

II. Die spätmittelalterlichen Skelettreste vom Marktplatz zu Lingen (Ems), Kr. Emsland

Von

Peter Caselitz

Inhalt:

1. Einleitung
 2. Methoden
 3. Material
 4. Individualdaten
 - 4.1. Alters- und Geschlechtsdiagnose
 - 4.2. Osteometrie
 5. Demographie
 - 5.1. Geschlechterverhältnis
 - 5.2. Sterbeverhalten
 6. Pathologische Erscheinungen
 7. Diskussion
 8. Zusammenfassung
- Literatur

1. Einleitung

Im Sommer 1978 konnte im durch den Bau einer Tiefgarage gefährdeten Bereich des Marktplatzes in Lingen, Kr. Emsland, eine vierwöchige Probegrabung vom Institut für Denkmalpflege im Niedersächsischen Landesverwaltungsamt, Hannover, durchgeführt werden. Die Arbeiten wurden von H.-W. Heine geleitet. Die archäologischen Ergebnisse werden von ihm vorgelegt (vgl. Beitrag HEINE). In zwei Grabungsschnitten wurden 46 Gräber angeschnitten, die aber nur zum Teil vollständig freigelegt werden konnten. Es handelt sich dabei ausnahmslos um West—Ost orientierte Beisetzungen, wobei der Kopf im Westen lag. Die Toten waren in Brettersärgen beigesetzt. Die Gräber dürften zu einem Friedhof einer Stadtpfarkirche gehören, die hier für das Jahr 1250 zum ersten Mal historisch belegt ist. Sie wurde 1541 abgebrochen. Dies Datum dürfte auch den Endpunkt des Friedhofes darstellen. Aufgrund der im Füllmaterial der Grabgruben gefundenen Keramikscherben kann der Belegungszeitraum ins 13. bis 16. Jahrhundert eingegrenzt werden.

2. Methoden

Die Alters- und Geschlechtsbestimmung der Skelettreste erwachsener Individuen wird in der vorliegenden Arbeit vorrangig nach den Methoden von ACSÁDI/NE-MESKÉRI (1970) durchgeführt und folgt somit den Empfehlungen der Conference

on Palaeodemography (Sárosspatak/Ungarn 1978). Die Sterbealtersdiagnose wird in einigen Fällen leicht modifiziert, zum Beispiel durch die exokraniale Nahtobliteration nach RÖSING (1977, 60), der die Arbeiten von VALLOIS (1937) und die bislang noch unpublizierte von MASSET/CASTRO E ALMEIDA zusammenfaßt. Nur beim Fehlen der für die Altersbestimmung relevanten Skelettregionen wird ausnahmsweise (Nr. 56-6; 91) die Abrasion der Zähne nach den Werten von BROTHWELL (1965) als Diagnosekriterium herangezogen. Auf die methodisch bedingte Ungenauigkeit dieser Methode sei hier ausdrücklich hingewiesen. Aufgrund des Epiphysenverschlusses nach den Werten von KROGMAN (1962) und von WOLFFHEIDEGGER (1954) (Zusammenfassung bei RÖSING 1977, 58) wird das Sterbealter jugendlicher Individuen bestimmt. Bei Kindern wird für diese Diagnose der Stand der Entwicklung und der Kalzifikation des Milch- und Dauergebisses nach der Methode von KRONFELD (1954) herangezogen. Bei der Geschlechtsbestimmung erwachsener Individuen werden in unklaren Fällen noch weitere Merkmale wie zum Beispiel die allgemeine Robustizität, die Zahngröße etc. berücksichtigt. Bei entsprechendem Erhaltungszustand werden beim Femur die Grenzwerte nach PEARSON/BELL (1919) und bei anderen Längsknochen die Diskriminanzfunktionen nach STEEL (1962) hinzugezogen, deren Diagnoseergebnis sich aber der morphognostischen Bestimmung unterordnet. Diskriminanzfunktionen am Schädel nach der Methode von HENKE (1971) können wegen des schlechten Erhaltungszustandes des vorliegenden Materials nicht angewendet werden. Auf eine Geschlechtsbestimmung subadulter Individuen wird aus methodischen Gründen verzichtet.

Bei der Auswahl der nach MARTIN (1957) möglichen Maße wird das Ensemble von CASELITZ (1978) herangezogen, das bei den Schädelmaßen teilweise auf die Arbeit von RÖSING (1975) zurückgeht. Allerdings können einige Maße aus diesem Ensemble aus Gründen des Erhaltungszustandes des Skelettmaterials nicht genommen werden. Die Schädelkapazität wird nach der Methode von LEE-PEARSON aus MARTIN (1957) ermittelt, wobei sowohl das Maß 38d3 wie auch 38d4 verwendet wird. Auf die Angabe der Indices wird wegen des zahlenmäßig geringen und schlecht erhaltenen Materials verzichtet. Jedoch ist es durch die Auflistung der Individualdaten (s. Kap 4.2.) möglich, die entsprechenden Werte im Bedarfsfall zu errechnen. Das Ergebnis der Körperhöhenschätzung setzt sich zu gleichen Teilen aus den Werten nach den Methoden von BACH (1965, nur für Frauen), BREITINGER (1937, nur für Männer), OLIVIER/TISSIER (1975, sowohl Männer wie Frauen), PEARSON (1899) und TROTTER/GLESER (1958) zusammen, wobei die jeweils vorhandenen Knochen der beiden Körperseiten ebenso gemittelt werden wie die sich ergebenden Schätzwerte. Auf die Angabe von Mittelwerten der Maße muß angesichts der geringen Individuenzahl ebenso verzichtet werden wie auf einen multivariat-statistischen Bevölkerungsvergleich.

3. Material

Das Skelettmaterial vom Marktplatz in Lingen ist unterschiedlich zusammengesetzt. Zum einen stammt es von mehr oder weniger vollständig aufgedeckten Bestattungen (Nr. 41; 50; 57; 62; 69; 72; 77; 79). Zum anderen handelt es sich um verworfene, gestörte Gräber (Nr. 42; 49; 50-1; 75; 79-1). Bei dieser Gruppe kann in eini-

gen Fällen der Individualverband rekonstruiert werden. Bei den Streufunden (Nr. 5; 20; 22; 23; 40; 43; 56; 59; 76; 91), die meist aus Grabungsschnitten stammen (z. B. Nr. 56), ist dies nicht möglich. Sofern es sich nicht um Einzelknochen handelt, wird die Mindestindividuenzahl aufgrund des am häufigsten vorhandenen Teiles des gesamten Skelettes angegeben. Robustizitätsunterschiede werden dabei berücksichtigt. Die Ergebnisse werden in *Tabelle 1* wiedergegeben. Der Erhaltungszustand ist allgemein als mittelmäßig zu bezeichnen. Bei einigen Skeletten ähnelt die Verfärbung der Knochen und deren relatives Gewicht dem Material von der Feddersen Wierde (CASELITZ in Vorbereitung). Dies kann eventuell auf gleiche, bodenbedingte Bestattungsverhältnisse zurückgeführt werden.

Die Bezeichnung der Skelette in der vorliegenden Arbeit folgt der Fundnumerierung von HEINE. Hinter den Fundnummern (*vgl. Tabelle 1 und 2*) steht in Klammern die Nummer des Befundes. Dort, wo „Grab“ nicht angegeben ist, handelt es sich um Knochenfunde aus Grabgruben oder Gruben und Schichten, die mit keinem Grab in Verbindung stehen. Ist keine Befundnummer angegeben, handelt es sich um Streufunde. Die Datenaufnahme erfolgte durch den Verfasser am Anthropologischen Institut der Universität Hamburg. Das Skelettmaterial wurde nach Abschluß der Bearbeitung an das Staatliche Museum für Naturkunde und Vorgeschichte in Oldenburg überstellt.

