorie die von Säugetieren stammenden mit 88 Resten in der Überzahl gegenüber nur 45 Fischresten (ohne Schuppen). Richten wir unser Augenmerk allein auf die Größe der Säugetierreste, so stellen wir fest, dass das Durchschnittsgewicht der bestimmten Funde 9,8 g beträgt, das der vergleichsweise vielen unbestimmten hingegen nur 1,2 g (Tab. 1). Auch hieran wird deutlich, dass kleine Fragmente bessere Überlieferungschancen besaßen. So gibt es unter den artbestimmten Resten auch nur sechs Stücke bzw. Fundeinheiten, mit einem Gewicht von mehr als 20 g, nämlich ein Kreuzbeinwirbelfragment, ein Brustwirbelfragment, ein Humerusfragment und die distale Hälfte eines Radius vom Rind (*Bos primigenius* f. *taurus*), die zusammen 200,3 g wiegen; dabei entfallen auf den Radius allein knapp 130 g. Hinzu kommen eine weitgehend vollständige Beckenhälfte vom Schwein (*Sus scrofa* f. *domestica*) mit einem Gewicht von 39,4 g und ein vollständiger Radius mit noch unverwachsener distaler Epiphyse im Verband sowie eine fast vollständige Ulna von einem Schaf (*Ovis ammon* f. *aries*); diese zwei bzw. – bei Berücksichtigung der Epiphyse – drei als Einheit aufzufassende Stücke wiegen zusammen 46,3 g. Sechs verhältnismäßig große Funde bzw. Fundeinheiten erbringen zusammen also 286 g, die übrigen 44 determinierten Säugetierreste wiegen nicht einmal halb so viel, nämlich nur 215 g, d.h., ohne die wenigen nach ihrer Größe herausragenden Fragmente reduziert sich das Durchschnittsgewicht der determinierten Säugetierknochen auf nur 4,9 g. Diese Zahlenspielerei soll kein Selbstzweck sein, sondern Beleg für die besonderen und vor allem für große Knochenfragmente eingeschränkten Überlieferungsmöglichkeiten auf Schiffen und damit für die besonderen taphonomischen Gegebenheiten, die für eine sachgerechte Bewertung gewichtend berücksichtigt werden müssen: Im vorliegenden Fund-

gut sind die Haussäugetiere – vielleicht auch das Hausgeflügel, das nur mit drei Hühnerknochen (*Gallus gallus* f. *domestica*) zu Buche schlägt – gegenüber den Fischresten deutlich unterrepräsentiert. Auch die Haustiere für sich betrachtet mögen von diesen taphonomischen Ausgangsbedingungen betroffen sein: So ist zu vermuten, dass die Bedeutung von Rindfleisch im Rahmen des Proviants eher noch höher eingestuft werden muss, als es sich nach den Fundzahlen und Fundgewichten im Vergleich zu Schwein, Schaf und Ziege (*Capra aegagrus* f. *hircus*) zeigt (s. Tab. 1).

Entsprechendes gilt z.T. auch für die Fischreste (Tab. 2). Das bestimmte Material umfasst wie erwähnt 134 Knochenreste, die man immerhin 37 Fischen zuordnen kann unter der Annahme, dass Reste eines Fisches nicht über verschiedene Spanräume verteilt waren. Die Artenliste umfasst sowohl marine Spezies – Dorschfische, d.h. vor allem Dorsch oder Kabeljau (*Gadus morhua*), Plattfische (Pleuronectidae) mit Flunder (*Platichthys flesus*?) , Hornhecht (*Belone belone*) und Hering (*Clupea harengus*) –, auf die etwa drei Viertel der Reste entfallen, Süßwasserfische, nämlich die Familie Karpfenfische (Cyprinidae) mit sicherem Nachweis der Plötze (*Rutilus rutilus*) und Flussbarsch (*Perca fluviatilis*), sowie als Wanderfisch den Flusssaal (*Anguilla anguilla*).

Den obigen Erläuterungen entsprechend werden eher kleine Knochen von entsprechend kleinen Fischen überliefert. So ist erklärlich, dass gerade der Hering besonders häufig vertreten ist. Da jedoch auch die übrigen nachgewiesenen Arten mit Ausnahme des Kabeljaus verhältnismäßig kleine Knochen besitzen, darf vielleicht doch angenommen werden, dass der Hering bei der Versorgung der Besatzung mit Fisch eine besondere Rolle spielte. Eine entsprechende Bedeutung möchte ich außerdem aber dem Kabeljau beimessen, denn zahlreiche der nachgewiesenen Reste sind Wirbelfragmente

Tab. 2: Wrack von Karschau. Fischreste, Aufschlüsselung des Fundgutes (KNZ: Knochenzahl, MIZ: Mindest-Individuenzahl).

