

ANHANG 1-29

Höhle	Land	Geochronologie (alpine Gliederung)	Taxonomie	Referenz
Goyet	Belgien	Mittelwürm	U. spelaeus	Germonpré/Sablin 2001; Baryshnikov u.a. 2003; Germonpré 2004; Athen u.a. 2005
Hastière	Belgien	Jungpleistozän	U. spelaeus	Ehrenberg 1935a; Weinstock 2000
Trou de Sureau	Belgien	Jungpleistozän	U. spelaeus	Ehrenberg 1935b; Weinstock 2000
Bacho Kiro	Bulgarien	Mittel-Spätwürm	U. spelaeus	Quiles 2004a; 2004b
Bärenhöhle	Deutschland	Jungpleistozän	U. spelaeus	Weinstock 2000
Brillenhöhle	Deutschland	Mittelwürm	U. spelaeus	Riek 1973
Einhornhöhle	Deutschland	?	U. spelaeus	Weinstock 2000
Grosse Grotte	Deutschland	Riss/Würm-Interglazial	U. spelaeus	Weinstock 1999
Hohlenstein-Stadel	Deutschland	Frühwürm	U. spelaeus spelaeus	Gamble 1999a; Rabeder u.a. 2004
Hunas	Deutschland	Riss	U. deningeri	Rabeder 1999; 2004; Nagel/Rabeder 2002
Sibyllenhöhle	Deutschland	Jungpleistozän	U. spelaeus	Weinstock 2000
Taubach (Freiland)	Deutschland	Riss/Würm-Interglazial	U. arctos	Bratlund 1999
Zoolithenhöhle	Deutschland	?Spätwürm	U. spelaeus spelaeus	Weinstock 2000
Westbury	England	Mittelpleistozän	U. deningeri	Andrews/Turner 1992; Weinstock 2000
Arbeda	Frankreich	Mittelwürm	U. spelaeus	Quiles 2004b
Arcy-sur-Cure	Frankreich	Mittelwürm	U. spelaeus	Baryshnikov/David 2000; David/Poulain 2002
Biache (Freiland)	Frankreich	Riss	U. arctos + U. deningeri	Auguste 1995
Crouzade	Frankreich	Spätwürm	U. spelaeus	Quiles 2004b
Furtin	Frankreich	Jungpleistozän	U. spelaeus	Fosse u.a. 2002
Gondenans-le-Moulin	Frankreich	Jungpleistozän	U. spelaeus	Jéquier 1975
Hortus	Frankreich	Mittelwürm	U. spelaeus	Quiles 2004a; 2004b
Prélétang	Frankreich	Früh-Mittelwürm	U. spelaeus ?ladinicus	Argant/Tillet 2004; Rabeder u.a. 2004
Tournal	Frankreich	Mittelwürm	U. spelaeus	Quiles 2004a; 2004b
Vaucluse	Frankreich	indet	U. spelaeus	Schweizer 2004
Badalucco	Italien	Mittelwürm	U. spelaeus	Quiles 2004a; 2004b
Basura	Italien	Spätwürm	U. spelaeus	Quiles 2004a; 2004b
Conturines	Italien	Früh-Mittelwürm	U. spelaeus ladinicus	Rabeder 1999; 2001; 2004a; Nagel/Rabeder 2002; Withalm 2001
Fate	Italien	Frühwürm	U. spelaeus	Quiles 2004a; 2004b; Quiles/Psathi 1997/99
Lattaia	Italien	Mittel-Spätwürm	U. spelaeus	Argenti/Mazza 2006
St. Lucia	Italien	Mittelwürm	U. spelaeus	Quiles 2004b
Vindija	Kroatien	Riss-Junpleistozän	U. deningeri + U. ingressus	Withalm 2005
Gamssulzen	Österreich	Mittel-Spätwürm	U. ingressus	Rabeder 1999; 2001; 2004a; Nagel/Rabeder 2002; Withalm 2001
Gr. Badlhöhle	Österreich	Mittelwürm	U. ?ingressus	Rabeder 1999; 2004a; Nagel/Rabeder 2002
Hartelsgraben	Österreich	Mittelwürm	U. ingressus	Rabeder 1999; 2004a; Nagel/Rabeder 2002
Hennenkopf	Österreich	Mittelwürm	U. spelaeus	Rabeder 1999; 2004a; Nagel/Rabeder 2002
Herdengel 1	Österreich	Riss/Würm-Interglazial	U. spelaeus eremus	Rabeder 1999; 2001; 2004a; Nagel/Rabeder 2002; Withalm 2001
Herdengel 2	Österreich	Frühwürm	U. spelaeus eremus	Rabeder 1999; 2001; 2004a; Nagel/Rabeder 2002; Withalm 2001
Herdengel 3	Österreich	Frühwürm	U. spelaeus eremus	Rabeder 1999; 2001; 2004a; Nagel/Rabeder 2002; Withalm 2001
Herdengel 4-6	Österreich	Mittelwürm	U. ingressus	Rabeder 1999; 2001; 2004a; Nagel/Rabeder 2002; Withalm 2001
Hundsheim	Österreich	Mittelpleistozän	U. deningeri	Withalm 2001
Kugelstein-Tropfstein	Österreich	Spätwürm	U. ingressus	Rabeder 1999; 2004a; Nagel/Rabeder 2002