Tabelle 1

Mindestindividuenzahl für Streufunde aus Grabungsschnitten.

Ziffernschlüssel für die Geschlechtsangabe: 1 = maskulin; 2 = maskulin fraglich; 3 = unbestimmbar; 4 = feminin fraglich; 5 = feminin.

Fundnummer	Mindestindividuenzahl (Begründung)	Geschl.	Alter in Jahren	Vorhandenes Skelettmaterial
42 (Grab 50)	2 (Robustizitätsunterschiede; 3 Humerus-Diaphysen)	2	älter 19	Tibia, Acetabulum-Fragment
		4	35—59	proximale Femurhälfte
56	6 (4 Kalotten = 3 ♂ ; 1 Kind und 6 Humeri = 2 ♂ ; 2 ♀ ; 2?)	2	30—59	Kalotte
		2	älter 40	Kalottenfragment
		1	50—79	Kalotte
		—	Kind	Os Parietale
		5	30—59	rechter Humerus, proximaler Teil
79 (Grab 82)	2 (2 linke Humeri)	1	50—67	Kalotte mit Ober- und Unterkiefer, Knochen der oberen Rumpfhälfte, Arm- und Handknochen
				1

4. Individualdaten

4.1. Alters- und Geschlechtsdiagnose

In *Tabelle 2* werden die Ergebnisse der Alters- und Geschlechtsbestimmung aufgelistet. Auf eine individuelle Materialbeschreibung wird verzichtet. Die wichtigsten, vorhandenen Skeletteile werden jedoch bei der jeweiligen Fundnummer angegeben. Die Ergebnisse der Berechnung der Mindestindividuenzahl (*vgl. Tabelle 1*) werden mit einbezogen.

Tabelle 2:

Ergebnisse der Alters- und Geschlechtsbestimmung.

Zifferschlüssel für die Geschlechtsangabe: 1 = maskulin; 2 = maskulin fraglich; 3 = unbestimmbar; 4 = feminin fraglich; 5 = feminin.

Fundnummer (Grab)	Geschl.	Alter in Jahren	Vorhandenes Skelettmaterial
5 (63)	1	40—79	Kalotte
20 (113)	—	Kind	Os ilium-Fragment
22	—	—	Rippen-Fragment
23 (113)	—	erwachsen	Lendenwirbel-Fragment
40-1	2	45—55	Kalotten- und Extremitätenfragmente
40-2	—	7—13	proximale Femurhälfte
41 (Grab 49)	1	52—61	Kalotte und Extremitäten
42-1 (Grab 50)	2	älter 19	Tibia, Acetabulum-Fragment
42-2 (Grab 50)	4	35—59	proximale Femurhälfte
43 (39)	1	älter 30	Unterkiefer
49-1 (Grab 56)	4	35—54	Extremitäten
49-2 (Grab 56)	1	38—53	Extremitäten, Becken, Schultergürtel
49-3 (Grab 56)	—	10—19	Halswirbel
50 (Grab 55)	2	42—51	Schädel, Extremitäten, Rumpfknochen
50-1 (Grab 55)	1	40—59	Kalotten-Fragment und proximale Femurhälfte
56-1	2	30—59	Kalotte
56-3	2	älter 40	Kalotten-Fragment
56-4	1	50—79	Kalotte
56-5	—	Kind	Os parietale
56-14	5	30—59	rechter Humerus, proximaler Teil
56-15	4	30—59	rechter Humerus, proximaler Teil
57 (Grab 57)	5	30—59	Kalotte und Rumpfknochen
59 (Grab 45)	4	40—80	Kalotte mit Ober- und Unterkiefer
62 (Grab 56)	4	35—54	Skelett in Fragmenten
69 (Grab 78)	5	51—60	Skelett in Fragmenten
72 (Grab 81)	1	47—64	Kranium, Rumpf- und Armknochen
75 (Grab 82)	wird aufgrund archäologischer		Kriterien F.-Nr. 79-1 zugeordnet
76 (84)	4	23—39	Kalotten-Fragmente
77 (Grab 83)	1	35—54	Wirbelsäulen-Fragmente und 3 Extremitätenknochen
79 (Grab 82)	1	50—67	Kalotte, Unterkiefer, Knochen der kephalen Rumpfhälfte, Arm- und Handknochen
79-1 (Grab 82)	1	40—69	linker Humerus, Brustwirbel, Tibia-Diaphyse
91	1	25—39	linker Oberkiefer und rechte Unterkieferhälfte
91-1	—	Kind	Os frontale-Fragment

4.2. Osteometrie

Die in den *Tabellen 3 a* und *3 b* wiedergegebenen Maße sind nach den Angaben von MARTIN (1957) genommen. Sie werden ergänzt durch die Länge des Processus mastoideus (Maß PM) nach KEEN (1950). Beim Radius wird der Durchmesser der Tuberositas (Maß Rp) und die distale Epiphysenbreite (Maß Rd) nach den Empfehlungen von STEEL (1962) gemessen, auf den auch die Coronoidhöhe der Ulna (Maß Up) und der Capitulumdurchmesser (Maß Ud) zurückgehen.

Alle Maße werden in Millimetern angegeben. Lediglich die Schädelkapazität (Maß 38d) wird in Kubikcentimetern aufgeführt. Nicht sicher feststellbare Maße (z. T. rekonstruiert) stehen in Klammern.

Tabelle 3 a

Individualdaten der Schädel.

Ziffernschlüssel für die Geschlechtsangabe: 1 = maskulin; 2 = maskulin fraglich; 3 = unbestimmbar; 4 = feminin fraglich; 5 = feminin.

Skelett-Nummer	5.	41.	50.	56.4	56.6	57.	59.	72.	79.
Geschlecht	1.	1.	2.	1.	1.	5.	4.	1.	1.
Alter in Jahren	40-79	52-61	42-51	50-79	»30	30-59	40-80	47-64	50-67
Schädelmaße									
1 größte Schädellänge	0.	0.	0.	205.	0.	0.	0.	183.	0.
5 Basislänge	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	101.	0.
8 größte Schädelbreite	0.	0.	145.	0.	0.	0.	0.	134.	0.
9 kleinste Stirnbreite	0.	0.	0.	103.	0.	94.	95.5	0.	0.
10 größte Stirnbreite	0.	0.	119.5	134.	0.	0.	0.	0.	0.
12 Asterienbreite	0.	0.	124.	0.	0.	0.	0.	109.	0.
17 Basion-Bregma-Höhe	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	125.	0.
20 Ohrhöhe	0.	0.	112.	0.	0.	0.	0.	111.	0.
24 Transversalbogen	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	295.	0.
25 Mediansagit.bogen	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	359.	0.
26 Frontalbogen	0.	0.	0.	135.	0.	116.	0.	123.	0.
27 Parietalbogen	0.	0.	134.	144.	0.	0.	0.	118.	0.
28 Occipitalbogen	122.	119.	116.	0.	0.	0.	0.	118.	0.
29 Frontalsehne	0.	0.	0.	121.	0.	100.	0.	110.	0.
30 Parietalsehne	0.	0.	121.	128.	0.	0.	0.	107.	0.
31 Occipitalsehne	93.	92.	89.	0.	0.	0.	0.	96.	0.
PM Proc. mastoideus	31.	0.	27.	32.	0.	0.	22.	29.	31.
40 Gesichtslänge	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	(99)	0.
45 Jochbogenbreite	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	(131)	0.
48 Obergesichtshöhe	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	(70)	0.
51 Orbitabreite	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	42.	0.
52 Orbitahöhe	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	33.	0.
54 Nasenbreite	0.	0.	0.	0.	0.	0.	(26)	0.	0.
55 Nasenhöhe	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	49.	0.
65 UK Kondylenbreite	0.	0.	126.	0.	0.	0.	0.	0.	(115)
66 UK Winkelbreite	0.	0.	95.	0.	0.	0.	0.	0.	106.
69 Kinnhöhe	0.	0.	28.	0.	(35)	26.	26.	0.	31.
38d3 Kapazität	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1340.	0.
38d4 Kapazität	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1353.	0.

