

Über primäre Ursachen des intravitalen Zahnverlustes in der Præhistorie am Beispiel der Serie von Künzing-Bruck, Lkr. Deggendorf aus dem frühen Mittelalter.

Olav Röhrer-Ertl

Seit EULER (z. B. EULER & WERNER 1936) erste Ergebnisse seiner zahnmedizinischen Forschung aus prähistorischen Zeiten publizierte, ist vielfach versucht worden, diese weiter zu vertiefen wie zu verifizieren (z. B. RADL 1972, RADLOFF 1973).

Bereits EULER betonte dabei den hohen Rang der Zahnabration für den Zahnverlust *in vivo* vor Karies und Paradontopathien. Trotzdem wies er der Karies – speziell in höherem, also maturem – Lebensalter eine bedeutende Rolle zu. Dabei verwies er auf den kausalen Zusammenhang zwischen Karies und Paradontopathien.

Das damit formulierte Programm hat dann bis in die jüngere und jüngste Zeit seine Gültigkeit behalten (z. B. BROTHWELL 1963, ZUHRT 1956, 1978 – Sterbealtersbestimmung; RADL 1972, RADLOFF 1973 – Zahnverfall und -Verlust *in vivo*). Jedoch fiel bei eigenen Untersuchungen auf, daß die jeweils angegebenen Kariesfrequenzen so nicht wiedergefunden werden konnten.

Als das Material des bajuwarischen Reihengräberfeldes von Künzing-Bruck, Lkr. Deggendorf, Ndb. (266 Gräber mit 303 Individuen) zur Bearbeitung anstand, konnte dem nachgegangen werden. Handelte es sich doch hier um eine zahlenmäßig zwar ausreichend groß scheinende Gruppe, welche zudem lt. Untersuchungsergebnis genetisch einheitlich sein sollte (in Vorbereitung), die aber eben für einen Einzelbearbeiter nicht zu umfangreich schien (das Gräberfeld ist nur z. T. ergraben).

Bei der Aufnahme wurde sich dabei an RADLOFF angeschlossen, wobei dann seine Abrasions-Klassen, Karies-Definitionen und solche zu Paradontopathien zwar übernommen wurden, jedoch klar voneinander getrennt blieben. Vor allem wurde okklusale Pulpitis mit ihren Folgen gesondert aufgenommen. Denn dieses Prinzip hatte sich bereits bei der Bearbeitung von Zahnverfall und -Verlust innerhalb einer historischen Orang-Utan-Population (RÖHRER-ERTL et al. 1985) bewährt.

An dieser Stelle sei daran erinnert, daß Pulpitis mit ihren Folgen in der zahnärztlichen Literatur üblicherweise an die Karies angeschlossen wird, weil die Karies in den modernen, industriellen Massengesellschaften das zentrale Problem aus zahnärztlicher Sicht darstellt. Erfahrungsgemäß ist genau das aber bei Gebissen aus vorindustriellen, agrarischen Bevölkerungen nicht der Fall.

In solchen Gesellschaften entsteht eine Pulpitis ja nur selten aus einer Karies, sondern in der Regel dann, wenn die okklusale Abrasion schneller fortschreitet, als sich Sekundärdentin bilden kann. Nicht die Karies, sondern die Abrasion sollte primäre Ursache des intravitalen Zahnverlustes sein, wäre von daher zu vermuten.

Schließlich wird okklusale Karies an prähistorischen Gebissen regulär nur dort gefunden, wo Antagonisten längerfristig fehlten. An solchen Gebissen wird die Pulpitis mit ihren Folgeschäden (Gangrän, Fistel etc.) in der Regel ja eben okkusal gefunden; und zwar regulär an stark abradierten Zähnen. Von daher wurde vermutet, die in der Literatur genannten und zu hoch scheinenden Kariesfrequenzen könnten aus einer – vom zahnärztlichen Standpunkt korrekten – Zusammenfassung von Kariesfrequenz und der von Pulpitis mit ihren Folgestadien herrühren.

