

# Die Stetigkeit als archäozoologische Bewertungsmethode: Beispiele aus Paläoichthyologie (frühmittelalterlicher Seehandelsplatz Groß Strömkendorf) und Paläoökologie (Neolithikum Schleswig-Holsteins)

Ulrich Schmölcke

## Einleitung

Die Bedeutung des Nahrungsmittels »Fisch« für die menschliche Nahrungsversorgung aus archäozoologischem Fundgut heraus einzuschätzen, ist seit jeher ein diskutiertes Problem. Eine direkte Gegenüberstellung der Knochen- oder Mindestindividuenzahlen (KnZ, MIZ) oder auch Knochengewichte (KnG) von Säugtieren, Vögeln und Fischen verbietet sich aufgrund der völlig unterschiedlichen Größe und Struktur der Knochen einerseits und der verfügbaren Individuenzahl – man denke an Heringsschwärme – andererseits. Hinzu kommt, dass speziell bei den Fischknochen kleinräumige Unterschiede in der Bodenchemie (LUBINSKI 1996) und Differenzen in der menschlichen Verwertung (NICHOLSON 1996) wesentlichen Einfluss auf Erhaltbarkeit und Erhaltungszustand ausüben.

Auch ökonomische Abstufungen innerhalb der Fischfauna eines archäologischen Untersuchungsraumes sind nicht unproblematisch. Zwar können nahezu alle einheimischen Arten nahrungswirtschaftlich genutzt werden – das gilt selbst für sehr kleine Fische, seien es Spezies von geringer Größe oder Jungfische (HEINRICH 1995; HÜSTER-PLOGMANN & VESZELI 1999; SCHMÖLCKE 2002) –, aber bei gleicher Individuenzahl steht ihre wirtschaftliche Bedeutung natürlich weit hinter jener größerer oder großer Fische zurück.

Als ein zusätzliches Hilfsmittel bei der Abwägung, welche Arten auf einem bestimmten Siedlungsplatz von besonderer, welche von nachrangiger ökonomischer Bedeutung waren, soll im Folgenden am Beispiel des frühmittelalterlichen Handelsplatzes Groß Strömkendorf das Maß der Stetigkeit dargestellt werden. Dass dieses auch in ganz anderem Zusammenhang und bei ganz anderen Fragestellungen brauchbare Ergebnisse liefert, wird im zweiten Teil des Beitrages ausgeführt.

