

Dentalanthropologische Untersuchungen an historischem Skelettmaterial

Caroline Müller, Sandra Bock, Karin Wagner und Horst Bruchhaus

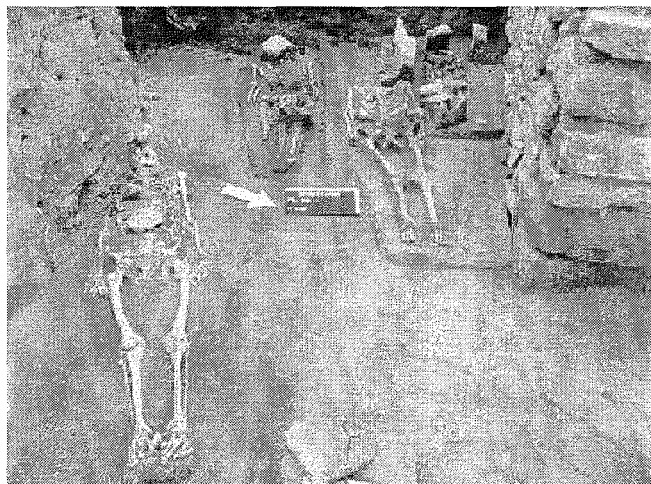


Abb. 1: Blick auf die Grabungsfläche Briesnitz.

Die vorliegenden Untersuchungen sind eingebettet in die vollständige anthropologische Bearbeitung des mittelalterlichen Gräberfeldes Briesnitz. Hierzu liegen zu den verschiedenen Themenschwerpunkten zahlreiche Dissertationen vor (u.a. LISS 2002; BEBERHOLD 2003; MICHAELIS 2003). Bereits abgeschlossene zahnmedizinische Dissertationen zu diesem Gräberfeld liegen von PFÜTZNER (1999) vor, der die Parodontalerkrankungen sowie die Abrasion der erwachsenen Individuen zum Gegenstand seiner Untersuchungen hatte sowie von VOLLANDT (2001), dessen Arbeit sich vornehmlich mit der statistischen Auswertung (Abrasion, Karies, Zahnstein, Parodontopathien) der Gebissfunde von Kindern und jugendlichen Erwachsenen beschäftigte. Die archäologische Ausgrabung des Gräberfeldes Briesnitz bei Dresden erfolgte in den Jahren 1991 bis 1993 durch das Amt für Bodendenkmalpflege der Stadt Dresden. Aus den archäologischen Angaben war zu entnehmen, dass der Reihengräberfriedhof (vgl. Abb. 1) von Briesnitz vom 10. Jahrhundert bis Mitte des 13. Jahrhunderts belegt wurde (WAGNER 1994).

Tab. 1: Definitionen der verwendeten Altersspannen.

Altersklassen	Definition
Juvenil-frühadult (Juv/FA)	15 bis 25 Jahre
Frühadult (FA)	20 bis 29 Jahre
Spätadult-matur (SA/M)	30 bis 59
Matur-senil (M/S)	40 und älter
Spätmatur-senil (SM/S)	50 und älter
Erwachsen (Juv/Erw)	15 und älter

Ziel der Untersuchungen war es, die Kariesbelastung der erwachsenen Individuen als einen weiteren Aspekt innerhalb der dentalanthropologischen Bearbeitung des Gräberfeldes zu ermitteln.

Material und Methoden

Es standen 149 erwachsene Gebissindividuen des mittelalterlichen Reihengräberfriedhofes Briesnitz zur Verfügung. Der Erhaltungszustand des Materials war zum Teil sehr schlecht, so dass auch unvollständig erhaltene Kiefer und Einzelzähne in die Analyse eingingen. Es wurden 1946 voll ausgebildete Zähne der zweiten Dentition untersucht. Die Altersschätzung und Geschlechtsbestimmung dieser 149 untersuchten Gebissindividuen erfolgte auf der Grundlage der Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose nach FEREMBACH, SCHWIDETZKY und STLOUKAL (1979). Die Definitionen der verwendeten Altersklassen finden sich in Tabelle 1.

Insgesamt konnten 35 Individuen als juvenil-frühadult (Juv/FA), 16 als frühadult (FA), 42 als spätadult-matur (SA/M), 20 als matur-senil (M/S) und 3 als spätmatur-senil (SM/S) geschätzt werden. Bei 33 Individuen war diese Aussage nicht möglich, so dass sie nur als juvenil-erwachsen eingestuft werden konnten.

Es ließen sich 63 männliche und 47 weibliche Individuen bestimmen, 18 Individuen zeigten indifferente Merkmale. 21 Individuen konnten aufgrund unzureichender Ausbildung der charakteristischen Geschlechtsmerkmale oder nur wenig erhaltener Skelettelemente nicht bestimmt werden.