Tabelle 3 b

Individualdaten des postkranialen Skelettes.

Zifferschlüssel für die Geschlechtsbestimmung wie in Tab. 3 a. Das jeweilige Skeletteil ist durch den Buchstaben vor der Maßziffer ausgewiesen, dabei entspricht: C = Clavicula; H = Humerus; R = Radius; U = Ulna; F = Femur; T = Tibia; Fi = Fibula. * = Die zur Messung notwendige Bestimmung der Mitte erfolgt durch Annahme von Seitenanalogie.

Serie		41.	49.1	49.2	50.	56.14	56.15	69.	72.	77.	79.	79.1
Skelett-Nummer		41.	49.1	49.2	50.	56.14	56.15	69.	72.	77.	79.	79.1
Geschlecht		1.	4.	1.	2.	5.	4.	5.	1.	1.	1.	1.
Alter in Jahren		52-61	35-54	38-53	42-51	30-59	30-59	51-60	47-64	35-54	50-67	40-69
Extremitätenmaße												
C1 größte Länge	li	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
	re	0.	0.	157.	0.	0.	0.	130.	144.5	0.	141.	0.
C6 Umfang Mitte	li	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	37.5*	0.	36.*	0.
	re	0.	0.	37.	0.	0.	0.	30.	39.	0.	39.	0.
H1 größte Länge	li	0.	0.	0.	316.	0.	0.	0.	342.5	0.	339.	331.
	re	0.	0.	0.	0.	0.	0.	280.	344.	0.	332.	0.
H2 ganze Länge	li	0.	0.	346.	308.	0.	0.	0.	338.	0.	332.	326.
	re	0.	0.	0.	0.	0.	0.	274.	336.	0.	327.	0.
H4 Untere Epiphysenbreite	li	0.	67.	0.	60.5	0.	0.	0.	61.	0.	70.	66.
	re	0.	0.	0.	59.	0.	0.	52.	62.	69.	65.	0.
H5 größter Durchmesser Mitte	li	0.	0.	24.5	23.	0.	0.	0.	28.	0.	23.5	23.5
	re	0.	0.	0.	24.*	0.	0.	20.	28.	0.	24.	0.
H6 kleinster Durchmesser Mitte	li	0.	0.	19.	16.5	0.	0.	0.	18.	0.	18.	17.
	re	0.	0.	0.	17.*	0.	0.	17.	17.	0.	18.	0.
H7 kleinster Umfang	li	0.	62.	66.	60.	0.	0.	0.	69.	0.	64.5	64.5
	re	0.	0.	0.	61.	0.	53.	56.	70.	65.	65.	0.
H8 Umfang Caput	li	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	153.
	re	0.	0.	0.	0.	121.	0.	120.	147.	0.	PATH	0.
H9 gr. transvers. Durchm. Caput	li	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	47.
	re	0.	0.	0.	0.	37.	0.	37.	46.	0.	PATH	0.
H10 gr. sagittaler Durchm. Caput	li	0.	0.	48.	0.	0.	0.	0.	48.	0.	48.	50.
	re	0.	0.	0.	0.	38.	43.	40.	47.	0.	PATH	0.
R1 größte Länge	li	0.	255.	0.	224.	0.	0.	0.	255.	0.	247.	0.
	re	0.	0.	0.	0.	0.	0.	206.	255.	0.	248.	0.
R1b Parallele Länge	li	0.	254.	0.	223.	0.	0.	0.	252.	0.	246.	0.
	re	0.	0.	0.	0.	0.	0.	204.	252.	0.	247.	0.
R3 kleinster Umfang	li	0.	43.	0.	40.	0.	0.	0.	44.	0.	39.	0.
	re	0.	0.	0.	40.	0.	0.	34.	44.	0.	41.5	0.
Rd Tuberositas-Durchmesser	li	0.	19.	0.	18.	0.	0.	0.	19.	0.	20.	0.
	re	0.	0.	16.	18.	0.	0.	17.	20.	0.	19.5	0.
Rp distale Epiphysenbreite	li	0.	35.	0.	33.	0.	0.	0.	34.	0.	35.	0.
	re	0.	0.	36.	0.	0.	0.	31.	34.	0.	35.5	0.

U1 größte Länge	li	0.	278.	0.	0.	0.	0.	0.	275.	0.	0.	0.
	re	0.	0.	0.	248.	0.	0.	224.	279.	281.	265.	0.
U3 kleinster Umfang	li	0.	36.	0.	0.	0.	0.	0.	40.	0.	36.	0.
	re	0.	0.	30.5	36.	0.	0.	30.	42.	38.5	36.5	0.
Up Coronoidhöhe	li	0.	(39)	0.	0.	0.	0.	0.	37.	0.	36.5	0.
	re	36.	0.	0.	37.	0.	0.	32.	40.	(41)	36.	0.
Ud Capitulum-Durchmesser	li	0.	18.5	0.	0.	0.	0.	0.	18.5	0.	0.	0.
	re	0.	0.	0.	18.	0.	0.	16.5	20.5	21.	15.5	0.
Skelett-Nummer		41.	49.1	49.2	50.	62.	69.	77.				
Geschlecht		1.	4.	1.	2.	4.	5.	1.				
Alter in Jahren		52-61	35-54	38-53	42-51	35-54	51-60	35-54				

Extremitätenmaße

F1 größte Länge	li	455.	0.	0.	0.	0.	0.	484.5				
	re	0.	0.	0.	0.	0.	389.	0.				
F2 ganze Länge	li	452.	0.	0.	0.	0.	0.	480.5				
	re	0.	0.	0.	0.	0.	383.	0.				
F4 Trochanterlänge	li	0.	0.	0.	0.	0.	0.	453.5				
	re	0.	0.	0.	0.	0.	364.	0.				
F6 sagit. Durchm. Diaphysenmitte	li	30.	0.	0.	0.	0.	22.*	30.				
	re	31.*	0.	0.	0.	0.	22.	0.				
F7 transv. Durchm.	li	26.5	0.	0.	0.	0.	23.*	28.				
	re	27.*	0.	0.	0.	0.	23.5	0.				
F8 Umfang Mitte	li	92.	0.	0.	0.	0.	77.*	94.				
	re	91.*	0.	0.	0.	0.	72.5	0.				
F13 Obere Breite	li	109.	0.	0.	0.	93.	0.	107.				
	re	0.	0.	0.	104.	0.	86.	0.				
F18 Horizontaler Durchm. Kopf	li	0.	0.	0.	0.	0.	0.	48.				
	re	0.	42.	0.	47.	0.	43.	0.				
F19 Transversaler Durchm. Kopf	li	0.	0.	47.	0.	41.	0.	47.				
	re	0.	0.	0.	46.5	0.	42.	0.				
F20 Umfang Kopf	li	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.				
	re	0.	0.	0.	151.	0.	136.	0.				
F21 Epicondylenbreite	li	90.	0.	0.	0.	0.	0.	0.				
	re	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.				
F11 größte Länge	li	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.				
	re	363.	0.	0.	0.	0.	0.	0.				
F14a kleinster Umfang	li	33.	0.	0.	0.	0.	0.	29.5				
	re	32.	0.	0.	0.	0.	0.	0.				
T1a größte Länge	li	0.	0.	0.	0.	0.	317.	0.				
	re	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.				
T1b Länge	li	0.	0.	0.	0.	0.	310.	0.				
	re	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.				
T3 größte prox. Epiphysenbreite	li	82.	0.	0.	0.	0.	0.	0.				
	re	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.				
T6 größte dist. Epiphysenbreite	li	0.	0.	0.	0.	0.	44.	0.				
	re	52.	0.	0.	0.	0.	0.	0.				