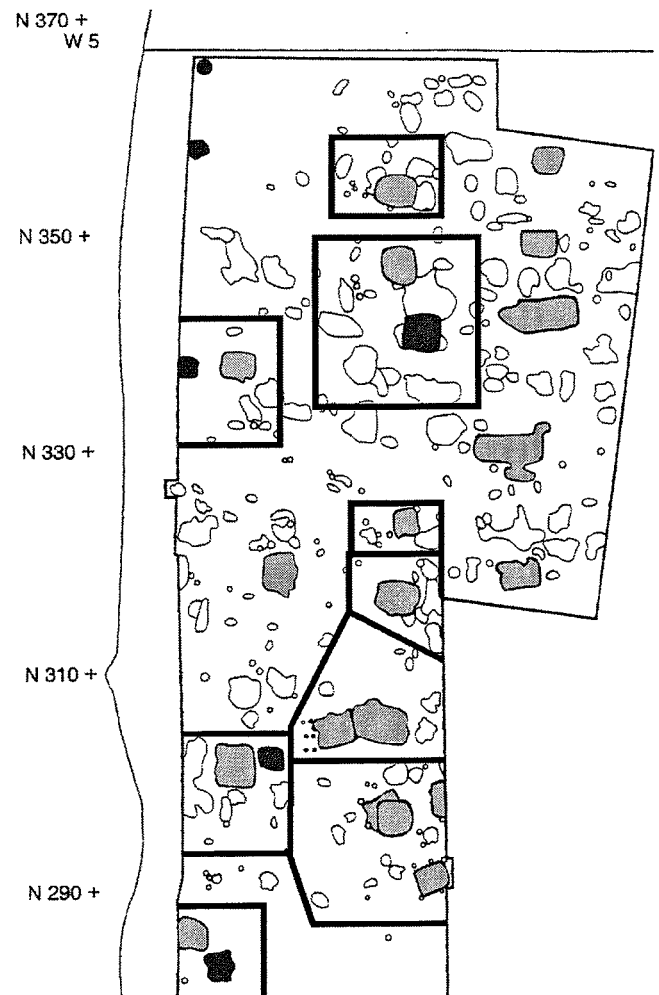
## Der Fundplatz Groß Strömkendorf

Bei dem nördlich von Wismar an der gleichnamigen Bucht gelegenen Dorf Groß Strömkendorf wurde in den 1990er Jahren ein Handelsplatz des 8. Jahrhunderts untersucht, der den dort gewonnenen dendrochronologischen Daten zufolge mit einem Gründungsdatum um das Jahr 730 als einer der ersten Seehandelsplätze der südwestlichen Ostseeküste anzusehen ist (JÖNS 1998). Unterschiedliche Bestattungsformen auf dem zugehöri-

gen Gräberfeld bezeugen die Anwesenheit von Menschen verschiedener Kulturkreise auf dem im slawischen Siedlungsgebiet gelegenen Areal. Zahlreiche archäologische Funde aus dem Siedlungsareal und dem benachbarten Gräberfeld belegen Handelskontakte vom Frankenreich bis nach Skandinavien und vom friesischen bis zum baltischen Bereich.

Die unmittelbare Nähe zur Ostsee ermöglichte bei den Ausgrabungen das Schlämmen des gesamten Boden-

Abb. 1: Ausschnitt aus der Befundkartierung der Ausgrabung von Groß Strömkendorf. Die unrandeten Areale wurden archäozoologisch untersucht. Hellgrau: Grubenhäuser. Dunkelgrau: Brunnen. Die linke Linie markiert die heutige Küstenlinie.



aushubes. Dieser feinen Grabungsmethode ist die große Zahl kleiner Tierknochen, insbesondere tausender Fischknochen, im Fundmaterial zu verdanken. Die Gesamtzahl der in Groß Strömkendorf geborgenen Tierknochen (fragmente) liegt bei etwa 150000.

Um das Material in angemessener Zeit zu bearbeiten, war eine Beschränkung des Umfanges notwendig. Die Untersuchung wurde deshalb auf 19 räumlich gut abgrenzbare Befundeinheiten konzentriert. Diese bestanden meist aus dem Überrest eines Grubenhauses, einem nahegelegenen (zugehörigen?) Brunnen und der unmittelbaren Umgebung beider und verteilen sich gleichmäßig über die Ausgrabungsfläche (Abb. 1). Insgesamt konnten aus ihnen über 31000 Tierknochen bestimmt werden, der Großteil entfällt dabei auf Reste von Säugetieren, v. a. Haussäugetieren, aber immerhin 9% stellen auch Fischknochen (SCHMÖLCKE 2004).

### Das Ergebnis der Fischknochenuntersuchungen

Ein vorläufiges Fazit nach der Bestimmung von 2460 Fischresten aus 18 der 19 vorab ausgewählten Befundeinheiten ergab folgendes Artenspektrum (Tab. 1): Plattfische (Pleuronectidae) und der Dorsch (*Gadus morhua*) stellen mit 31% und 20% die meisten Knochen, der Hering (*Clupea harengus*) folgt mit 13%. Nach diesen marinen Spezies liegt der Brachsen (*Abramis brama*) als erste limnische, wenn auch brackwassertolerante Art auf dem vierten Platz. Von den anderen Süßwasserfischen erreicht nur der Flussbarsch (*Perca fluviatilis*) größere Anteile.