Art oder Artengruppe	KNZ	%	MIZ	%
<i>Marine Fische</i>				
Hering, <i>Clupea harengus</i>	75	56,0	10	27,0
Dorschfische, Gadidae	2	1,5	2	5,4
Dorsch/Kabeljau, <i>Gadus morhua</i>	15	11,2	4	10,8
Hornhecht, <i>Belone belone</i>	1	0,7	1	2,7
Schollen, Pleuronectidae	8	6,0	5	13,5
Flunder, <i>Platichthys flesus</i> (?)	1	0,7	1	2,7
<i>Süßwasserfische</i>				
Karpfenfische, Cyprinidae	3	2,2	1	2,7
Plötze, <i>Rutilus rutilus</i>	1	0,7	1	2,7
Flussbarsch, <i>Perca fluviatilis</i>	17	12,7	7	18,9
<i>Wanderfische</i>				
Flusssaal, <i>Anguilla anguilla</i>	11	8,2	5	13,5
Summe	134	99,9	37	99,9

und weitere, unbestimmte Kleinstfragmente dürften auch dieser Art zuzurechnen sein, die bekanntlich als Stockfisch eine haltbare Ware darstellt und als Proviant auf langen Reisen von großer Bedeutung gewesen sein muss. Größere – unversehrte – Kabeljauknochen konnten eher ausnahmsweise in die Spanräume geraten und sind daher kaum vertreten. Die wenigen mehr oder weniger vollständigen Wirbel und auch zahlreiche Wirbelfragmente weisen vornehmlich auf große Individuen von einer Totallänge bis etwa 100 cm hin und stützen beide Thesen, sowohl jene das Schicksal des Abfalls betreffend als auch jene, dass es sich – zumindest teilweise – um Stockfischreste handelt. Ich vermute also, dass der Kabeljau gemessen an den übrigen Fischresten unterrepräsentiert ist.

Der Nachweis sowohl von Süßwasser- und Wanderfischen als auch von marinen Arten unterstreicht, dass man sich »am Wege« mit Fisch versorgte, wenn man von der Handelsware Stockfisch absieht. So können alle Arten der Schlei entstammen, in die Hering und Hornhecht zum Laichen und junge Flundern zum Aufwachsen ziehen. Und auch Dorsche können hier bei Salzwassereinstrom manchmal angetroffen werden. Die überlieferten Reste der Art sind aber von so großen Fischen, wie sie in der Schlei oder auch in der weiteren Ostsee eher nicht zu erwarten sind. Der Aal als Wanderfisch kommt in der Schlei ohnehin vor ebenso wie der Brackwasser gut vertragende Flussbarsch. In den inneren, stärker ausgesüßten Bereichen dieses Küstengewässers leben verschiedene Karpfenschichten.

Selbstverständlich konnten die marinen Arten auch in allen Häfen an der Ostseeküste beschafft werden, und wenn Flusshäfen angelaufen wurden, bestand auch stets die Möglichkeit, Süßwasserfische zu kaufen. In Schleswig selbst konnte man sich ebenfalls mit allen nachgewiesenen Arten versorgen, und das gilt auch für Stockfisch, der nach den Funden aus dem Siedlungsareal zu urteilen als eine wichtige Importware für diese Stadt gelten muss (HEINRICH 1987).

Auch die Versorgung mit z.B. Rind- und Schweinefleisch war in allen Häfen, die angelaufen wurden, möglich. Dabei soll noch erwähnt werden, dass das Rindfleisch, das man sich beschafft hatte, anscheinend von ausgewachsenen Tieren stammte; jedenfalls sind an entsprechenden Langknochen- und Wirbelfragmenten alle Epiphysenfugen verstrichen. Das trifft so nicht für das Schwein zu, dessen Reste nach ihrem Verwachsungsstatus und ihrer Größe z.T. auf junge Tiere eines Alters deutlich unter einem Jahr hinweisen, von dem aber auch ältere, möglicherweise ganz ausgewachsene Individuen zum Proviant beigetragen haben, wie z.B. zwei Eckzähne des Unterkiefers von Ebern ausweisen. Die im Fundgut mit einigen Stücken vertretenen kleinen Wiederkäuer, namentlich das Schaf, deuten zumindest auf ein noch nicht ganz ausgewachsenes Tier. Der schon erwähnte Radius mit offener distaler Epiphysenfuge sowie die zugehörige Ulna mit geschlossener proximaler Fuge weisen auf ein Schlachttier um dreieinhalb Jahre.

Hier mag auch das proximale Fragment eines Humerus (Schaf oder Ziege) mit noch offener Epiphysenfuge eingegliedert werden.