Denn wenn z. B. für Stichproben provinziäl-römischer Gebisse (RADL 1972) und *Dentes posteriores* Frequenzen zwischen 12,2 % und 36,6 % angegeben werden, entspräche das ja voll das frühe Mittelalter betreffende Angaben (RADLOFF 1973), wo diese zwischen 12,2 % und 38,6 % schwanken. Dabei erscheinen die angegebenen Frequenzschwankungen wenigstens z. T. weiter mit Unsicherheiten belastet. Einmal handelt es sich in der älteren Literatur im Wesentlichen um Stichproben, die als sog. Sammlerserien gezogen wurden ($n < 10$ je Einzelstichprobe). Allein das sollte bewirken, daß im Einzelfall weder die Stichprobenzusammensetzung nach Sterbealter noch nach Geschlechterverhältnis mit anderen einfach vergleichbar wird, von der *a priori* wünschenswerten »genetischen Homogenität« ganz zu schweigen. Von daher kann dann bekanntlich ja auch eine reine Erhöhung der Anzahlen n nicht einmal den Fehler der kleinen Zahl vermindern, geschweige denn andere systematische Mängel ausgleichen. Hier blieben also zuweilen wohl doch einige der grundsätzlichen heuristisch-methodischen Grundsätze weniger beachtet. Hinzu kommt, daß nicht in jedem Falle klar wird, worauf sich mitgeteilte Frequenzen denn nun eigentlich beziehen usw. Eine Überprüfung sollte sich deshalb wohl bereits zur Verifizierung vorgelegter Arbeitsergebnisse lohnen können, wurde gemeint.

Mit dem Material von Künzing-Bruck lagen erwachsene Gebisse von 142 Männern mit $n \leq 4.544$ Zähnen und von 95 Frauen mit $n \leq 3.040$ Zähnen zur Bearbeitung vor. Trotz des erwartungsgemäß partiell hohen postmortalen Zahnverlustes (archaeologische Bergung etc.) wurde der Fehler der kleinen Zahl nur in wenigen Fällen leicht bemerkbar. Das betraf allerdings – ebenso erwartungsgemäß – hier vorzugsweise minder wichtig scheinende Regionen (Tab. 1).

Nach abgeschlossener Aufnahme wurde für jeden Zahn gesondert die jeweilige Schädigung quantitativ und qualitativ erfaßt und bewertet – und zwar in Abhängigkeit vom Sterbealter. Das ist dann für jeden Zahn im KRUSKAL & WALLIS-Test geprüft worden. Der besseren Vergleichs-

Tab. 1: Zahnabration innerhalb der Stichprobe Künzing-Bruck. Abrasionsklassen 3-4 etc.