T8a größter Durchm.								
Foram. nutri.	li	35.	0.	0.	0.	26.	27.	0.
	re	0.	0.	0.	0.	26.	0.	0.
T10 Umfang Mitte	li	0.	0.	0.	0.	0.	64.	0.
	re	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
T10b kleinster Umfang	li	0.	0.	0.	0.	0.	59.5	0.
	re	73.	0.	0.	0.	0.	0.	0.

Tabelle 4
Körperhöhenschätzung

Skelett-Nr.	Geschlecht	Alter in Jahren	Körperhöhenschätzung in Millimetern
41	Mann	52—61	1685,2
49,1	Frau, fragl.	35—54	1708,6
50	Mann, fragl.	42—51	1635,7
69	Frau	51—60	1520,7
72	Mann	47—64	1728,1
77	Mann	35—54	1746,0
79	Mann	50—67	1701,9
79,1	Mann	40—69	1697,1

5. Demographie

Als Quelle für paläodemographische Betrachtungen sollte aus methodischen Gründen ein vollständig oder annähernd vollständig ausgegrabener Bestattungsplatz dienen (vgl. NEMESKÉRI 1972, 11). Jedoch stammt das Skelettmaterial in der Praxis meist aus Teilgrabungen oder Suchschnitten. Aus diesem Grund müssen dann Angaben zur Siedlungsgröße, Bevölkerungsabnahme oder -zunahme etc. entfallen. Die folgenden Angaben zur Paläodemographie der Funde vom Marktplatz zu Lingen können nur unter der Prämisse einer, wenn auch eingeschränkten, Repräsentativität der Serie für eine spätmittelalterliche Stadtbevölkerung gemacht werden und spiegeln lediglich Trends und Näherungswerten wider. Eine Absicherung der Aussagen wäre nur durch eine Materialvermehrung zu erreichen.

5.1. Geschlechterverhältnis

Die Genauigkeit und Sicherheit der Geschlechtsbestimmung anhand von Skelettmaterial dürfte heute zwischen 90 und 95 Prozent sicherer Diagnosen schwanken (vgl. NEMESKÉRI 1972, 30; kritischer: HÄUSLER 1969). Die Summe der einzelnen Geschlechtsbestimmungen eines Bestattungsplatzes bildet den Ausgangspunkt für die Berechnung des Geschlechtsverhältnisses, das in Form des Maskulinitätsindex MI (VON UNGERN-STERNBERG/SCHUBNEL 1950) dargestellt wird. Bei Neugeborenen beträgt die Zahl der Knaben in Promille der Zahl der Mädchen etwa 1055 (vgl. KNUSSMANN 1980). Der Knabenüberschuß darf als biologisch determiniert ange-

sehen werden. In den Lebensjahren vor Erreichen des fortpflanzungsfähigen Alters sterben mehr Jungen als Mädchen (vgl. BACH/SIMON 1978, Anm. 1). Jedoch bewirkt die sehr hohe Sterblichkeit besonders auch jugendlicher Frauen durch Kindbettfieber und andere mit dem Geburtsprozeß verbundene Belastungen eine zahlenmäßige Relativierung des Geschlechterverhältnisses, so daß im Erwachsenenalter ein Maskulinitätsindex von 1050 beobachtet werden müßte. Da die Geschlechtsbestimmung am Skelettmaterial bei Kindern nicht und bei Jugendlichen nur sehr bedingt möglich ist, können bei der folgenden Indexberechnung nur die erwachsenen Individuen berücksichtigt werden. Die von SCHOTT (1964) vorgeschlagene Entzerrung des Geschlechterverhältnisses durch Einbeziehung der Lebenserwartung wurde wegen der zu geringen Individuenzahl nicht durchgeführt.

Der Maskulinitätsindex für die Kleinstserie aus Lingen beträgt 1778. Eine in *Tabelle 5* wiedergegebene Übersicht zeigt, daß bei den meisten Serien ein deutlicher Männerüberschuß vorliegt. Mit Hilfe des Chi-Quadrat-Testes (z. B. WEBER 1967) wird die Zufallsbedingtheit der Ergebnisse gegenüber einer Erwartung von 1050 geprüft. Signifikanz wird erst oberhalb eines χ^2 -Wertes von 3,841 erreicht.

Tabelle 5
Maskulinitätsindex MI ($\frac{\sigma}{\text{♀}} \frac{1000}{\text{♀}}$) ausgewählter, hoch- und spätmittelalterlicher Populationen.

Serie	Zeitstellung in Jahren n. Chr.	Zahl der erw. Individuen Männer/Frauen	MI	Chi ² -Wert	Autor
Westerhus	1100—1350	74/80	925	0,62	GEJVALL 1960
Reckahn	1150—1350	93/95	979	0,23	SCHOTT 1960
Kiel (Gertrudenkirchhof)	1350—1571	44/35	1257	0,63	HENKE 1972
Lausanne (Madeleine)	1234—1850	98/69	1420	3,72	KAUFMANN/LOBSINGER-DELLENBACH 1945
Chełmska Góra	1200—1700	137/91	1505	7,18	WOKROJ 1972
Lingen	1250—1541	16/9	1778	1,63	CASELITZ
Jena (Michaeliskirche)	1100—1500	75/38	1974	10,38	BACH 1961
Leipzig	1250—1550	60/17	3529	21,97	SCHOTT 1960 a
Schleswig (Plessenstr.)	1239—1575	65/14	4643	30,50	CASELITZ 1981

Der Maskulinitätsindex von 1778 für Lingen kann rein zufallsbedingt sein. Erst bei einer Vergrößerung der Individuenzahl auf die 1,5fache Menge wird frühestens die Irrtumswahrscheinlichkeit auf 5 Prozent gedrückt. Eine lokale Trennung bei der Bestattung, wie sie GEJVALL (1960, 122) oder HELMUTH (1966, 291) beschreiben,

kann bei nicht vollständiger Ausgrabung des Friedhofes zu einer Verzerrung des Verhältnisses führen. Dies kann jedoch für Lingen ausgeschlossen werden, da das Material aus längeren Suchschnitten stammt. Ein extremer Männerüberschuß einiger Serien (vgl. *Tabelle 5*), der sich in einem hohen Indexwert ausdrückt — z. B. Leipzig (SCHOTT 1960 a) oder Schleswig (CASELITZ 1981) — findet sich erwartungsgemäß bei Mönchsklöstern und bestätigt somit die historischen Quellen.

5.2. Sterbeverhalten

Das Sterbeverhalten einer Bevölkerung läßt sich mit Hilfe der Sterbetafel anschaulich beschreiben. Mit diesem von ACSÁDI/NEMESKËRI (1970, 33 ff.) veröffentlichten Verfahren können zahlreiche Größen (z. B. die Sterbewahrscheinlichkeit, die relative Zahl der Überlebenden etc.) in Relation zur vorher festgelegten Altersklasse errechnet werden. Die für die prähistorischen Belange wichtigste Aussage bildet die für jede Altersstufe ermittelbare Lebenserwartung (e_x^0 ; x = Altersklasse).

Tabelle 6

Sterbetafel der spätmittelalterlichen Bevölkerung aus Lingen
mit Kleinstkindkorrektur.