Höhle	Land	Geochronologie (alpine Gliederung)	Taxonomie	Referenz
Kugelstein-Tunnel	Österreich	Mittelwürm	U. spelaeus	Rabeder 1999; Nagel/Rabeder 2002
Liegloch	Österreich	Spätwürm	U. ingressus	Rabeder 1999; 2004a; Nagel/Rabeder 2002
Lurgrotte	Österreich	Spätwürm	U. spelaeus	Rabeder 1999; Nagel/Rabeder 2002
Mixnitz	Österreich	Spätwürm	U. ingressus	Rabeder 1999; 2004a; Nagel/Rabeder 2002
Nixloch	Österreich	Spätwürm	U. ingressus	Rabeder 1999; 2004a; Nagel/Rabeder 2002
Ramesch 1	Österreich	Mittelwürm	U. spelaeus eremus	Rabeder 1999; 2001; 2004a; Nagel/Rabeder 2002; Withalm 2001
Ramesch 2	Österreich	Mittelwürm	U. spelaeus eremus	Rabeder 1999; 2001; 2004a; Nagel/Rabeder 2002; Withalm 2001
Ramesch 3	Österreich	Mittelwürm	U. spelaeus eremus	Rabeder 1999; 2001; 2004a; Nagel/Rabeder 2002; Withalm 2001
Ramesch 4	Österreich	Frühwürm	U. spelaeus eremus	Rabeder 1999; 2001; 2004a; Nagel/Rabeder 2002; Withalm 2001
Repolust	Österreich	Riss	U. deningeroides	Rabeder 1999; 2001; 2004a; Nagel/Rabeder 2002; Withalm 2001
Salzofen	Österreich	Mittelwürm	U. spelaeus eremus	Rabeder 1999; 2001; 2004a; Nagel/Rabeder 2002; Withalm 2001
Schusterlucke	Österreich	Frühwürm	U. spelaeus	Rabeder 1999; Nagel/Rabeder 2002
Schwabenreith	Österreich	Frühwürm	U. spelaeus eremus	Rabeder 1999; 2001; 2004a; Pacher 2000; Nagel/Ra- beder 2002; Withalm 2001
Winden	Österreich	Spätwürm	U. ?ingressus	Rabeder 1999; 2004a; Nagel/Rabeder 2002; Withalm 2001
Niedzwiedzia	Polen	Spätwürm	U. spelaeus	Baryshnikov u.a. 2003
Medvezhiya	Rußland	Mittelwürm	U. spelaeus	Baryshnikov u.a. 2003
Cotencher	Schweiz	Jungpleistozän	U. spelaeus	Jéquier 1975
Drachenloch	Schweiz	Jungpleistozän	U. spelaeus ?ladinicus	Jéquier 1975; Rabeder 2004
Grotte de Plaints	Schweiz	Jungpleistozän	U. spelaeus	Jéquier 1975
Osselles	Schweiz	Jungpleistozän	U. spelaeus	Jéquier 1975
Schnurenloch	Schweiz	Jungpleistozän	U. ingressus	Jéquier 1975; Rabeder 2004
Wildenmann- lisloch	Schweiz	Mittelwürm	U. spelaeus	Jéquier 1975
Wildkirchli	Schweiz	Mittelwürm	U. ingressus	Jéquier 1975; Rabeder 2004
Divje babe	Slowenien	Mittelwürm	U. spelaeus	Debeljak 2002
Potocka zijalka	Slowenien	Spätwürm	U. ingressus	Pacher u.a. 2004; Debeljak 2004; Withalm 2004a
Arrikruz	Spanien	Spätwürm	U. spelaeus	Torres Perez-Hidalgo 1988
Atapuerca (Cueva major)	Spanien	Mittelpleistozän	U. deningeri	Torres Perez-Hidalgo 1988
Cova Eiros	Spanien	Spätwürm	U. spelaeus	Weinstock 2000
Ekain	Spanien	Mittel-Spätwürm	U. spelaeus	Torres Perez-Hidalgo 1988
Reguerillo	Spanien	Mittelwürm	U. spelaeus	Torres Perez-Hidalgo 1988
Toll	Spanien	Früh-Mittelwürm	U. spelaeus	Torres Perez-Hidalgo 1988, Weinstock 2000
Troskaeta	Spanien	Jungpleistozän	U. spelaeus	Torres Perez-Hidalgo 1988, Weinstock 2000
Barová	Tschechien	Mittel-Spätwürm	U. spelaeus	Musil 1960
Pod Hradem	Tschechien	Mittel-Spätwürm	U. spelaeus	Musil 1965; Weinstock 2000
Yarimburgaz	Türkei	Mittelpleistozän	U. deningeri	Stiner 1998; 2002c; Stiner u.a. 1998
Odessa	Ukraine	Spätwürm	U. spelaeus	Baryshnikov u.a. 2003
Jerry Long	USA	historisch	U. americanus	Wolverton 2006
Lawson	USA	historisch	U. americanus	Wolverton 2006