Tab. 1a: Maxilla

Männer, n = 142																
	rechts								links							
Zahn-Nr.	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
n	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142
Vpm %	45,1	25,4	21,8	25,4	29,6	31,0	42,3	46,5	51,4	42,3	31,0	37,9	26,1	23,2	25,4	38,7
OZ	3	19	23	19	16	14	4	2	1	4	14	7	17	21	18	6
juv %																
f-ad %	8,3	5,6	11,1	11,1		6,3		7,1					5,6	11,1	11,8	13,3
s-ad %	19,1	34,6	15,9	18,5	8,3			21,1	31,3	19,1	19,2	17,9	24,0	48,0	48,0	27,8
f-ma %	26,7	28,6	34,8	37,5	40,9	9,3	26,3	31,3	26,7	25,0	25,0	31,8	36,4	63,6	47,6	36,8
s-ma %	69,2	70,0	71,4	70,6	79,0	33,3	62,5	57,2	58,3	53,0	52,6	63,2	60,9	87,0	90,9	70,0
sen %	72,7	78,6	85,7	64,3	64,3	30,8	58,3	60,0	66,7	66,7	70,0	75,0	63,6	92,3	92,3	90,0
x %	34,6	36,7	49,6	34,9	35,0	26,6	28,1	31,6	41,9	28,0	27,6	32,0	34,3	55,1	52,8	42,5
z %	32,7	36,2	38,1	33,7	32,1	13,3	24,5	29,4	38,9	27,3	27,8	31,1	31,7	50,3	48,3	39,7
OZ	11	8	6	10	13	26	20	17	16	19	18	15	14	1	2	5
Frauen, n = 95																
	rechts								links							
Zahn-Nr.	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
n	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Vpm %	51,6	35,8	32,6	37,8	40,0	44,2	51,6	65,3	68,4	62,1	51,6	36,8	45,3	33,7	43,2	53,7
OZ	8	18	20	16	15	1	8	2	1	3	8	17	11	19	12	6
juv %																
f-ad %													7,1		6,7	9,1
s-ad %		28,6	44,4	22,2	37,5	33,3	16,7				25,0	37,5	37,5	37,5	14,3	20,0
f-ma %	41,7	37,5	53,3	26,7	30,8	42,9	16,7	50,0	60,0	57,1	60,0	35,7	20,0	53,3	50,0	50,0
s-ma %		44,5	63,6	55,6	50,0	54,6	30,0	57,1	57,1	50,0	42,8	70,0	50,0	63,6	72,7	44,5
sen	88,9	100,0	100,0	75,0	63,6	60,6	87,5	85,7	85,7	75,0	62,5	60,0	60,0	66,7	62,5	62,5
x %	37,0	41,0	46,9	31,2	31,6	37,7	37,0	39,4	43,3	38,9	34,8	35,0	30,8	41,0	37,0	34,1
z %	29,2	38,3	42,2	27,3	30,3	31,9	25,1	32,2	33,8	30,4	31,7	33,9	29,1	36,9	34,4	31,0
OZ	18	6	4	20	17	1 ³	23	12	11	16	14	10	19	8	9	15

Legende für Tabelle 1-3

Vpm	Verlust post mortem
OZ	Ordnungszahl
juv	juvenil
f-ad	früh-adult
s-ad	spät-adult
f-ma	früh-matur
s-ma	spät-matur
sen	senil
n	Anzahl
x	arithmetischer Mittelwert
z	Zentralwert (Medianwert)
Km	Karies, mesial
Kd	Karies, distal
Kb	Karies, bukkal
Kl	Karies, lingual
ko	Karies, okklusal

möglichkeiten mit der Literatur halber wurde dabei jeweils Pulpitis mit Folgestadien einmal den Abrasionsklassen und dann denen der Karies angefügt. Schließlich wurde dies noch für Zahngruppen, -Quadranten, Halb- und Vollgebisse durchgerechnet und -geprüft. Die wesentlichsten Ergebnisse des dabei entstandenen Bildes sollen nachstehend skizziert werden.

Alle neueren Bearbeiter legen großen Wert auf den post-mortalen Zahnverlust. Dieser betrifft erwartungsgemäß hauptsächlich Zähne des Vordergebisses und dabei speziell der Maxilla (Tab. 1). Bei der Berücksichtigung eines methodischen Standards betreffs Sterbealters-, Geschlechtsverteilung und Homogenität wie Mindestanzahlen n sind die von daher ausgehenden Gefahren der Werteverfälschung fast vernachlässigbar, wie hier belegbar (Tab. 1).