Nach Bearbeitung auch der 19. Befundeinheit ändert sich dieses Ergebnis grundlegend, weil dieser zwar kleinflächige, aber sehr fundreiche Bereich fast ausschließlich Heringsknochen erbrachte. Dadurch verschiebt sich die Artenhäufigkeit für die gesamten in Groß Strömkendorf bestimmten Fischknochen wesentlich zugunsten von *Clupea harengus* (Tab. 2): Im Vergleich zur ersten Übersicht gewinnt diese Art 31% und erreicht nun 44%. Dies geschieht auf Kosten aller Arten, besonders aber auf Kosten der in der 19. Befundeinheit unterrepräsentierten Plattfische, die im Vergleich zur ersten Übersicht ihren Anteil am Fundmaterial um 15% auf jetzt nur noch 16% fast halbieren. Auch der Dorsch verzeichnet einen deutlichen relativen Bedeutungsrückgang um 8% auf nur noch 12%, bei Brachsen, Hornhecht (*Belone belone*) und Flussbarsch beträgt das Minus zwischen 2% und 4%. Keine Veränderungen in ihrem relativen Anteil am Fundgut sind bei den selten nachzuweisenden Arten – hierzu zählen in absteigender Häufigkeit Flusssaal (*Anguilla anguilla*), Forelle (*Salmo trutta*), Hecht (*Esox lucius*), Maräne (*Coregonus* sp.), Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*), Stör (*Acipenser sturio*), Groppe (*Cottus gobio*), Wittling (*Merlangius merlangus*) und Wels (*Silurus glanis*) sowie einige Arten der Karpfenfische (Cyprinidae) – feststellbar.

Tab. 1: Groß Strömkendorf, Fische. Artenspektrum und Fundfrequenzen unter Berücksichtigung von 18 der 19 Befundkomplexe.

Art/Familie	KnZ	Anteil
Pleuronectidae	768	31%
<i>Gadus morhua</i>	502	20%
<i>Clupea harengus</i>	323	13%
<i>Abramis brama</i>	235	10%
<i>Belone belone</i>	184	7%
<i>Perca fluviatilis</i>	172	7%
Sonstige	276	12%
	2460	100%

Tab. 2: Groß Strömkendorf, Fische. Artenspektrum und Fundfrequenzen unter Berücksichtigung aller Befundkomplexe. Angegeben ist außerdem die Veränderung in den Fundanteilen im Vergleich zu Tabelle 1.

Art/Familie	Anzahl	Anteil	Veränderung
<i>Clupea harengus</i>	2321	44%	+31%
Pleuronectidae	865	16%	-15%
<i>Gadus morhua</i>	650	12%	-8%
<i>Abramis brama</i>	336	6%	-4%
<i>Belone belone</i>	278	5%	-2%
<i>Perca fluviatilis</i>	237	5%	-3%
Sonstige	642	12%	0%
	5329	100%	

Oberflächliche archäozoologische Bewertungen beider Tabellen sähen ganz unterschiedlich aus. Das Zwischenergebnis nach der Bearbeitung von 18. der 19. Befundeinheiten lässt den Hering – auch in Anbetracht seiner geringeren Größe – als eine Art von nur unterdurchschnittlicher Bedeutung für die Ernährung der Bewohner des Handelsplatzes erscheinen; es ähnelt den Artenrelationen, die für das 8. und 9. Jahrhundert im dänischen Raum ermittelt wurden (ENGHOFF 1996, Tab. 2). Das Endergebnis unter Berücksichtigung auch der 19. Befundeinheit könnte dagegen ohne Weiteres in eine Reihe mit Haithabu (39% Heringsknochen; LEPIKSAAR & HEINRICH 1977) und Ralswiek (55%; BENECKE 1982; 1983) gestellt werden und damit die These von der überragenden ökonomischen Bedeutung des Herings schon im frühen Mittelalter unterstützen.

Eine fundierte Beurteilung eines Fisch- oder allgemein Tierknochenensembles ist, wie dieses Beispiel eindrucksvoll zeigt, insbesondere dann problematisch, wenn nur Teile eines Siedlungsplatzes archäozoologisch untersucht werden können. Weitführende Interpretationen sollten entsprechend vorsichtig formuliert werden und Verallgemeinerungen unterbleiben. Einmal mehr zeigt der Fundplatz Groß Strömkendorf, dass

KnZ und auch MIZ als alleinige »Maße« nur eingeschränkt zur Beurteilung ökonomischer Wertigkeiten herangezogen werden können (vgl. NICHOLSON 1996).