Die Materialaufnahme erfolgte entsprechend dem gegenwärtigen Stand der Materialbearbeitung am Institut für Humangenetik und Anthropologie der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Die Befunderfassung erfolgte mittels zahnärztlicher Sonde und Lupe. In die Bewertung gingen alle vollständig in der Okklusionsebene stehenden Zähne der zweiten Dentition ein.

Die Unterscheidung der kariösen Defekte erfolgte anhand der Zahnflächen sowie der Kariestiefe (s. Tab. 2). Bei der Lokalisation der kariösen Zahnflächen wurde zwischen Zahnkrone, Zahnhals und Zahnwurzel sowie den dazugehörigen Einzelflächen (okklusal, vestibulär, mesial, distal und palatinal bzw. lingual) am Zahn unterschieden.

Aufgrund der Einberechnung intravitaler Zahnverluste wurden zur Bestimmung der Kariesintensität (KI) und Kariesfrequenz (KF) die Indices von STLOUKAL (1963) gewählt. Darüber hinaus wurde der Erhaltungszustand mittels komparativem Dentalindex (CDI) und Alveo-

Tab. 2: Kariestiefen und Kariesgrade.

Bezeichnung	Definition	Grad
Kariesfrei	kariesfrei	0
Caries initialis	Demineralisationskaries Rauigkeit an der Oberfläche	1
Caries superficialis	beginnende Fissurenkaries, keine Kavität Schmelz- oder Zementkaries beginnende bis kleinste Kavitationen im Schmelzbereich	2
Caries media	Dentinkaries Kavitation innerhalb des äußeren Dentindrittels	3
Caries profunda Typ (1)	Dentinkaries ab beginnendem zweiten Dentindrittels bis zur Eröffnung der Pulpahöhle	4
Caries profunda Typ (2)	Zahnkrone kariös zerstört Pulpahöhle zumeist eröffnet	5

larindex (CAI) nach BRICH und MØLLER-CHRISTENSEN (1949) sowie der DM/T-Index¹ nach KLEIN und PALMER (1938) bestimmt.

Ergebnisse

Die Berechnung des Erhaltungszustandes ergab für die 149 Gebisse einen CDI von 47,3% und einen CAI von 57,9%, was für einen eher schlechten Materialzustand spricht.

Insgesamt waren 292 der 1946 untersuchten Zähne kariös. Daraus ergibt sich für die Gesamtpopulation eine Kariesintensität (KI) von 26,2% und eine Kariesfrequenz (KF) von 75,9% (vgl. Abb. 2).

Um den nötigen Vergleichsrahmen mit anderen Autoren dentalanthropologischer Arbeiten zu gewährleisten, wurden die Altersklassen in adulte und mature Klassen umgerechnet. Im Ergebnis zeigt sich, dass die Kariesbelastung mit zunehmender Altersklasse ansteigt (vgl. Abb. 3). Dies zeigt sich sowohl in der vorliegenden Untersuchung als auch in allen anderen untersuchten Zeitepochen, wenn die intravitalen Verluste mit einge-

rechnet wurden. Signifikante Unterschiede traten altersbedingt zwischen den Altersklassen Juv/FA und M/S bzw. SM/S, FA und SA/M sowie zwischen M/S und SM/S auf.

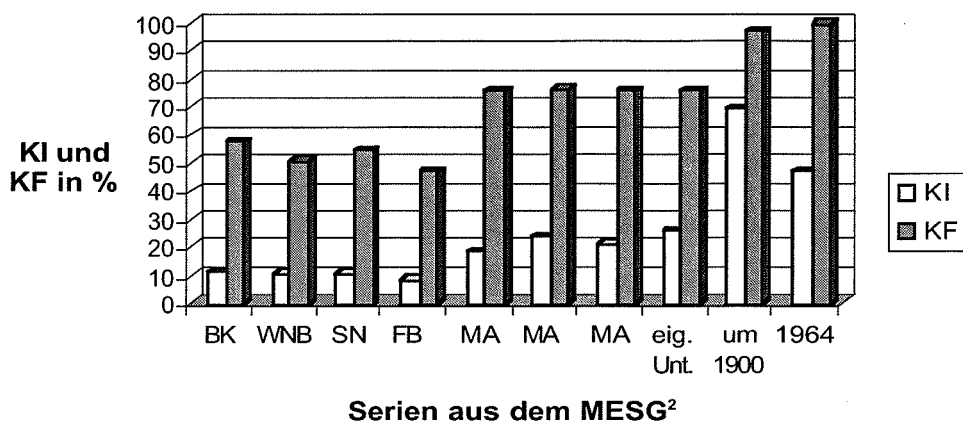
Bezieht man die kariösen Zähne pro Altersklasse zum Vergleich heran, so nehmen diese mit zunehmender Altersklasse ab.