Die Zahl fast bis voll unbenutzbarer Zähne (Abrasionsklassen 3-4, Pulpitis mit Folgestadien) nimmt erwartungsgemäß in beiden Geschlechtern mit steigendem Sterbealter zu (Tab. 1). In wenigen Einzelfällen, wie z. B. dann, wenn die Frequenz für früh-matur höher ausfällt als für se-

Tab.1b: Mandibula

Männer, n = 142																			
	rechts								links										
Zahn-Nr.	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38			
n	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142			
Vpm %	31,0	19,7	19,7	24,7	32,4	34,5	37,3	45,1	40,9	33,8	29,6	33,1	30,3	22,5	22,5	31,7			
OZ	14	24	24	20	12	9	8	3	5	10	16	11	15	22	22	13			
juv %																			
f-ad %	6,7	10,5	21,1	5,9					7,7										
s-ad %	20,0	33,3	44,4	24,0	8,7	5,0	13,6	10,5	11,8	11,1	9,5	10,0	17,4	30,8	23,1	4,4			
f-ma %	38,9	43,5	52,2	27,3	10,5	5,3	6,3	12,5	26,3	18,2	8,7	19,0	14,3	56,5	41,7	28,6			
s-ma %	55	54,2	75,0	33,3	23,8	5,3	19,1	23,5	30,0	23,8	14,3	22,7	38,1	87,5	70,8	39,8			
sen %	75	84,6	84,6	25,0	18,2	27,3	25,0	25,0	44,4	27,3	25,0	10,0	41,7	84,6	76,9	58,3			
x %	33,7	39,5	50,0	22,4	11,5	6,5	11,2	14,1	20,2	14,9	11,0	13,7	21,2	50,0	39,1	24,8			
z %	32,6	37,7	46,2	19,3	10,2	7,1	10,7	13,2	18,8	13,4	10,7	11,8	19,8	45,3	35,4	23,1			
OZ	12	7	3	23	31	32	30	27	24	25	29	28	22	4	9	21			
Frauen, n = 95																			
	rechts								links										
Zahn-Nr.	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38			
n	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95			
Vpm %	48,4	31,6	26,3	33,7	42,1	46,3	48,4	54,7	59,0	45,3	41,1	47,4	35,8	30,5	33,7	52,6			
OZ	8	20	22	19	14	10	8	5	4	11	15	9	18	21	19	7			
juv %																			
f-ad %			14,3					7,7	7,7	7,7	8,3	7,1				7,1	7,1		
s-ad %	50,0	50,0	50,0	16,7					14,3	16,7	14,3	25,0			33,3	28,6	33,3	42,9	33,3
f-ma %	36,4	57,1	46,7	25,0	7,7	20,0	20,0	14,3	20,0	12,5	10,0	10,0	25,0	57,1	43,8	20,0			
s-ma %	62,5	57,1	86,7	50,0	27,3	20,0	33,3	37,5	33,3	9,1	12,5	38,5	52,9	81,3	60,0	33,3			
sen %	72,7	92,3	100,0	46,2	45,5	33,3	50,0	42,9	50,0	25,0	44,4	57,1	60,0	90,0	88,9	71,4			
x %	40,8	49,2	57,1	28,3	16,4	15,7	22,4	20,9	20,5	13,5	12,5	24,0	32,8	51,5	44,5	26,7			
z %	36,9	42,8	49,6	23,0	13,4	13,5	20,9	19,8	21,0	13,1	11,2	23,2	27,8	44,8	40,4	26,4			
OZ	7	3	1	25	30	29	27	28	26	31	31	32	24	22	5	21			

nil (Tab. 1, Männer, Zahn 13, 14, 15), wird der Einfluß des Fehlers der kleinen Zahl begründet vermutbar.

In einem solchen Zusammenhang, über ein arithmetisches Mittel für alle Sterbealtersgruppen oder über einen dafür errechneten Zentralwert lassen sich mittlere Reihungen des intravitalen Zahnverlustes feststellen (Tab. 1).

Danach begannen die Männer als Linkskauer und verloren zuerst die Benutzbarkeit der Zähne 26 und 27. Nun wechselten sie auf die rechte Seite und verloren dann Zahn 46. Danach folgt ein unregelmäßiger Wechsel, der dennoch ein System erkennen läßt (Tab. 1). Insgesamt wurden demnach die Zähne der Maxilla früher und stärker abradert, als die der Mandibula.