### Das Maß der Stetigkeit

Die Stetigkeit ist in der Botanik, speziell in der Vegetationskunde, ein seit langem erfolgreich verwendetes Hilfsmittel beim Vergleich des Arteninventares verschiedener Teilbereiche eines Untersuchungsgebietes (ausführliche methodische Hinweise finden sich in der pflanzensoziologischen Fachliteratur, etwa bei BRAUN-BLANQUET 1964; DIERSSEN 1990; DIERSCHKE 1994). Sie kennzeichnet dabei die prozentuale Präsenz einer Art in einem Kollektiv von vergleichbaren Einzelflächen. Die Häufigkeit der Art innerhalb einer Einzelfläche ist primär nachrangig, es wird zunächst lediglich zwischen »in der Einzelfläche nachgewiesen« und »in der Einzelfläche nicht nachgewiesen« unterschieden. Die Darstellung des Ergebnisses erfolgt in Tabellen, in denen die Arten nach abnehmender Stetigkeit angeordnet sind.

Ganz analog kann auch in der Archäozoologie vorgegangen werden: Die »Einzelflächen« der Botaniker könnten wie im Falle Groß Strömkendorfs vorausgewählte Befundeinheiten oder – wie später gezeigt wird – verschiedene vergleichbare steinzeitliche Siedlungsplätze sein. Um die Fundzahlen nicht gänzlich zu vernachlässigen, wird für jede Art ihr relativer Anteil am Fundgut einer Untersuchungsfläche angegeben.

Mit der Stetigkeitsangabe liegt für jede Art unabhängig von der Größe der Knochen, der KnZ und MIZ ein Maß vor, das ihre Verbreitung über einen Siedlungsplatz beschreibt. Dabei werden lokale Fundhäufungen, wie sie im Falle von Fischresten zum Beispiel durch sehr erfolgreiche Gelegenheitsfänge oder wirtschaftliche Aktivitäten (Fischhändler) entstehen können, zunächst nicht wichtiger genommen als Einzelknochen. Eine weite Verbreitung von Nachweisen einer Art kann in diesem Zusammenhang mit ökonomischer Bedeutung gleichgestellt werden: Die Tiere dieser Art wurden offenbar in weiten Bereichen des Siedlungsareals verspeist. Wenig tauglich ist die Stetigkeitsangabe für die abwägende Bewertung von Arten auf kleinflächigen Siedlungsplätzen wie den meisten steinzeitlichen Fundstellen. Hier spiegeln Tierknochenverteilungen bestimmte Aktivitätszonen (Schlacht-, Ess-, Abfallzone) wider, und es wird nur ausnahmsweise möglich sein, verschiedene vergleichbare Einzelflächen festzulegen. Gut geeignet ist es dagegen bei großflächig untersuchten mittelalterlichen Handelsplätzen oder auch beim Vergleich verschiedener Fundplätze untereinander. Die Beispiele »Groß Strömkendorf« und anschließend »Steinzeitliche Fundstätten Schleswig-Holsteins« können beides im Folgenden veranschaulichen.

### Anlage und Aussage von Stetigkeitstabellen

In einer Stetigkeitstabelle sollen die Arten in Reihenfolge abnehmender Stetigkeit angeordnet werden. Dazu müssen die Einzelflächen miteinander verglichen werden. Die Tabelle 3 zeigt das Ergebnis dieses ersten Sortierungsschrittes. Um Zufallseinflüsse auszuschließen, wurden Befundeinheiten mit weniger als zehn Fischknochen nicht berücksichtigt. Es zeigt sich, dass Knochen von Schollen- (Pleuronectidae) und Karpfischen (Cyprinidae) in allen Befundeinheiten gefunden werden konnten; ihre Stetigkeit beträgt also 100%. Auch Dorsch und Hornhecht erreichen mit 94% einen hohen Wert. Hering und Flussbarsch sind für 88% der Befundeinheiten belegt. Schlüsselte man – wie an anderer Stelle gezeigt wurde (SCHMÖLCKE 2004) – die Befundeinheiten in ihre jeweiligen Einzelbefunde (Grubenhäuser, Brunnen, Abfalloch, u. a.) auf und stellt sie auf gleiche Weise einander gegenüber, erhält man prinzipiell das gleiche Resultat, lediglich streuen die Stetigkeitswerte dann durch die größere Zahl von Vergleichsflächen stärker. Dorsche erreichen beispielsweise in diesem Fall einen Wert von 78%, Schollenfische 68% und Hornhechte 67%. Heringe, von denen mit großem Abstand die meisten Fischreste stammen, liegen auch hier zurück; sie sind nur auf 57% aller Vergleichsflächen nachzuweisen.