Korrekturfaktor = 20 %. x = Altersklasse; D = Zahl der Gestorbenen; d = relative Zahl der Gestorbenen; l = Zahl der Überlebenden; q = Sterbewahrscheinlichkeit; L = Zahl der gelebten Jahre der Klasse; T = Gesamtzahl der noch zu lebenden Jahre; e^0 = Lebenserwartung.

x	D_x	d_x	l_x	q_x	L_x	T_x	e_x^0
0—9	7.56	21.01	100.00	0.2101	894.971	3936.205	38.36
10—19	2.43	6.75	78.99	0.0855	756.182	2941.234	37.23
20—29	0.98	2.72	72.24	0.0377	708.808	2185.051	30.25
30—39	4.22	11.73	69.52	0.1687	636.566	1476.243	21.24
40—49	7.40	20.56	57.79	0.3558	475.132	839.678	14.53
50—59	8.75	24.31	37.23	0.6530	250.764	364.546	9.79
60—69	2.96	8.22	12.92	0.6366	88.080	113.782	8.81
70—79	1.61	4.47	4.70	0.9527	24.590	25.702	5.47
80— x	0.08	0.22	0.22	1.0000	1.111	1.111	5.00
Σ	35.99	100.00			3836.205		

Für die Bevölkerung des spätmittelalterlichen Lingen kann eine Lebenserwartung bei der Geburt von 43,73 Jahren angegeben werden. Allerdings täuscht der geringe Anteil von 0- bis 9jährigen (2,57 Individuen = 8,29 % der Gesamtindividuen) eine relativ niedrige Kindersterblichkeit vor. Dies ist keineswegs ungewöhnlich und dürfte auf verschiedene Faktoren zurückzuführen sein (siehe CASELITZ 1980). In Lingen dürften die weniger tief ausgehobenen Kindergräber bei der Umstrukturierung des Kirchhofes zum Markt- und Siedlungsareal vernichtet worden sein. Die Anzahl der Säuglinge (0—1 Jahr) dürfte im Frühmittelalter etwa 25 Prozent der gestorbenen

Erwachsenen ausmachen (vgl. ACSÁDI/NEMESKĚRI 1970, 246 f.). Für die vorliegende spätmittelalterliche Lingener Stadtbevölkerung dürfte dieser Wert etwas günstiger sein und wird für die Erstellung der in *Tabelle 6* wiedergegebene Sterbetafel mit 20 Prozent angenommen.

Bei Einbeziehung der Kleinstkindkorrektur ergibt sich für die Lingener Bevölkerung eine Lebenserwartung bei der Geburt von 38,36 Jahren. Um einen Vergleich dieses Wertes mit anderen, hoch- und spätmittelalterlichen Serien zu ermöglichen, wurden für diese Sterbetafeln in derselben Klassenbreite erstellt. Dabei mußten einige nach dem veralteten Stufenschema nach MARTIN (1957) klassifizierte Altersdiagnosen in Gruppen à 10 Jahren umgerechnet werden. Durch Modifizierung des Rechenverfahrens (Aufgabe der Rundung bei D_x ; d_x etc.) konnte eine etwas größere Genauigkeit erreicht werden. In *Tabelle 7* wird die Lebenserwartung bei der Geburt sowohl ohne als auch mit Korrektur des Kleinstkindefizites angegeben. Für die Klosterserien (Schleswig, Leipzig) schien eine Hinzuschätzung von Kindern aus naheliegenden Gründen nicht angebracht. Auch für die Bevölkerung von Westerhus wird nur der Wert ohne die Korrektur angegeben, da hier die 0- bis 9Jährigen bereits 53,45 % der gesamten Individuen ausmachen.

Tabelle 7

Lebenserwartung bei der Geburt (e_0) und korrigierte Werte (e_0 kor.) in Jahren für einige ausgewählte hoch- und spätmittelalterliche Populationen.

Sämtliche Werte wurden aus Sterbetafeln mit 10-Jahresklassen ($k_x = 10$) neu berechnet.

Serie	Zeitstellung in Jahren n. Chr.	e_0	e_0 kor.	Autor
Westerhus	1100—1350	19,82	—	GEJVALL 1960
Kiel (Gertrudenkirchhof)	1350—1571	30,29	28,14	HELMUTH 1966
Reckahn	1150—1350	31,73	28,99	SCHOTT 1960
Schleswig (Plessenstraße)	1239—1575	33,10	—	CASELITZ 1981
Leipzig	1250—1550	35,67	—	SCHOTT 1960 a
Chełmska Góra	1200—1600	38,78	33,67	WOKROJ 1972
Lingen	1250—1541	43,73	38,36	CASELITZ

Die unkorrigierten Werte schwanken zwischen 19,82 und 43,73 Jahren. Eine schwache Konzentrierung mag im Bereich von 30 bis 35 Jahren liegen. Die wenigen korrigierten Werte ergeben mit Ausnahme von Lingen eine Lebenserwartung bei der Geburt von rund 30 Jahren. Ein Vergleich des Sterbeverhaltens der Bevölkerung von Lingen mit der UN-Modellsterbetafel des Niveaus 27 (UNITED NATIONS 1955), der zufolge — nach Neuberechnung gemäß obigem Verfahren — die Lebenserwartung bei der Geburt 38,24 Jahre beträgt (bei Altersklassen à 10 Jahren) und somit fast dem korrigierten Wert für Lingen entspricht, ergibt bei Prüfung mit dem Chi-Quadrat-Test eine Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als ein Prozent. Das be-

deutet, daß kein zufallsbedingter Unterschied zwischen den beiden Gruppen besteht. Ähnliches läßt sich auch für eine Berechnung mit den UN-Niveaus 29 ($e_g = 35,19$ Jahre) und 30 ($e_g = 33,6$ Jahre) aussagen.

Dennoch finden sich bei einem Vergleich der Zahlen der Gestorbenen bezogen auf die Gesamtpopulation (= d_x -Spalte der Sterbetafel) markante Unterschiede (vgl. Abb. 9). Besonders deutlich fällt der zu hohe Anteil der 30- bis 55jährigen gegenüber den UN-Werten auf. Die Differenz bei den Kindern könnte zwar durch Erhöhung des Kleinkindkorrekturfaktors verkleinert werden. Dies zöge dann jedoch ein Herabsinken der Lebenserwartung nach sich, was wiederum den Vergleich mit einem höheren UN-Niveau erforderte und dann — eine Art Kettenreaktion auslösend — immer mehr spekulativ und methodisch unsauber wäre. Der geringe Anteil der Zwanzigjährigen bei der Lingener Bevölkerung entspricht auch nicht den sonstigen Beobachtungen. Gerade am Ende des zweiten Lebensjahrzehntes setzt, bedingt durch die mit dem Geburtsprozeß verbundenen Belastungen bei den Frauen, eine Steigerung ihrer Sterblichkeitsrate ein. Dies ist selbst bei der durch die große Klassenbreite vereinfachten Darstellung des UN-Niveaus 27 erkennbar (siehe Abb. 9). Die Differenz, die ab dem sechzigsten Lebensjahr auftritt, kann zumindest in ihrem oberen Teil auf methodische Schwächen seitens der anthropologischen Diagnosemethode zurückgeführt werden oder im geringen Stichprobenumfang begründet sein.

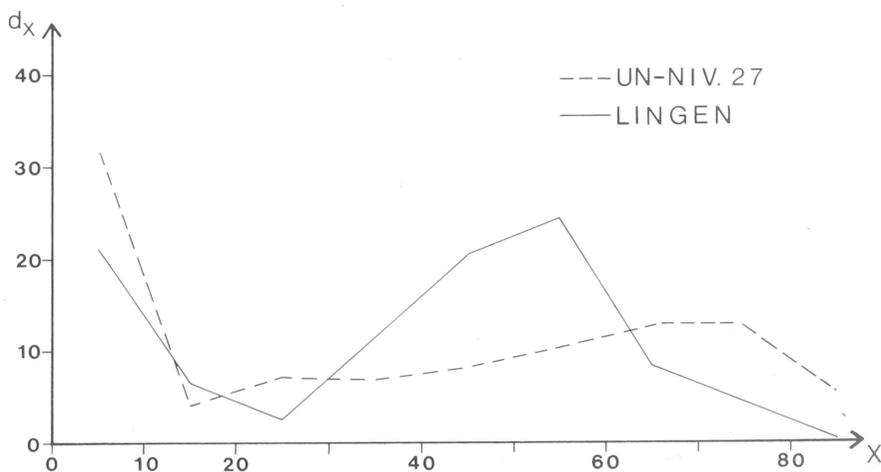


Abb. 9
Relative Anzahl der Gestorbenen (d_x)
bei der Lingener Bevölkerung und für das UN-Modellniveau 27.