Die Frauen begannen dagegen im Mittel als Rechtskauer und fanden zuerst Zahn 46 und 36 unbenutzbar, weshalb sie erstmals auf die linke Seite wechselten (Tab. 1). Ansonsten ergibt sich das bei den Männern beschriebene Bild. Jedoch scheint der Zahnverfall und Zahnverlust bei Frauen deutlich schneller voranzuschreiten, als bei Männern. Das sollte sich im bekannten Zusammenhang mit Schwan-

gerschaften und Stillzeiten insofern erklären lassen, als sich dabei eine Verschlechterung des Zahnmaterials bei gleichzeitiger Erhöhung der Nahrungsaufnahme in quantitativer, aber auch qualitativer Hinsicht – hier speziell Mehlprodukte – postulieren läßt. (Also nicht wie in der Moderne, wo die Kariesfrequenz aufgrund sich einstellender Verschlechterung des Zahnmaterials sprunghaft steigt.)

Wird nun die Karies gesondert betrachtet, zeigt sich, daß sie real selten auftritt. Bei Männern (Tab. 2 a) sind insgesamt 3,1 % aller beobachteten Zähne kariös befallen – und zwar, wie die Literatur einhellig bestätigt, regulär in schwacher Form. Dabei zeigt Zahn 47 mit 12,3 % Kariesfrequenz den höchsten Einzelwert.

Bei Frauen (Tab. 2 b) beträgt der Gesamtwert für den Kariesbefall 1,6 %, wobei Zahn 35 mit 4,9 % die höchste Einzelfrequenz zeigt. Frauen erscheinen danach zunächst als von Kariesbefall deutlich weniger beeinträchtigt, als Männer. Wird aber bedacht, daß bei Frauen relativ früh deutlich weniger verfügbare Zähne in vivo vorhanden sind, als bei Männern, gleichen sich die Werte wieder weitgehend

Tab. 2: Zahnkaries innerhalb der Stichprobe Künzig-Bruck

Tab. 2a: Männer, juvenil bis senil

Maxilla																	
Zahn-Nr.	18	17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27	28
n	78	106	111	106	100	98	82	76		69	82	98	103	105	109	106	87
Km, n	2		1	3								1		1			4
Kd, n		2	3	1									1			2	
Kb, n																	
Kl, n																	
Ko, n															1	1	2
total n	2	2	4	4								1	1	1	1	3	6
total %	2,6	1,9	3,6	3,8								1,0	1,0	1,0	1,0	2,8	6,9
OZ	12	13	8	8								14	14	14	14	11	6
Mandibula																	
Zahn-Nr.	48	47	46	45	44	43	42	41		31	32	33	34	35	36	37	38
n	98	114	114	107	96	93	89	78		84	94	100	95	99	110	110	97
Km, n	5	3	4	1									9	1	1		1
Kd, n	1	4	3		1								1	2	2	4	1
Kb, n		1	1												1	4	2
Kl, n																	
Ko, n	5	6	1		1										1	8	
total n	11	14	9	1	2								1	3	5	8	5
total %	11,2	12,3	7,9	1,0	1,9								1,1	3,0	4,6	7,3	9,3
OZ	2	1	4	14	11								14	10	7	5	3

Karieslokalität, Frequenz, Männer.					
Maxilla, n = 1.516.			Mandibula, n = 1.516		
	n	%		n	%
Km	12	1,0	Km	16	1,0
Kd	9	0,6	Kd	19	1,2
Kb			Kb	9	0,6
Kl			Kl		
Ko	4	0,3	Ko	27	1,7
total	25	1,7	total	71	4,5

Maxilla und Mandibula, n = 3.094		
	n	%
Km	28	0,9
Kd	28	0,9
Kb	9	0,3
Kl		
Ko	31	1,0
total	96	3,1

aus. So betrachtet sollten sie also wiederum miteinander vergleichbar werden.