Die Bedeutung der einzelnen Fischarten für die Menschen in Groß Strömkendorf kann jetzt mit Hilfe von vier verschiedenen Parametern analysiert werden: der KnZ ohne Berücksichtigung der 19. Befundeinheit, der KnZ inklusive der 19. Befundeinheit, der MIZ (sie wurde aus technischen Gründen für die 19. Befundeinheit nicht erstellt) und der Stetigkeit. Einzig die Dorsche sind bei jedem dieser vier Parameter unter den drei am stärksten vertretenen Arten. Sie werden deshalb wohl vor den Heringen, Schollenartigen, Brachsen und Hornhechten als die ökonomisch bedeutsamsten Fische in Groß Strömkendorf bezeichnet werden können.

Durch Umarbeitung und Umstellung der Stetigkeitstabelle können weitere archäozoologisch relevante Ergebnisse erzielt werden. Dazu werden zunächst die absoluten Fundzahlen durch Relativangaben ersetzt. Dabei empfiehlt sich die Verwendung von Klassensymbolen, um nicht Zahlen durch andere Zahlen zu ersetzen. Für das Fundgut aus Groß Strömkendorf bieten sich vier Klassen an (Tab. 4). Der entscheidende Schritt ist die Umsortierung der einzelnen Vergleichsflächen – hier der Befundeinheiten – im Hinblick auf die Ähnlichkeit des Fundinventars. Dabei könnte festgestellt werden, ob es in bestimmten Siedlungsarealen die gleichen Vorlieben für oder auch Abneigungen gegen spezielle Fischarten gegeben haben mag bzw. ob Regelmäßigkeiten in der Artenzusammensetzung auftreten, die zum Beispiel auf dem Ertrag unterschiedlicher Fangorte (offene See, Hafengebiet, Hinterland) oder Fangmethoden (Netz, Reuse, Angel) beruhen können.

Es zeigt sich, dass die Befundeinheiten in drei sich mehr



Tab. 4: Groß Strömkendorf, Fische. Artenspektrum, gegliedert nach abfallender Stetigkeit. Die Fundzahlen (vgl. Tab. 3) wurden in Prozentwerte pro Befundeinheit umgerechnet und diese durch Symbole ersetzt. + = bis zu 5% der Fischknochen in der betreffenden Befundeinheit; ++ = 6–19%; +++ = 20–49%; ++++ = 50% und mehr.

Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Befundeinheit	2	3	4	7	9	10	11	12	13	15	17	26	27	30	39	40	»E«	
Knochensumme	18	27	118	40	64	31	319	647	563	134	31	45	79	42	25	225	1896	
Zahl der Taxa	8	5	9	6	5	7	12	9	13	10	7	9	8	5	7	9	9	
Stetigkeit (%)																		
Pleuronectidae	100	++	+++	++	++	+++	+++	++	++++	++	++	++	++	++	++++	+++	+++	+
Cyprinidae	100	+++	++	+++	+++	++	++	++	+	+++	++	+++	+++	+++	+	+++	+	++
<i>Gadus morhua</i>	94	++	+++	+++	+++	+++	++	+	+++	++	+++	+++	+++	++	+++	++	+++	++
<i>Belone belone</i>	94	+++	++	++	++	+	++	+	++	+	++	++	++	++	++	++	++	+
<i>Clupea harengus</i>	88	++	+	+	+++	++	+++	+	+++	+++	+	++	++	++	+	++	++	++++
<i>Perca fluviatilis</i>	88	+	+	+	++	++	++	+	++	++	+	++	++	++	+	++	++	+
<i>Esox lucius</i>	65			+		+	+	+	+	+		+	++		+	+	+	
<i>Salmo</i> sp.	59	+			+		+	+	+	+	+	+					+	
<i>Anguilla anguilla</i>	47	+				++	++		+	+			++			+	+	
<i>Coregonus</i> sp.	41			+			+	+	+	+							+	
<i>Acipenser sturio</i>	12			+						+								
<i>Merlangius merlangius</i>	6									+								
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	6						+											
<i>Silurus glanis</i>	6											+						
<i>Stizostedion lucioperca</i>	6									+								
<i>Cottus gobio</i>	6						+											