Vergleicht man Ober- und Unterkiefer miteinander, so zeigt der Oberkiefer mit einer KI = 27,6% einen höheren Wert als der Unterkiefer (KI = 23,3%). Dabei wies der Sechsjahresmolar (vgl. Tab. 4) im Unterkiefer den höchsten kariösen Befall (KI = 64,7%) sowie die meisten intravitalen Zahnverluste (33,3% bezogen auf alle beobachteten Alveolen im UK) auf.

Der am häufigsten vertretene Kariesgrad in allen Altersklassen ist die Caries media (vgl. Abb. 4).

Bei der Betrachtung der Einzelflächen an den Zähnen zeigten die mesialen und distalen Zahnflächen die meisten kariösen Defekte. Die ersten Molaren und die Canini hatten dabei anteilig die höchsten mehrflächigen Defekte. Tabelle 5 zeigt die kariöse Belastung der Zahnflächen in ausgewählten Serien.

Abb. 2: Kariesintensität (KI) und Kariesfrequenz (KF) im MESG. BK Bandkeramik; WNB Walternienburg-Bernburg; SN Schnurkeramik; FB Frühbronzezeit; MA Mittelalter.



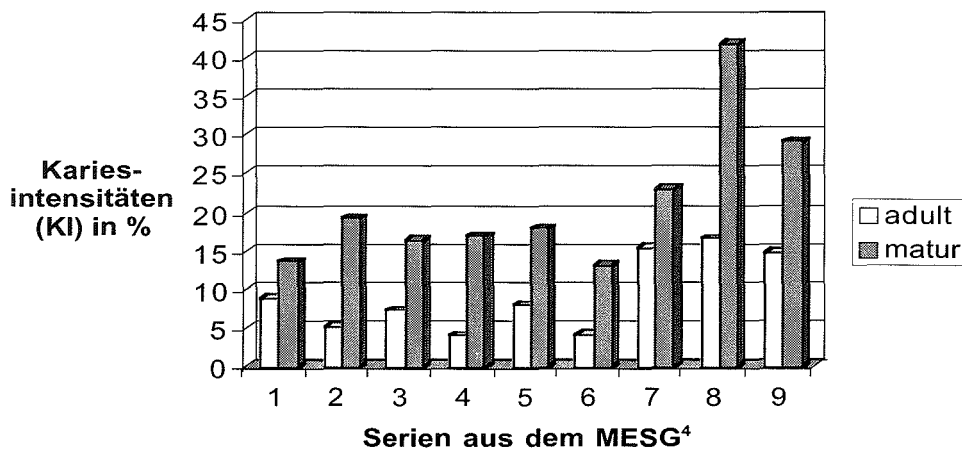


Abb. 3: Überblick über die Kariesintensität (KI) im MESHG vom Neolithikum bis zum Mittelalter. 1–2 Bandkeramik; 3 WNB Walternienburg-Bernburg; 4–5 Schnurkeramik; 6 Bronzezeit; 7–8 Mittelalter; 9 eigene Untersuchungen (Mittelalter).

Der zur Charakterisierung der Mundgesundheit herangezogene DM/T-Index von KLEIN und PALMER (1938) ergab für die mittelalterliche Bevölkerung von Briesnitz einen Gesamtwert von 4,0. Es lässt sich ebenso ein Ansteigen des DM/T mit steigenden Altersklassen beobachten. Bei der Betrachtung der weiblichen und männlichen Individuen zeigte sich eine schlechtere Mundgesundheit der Frauen (DM/T = 5,7) gegenüber den Männern (DM/T = 4,1).