Obwohl die Lebenserwartung bei der Lingener Population und bei der Modellbevölkerung gemäß des UN-Niveaus 27 fast identisch ist, können deutliche Unterschiede im Sterbeverhalten festgestellt werden. Dies kann auf mehreren Ursachen beruhen. Zum einen mag es an der geringen Individuenzahl liegen, die eventuell nicht

einen repräsentativen Bevölkerungsquerschnitt widerspiegeln kann. Ferner mag sich hier das Fehlen von Kindern bemerkbar machen, obwohl dies Defizit in methodisch vertretbaren Grenzen verkleinert werden konnte.

6. Pathologische Erscheinungen

Für eine quantitativ-statistische Betrachtung der pathologischen Erscheinungen und Anomalien der Lingener Bevölkerung ist die Individuenzahl dieser Serie zu gering, so daß lediglich einige markante Fälle vorgestellt werden können. Damit wird hier bewußt dem Trend zur Materialvorlage für eine spätere systematische Auswertung gefolgt, der sich in der Prähistorischen Anthropologie neuerdings wieder durchzusetzen scheint (vgl. GRIMM 1977, 504 f.).



Abb. 10
Verheilte Rippenfraktur mit deutlicher Callusbildung,
Skelett-Nr. 79 (Mann, 50—67 Jahre).



Abb. 11
Schwache Einziehung der Rippe von Skelett-Nr. 79 in Höhe der Bruchstelle.

Selbst für Laien und Grabungshelfer oft leicht erkennbar sind traumatische Veränderungen am Skelett, wie zum Beispiel verheilte Knochenbrüche. Im Lingener Material fand sich beim Individuum Nr. 79 (Mann, 50—67 Jahre) eine Rippenfraktur,

die unter deutlicher Callusbildung (*Abb. 10*) und leichter Einziehung (*Abb. 11*) verheilt ist. Diese Erscheinung kann möglicherweise auf die Einwirkung eines stumpfen Gegenstandes von außen (Stoß/Schlag oder Fall auf eine Kante) zurückzuführen sein. Die Bewegungsfähigkeit und das allgemeine Befinden des Mannes dürfte kaum beeinträchtigt worden sein. Das Individuum hat diese Fraktur um einige Jahre überlebt, wie die im Röntgenbild (*Abb. 12*) ersichtlichen Kalkablagerungen im Callusmaterial belegen. Rippenbrüche sind im historischen Knochenmaterial keineswegs selten (z. B. CASELITZ 1981).

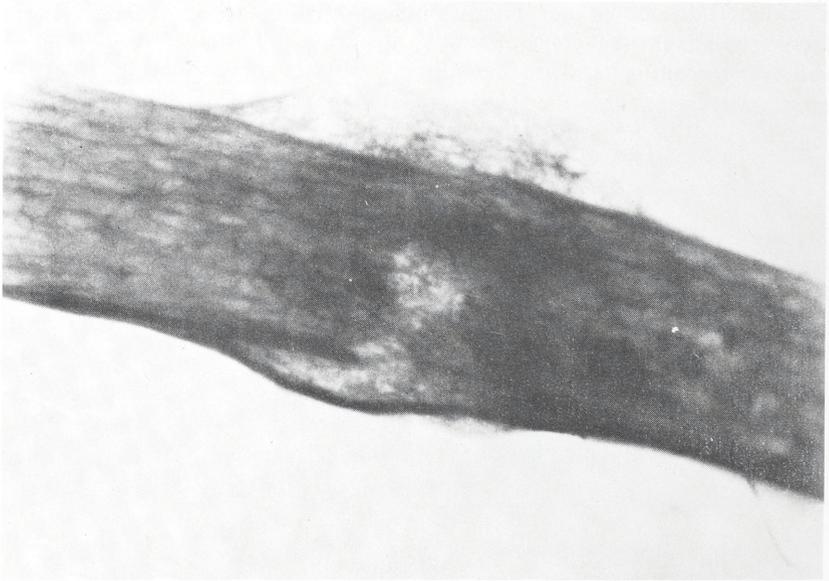


Abb. 12
Als Positiv wiedergegebene Röntgenaufnahme der Rippenfraktur
von Skelett-Nr. 79 (Mann, 50—67 Jahre).

Beim selben Individuum Nr. 79 (Mann, 50—67 Jahre) findet sich eine Verknöcherung des Ansatzes des *Musculus infraspinatus* (*Abb. 13*). Dieser Muskel ist unter anderem für die Außenrotation des Oberarmes verantwortlich. Die gleiche Erscheinung wird am Ansatz des *Musculus subscapularis* am *Tuberculum minus* gefunden (*Abb. 13*). Die Innenrotation des Oberarmes wird hauptsächlich von diesem Muskel ausgeführt. Auch am Schulterblatt treten hier Verkalkungs- und Verknöcherungsercheinungen auf, besonders am *Tuberculum infraglenoidale*. Deutliche Arthrosegrade finden sich am *Caput humeri* auf der *Cavitas glenoidalis*. Am lateralen Ende des *Acromions* können Spuren von Pseudo- oder Sekundärarthrose diagnostiziert werden, die ihr Gegenstück am *Tuberculum majus* haben.



Abb. 13

Rechter Humerus von Skelett Nr. 79 (Mann, 50—67 Jahre)
von der Seite mit verknöcherten Muskelansätzen.

Bisher wurden derartige Band- und Sehnenverkalkungen bei der anthropologisch-osteologischen Bearbeitung kaum beachtet, obwohl sie im Skelettmaterial — wenn auch nicht in einer so deutlichen Form wie im vorliegenden Fall — keineswegs selten vorkommen. Dies mag daran liegen, daß diese Erscheinungen von vielen Bearbeitern nicht als pathologische Form eingestuft werden. Jedoch ist ihr Übergang zu arthrotischen Veränderungen, wie ANDERSCH/SCHOTT (1968, 130) zu recht bemerken, und den dann daraus resultierenden Beschwerden fließend. Gerade durch den hier vorgestellten Fall wird dies anschaulich bestätigt.

Beim Lingener Material finden sich noch weitere Formen von Verkalkungen bzw. Verknöcherungen von Muskel- bzw. Sehnenansätzen. So zum Beispiel am Rand des Acetabulum von Skelett Nr. 49-2 (Mann, 38—53 Jahre) oder am linken Femur des

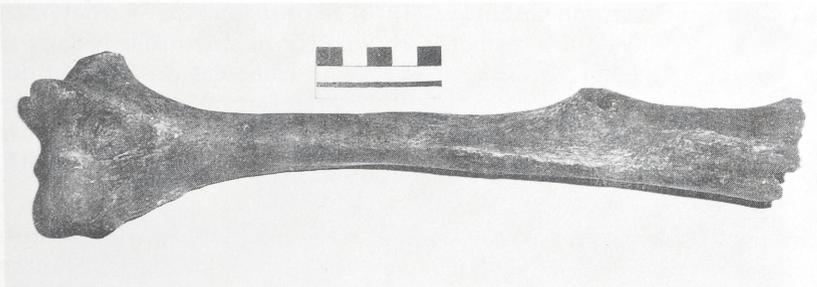


Abb. 14

Linker Humerus (Streufund 56-16, Mann?, erwachsen)
mit deutlich ausgebildetem Muskelansatz.