Tab. 6: Säugetierarten aus drei Regionen Schleswig-Holsteins von verschiedenen Siedlungsplätzen des Spätmesolithikums und des Neolithikums. Gliederung nach der Gesamtstetigkeit (GS). S = Stetigkeit in diesem Landschaftsbereich. + = 1–15% der Wildtierknochen an diesem Fundplatz; ++ = 26–50%; +++ = 51–75%; ++++ = über 75%. Verändert nach SCHMÖLCKE (2001; dort auch Aufschlüsselung der Fundplätze und Quellenhinweise).

Laufende Nr. Fundplatz Knochenzahl Zahl der Taxa	Bereich Angeln					Oldenburger Graben					Bereich Trave					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	8	7	10	11	12	2	4	5	9	14	1	16	17	3	15	
	577	424	138	25	59	299	312	52	131	34	4160	k. A.	198	77	32	
	9	10	7	7	6	14	12	11	10	4	21	15	8	14	4	
	GS	S				S					S					
Rothirsch	100	100	+++	++	++	+++	++				100	+++	+	++	+	+++
Wildschwein	100	100	+	++	++	+	+				100	+	+	++	+	++
Ur	93	100	+	+	+	+	++				100	+	+	+	+	+
Reh	87	100	+	+	+	+	+				60	+	+	+	+	
Biber	73	100	+	+	+	+	+				80	+	+	+	+	
Fischotter	67	40	+	+		60	+	+	+		100	+	+	+	+	+
Robben	47					100	+	+	+	+	40	+	+			
Wildkatze	47	20			+	60	+	+	+		60	+	+		+	
Wolf	40	20	+			60	+	+	+		40	+	+			
Dachs	33	40				20		+			40	+	+			
Wildpferd	33	40		+	+	20				+	40	+	+			
Elch	33	40	+	+		20		+			40	+	+			
Braunbär	33	40		+		40			+	+	20	+				
Scherm Maus	33					40	+			+	60	+		+	++	
Fuchs	27					40	+	+			40	+	+			
Eichhörnchen	27					20	+				60	+		+	+	
»Waldmaus«	20					40			+	+	20				+	
Feldhase	20	40	+	+							20	+				
Maulwurf	13								+		20				+	
Iltis	13					20	+				20	+				
Igel	13										40	+	+			
Feldmaus	13										40	+			+	
Gr. Tümmler	7					20		+								
Sumpfspitzm.	7										20				+	
Fransenfleder.	7										20				+	

oder weniger deutlich unterscheidende Großgruppen unterteilt werden können, die wieder in kleinere Untergruppen aufzuteilen sind (Tab. 5). In der Gruppe A finden sich Befunde, in denen das Fischknochenmaterial ganz überwiegend von marinen Spezies – nämlich Schollenfischen und Dorschen – dominiert wird. Es lassen sich darin wiederum zwei Fraktionen unterscheiden: Die Fraktion A1 wird bei einer häufig geringen Artenzahl von Pleuronectidenknochen dominiert, in der Fraktion A2 erlangen Dorsche eine größere Bedeutung, gleichzeitig ist aber ein zum Teil breites Artenspektrum zu konstatieren, in dem auch Süßwasserarten oder Wanderfische in höheren Anteilen auftreten.

Gleiches gilt auch für viele der den Gruppen B und C zuzuordnenden Befunde. In der Gruppe B sind jedoch Karpfenfische, vor allem der Brachsen (*Abramis brama*) das häufigste Taxon. Begleitarten sind neben den omnipräsenten Schollenfischen, Dorschen und Hornhechten regelmäßig Flussbarsche, Hechte und Aale. In einer zu separierenden Fraktion (B2) sind neben den Karpfenfischen vor allem Dorsche sehr zahlreich.