Wie oben erwähnt, wurde für jeden Einzelzahn u. a. auch die Korrelation zwischen Abrasion/Pulpitis mit Folgestadien (Tab. 3 a) sowie Kariesbefall/Pulpitis mit Folgestadien (Tab. 3 b) und Sterbealtersgruppe über den KRUSKAL & WALLIS-Test geprüft. Letzteres erfolgte in dieser Form – entgegen allgemeinerer und eigener Beobachtung – um so eine Beurteilungsgrundlage für Literaturdaten zu gewinnen. Denn hier spielt ganz offensichtlich der in der Zahnmedizin fundamentale Zusammenhang zwischen Karies und Paradontopathien auf der einen und intravitalem Zahnverlust auf der anderen, wie er sich ja in den letzten ca. 250 Jahren (insbesondere durch allgemeineren Zuckerkonsum gefördert) herausgebildet hat, eine unübersehbare Rolle.

Im Falle der Zahnabrasion/Pulpitis wurde für jeden Einzelzahn eine eindeutige Abhängigkeit des intravitalem Zahnverlustes vom Sterbealter gefunden – und zwar auf hochsignifikantem und seltener signifikantem Niveau (Tab. 3 a).

Im Falle der Karies/Pulpitis ist eine Abhängigkeit des intravitalem Zahnverlustes vom Sterbealter nicht in allen Fällen gefunden worden. Wo dies so war, wurde ein schwachsignifikantes Niveau de facto nicht überschritten (Tab. 3 b). Diese Werte entsprechen fast genau denen, welche allein für die Abhängigkeit der Pulpitis mit Nachfolgestadien vom Sterbealter gefunden worden sind. Damit sollte hinreichend belegt sein, daß Karies in derartigen Populationen keine bedeutende Rolle für den Zahnverlust in vivo spielen kann, wie ebenso auch die Paradontopathien. Die über Ordnungszahlen anzugebende Reihenfolge des

Tab. 2b: Frauen, juvenil bis senil

Maxilla																	
Zahn-Nr.	18	17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27	28
n	46	61	64	61	57	53	46	33		31	36	46	60	52	63	54	44
Km, n	1			1							1						2
Kd, n			2														
Kb, n																	
Kl, n																	
Ko, n	1	1													1		
total n	2	1								1					1		2
total %	4,3	1,6	3,1	1,6						2,7					1,5		3,7
OZ	3	13	7	13						11					15		5
Mandibula																	
Zahn-Nr.	48	47	46	45	44	43	42	41		31	32	33	34	35	36	37	38
n	49	65	70	63	55	51	49	43		39	52	56	50	61	66	63	45
Km, n		1	2	2												2	
Kd, n					1									3			
Kb, n		1															
Kl, n																	
Ko, n	2	1															2
total n	2	3	2	2	1									3	2		2
total %	4,1	4,6	2,9	3,2	1,8									4,9	3,0		3,1
OZ	4	2	10	6	12									1	9		7

Karieslokalität, Frequenz, Frauen.				Maxilla und Mandibula, n = 1.684						
Maxilla, n = 807.				Mandibula, n = 807.						
	n	%			n	%		n	%	
Km		5	0,6	Km		7	0,8	Km	12	0,7
Kd		2	0,2	Kd		4	0,5	Kd	6	0,4
Kb				Kb		1	0,1	Kb	1	0,1
Kl				Kl				Kl		
Ko		3	0,4	Ko		5	0,6	Ko	8	0,5
total		10	1,2	total		17	1,9	total	27	1,6

durchschnittlichen Zahnverlustes in vivo allgemein (Tab. 3 c), entspricht daher wohl keineswegs zufällig der, wie sie sich allein aus den Abrasionsdaten ergibt.