Unter Berücksichtigung der besonderen taphonomischen Gegebenheiten kann das Fundgut im Großen und Ganzen als Überbleibsel des normalen Proviantes eingestuft werden und beleuchtet so bis zu einem gewissen Grade die Ernährungsgewohnheiten der Menschen an Bord. Dennoch gibt es einige Stücke, die nicht so recht in dieses Bild passen wollen. Zum einen sind das fünf Knochen vom Rind aus dem Bereich der fleischarmen Extremitätenspitze, nämlich ein 2. Zehenglied und vier Sesam- oder Gleichbeine. Das Vorkommen solcher Skelettelemente gibt zu der Vermutung Anlass, dass gelegentlich Teilkörper von Schlachttieren an Bord genommen und erst an Ort und Stelle zerlegt und verarbeitet wurden. Auch die drei Hühnerknochen passen nicht so recht zu normalem Speiseabfall, handelt es sich doch um Radius und Ulna sowie um den Carpometacarpus der rechten Körperseite vermutlich eines Individuums. Im Bereich der Flügel Spitze – und hierzu kann man die vorliegenden Knochen rechnen – gibt es nur wenig Fleisch. Sollten hier Reste einer Art Handfeger vorliegen, wie ich es anhand entsprechender Knochen von der Gans im Falle des Wracks von Uelvesbüll angenommen habe (HEINRICH 2002)? Schließlich muss noch eine Art besprochen werden, die bisher noch nicht erwähnt worden ist, nämlich die Hauskatze (*Felis silvestris* f. *catus*); von ihr liegt ein Os metatarsale IV vor, dessen distale Epiphyse fehlt. Zudem ist es von vergleichsweise geringer Größe und recht porös. So dürfte das Stück von einer noch jungen, zum Todeszeitpunkt deutlich weniger als ein Jahr alten Katze sein. Auch dieser Knochen stammt aus der Extremitätenspitze und damit aus einem fleischarmen Bereich, aber von heutigen Gewohnheiten schließend wird man ohnehin kaum annehmen, dass Katzen zur Nahrung dienten. So bleibt nur die Spekulation, ob es sich bei diesem Fund um den letzten Rest der Bordkatze handelt.

Zusammenfassung

Tierische Reste von Wracks stammen normalerweise vom Proviant. Das trifft auch für das Wrack des bei Karschau gestrandeten nordischen Frachtschiffes zu. Solche Funde sind vor allem gekennzeichnet durch Nachweise der Nutzhautiere Rind, Schwein und Schaf oder Ziege sowie durch Belege von Hausgeflügel und von Fischen. In der Regel sind also verhältnismäßig viele Arten vertreten, wenn auch zumeist durch jeweils nur wenige Funde. Die Ursache hierfür ist, dass vom Proviant herrührender Abfall normalerweise über Bord geworfen wird, und nur zufällig einige Reste davon zwischen die Planken fallen oder wie im vorliegenden Fall in unzugängliche Winkel geraten, und so das Überdauern von Knochen und anderen Hartbestandteilen gesichert wird. Eine Selektion in Richtung auf besonders kleine Funde ist so ebenfalls erklärlich. Von verdorbe-

ner und daher nicht geborgener Ladung herrührende tierische Reste würden durch eine relativ große Anzahl an Knochen und deren Einheitlichkeit nach Spezies und Größe als Reste von Handelsware kenntlich sein. Besondere schiffstypische taphonomische Bedingungen beeinflussen also die Zusammensetzung aus Wracks geborgener Materialien.

Summary

Animal bones found in wrecks normally are remains of provisions. That is also true for the wreck of the Nordic cargo vessel stranded near Karschau. Such findings are derived especially from cattle, pig, sheep or goat, further from domestic fowl and from fish. As a rule the species diversity is relatively high, but bone frequencies are low, probably because food remains were thrown overboard and only by chance some of them were lost on deck and fell between the planks or »survived« elsewhere. Thus also a selection of especially small remains is to expect. Animal remains derived from cargo which was ruined by water and thus not worth saving probably would be homogenous according to species and size. Thus it is obvious, that special taphonomic influences are responsible for the composition of such materials found in wrecks.

Anschrift des Verfassers:

Priv.-Doz. Dr. Dirk Heinrich
Institut für Haustierkunde
Biologiezentrum
Olshausenstraße 40
24118 Kiel

Literatur

- ENGLERT, A. (1997): Das neuzeitliche Wrack aus dem Hedwigenkoog, Kr. Dithmarschen. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 41. Bonn.
- ENGLERT, A., J. FISCHER, S. HARTZ, H. J. KÜHN & O. NAKOINZ (2000): Ein nordisches Frachtschiff des 12. Jahrhunderts in der Schlei vor Karschau, Kreis Schleswig-Flensburg. Ein Vorbericht. *Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein* 11, 34–57.
- ENGLERT, A., J. FISCHER, H. J. KÜHN & O. NAKOINZ (2001): Die Ausgrabung des nordischen Lastschiffes aus dem 12. Jahrhundert bei Karschau. *Nachrichtenblatt Arbeitskreis Unterwasserarchäologie* 8, 55–58.
- HEINRICH, D. (1987): Untersuchungen an mittelalterlichen Fischresten aus Schleswig. Ausgrabung Schild 1971–1975. *Ausgrabungen in Schleswig. Berichte und Studien* 6. Neumünster.
- HEINRICH, D. (2002): A comparison of animal bones from two wrecks of ships (17th and 18th century) stranded on the North Sea coast of Schleswig-Holstein. *Bonner zoologische Beiträge* 50, 259–267.
- RADTKE, Chr. (2002): Schleswig im vorlübischen Geld- und Warenverkehr zwischen westlichem Kontinent und Ostseeraum. In: BRANDT, K., M. MÜLLER-WILLE & CH. RADTKE (Hrsg.), *Haithabu und die frühe Stadtentwicklung im nördlichen Europa. Schriften des Archäologischen Landesmuseums* 8, 379–429. Neumünster.