In der Gruppe C erreichen Heringe eine zunehmende Bedeutung. Meist ist die Artenvielfalt größer als in den bisher genannten Gruppen.

Alle Großgruppen können als das Ergebnis küstennaher Fischerei in der damaligen Wismar-Bucht gewertet werden. Dafür spricht in erster Linie, dass stets sowohl limnisch/brackige Arten als auch marine Spezies vorkommen. Diese Fänge deuten auf ein Fanggebiet, in dem diese Formen nebeneinander existieren, und das gilt in besonderem Maße für die Buchten im Bereich der südwestlichen Ostseeküste. Eine regionale Differenzierung der drei Großgruppen A, B und C über die Grabungsfläche zeichnet sich nicht ab. Zum Teil gehören eng benachbarte Befunde zu verschiedenen Großgruppen.

## Wildsäugetiere im schleswig-holsteinischen Neolithikum

Anhand der Stetigkeit der verschiedenen Wildsäugetierarten im Fundgut schleswig-holsteinischer Fundstellen soll abschließend eine weitere Anwendungsmöglichkeit von Stetigkeitsuntersuchungen aufgezeigt werden. In diesem Falle werden nicht verschiedene Flächen einer großen Siedlung, sondern verschiedene zeitgleiche Fundplätze miteinander verglichen.

Im dargestellten Beispiel (Tab. 6) wurden einander drei Untersuchungsbereiche aus Schleswig-Holstein gegenübergestellt. Angeln im Norden zwischen den Städten Schleswig und Flensburg war im Neolithikum ein locker bewaldetes, hügeliges Areal, durchzogen von kleinen Bächen und kleineren langgestreckten Seen. Das Gebiet der heutigen Grube-Wessek-Niederung (»Oldenburger Graben«) in Ostholstein war eine von zwei Förden durchzogene, teilweise relativ offene Landschaft; verschiedene Küstenabschnitte sind von hier einfach zu erreichen. Im Umfeld der heutigen Stadt Bad Oldesloe

letzlich wurden mehrere Siedlungsplätze im unmittelbaren Einflussbereich der Trave, eines größeren Flusses, der ein bewaldetes und von kleinen, heute meist verschwundenen Seen durchsetztes Land durchquert, untersucht. Aus allen drei Bereichen liegen jeweils fünf archäozoologische Arbeiten vor, die Plätze des ausgehenden Mesolithikums und des Neolithikums untersuchen.

Zwei Arten erweisen sich in den untersuchten Fundmaterialien als omnipräsent: Rothirsch (*Cervus elaphus*) und Wildschwein (*Sus scrofa*). Auch der Ur (*Bos primigenius*) fehlt lediglich in einer Station aus dem Oldenburger Graben. Unter den Arten mit mittlerer und geringer Gesamtstetigkeit lassen sich jedoch bemerkenswerte Unterschiede feststellen.<sup>1</sup>

So erreichen beispielsweise Robben in den Siedlungen aus dem Gebiet des heutigen Oldenburger Grabens einen Stetigkeitswert von 100% während sie in den Angelter Siedlungen völlig fehlen, obwohl auch von diesen Plätzen die Küste lediglich maximal 20 bis 30 km entfernt lag. Dennoch spielte Robbenschlag dort keine Rolle, die Menschen nutzten ausschließlich binnenländische Ressourcen und diese auch mit anderen Schwerpunkten als ihre Nachbarn weiter im Süden. So spielte für die in Angeln lebenden Menschen der Biber (*Castor fiber*) eine wesentlich größere Rolle (Stetigkeit 100%) als in Ostholstein (Stetigkeit 40%). In beiden Bereichen wiederum erreichen Rehe einen Stetigkeitswert von 100%, während im Umfeld der Trave zwei Stationen ohne einen Nachweis dieser Art bleiben, so dass ihre Stetigkeit hier nur 60% beträgt. Gegenüber den Vergleichsarealen zeichnet sich das binnenländische Travegebiet durch den durchgängigen Nachweis des Fischotters (Stetigkeit 100%; Angeln 40%, Ostholstein 60%) und einen mit 40% beachtlichen Stetigkeitswert für Robben aus sowie durch die einzigen Funde von Igel (*Erinaceus europaeus*), Feldmaus (*Microtus arvalis*), Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus*) und Fransenfledermaus (*Myotis natterii*) aus. Letzteres wird auf den gegenwärtigen Forschungsstand und die Uneinheitlichkeit der Grabungstechnik eher zurückzuführen sein als auf unterschiedliche ökonomische oder ökologische Ansprüche oder Bedingungen, diese werden aber manche der anderen Differenzen zwischen den Untersuchungsräumen erklären (vgl. SCHMÖLCKE 2001).