Auch dabei treten geschlechtsdifferente Unterschiede zutage. Sie erscheinen an dieser Stelle jedoch nicht so gravierend, wie erwartet. Vor allem fiel auf, daß sich die geschlechtsdifferenten Unterschiede bei Zahn 11 und 21 nicht sonderlich stark unterscheiden. Daraus sollte – allgemeinen Literaturangaben folgend – wohl zu schließen sein, daß die Frauen zumindest dieser Population nicht in großem Umfang Nährarbeiten ausführten, wobei sie dann den Faden ständig hätten abbeißen müssen.

Werden die hier vorgelegten wesentlichsten Arbeitsergebnisse berücksichtigt und zur Bewertung der Literatur herangezogen, zeigt es sich, daß Zahnschädigung bis -verlust in vivo im vorindustriellen, agrarischen Mitteleuropa

bei großer Zeittiefe erstaunlich stabil erscheint. Dabei bestätigte es sich, daß römische Gebisse diesbezüglich nur unwesentlich von solchen aus anderen Kulturen des Raumes abweichen. Dies erklärte sich wohl hinreichend durch den Hinweis, daß die ja literarisch breit belegte professionelle Zahnpflege und -behandlung primär Karies und/oder Parodontopathien (speziell Parodontitis) vorbeugte bzw. so erzeugte Schäden beseitigte (Zahnextraktion). An der fortschreitenden Abrasion konnte auch sie nichts ändern. Auch wenn römische Mühlsteine durchschnittlich sehr gute Steinqualitäten zeigen, kam es bei deren Gebrauch eben doch zum Abrieb. Da bekanntlich recht breite Bevölkerungsschichten – auch der Provinzen – regelmäßig in den Genuß von Mehlprodukten gelangten, wäre zu erwarten, daß sie hier noch höhere Werte erreichen sollte, als zu anderen Zeiten und Kulturen.

Tab. 3: Korrelationstests nach Kruskal & Wallis

Tab 3a: Test auf Abhängigkeit der Abrasion vom Sterbealter

Männer, n <= 142.	
Maxilla	
Zahn-Nr.	18 17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25 26 27 28
Korrelation	j j j j j j j j j j j j j j j j
Mandibula	
Zahn-Nr.	48 47 46 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35 36 37 38
Korrelation	j j j j j j j j j j j j j j j j
Frauen, n <= 95.	
Maxilla	
Zahn-Nr.	18 17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25 26 27 28
Korrelation	j j j j j j j j j j j j j j j j
Mandibula	
Zahn-Nr.	48 47 46 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35 36 37 38
Korrelation	j j j j j j j j j j j j j j j j

Tab. 3b: Test auf Abhängigkeit der Karies vom Sterbealter

Männer, n <= 142.	
Maxilla	
Zahn-Nr.	18 17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25 26 27 28
Korrelation	j j j j j j j j j j j j j j
Mandibula	
Zahn-Nr.	48 47 46 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35 36 37 38
Korrelation	j j j j j j
Frauen, n <= 95.	
Maxilla	
Zahn-Nr.	18 17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25 26 27 28
Korrelation	j j j j j j j j j j j j
Mandibula	
Zahn-Nr.	48 47 46 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35 36 37 38
Korrelation	j j j j j j j

Tab. 3c: Reihenfolge des mittleren Zahnverlustes über Ordnungszahlen

Männer, n <= 142.	
Maxilla	
Zahn-Nr.	18 17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25 26 27 28
OZ	11 8 6 10 13 26 20 17 16 19 18 15 14 1 2 5
Mandibula	
Zahn-Nr.	48 47 46 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35 36 37 38
OZ	12 7 3 23 31 32 30 27 24 25 29 28 22 4 9 21
Frauen, n <= 95.	
Maxilla	
Zahn-Nr.	18 17 16 15 14 13 12 11 21 22 23 24 25 26 27 28
OZ	18 6 4 20 17 13 23 12 11 16 14 10 19 8 9 15
Mandibula	
Zahn-Nr.	48 47 46 45 44 43 42 41 31 32 33 34 35 36 37 38
OZ	7 3 1 25 30 29 27 28 26 31 32 24 22 2 5 21