Diskussion

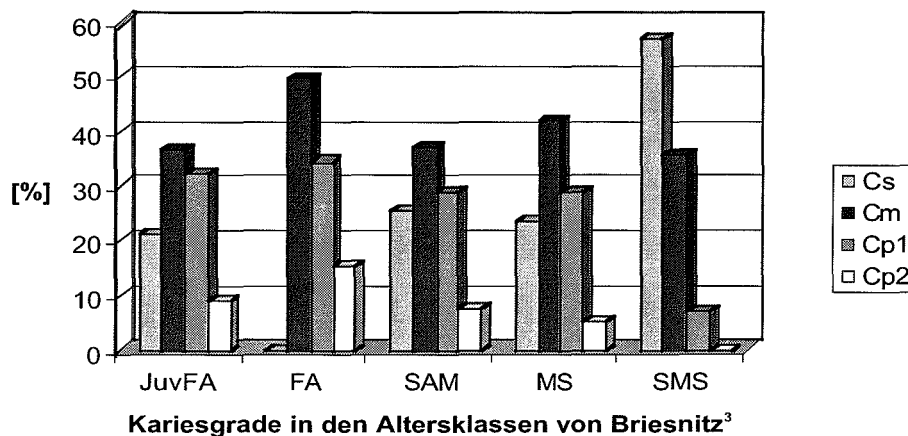
Der komparative Dentalindex (CDI) nach BRINCH und MØLLER-CHRISTENSEN (1949) sowie der komparative Alveolarindex (CAI) nach STROUHAL (1959) bieten aufgrund ihrer Aussage über den Erhaltungszustand des Zahnhalteapparates eine erste Grundlage, um ein untersuchtes Gräberfeld mit anderen Gräberfeldern oder Serien vergleichen zu können und die gewonnenen Daten bezüglich ihrer Aussagekraft zu interpretieren. Eine Schwierigkeit besteht allerdings darin, dass nicht alle zum Vergleich herangezogenen Arbeiten die not-

wendige Angabe über die »vorhandenen« Zähne enthalten und daher nicht immer klar wird, ob die intravitalen Zahnverluste eingerechnet wurden. VOLLANDT (2001) bemerkte außerdem das Fehlen von einer Differenzierung des Erhaltungszustandes nach Altersklassen in den meisten Untersuchungen.

Für die erwachsenen Individuen des Gräberfeldes Briesnitz wurde ein CDI von 47,3% ermittelt. Da der CDI den prozentualen Anteil der vorhandenen und der intravital verloren gegangenen Zähne zu allen möglichen Zahnorten angibt, kann ein niedriger CDI nur in Bezug auf die vorhandenen und somit erhaltenen Zähne bedeuten, dass das Gebissmaterial einen schlechten Erhaltungszustand widerspiegelt. Ursachen für eine geringe Anzahl vorhandener Zähne können in einem die Knochen- und Zahnhartsubstanz schädigenden Bodenmilieu liegen oder in einem Mangel an nötiger Vorsicht beim Umgang mit dem Skelettmaterial bei Ausgrabung und Weiterbearbeitung.

Beim CAI-Index bezieht man alle vorhandenen Zähne und alle beobachtbaren Zahnorte im Verhältnis zu allen möglichen Zahnorten. Die für den CDI-Index beschrie-

Abb. 4: Verteilung der Kariesgrade im Gräberfeld Briesnitz. Cs Caries superficialis; Cm Caries media; Cp1 Caries profunda Typ 1; Cp2 Caries profunda Typ 2.



Tab. 3: Übersicht über die Kariesintensitäten und Kariesfrequenzen im MESG vom Neolithikum bis zur Gegenwart an ausgewählten Beispielen.

Fundorte	Epoche	Kultur	Zeitepoche	Individuen n	Kariesintensität (KI in%)			Kariesfrequenz (KF)			Autor	Jahr
					adult	matur	gesamt	adult	matur	gesamt		
MESG (Sammelserie)	Frühneolithikum	Bandkeramik	5500–4500 v.Chr.	93	8,9	13,8	11,3	49,1	69,7	58,1	PENSER, E.	1985
MESG (Wandersleben)		Bandkeramik	5500–4500 v.Chr.	91	5,4	19,4	14,4	39,0	80,0	63,8	HASCHEN, S.	1991
MESG (Sammelserie)		Bandkeramik	5500–4500 v.Chr.	189			9,6			55,2	BACH, A.	1978
MESG (Sammelserie)	Mittelneolithikum	Walternienburg- Bernburg	3200–2800 v.Chr.	76	7,5	16,6	10,9	45,8	60,9	51,3	PENSER, E.	1985
MESG (Sammelserie)	Spätneolithikum	Schnurkeramik	2500–2200 v.Chr.	58	4,2	17,1	8,2	42,1	70,0	51,7	PENSER, E.	1985
MESG (Sammelserie)		Schnurkeramik	2500–2200 v.Chr.				6,0			36,4	BACH, A. & H.	1975
MESG (Sammelserie)		Schnurkeramik	2500–2200 v.Chr.	266	8,2	18,1	10,6	52,6	84,3	54,9	HEUMANN, S.	2000
MESG (Sammelserie)	Neolithikum	Neolithikum	5500–2200 v.Chr.	227	7,5	15,3	10,6	46,2	67,1	54,2	PENSER, E.	1985
MESG (Sammelserie)	Frühbronzezeit	Aunjetitzer	2200–1700 v.Chr.	161	4,3	13,2	8,6	37,4	59,3	47,2	HÜTTIG, K. P.	1981
MESG (Rohnstedt)			8. – 11. Jahrhundert	129	15,5	23,2	18,5	68,7	83,3	75,8	ZIELINSKI, H.	1980
MESG (Zöllnitz)			10. Jahrhundert	62	16,7	42,0	24,3	67,4	93,3	76,4	DIEZ C., MAY, V.	1975
MESG (Espenfeld)			11. – 12. Jahrhundert	190			21,2			76,2	REINHARDT, W.	1969
MESG (Briesnitz)			10. – 13. Jahrhundert	149	15,0	29,3	26,2	68,7	81,7	75,9	Eigene Untersuchung	2002
MESG (Wenigenjena)			um 1900				69,7			97,0	BACH A. & H.	1971
Thüringen	Gegenwart		1964				47,1			99,9	SCHUMANN, P.	1964
Deutschland			1992		57,5	63,9				99,9	GÜLZOW H.-J., EINFELDT, TH.	1988
MESG (Sammelserie)	Frühneolithikum	Bandkeramik	5000–2000 v.Chr.	184	7,5	16,9	12,9	44,9	75,0	60,9	PENSER, E. HASCHEN, S.	1985 1991
MESG (Sammelserie)	Mittelneolithikum	Walternienburg- Bernburg	4100–2800 v.Chr.	76	7,5	16,6	10,9	45,8	60,9	51,3	PENSER, E.	1985
MESG (Sammelserie)	Spätneolithikum	Schnurkeramik	2750–2200 v.Chr.	324	7,2	17,9	10,6	50,0	80,3	54,3	PENSER, E.	1985
MESG (Sammelserie)	Neolithikum gesamt	BK/WBK/SK	5500–2200 v.Chr.	584	7,4	17,3	11,4	47,7	75,3	56,0	HEUMANN, S. PENSER, E. HASCHEN, S. HEUMANN, S.	2000 1985 1991 2000