Anhang 1

Verzeichnis der Referenzfundstellen. Auflistung aller zum Vergleich mit den Balver Höhlenbären herangezogenen Fundstellen.

supP4 morph. Typ	n	f	w	f * w
A	2	30	0	0
A/D	1	10	1	10
A-B	3	20	0,5	15
B	4	40	1	40
supP4-Index: 65,00 supP4-Index standardisiert: 25,42				
infP4 morph. Typ	n	f	w	f * w
B1	3	17,647	0,5	8,824
C1	7	43,75	1	43,75
C1-C2	1	6,25	1,5	9,375
C1-D1	2	12,5	1,25	15,625
C2	2	12,5	2	25
D1	1	6,25	1,5	9,375
D2	1	6,25	3,5	21,875
infP4-Index: 133,82 infP4-Index standardisiert: 67,52 P4/4-Index: 93,26 P4/4-Index standardisiert: 41,43				

Anhang 2

Morphodynamische Analyse an den Prämolaren der Balver Höhlenbären. Häufigkeiten einzelner Morphotypen und berechnete Indexwerte. – (f Frequenz; w Wert).

Fundstelle	Alter (kyr)	punkt. Alter (kyr)	log kyr	supP4/ infP4 sum	supP4- Index	supP4 stand	infP4- Index	infP4 stand	P4/4- Index	P4/4 stand	log P4/4 stand
Nixloch	~018	18	1,2553	31/18	250,00	97,77	241,90	122,05	245,92	109,24	2,0384
Winden	~018	18	1,2553	29/34	172,40	67,42	161,00	81,23	166,60	74,00	1,8692
Kugelstein-Tropfsteinhöhle	015-027	21	1,3222	10/27	270,00	105,59	197,20	99,50	230,75	102,50	2,0107
Lurgrotte	~023	23	1,3617	2/11	237,50	92,88	191,30	96,52	213,15	94,68	1,9763
Mixnitz Jgdst	~025	25	1,3979	14/11	275,00	107,55	215,90	108,93	243,66	108,24	2,0344
Basura	027-028	27,5	1,4393	64/35	269,50	105,40	162,10	91,84	209,01	92,84	1,9677
Gamsulzen	025-040	30	1,4771	123/97	255,70	100,00	198,20	100,00	225,12	100,00	2,0000
Liegelloch	025-035	30	1,4771	26/17	190,40	74,46	176,50	89,05	183,32	81,43	1,9108
Hartelsgraben	~035	35	1,5441	53/20	122,70	47,99	156,30	78,86	138,48	61,56	1,7893
Gr. Badlhöhle	>034	35	1,5441	6/10	133,30	52,13	145,00	73,15	139,03	61,76	1,7907
Tournal	030-040	35,5	1,5502	6/13	183,30	71,69	150,00	105,12	165,82	73,66	1,8672
Ramesch 1	030-045	37,5	1,5740	73/66	97,30	38,05	115,90	58,48	106,19	47,17	1,6737
Herdengel 4-6	036-040	38	1,5798	58/36	128,60	50,29	142,70	72,00	135,47	60,18	1,7795
Kugelstein-Tunnelhöhle	~038	38	1,5798	7/5	207,10	80,99	100,00	50,45	143,91	63,93	1,8057
Hortus	035-045	40	1,6021	10/12	215,00	84,08	152,10	204,44	180,84	80,33	1,9049
Salzofen	030-054	42	1,6232	31/37	115,30	45,09	140,50	70,89	127,28	56,54	1,7524