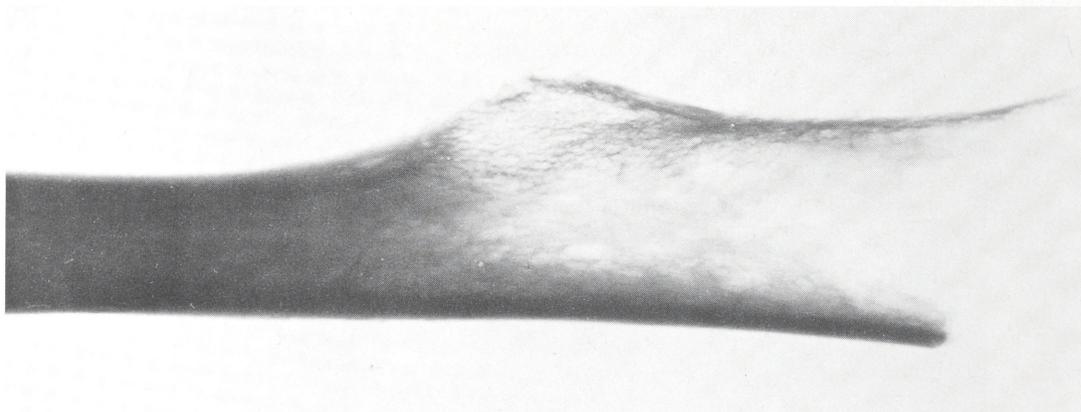


Abb. 15

Als Positiv wiedergegebene Röntgenaufnahme vom Humerus Nr. 56-16
(vgl. Abb. 14).

Individuums Nr. 77 (Mann, 35—54 Jahre), bei dem der distale Ansatz des *Musculus adductor minimus* verknöchert ist. Ein weiteres Beispiel findet sich an einem linken Humerus (Streufund; Nr. 56-16, Mann?, erwachsen). Hier ist der Ansatz des *Musculus coracobrachialis* an der Verlängerung der *Crista tuberculi minoris* verstärkt ausgebildet (Abb. 14). Dieser Muskel wirkt bei der Anteversion des Armes mit und hält den Humeruskopf im Gelenk (PLATZER 1975, 138). Im Röntgenbild (Abb. 15) ist deutlich die Auflockerung der Kompactazone des Knochens zu erkennen. Diese ungewöhnlich starke Ausbildung des Muskelansatzes kann möglicherweise auf eine höhere Belastung des linken Armes zurückgeführt werden.

An Ossifikationsanomalien liegt die Verwachsung des *Manubriums sterni* mit der obersten Rippe beim Individuum Nr. 62 (Frau?, 35—54 Jahre) vor. Beim Skelett Nr. 72 (Mann, 47—64 Jahre) kann neben einer Ossifikation des Kehlkopfes und des Zungenbeines, die dem von CASELITZ (1978) an ostfriesischem Material beschriebenen Fall ähnelt und als nicht pathologisch, sondern als altersmäßig bedingt angesehen wird, eine Querteilung des *Corpus sterni* in Höhe des Ansatzes der dritten Rippe (Abb. 16) beobachtet werden. Eine identische Form findet sich im Schleswiger Material (CASELITZ 1981) und wird auf die hinreichend bekannte Formvariabilität des menschlichen Brustbeines zurückgeführt (vgl. VOBORIL/HROMADA 1969, 202).

Beim selben Individuum Nr. 72 (Mann, 47—64 Jahre) fällt am Unterkiefer zwischen dem zweiten Prämolaren und dem ersten Molaren auf der buccalen Seite eine Erscheinung auf (Abb. 17), die leicht mit der von UBELAKER/PHENICE/BASS (1969) beschriebenen, artifiziell bedingten Abrasion verwechselt werden könnte. Im vorliegenden Fall handelt es sich jedoch um eine schwache Kariesform, die auf Anlagerung von Speiseresten im Zwischenzahnbereich zurückgeführt werden kann. Ge-



Abb. 16

Zweiteiliges Brustbein (Corpus sterni) von Skelett-Nr. 72
(Mann, 47—64 Jahre).

gen eine artifizielle Einwirkung spricht, daß diese Erscheinung nicht auch auf der lingualen Seite zu finden ist.

Keine der hier vorgestellten pathologischen Erscheinungen oder Anomalien erlaubt Rückschlüsse auf die mögliche Todesursache.

7. Diskussion

Beim vorliegenden Material dürfte es sich um die sterblichen Überreste von Mitgliedern einer spätmittelalterlichen Kleinstadtbevölkerung handeln. Neben den Skelettresten aus Osterwick/Kr. Coesfeld (HAUSCHILD 1921 und MERKEL 1908) und aus Gronau (HAUSCHILD 1921), deren Maße leider nie ausreichend publiziert wurden, kann mit der Kleinstserie aus Lingen nach über 50 Jahren wieder Material aus dem Raum des Ems- und Münsterlandes vorgelegt werden. Die Individuenzahl ist sowohl für umfangreichere demographische Betrachtungen als auch für einen multivariat-statistischen Bevölkerungsvergleich nicht ausreichend. Die Lingener Skelette werden im Kontext zum Material vom Domplatz zu Osnabrück und zu den Ergebnissen der Serie Frenswegen/Nordhorn zu sehen sein. Dort konnte das Material aus der Klosterkirche (vgl. ZOLLER 1978) durch eine weitere Grabung des Verfassers vergrößert werden. Die Publikation der anthropologisch-osteologischen Ergebnisse wird zur Zeit von CASELITZ vorbereitet.



Abb. 17

Rechte Unterkieferhälfte von Skelett-Nr. 72 (Mann, 47—64 Jahre)
mit kariöser Erscheinung am zweiten Prämolaren und am ersten Molaren.

8. Zusammenfassung

Im Sommer 1978 wurden auf dem Marktplatz zu Lingen/Emsland bei der archäologischen Erforschung mehrere Gräber angeschnitten. Insgesamt konnten die Überreste von 32 Individuen anthropologisch untersucht werden, die hier zwischen 1250 und 1541 bestattet wurden. Der für eine profane Stadtbevölkerung relativ hohe Maskulinitätsindex von 1778 wird als zufallsbedingt gedeutet. Die Lebenserwartung bei der Geburt beträgt nach Korrektur des Kleinkinddefizites 38,36 Jahre und liegt damit höher als die Vergleichswerte für das Hoch- und Spätmittelalter. Obwohl diese Differenz statistisch gesichert ist, wird auf die ungewöhnliche Altersverteilung der Gestorbenen hingewiesen. Das Lingener Material wird, ergänzt durch die Serie Frenswegen/Nordhorn (z. Z. in Bearbeitung), Rückschlüsse auf die bevölkerungsbiologische Größen und Zusammensetzungen im Emsland zur Zeit des Spätmittelalters erlauben.

Danksagung

An dieser Stelle sei Herrn Dr. H.-W. Heine (Hannover) für die begrüßenswerte Kooperation ebenso herzlich gedankt wie Herrn Prof. Dr. R. Knußmann (Hamburg) für die kritische Durchsicht des Manuskriptes. Die Röntgenaufnahmen wurden dankenswerterweise von Frau Dr. D. Werner (Hamburg) und Herrn Dr. H. P. Caselitz (Ritterhude) angefertigt und zur Verfügung gestellt.