Tab. 4: Vergleich der Kariesintensitäten (KI in%) pro Zahntyp im Ober- und Unterkiefer im MESG. Die Tabelle zeigt die Veränderungen im Kariesbefall in ihrer Rangfolge.

Neolithikum gesamt (FN + MN + SN) (PENSER 1985) 5500–2200 v.Chr.			Spätneolithikum (Schnurkeramik) (HEUMANN 2000) 2500–2500 v.Chr.			Aunjetitzer (HÜTTIG 1981) 2200–1700 v.Chr.			Mittelalter (Rohnstedt) (ZIELINSKI 1980) 8.–11. Jh.			Mittelalter (Briesnitz) (Eigene Ergebnisse) 10.–13. Jh.		
Zahntyp	Kiefer	KI%	Zahntyp	Kiefer	KI%	Zahntyp	Kiefer	KI%	Zahntyp	Kiefer	KI%	Zahntyp	Kiefer	KI%
M3	UK	23,2	M1	OK	21,0	M1	UK	20,5	M1	UK	47,4	M1	UK	64,7
M1	UK	22,3	M3	OK	19,3	M2	UK	19,3	M2	UK	36,2	M2	UK	52,2
M2	OK	21,5	M3	UK	18,0	M1	OK	15,2	M3	UK	33,5	M2	OK	46,4
M2	UK	20,9	M2	UK	15,8	M3	UK	13,7	M2	OK	32,4	M3	OK	38,7
M1	OK	20,8	M2	OK	15,8	M3	OK	13,0	M3	OK	31,8	M3	UK	38,6
M3	OK	17,1	M1	UK	15,2	M2	OK	12,9	M1	OK	29,8	M1	OK	29,9
P2	UK	9,4	P2	OK	6,8	P2	OK	7,1	P2	UK	19,0	P2	UK	26,2
P2	OK	8,2	P1	UK	5,3	P2	UK	5,9	P1	OK	17,4	P1	OK	20,1
P1	OK	6,6	P2	UK	5,2	P1	OK	4,6	P2	OK	16,2	P2	OK	17,7
C	OK	4,0	I1	OK	3,9	C	OK	3,6	C	OK	8,7	I1	UK	15,1
P1	UK	3,0	P1	OK	3,6	I2	OK	3,5	I2	OK	8,2	P1	UK	14,2
I2	OK	2,8	I2	OK	2,4	P1	UK	3,4	P1	UK	7,2	I2	OK	11,8
I1	OK	2,0	C	UK	1,6	I1	UK	2,9	I1	OK	6,9	C	OK	10,4
I1	UK	1,8	C	OK	0,0	I2	UK	2,4	I1	UK	6,7	I1	OK	8,0
I2	UK	1,3	I2	UK	0,0	I1	OK	2,2	I2	UK	4,7	I2	UK	6,8
C	UK	1,2	I1	UK	0,0	C	UK	0,4	C	UK	3,9	C	UK	4,5

Tab. 5: Übersicht über die kariösen Zahnflächen (nKFl) für die Zahnkrone (ZKK), Zahnhals (ZHK), Zahnwurzel (ZWK) und die Mehrflächenkaries (MFK).