## Zusammenfassung

Zur besseren Beurteilung von Nutzungsprioritäten und auch zur Beschreibung von interlokulären Differenzen in der Artenzusammensetzung kann die Angabe der Stetigkeit einer Spezies im Tierknochenmaterial verwendet werden. Ersteres wird am Beispiel des frühmittelalterlichen Seehandelsplatzes von Groß Strömendorf an der Ostsee, Letzteres durch Vergleiche schleswig-holsteinischer meso- und neolithischer Siedlungsplätze aus Angeln, der Grube-Wessek-Niederung und dem Travegebiet verdeutlicht.



Anschrift des Verfassers:

Dr. Ulrich Schmölcke  
Institut für Haustierkunde  
Christian-Albrechts-Universität  
Olshausenstraße 40  
24118 Kiel

Anmerkung

1 Auch dieses »Phänomen« ist aus der Pflanzensoziologie bekannt.

## Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Auflage. Berlin, Wien, New York.
- DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie. Grundlagen und Methoden. Stuttgart.
- DIERSSEN, K. (1990): Einführung in die Pflanzensoziologie (Vegetationskunde). Darmstadt.
- ENGHOFF, I. B. (1996): A medieval herring industry in Denmark and the importance of herring in eastern Denmark. *Archaeofauna* 5, 43–47.
- HEINRICH, D. (1995): Untersuchungen an Fischresten aus dem 17. Jahrhundert in Höxter. Ausgrabungen und Funde in Westfalen-Lippe (Münster) 9/R, 381–398.
- HÜSTER-PLOGMANN, H. & M. VESZELI (1999): Osteologische Untersuchung des Latrineneinhalts. In: C. BROMBACHER, G. HELMIG, H. HÜSTER-PLOGMANN, M. KLEE, P. RENTZEL, S. RODEL, M. VESZELI, ... und was davon übrig bleibt – Untersuchungen an einem mittelalterlichen Latrinenschacht an der Bäumleingasse 14. *Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt – Jahresbericht 1998*, 93–131.
- JÖNS, H. (1998): Der frühgeschichtliche Seehandelsplatz von Groß Strömkendorf. In: C. LÜBKE (Hrsg.), *Struktur und Wandel im Früh- und Hochmittelalter. Eine Bestandsaufnahme der Forschungen zur Germania Slavica I*, 127–143, Leipzig.
- LUBINSKI, P. M. (1996): Fish Heads, Fish Heads: An Experiment on Differential Bone Preservation in a Salmonid Fish. *Journal of Archaeological Science* 23, 175–181.
- NICHOLSON, R. A. (1996): Fish bone diagenesis in different soils. *Archaeofauna* 5, 79–91.
- SCHMÖLCKE, U. (2001): Archäozoologische Hinweise zur jungsteinzeitlichen Landschaft Schleswig-Holsteins. In: R. KELM (Hrsg.), *Zurück zur Steinzeitlandschaft. Vom Pollendiagramm zum Landschaftsplan*. Heide, 77–88.
- SCHMÖLCKE, U. (2002): Einige Bemerkungen zu den Fischknochen der mittelalterlichen Anlagen in Bernshausen, Lkr. Göttingen. In: K. GROTE (Hrsg.), *Bernshausen. Archäologie und Geschichte eines mittelalterlichen Zentralortes am Seeburger See (Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters)*, 228–232, Bonn.
- SCHMÖLCKE, U. (2004): Nutztierhaltung, Jagd und Fischfang – Zur Nahrungsmittelwirtschaft des frühgeschichtlichen Handelsplatzes von Groß Strömkendorf, Landkreis Nordwestmecklenburg. *Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mecklenburg-Vorpommerns* 43. Lübstorf.