LITERATUR:

- G. ACSÁDI und J. NEMESKÉRI, *History of Human Life Span and Mortality*. — Budapest 1970.
- H. ANDERSCH und L. SCHOTT, *Krankhaft verbildete Skelettelemente aus dem Sammelmaterial der Berliner Nikolai-Kirche (16.—18. Jh.)*. — Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie 60, 1968, 128—146.
- A. BACH und K. SIMON, *Sterblichkeit des Menschen im historischen Verlauf unter besonderer Berücksichtigung ihrer Geschlechtsspezifität*. — Alt-Thüringen 15, 1978, 7—17.
- H. BACH, *Anthropologische Untersuchungen von Skelettmaterial aus der Michaeliskirche zu Jena und Wenigenjena. Beiträge zur anthropologischen Bevölkerungsgeschichte des Thüringer Raumes*. — Habilitationsschrift Jena 1961.
- H. BACH, *Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedknochenmaßen weiblicher Skelette*. — Anthropologischer Anzeiger 29, 1965, 12—21.
- E. BREITINGER, *Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedknochenmaßen*. — Anthropologischer Anzeiger 14, 1937, 249—274.
- D. BROTHWELL, *Digging up Bones*. — London 1965.
- P. CASELITZ, *Die menschlichen Skelette aus dem Zisterzienser-Kloster Iblow*. — Abhandlungen und Vorträge zur Geschichte Ostfrieslands 59 (= Res Frisicae), 1978, 121—130.
- P. CASELITZ, *Bemerkungen zur Paläodemographie des Reihengräberfriedhofes von Osnabrück-Schölerberg*. — Osnabrücker Mitteilungen 86, 1980 (im Druck).
- P. CASELITZ, *Die menschlichen Skelettreste aus dem Dominikaner-Kloster zu Schleswig (Plessenstraße)*. — Neumünster 1981.

- N.-G. GEJVALL, *Westerhus. Medieval Population and Church in the Light of Skeletal Remains*. — Lund 1960.
- H. GRIMM, *Informationsgewinn am Skelett: Anthropologie und Medizin als Hilfswissenschaft der Archäologie*. — J. HERRMANN (Hrsg.), *Archäologie als Geisteswissenschaft* (Festschrift K. H. Otto). Studien zur Ur- und Frühgeschichte 30. Berlin, 1977, 493—515.
- A. HÄUSLER, *Archäologische Gesichtspunkte zur Erkennbarkeit und Auswirkung der Geschlechtsdifferenzierung*. — *Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität Berlin, math.-naturwiss. Reihe* 18, 1969, 959—963.
- M. W. HAUSCHILD, *Die Göttinger Gräberschädel. Ein Beitrag zur Anthropologie Niedersachsens*. — *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie* 21, 1921, 365—438.
- H. HELMUTH, *Die menschlichen Skelettfunde des mittelalterlichen Gertrudenfriedhofes in Kiel*. — *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie* 57, 1966, 272—298.
- W. HENKE, *Methodisches zur Geschlechtsbestimmung und zum morphologischen Vergleich von menschlichen Skelettserien — dargestellt am mittelalterlichen Skelettmaterial des Kieler Gertrudenfriedhofes im Vergleich mit anderen nordeuropäischen Serien*. — Nat. Diss. Kiel 1971.
- W. HENKE, *Morphometrische Untersuchungen am Skelettmaterial des mittelalterlichen Gertrudenfriedhofes im Vergleich mit anderen nordeuropäischen Skelettserien*. — *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie* 64, 1972, 308—347.
- H. KAUFMANN und M. LOBSINGER-DELLENBACH, *Cranes du cimetière de la Madeleine à Lausanne*. — *Archives Suisses d'Anthropologie générale* 11, 1945, 1—55.
- J. A. KEEN, *A study on the sex differences between male and female skulls*. — *American Journal of Physical Anthropology* NS 8, 1950, 65—79.
- R. KNUSSMANN, *Vergleichende Biologie des Menschen. Lehrbuch der Anthropologie und Humangenetik*. — Stuttgart 1980.
- W. M. KROGMAN, *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. — Illinois 1962.
- R. KRONFELD, *Development and calcification of the human deciduous and permanent dentition*. — T. D. STEWART und M. TROTTER (Ed.), *Basic Readings on the Identification of the Human Skeleton*. New York 1954, 3—10.
- R. MARTIN, *Lehrbuch der Anthropologie*. — 2. Aufl. von K. SALLER. Stuttgart 1957.
- F. MERKEL, *Über westfälische Schädel*. — *Korrespondenzblatt der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte* 39, 1908, 15—16.
- J. NEMESKÉRI, *Die archäologischen und anthropologischen Voraussetzungen paläodemographischer Forschungen*. — *Prähistorische Zeitschrift* 47, 1972, 5—46.
- G. OLIVIER und H. TISSIER, *Estimation de la stature féminine d'après os longs des membres*. — *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris, série* 13, t. 2, 1975, 297—305.
- K. PEARSON, *Mathematical Contributions to the Theory of Evolution. V.: On the Reconstruction of the Stature of Prehistoric Races*. — *Philos. Transact. Royal Society, Serie A*, 1899, 169—244.
- K. PEARSON und J. BELL, *A Study of the Long Bones of the English Skeleton. I.: The Femur*. — Cambridge 1919.
- W. PLATZER, *Bewegungsapparat*. — W. KAHLE, H. LEONHARDT und W. PLATZER, *dtv-Atlas der Anatomie, Band 1*. Stuttgart 1975.
- F. W. RÖSING, *Die fränkische Bevölkerung von Mannheim-Vogelsang (6.—7. Jb.) und die merowingerzeitlichen Germanengruppen Europas*. — Diss. Hamburg 1975.

- F. W. RÖSING, *Methoden und Aussagemöglichkeiten der anthropologischen Leichenbrandbearbeitung*. — Archäologie und Naturwissenschaften 1, 1977, 53—80.
- L. SCHOTT, *Zur Körperverfassung einer hochmittelalterlichen Landbevölkerung aus Norddeutschland (Reckahn bei Brandenburg)*. — Habilschrift Berlin 1960.
- L. SCHOTT, *Zur Kraniologie von Leipziger Mönchen des ausgehenden Mittelalters*. — Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege 9, 1960, 59—205 (1960 a).
- L. SCHOTT, *Die Sexualrelation bei einigen hochmittelalterlichen Siedlungen nach ihrer paläodemographischen Rekonstruktion*. — Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie 55, 1964, 60—71.
- F. STEEL, *The Sexing of Long Bones, with Special Reference to the St. Bride's Series of Identified Skeletons*. — Journal of Royal Anthropological Institute 92, 1962, 212—222.
- M. TROTTER und G. C. GLEESER, *A re-evaluation of estimation of the stature based on measurements of stature taken during life and long bones after death*. — American Journal of Physical Anthropology NS 16, 1958, 79—123.
- D. H. UBELAKER, T. W. PHENICE und W. M. BASS, *Artificial interproximal grooving of the teeth in American Indians*. — American Journal of Physical Anthropology NS 30, 1969, 145—149.
- R. UNGERN-STERNBERG und H. SCHUBNELL, *Grundriß der Bevölkerungswissenschaft*. — Stuttgart 1950.
- UNITED NATIONS, *Age and Sex Patterns of Mortality. Model Life-Tables for Under-developed Countries*. — Population Studies No. 22, New York 1955.
- H. V. VALLOIS, *La durée de la vie chez l'homme fossile*. — l'Anthropologie 47, 1937, 499—532.
- Z. VOBORIL und J. HROMADA, *Beobachtungen eines menschlichen Sternums mit Ansatz der 3. Rippe im Gebiet des Angulus sterni (Sternum hylobatoideum)*. — Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie 61, 1969, 201—206.
- E. WEBER, *Grundriß der Biologischen Statistik*. — Jena 1967.
- F. WOKROJ, *Antropologiczna analiza szczatków kostnych u średniowiecznego cmentarzyska „Góra Chełmska”*. — Materiały zachodniopomorskie 18, 1972, 273—303.
- G. WOLF-HEIDEGGER, *Atlas der systematischen Anatomie des Menschen. Band 1*. — Basel 1954.
- D. ZOLLER, *Vorbericht zu den Grabungen im Kloster Frenswegen, Stadt Nordhorn, Ldkr. Grafschaft Bentheim*. — Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland 1, 1978, 32—37.

Bildnachweis:

Soweit nicht anders vermerkt, Verfasser.

Anschrift des Verfassers:

Peter Caselitz

c/o Archäologisches Institut der Universität Hamburg

Arbeitsbereich 1 + 2

Von-Melle-Park 6/X

2000 Hamburg 13