Zeitstellung	kariöse Zähne n ges.	ZKK		ZHK		ZWK		MFK		Autor	Jahr
		nKFl ges.	nKFl %	nKFl %	nKFl %	nKFl %	nKFl %				
Frühneolithikum 5500–4100 v.Chr.	200	100	0	0,0	8	4,0	23	11,5	HASCHEN, S.	1991	
Spätneolithikum 2750–2200 v.Chr.	269	452	141	52,4	74	27,5	100	37,2	HEUMANN, S.	2000	
Frühbronzezeit 2200–1700 v.Chr.	145	98	0	0,0	0	0,0	3	2,1	HÜTTIG, K. P.	1981	

Tab. 5 Fortsetzung:

Mittelalter																
Zeitstellung	kariöse Zähne n ges.	Zahnkrone approximal				okklusal				vestibulär		palatinal/ lingual		Autor	Jahr	
		gesamt nKFI	%	mesial nKFI	%	distal nKFI	%	nKFI	%	nKFI	%	nKFI	%			
5.-8. Jahrhundert	546	942	67	12,3	110	20,1	192x	35,2	14	4,7	148	27,1	114c	20,9	BACK, TH.; GINIS, I.	1983
8.-10. Jahrhundert	299	187	0	0,0	0	0,0	14	4,7	18	6,0	15	5,0	0	0,0	ZIELINSKI, H.	1980
8.-9. Jahrhundert	226	383	20	8,8	0	0,0	92	40,7	85	37,6	73	32,3	0	0,0	VOSSELER, B.	1982
10. Jahrhundert	125	81	0	0,0	0	0,0	8	6,4	10	8,0	6,0	4,8	0	0,0	DIEZ, CH.; MAY, V.	1975
10.-13. Jahrhundert	292	284	115	39,4	89	30,5	42	14,4	71	24,3	22	7,5	7	2,4	eig. Untersuchung	2002
12.-18. Jahrhundert	485	282	119	24,5	0	0,0	84	17,3	103	21,2	34	7,0	6	1,2	EICHELBERGER, J.	1996
Frühneolithikum 5500-4100 v.Chr.																
Spätneolithikum 2750-2200 v.Chr.																
Frühbronzezeit 2200-1700 v.Chr.																
Mittelalter																
5.-8. Jahrhundert	546	327	59,9					353	64,6	148	27,1	114c	20,9	BACK, TH.; GINIS, I.	1983	
8.-10. Jahrhundert	299	154	51,5	72	24,1	82	27,4	18	6,0	15	5,0	0	0,0	ZIELINSKI, H.	1980	
8.-9. Jahrhundert	226	225	99,5					85	37,6	73	32,3	0	0,0	VOSSELER, B.	1982	
10. Jahrhundert	125	65	52,0	32	25,6	33	26,4	10	8,0	6,0	4,8	0	0,0	DIEZ, CH.; MAY, V.	1975	
10.-13. Jahrhundert	292	184	63,0	110	37,7	74	25,3	71	24,3	22	7,5	7	2,4	eig. Untersuchung	2002	
12.-18. Jahrhundert	485	139	28,7	72	14,8	67	13,8	103	21,2	34	7,0	6	1,2	EICHELBERGER, J.	1996	

benen Probleme bezüglich der Unterscheidung intravitaler oder postmortaler Zahnverluste treten hier nicht auf, dennoch liegt der ermittelte CAI bei 57,9%, was einen schlechten Erhaltungszustand anzeigt.

Trotz geübter Kritik seitens von KNOLL (1987), HEDEMANN (1988) und SCHNEIDER (1994) an der Methode von STLOUKAL (1963) wurde sie für die Bestimmung der Kariesintensität gewählt. Zum einen, da sie in früheren Arbeiten des Institutes für Humangenetik und Anthropologie der FSU Jena und anderer anthropologischer Institute verwendet wurde und somit eine Vergleichsbasis mit anderen Autoren bietet. Zum anderen erfüllt die Methode das Kriterium der Einbeziehung intravitaler Zahnverluste. Die ermittelte Kariesintensität für den Reihengräberfriedhof von Briesnitz beträgt 26,2%, was auf eine eher schlechte Mundgesundheit hinweist. Diese Aussage wird auch durch die Kariesfrequenz (75,9%) bestätigt. Eine Übersicht über die Entwicklung der Kariesintensität und Kariesfrequenz vom Neolithikum bis zur Gegenwart zeigt Tabelle 3. Diese Werte wurden zu denen ausgewählter Serien aus dem Mittelelbe-Saale-Gebiet (MESG) zugeordnet.