Badalucco	~050	50	1,6990	14/25	171,40	67,03	157,00	107,83	164,04	72,87	1,8625
Conturines	040-115	50	1,6990	51/39	96,60	37,78	144,90	73,11	118,31	52,55	1,7206
Hennenkopf	050-044	50	1,6990	23/41	117,40	45,91	121,70	61,40	119,53	53,10	1,7251
Ramesch 2	050-065	55	1,7404	48/38	142,70	55,81	143,40	72,35	143,05	63,54	1,8030
Herdengel 3	<065	58	1,7634	41/34	98,80	38,64	145,60	73,36	119,94	53,28	1,7266
Fate (typique)	090-060	60	1,7782	98/124	118,40	46,30	144,20	103,89	130,66	58,04	1,7637
Ramesch 3	65<	60	1,7782	41/45	107,30	41,96	123,30	62,21	115,02	51,09	1,7083
Herdengel 2	<110	70	1,8451	34/17	75,00	29,33	138,80	70,03	102,03	45,32	1,6563
Balve	090-050	70	1,8451	9/17	65,00	25,42	133,82	67,52	93,26	41,43	1,6173
Fate (total)	090-060	75	1,8751	127/151	102,80	40,20	136,40	68,82	118,41	52,60	1,7210
Fate (archaique)	090-060	90	1,9542	32/27	57,80	22,60	100,90	94,92	76,37	33,92	1,5305
Schwabenreith	065-120	95	1,9777	74/86	58,80	23,00	115,40	58,23	82,37	36,59	1,5634
Schusterlucke	~115	115	2,0607	23/18	106,50	43,10	120,83	61,66	113,44	50,39	1,7023
Ramesch 4	117-150	120	2,0792	14/4	108,90	42,59	100,00	50,45	104,36	46,36	1,6661
Herdengel 1	125-135	130	2,1139	22/12	30,70	12,01	106,30	53,63	57,13	25,38	1,4045
Hunas	~220	220	2,3424	56/45	39,90	15,60	74,40	37,54	54,48	24,20	1,3838
Repolust	~224	224	2,3502	105/71	32,40	12,67	64,10	32,34	45,57	20,24	1,3062

Anhang 3

Referenzdatensätze zur P4/4-Entwicklung der Höhlenbären. – Rohdaten aus Rabeder 1999; Nagel/Rabeder 2002; Quiles 2004a (teilweise neu berechnet).

Humerus	GL	Bd	Dd	SD	Bp
sum	3	16	14	28	8
MW	404,40	125,02	73,27	43,14	83,98
Maximum	441,40	143,20	85,10	53,60	100,50
75%-Quantil	417,85	136,65	79,50	48,25	92,55
Median	394,30	126,35	73,70	41,80	79,95
25%-Quantil	385,90	114,08	65,55	38,85	76,08
Minimum	377,50	102,70	60,00	34,50	73,30

Ulna	GL	L*	SD	BPC	PW	TDD	SDD	Bd
sum	4	13	28	40	29	20	19	19
MW	347,40	313,82	36,25	60,88	78,21	33,33	26,51	47,23
Maximum	376,40	354,90	47,10	76,80	99,60	43,80	35,30	59,10
75%-Quantil	357,95	331,20	37,15	65,53	88,30	37,35	29,30	54,00
Median	342,85	316,90	35,20	59,55	75,10	32,10	26,50	45,80
25%-Quantil	332,30	304,60	32,88	54,95	69,60	29,05	22,35	41,30
Minimum	327,50	263,80	30,10	50,50	63,20	25,30	21,10	32,20