Abschließend sei am Rande erwähnt, daß ein gemittelter – also Unterschiede im Zahnmaterial berücksichtigender – Abrasionswert für Sterbealtersgruppen auch als Indiz für Zugehörigkeiten zu sozialen Kasten genommen werden könnte. Da ja Getreide bis in jüngste Zeiten hinein bekanntlich ein relatives Desideratum blieb, sollte eine im Mittel höhere Abrasion auch als Hinweis auf bessere Lebensbedingungen und somit sozialen Rang – wie in Gentilgesellschaften üblich – auffaßbar werden. Und das entspräche ja alten Erfahrungswerten, wie sie z. B. auch die GRIMMSchen Märchen tradieren.

Zusammenfassend ließe sich damit sagen:

1. Der Zahnverlust in vivo tritt primär im Gefolge der Abrasion ein.
2. Karies und Paradontopathien spielen daneben in diesem Zusammenhang eine untergeordnete Rolle.
3. Werden die Daten einschlägiger Publikationen entsprechend umbewertet, erscheinen die hier gefundenen Werte in Mitteleuropa mit Zeittiefe als recht stabil.
4. Davon machen auch die provinzialrömischen Daten keine Ausnahme. Die seinerzeit nachweislich breit geübte, professionelle Zahnpflege und -behandlung galt ja primär Karies und Paradontopathien, nicht aber der Abrasion. Durch sie wurde das Leben des Einzelnen ganz sicher schmerzärmer. Ein Zahnverlust in vivo konnte aber dennoch wohl nur eher verzögert, nicht aber verhindert werden.
5. Es erscheint sinnvoll zu prüfen, ob nicht Abrasionsmittelwerte als Indiz für Gruppenzugehörigkeiten zu sozialen Kasten zu werten sein könnten. Denn die Abrasion geht im Wesentlichen ja auf in Mehlprodukten vorhandene Mühlsteinabriebe zurück.

Anschrift des Verfassers:
 DDR. O. Röhrer-Ertl
 Neubiberger Straße 42
 85640 Putzbrunn

Literatur

- BROTHWELL, D. R. (1963): Digging up Bones. The Excavation, Treatment and Study of Human Skeletal Remains. – London Brit. Mus.
- EULER, H. & M. WERNER (1936): In welchem Alter starben die Jungsteinzeitmenschen? – Altschles. Bl. 11, 139–141.
- RADL, K. (1972): Karieshäufigkeit und andere Zahnbefunde an römischerzeitlichen Skeletten aus dem bayerischen Raum. Diss. München.
- RADLOFF, H. (1973): Der Kariesbefund und die Abrasion der Zähne der fränkischen Bevölkerung aus dem Siedlungsraum Eltville, Rheingaukreis, zwischen 500 und 800 n. Chr. Diss. Frankfurt/Main.
- RÖHRER-ERTL, O., K.-W. FREY & I. SCHMIDHUBER-SCHNEIDER (1985): Über den Zahnstatus innerhalb einer Population von *Pongo satyrus borneensis* von Wurmb, 1784 aus Skalau in West-Borneo. (Mammalia, Primates, Ponginae). – Zoolog. Abh. (Dresden) 41 (1985), 37–60.
- ZUHRT, R. (1956): Die Größe der Markhöhle menschlicher Zähne als Maß für das Lebensalter. – Ausgr. u. Funde 1 (1956), 253–256.
- ZUHRT, R. (1978): Möglichkeiten und Methoden der Stomatologie bei der Identifizierung, Altersschätzung. – in: H. HUNGER & D. LEOPOLD (Hrsg.): Identifikation. – Berlin/Heidelberg/New York, 288–304.