Der Anstieg der Kariesintensitäten vom Neolithikum bis zum Mittelalter wird in Abbildung 3 ersichtlich. Es wird deutlich, dass die Kariesintensität von den adulten zur matura Altersklasse zunimmt. Des Weiteren zeigt sich, dass vom Neolithikum bis zur Gegenwart der Befall der Zähne (KI) und Gebisse (KF) mit Karies ansteigt (einschließlich der Ergebnisse dieser Untersuchung).

Tabelle 4 zeigt die Veränderungen im Kariesbefall bezüglich der Kariesintensität der einzelnen Zahntypen im Ober- und Unterkiefer für das MESG.

Für ausgewählte Serien vom Frühneolithikum bis zum 18. Jahrhundert lässt sich ein Wechsel im Kariesbefall von der Approximalkaries (mesial und distal) hin zur Okklusalkaries feststellen (vgl. Tab. 5).

Ausblick

Die bei dieser dentalanthropologischen Untersuchung gewonnenen Ergebnisse müssten in einem weiteren Arbeitsschritt mit den bereits vorliegenden Arbeiten zur Abrasion und den Parodontopathien (PFÜTZNER 1999) der erwachsenen Individuen verglichen und auf ihre Abhängigkeiten zueinander geprüft werden. Die kann im Zusammenhang mit einer zusammenführende Arbeit des gesamten Gräberfeldes unter zahnmedizinischen Aspekten erfolgen. Die Ergebnisse zu den Kindern und jungen Erwachsenen liegen in der Dissertation von VOLLANDT (2001) bereits vor.

Anschriften der Verfasser:

Caroline Müller M. A., Sandra Bock M. A., Dr. Horst Bruchhaus
Institut für Humangenetik und Anthropologie
Friedrich-Schiller-Universität Jena
Kollegiengasse 10
D-07740 Jena

Dr. Karin Wagner
Landesdenkmalamt Berlin
Kausenstraße 38/39
D-10117 Berlin

Anmerkung

1 DMFT-Index kann nur modifiziert als DM/T-Index angewendet werden.

Literatur

- BACH, A. (1978): Neolithische Populationen im Mittelbe-Saale-Gebiet. Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte 1, Weimar.
- BACH, A.; BACH, H. (1971): Anthropologische Untersuchungen. In: H. BACH & S. DUSEK, S. (Hrsg.) (1971), Slawen in Thüringen. Veröff. d. Museums f. Ur- u. Frühgeschichte. Weimar. In: J. MÜLLER (Hrsg.) (1999), Radiokarbonchronologie-Keramiktechnologie-Osteologie-Anthropologie-Raumanalysen. Sonderdruck Bericht RGK 80.
- BACH, A. & H. BACH (1975): Zur Anthropologie der Schnurkeramiker II. In: A. BACH, H. BACH, W. GALL, R. FEUSTEL & M. TEICHERT (Hrsg.) (1975), Beiträge zur Kultur und Anthropologie der mitteldeutschen Schnurkeramiker II. Alt-Thüringen 13 (Weimar), 43-107.
- BEBERHOLD, O. (2003): Zu Möglichkeiten und Grenzen der Geschlechtsbestimmung und Körperhöhenschätzung durch Femurmaße am Beispiel eines mittelalterlichen Gräberfeldes (Dresden-Briesnitz). Med. Diss. Jena.
- BRINCH, O. & V. MØLLER-CHRISTENSEN (1949): Über vergleichende Untersuchungen über das Kariesvorkommen an archäologischem Schädelmaterial nebst einer vorläufigen Mitteilung von Untersuchungen über die Kariesfrequenz im dänischen Mittelalter (Kloster Aebelholt). Schweiz. Mschr. f. Zahnheilkd. 59/11 Zürich, 853-883.
- DIEZ, CH. & V. MAY (1975): Stomatologisch-anthropologische Untersuchungen an Skeletten eines mittelalterlichen Gräberfeldes aus dem deutsch-slawischen Kontaktgebiet (Zöllnitz, Kreis Jena). Med. Dipl.-Arb., Jena.
- EICHELBERGER, J. (1996): Zähne und Zahnhalteapparat von Skeletten der Berliner Nikolaikirche (12.-18.Jhd). Med. dent. Diss., Berlin.
- FEREMBACH, D., I. SCHWIDETZKY & M. STLOUKAL (1979): Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. Homo 30, Band 2. Göttingen.
- GÜLZOW, H.-J. & TH. EINFELDT (1988): Epidemiologische Erhebungen zur Zahngesundheit Hamburger Arbeitnehmer im Alter zwischen 31 und 60 Jahren. Dtsch. Zahnärztl. Zschr. 43, 1006.
- HASCHEN, S. (1991): Stomatologische Untersuchungen an der linienbandkeramischen Bevölkerung von Wandersleben, Kreis Gotha. Med. Diss., Jena.