Radius	GL	SD	Bp	WCR	LCR	Bd	Dd
sum	21	24	29	20	28	28	26
MW	312,40	29,53	48,26	39,20	51,29	72,40	47,30
Maximum	361,70	36,40	56,10	48,70	60,50	89,40	55,50
75%-Quantil	330,30	32,23	51,80	41,55	54,00	77,65	51,70
Median	308,10	29,65	47,90	39,10	50,80	71,90	45,80
25%-Quantil	299,00	26,65	44,70	35,78	48,00	67,75	43,43

Minimum	270,90	23,50	39,50	32,90	44,40	55,20	39,80	
Femur	GL	GLT	SD	Bp	BC	DC	Bd	BdCo
sum	14	10	25	28	40	42	29	29
MW	430,86	407,73	42,36	114,98	56,78	56,54	98,31	93,54
Maximum	492,50	463,10	51,90	135,50	68,60	69,40	115,10	107,50
75%-Quantil	456,55	425,68	45,50	126,70	62,58	60,95	105,40	99,80
Median	416,00	402,30	41,10	110,95	54,40	54,35	99,00	94,90
25%-Quantil	404,43	386,15	39,50	105,90	51,38	51,40	90,90	87,20
Minimum	386,00	362,60	37,40	101,10	47,60	47,20	85,30	80,00

Tibia	GL	SD	Dp	Bp	Bd	Dd	Bd/GL
sum	32	50	39	38	55	56	31
MW	281,59	31,99	71,66	94,37	75,44	41,16	27,02
Maximum	324,20	39,40	90,90	111,30	92,40	51,40	30,15
75%-Quantil	295,58	34,18	77,90	102,65	82,60	45,08	27,67
Median	276,70	31,95	69,30	91,95	72,10	39,65	27,06
25%-Quantil	268,70	29,43	65,95	86,18	69,25	37,78	26,26
Minimum	223,70	26,70	57,60	76,10	60,70	33,40	24,57

Anhang 4

Zusammenfassung der osteometrische Ergebnisse zu den Langknochen der Balver Bären.

Messstecken abweichend von van den Driesch 1976 aus Torres Perez-Hidalgo 1988 und Reisinger/Hohenegger 1998. – *L Länge der Ulna vom proximalen Ende bis zum Ansatz der distalen Epiphyse.

Fundstelle	Zeitstellung	Humerus				
		GL	Bd	SD	Bp	n
Spanien						
Atapuerca, Cueva mayor, E	Mittelpleistozän	94,10	36,30	62,40	8 bis 14	
Toll, E	Früh-Mittelwürm	372,50	111,35	37,95	60,40	2 bis 4
Reguerillo, E	Mittelwürm	111,90	42,20	79,10	3 bis 6	
Arrikrutz, E	Spätwürm	439,00	110,74	46,34	78,10	4 bis 26
Mitteleuropa						
Balve, D	Frühwürm	404,40	125,02	43,14	83,98	3 bis 28
Goyet Ch. B, B	Mittelwürm	381,67	117,60	41,10	79,28	3 bis 11
Barová, CZ	Mittel-Spätwürm	455,00	121,09		82,05	2 bis 20
Pod Hradem, CZ	Mittel-Spätwürm	436,33	132,82		81,82	9 bis 11

Fundstelle	Zeitstellung	Ulna					
		GL	Bd	SD	PW	BPc	n
		42,50		33,00	65,20	36,20	9 bis 12
		363,50	50,40	48,30	77,70	49,00	1 bis 3
		335,80	46,90	40,60	76,10	42,80	6 bis 17
		377,80	51,70	43,50	82,30	40,40	8 bis 24
		347,40	47,23	36,25	78,21	60,88	4 bis 40
		347,00				61,93	8 bis 14
		320,00	48,12		80,44		7 bis 12
		333,20	47,04		90,66		5 bis 7

Fundstelle	Zeitstellung	Radius					
		GL	Bd	Dd	SD	Bp	n
Spanien							
Atapuerca, Cueva mayor, E	Mittelpleistozän	59,90	39,10	29,40	44,20	19 bis 26	
Toll, E	Früh-Mittelwürm	309,70	67,70	40,50	31,40	46,80	4 bis 11
Reguerillo, E	Mittelwürm	308,00	64,60	40,40	30,30	44,60	2 bis 16
Arrikrutz, E	Spätwürm	336,00	79,30	50,70	37,70	54,60	8 bis 20
Mitteleuropa							
Balve, D	Frühwürm	312,40	72,40	47,30	29,53	48,26	21 bis 29
Goyet Ch. B, B	Mittelwürm	305,00	71,53		33,33	47,73	9 bis 14
Barová, CZ	Mittel-Spätwürm	322,13	74,65	51,80		50,65	8 bis 25
Pod Hradem, CZ	Mittel-Spätwürm	372,50	80,73	49,99		56,85	5 bis 7