- HEDEMANN, M. (1988): Zahn- und Kieferbefunde an Schädeln des frühmittelalterlichen Gräberfeldes Schwanenstadt/Oberösterreich. Med. dent. Diss., Marburg. Zit. in: J. EICHELBERGER (1996), Zähne und Zahnhalteapparat von Skeletten der Berliner Nikolaikirche (12.-18.Jhd). Med. dent. Diss., Berlin.
- HEUMANN, S. (2000): Dentalantropologische Untersuchungen an neolithischem Skelettmaterial des Mittelbe-Saale-Gebietes. Med. dent. Diss., Jena.
- HÜTTIG, K. P. (1981): Stomatologische Untersuchungen an Angehörigen der Aunjetitzer Kultur des Mittelbe-Saale-Gebietes. Med. Diss., Jena.
- KLEIN & PALMER (1938): Studies on dental caries. V. Familiar resemblance in the caries experience of siblings. Publ. IITH. Rep. 53: S. 1353, Washington.
- KNOLL, T. (1992): Morphometrische Untersuchungen an Milchzähnen aus prähistorischer und mittelalterlichen Skelettserien unter besonderer Berücksichtigung der Abkautungsverhältnisse. Med. dent. Diss., Gießen. Zit. in: EICHELBERGER, J. (1996): Zähne und Zahnhalteapparat von Skeletten der Berliner Nikolaikirche (12.-18.Jhd). Med. dent. Diss., Berlin.
- LISS, M. (2002): Rekonstruktion der Altersstruktur subadulter Individuen anhand von Lang- und Beckenknochen aus dem mittelalterlichen Gräberfeld Dresden-Briesnitz.. Med. Diss. Jena.
- MICHAELIS, M. (2003): Osteometrische Untersuchungen an Humerus, Clavicula und Scapula von mittelalterlichen Skelettmaterial. Med. Diss., Jena.
- PENSER, E. (1985): Stomatologische Untersuchungen an erwachsenen Neolithikern aus dem Mittelbe-Saale-Gebiet. Med. Diss., München.
- PFÜTZNER, T. (1999): Zahnmedizinische Untersuchungen an mittelalterlichem Skelettmaterial unter besonderer Berücksichtigung der Parodontopathien. Med. dent. Diss., Jena.
- REINHARDT, W. (1969): Stomatologische und anthropologische Untersuchungen an Schädeln von Erwachsenen aus dem 11. und 12. Jh.. Med. dent. Diss., Jena.
- SCHNEIDER, P. C. (1994): Zahn- und Kieferbefunde an menschlichen Skelettresten aus der mittelalterlichen Burg Friedenstrom in Dormagen-Zons (Kr. Neuss). Med. Dent. Diss., Gießen. Zit. in: J. EICHELBERGER (1996), Zähne und Zahnhalteapparat von Skeletten der Berliner Nikolaikirche (12.-18.Jhd). Med. dent. Diss., Berlin.
- SCHUMANN, P. (1964): Der Status präsenes des Kauorgans und dessen prothetische Versorgung bei 3600 Angehörigen eines thüringischen Maschinenbaubetriebes. Med. dent. Diss. Jena.
- STLOUKAL, M. (1963): Der Gesundheitszustand des Gebisses bei der Population von großmährischen Mikulčice. Anthropologie 1, S. 35-45, Brno.
- STROUHAL, E. (1959): Zdravotni stav chrupu pravekeho cloveka z hlediska jeho zivotnich podminek. Diplomarbeit, Manuskript, Prag. Zit. in: M. STLOUKAL (1963), Der Gesundheitszustand des Gebisses bei der Population von großmährischen Mikulčice. Anthropologie 1, S. 35-45, Brno.
- VOLLANDT, K. (2001): Zahnmedizinische Untersuchungen an Kindern und jungen Erwachsenen des mittelalterlichen Gräberfeldes Briesnitz bei Dresden. Med. dent. Diss., Jena.
- WAGNER, K. (1994): Frühe Kirchen in Sachsen. Bd. 23. Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte. Stuttgart.
- ZIELINSKI, H. (1980): Stomatologische Untersuchungen an Erwachsenen der mittelalterlichen Bevölkerung von Rohnstedt/Kreis Sondershausen. Med. Diss., Jena.