Fundstelle	Zeitstellung	Femur					
		GL	Bd	SD	Bp	BC	n
		83,00		36,40	100,70	48,00	6 bis 33
		372,80	87,80	37,90	97,10	45,35	3 bis 4
		435,00	93,20	43,40	112,85	54,50	1 bis 11
		479,80	104,50	46,70	115,60	60,80	6 bis 32
		430,86	98,31	42,36	114,98	56,78	14 bis 40
		431,50	98,73	45,03	117,25		6 bis 9
		458,17	97,56		117,17	57,02	6 bis 20
		458,70	109,53		127,24	62,24	9 bis 13

Fundstelle	Zeitstellung	Tibia						
		GL	Dd	Bd	SD	Bp	Dp	n
Spanien								
Atapuerca, Cueva mayor, E	Mittelpleistozän	36,30	60,50			80,80	64,90	7 bis 20
Toll, E	Früh-Mittelwürm	307,30	44,95	79,75	31,50	97,50	71,20	3 bis 8
Reguerillo, E	Mittelwürm	305,70	44,30	79,40	39,80	99,50	80,40	9 bis 20
Arrikrutz, E	Spätwürm	290,50	44,90	80,60	36,00	100,80	82,30	9 bis 23
Mitteleuropa								
Balve, D	Frühwürm	281,59	41,16	75,44	31,99	94,37	71,66	32 bis 56
Goyet Ch. B, B	Mittelwürm	277,67	68,74	30,88	93,53		13 bis 14	
Barová, CZ	Mittel-Spätwürm	282,09	44,24	76,93		96,62	77,92	11 bis 16
Pod Hradem, CZ	Mittel-Spätwürm	296,69	46,68	84,39		104,05	75,60	8 bis 18

Anhang 5

Osteometrische Daten zu den Langknochen aus der Balver Höhle und anderer Höhlenbärenfundstellen in Europa. – Referenzdaten aus Musil 1960; 1965; Torres Perez-Hidalgo 1988; Germonpré/Sablin 2001 (teilweise neu berechnet).

Mcl	GL	Bd	Bp	Dp	SD med-lat	SD ant-post	K-Index	P-Index
sum	43	47	55	50	53	54	38	42
MW	66,73	19,80	26,48	21,09	14,25	12,74	8,34	29,43
Maximum	77,80	23,60	32,40	25,50	17,10	17,60	11,36	32,87
75%-Quantil	71,85	21,40	27,85	22,50	15,30	13,80	9,06	30,41
Median	66,90	19,60	26,60	20,80	14,50	12,80	8,15	29,39
25%-Quantil	61,60	18,85	24,80	19,35	13,20	11,83	7,64	28,66
Minimum	55,10	15,20	21,10	16,20	11,30	8,10	5,84	26,12

MclI	GL	Bd	Bp	Dp	SD med-lat	SD ant-post	K-Index	P-Index
sum	66	70	89	56	94	94	46	63
MW	74,35	22,76	17,10	26,30	15,70	12,70	6,01	30,61
Maximum	83,20	26,70	19,80	31,40	18,30	15,50	7,87	36,28
75%-Quantil	77,70	24,00	18,20	27,53	16,58	13,40	6,46	31,94
Median	74,55	22,80	16,80	26,00	15,70	12,60	5,98	30,30
25%-Quantil	71,53	21,58	16,10	24,98	15,10	12,03	5,40	29,65
Minimum	59,00	17,70	14,50	22,40	12,80	10,10	4,30	24,76

MclII	GL	Bd	Bp	Dp	SD med-lat	SD ant-post	K-Index	P-Index
sum	50	55	71	55	74	71	43	48
MW	81,31	25,66	20,70	29,73	17,05	14,61	7,56	31,54
Maximum	93,40	30,10	25,00	35,60	20,70	19,90	10,28	35,36
75%-Quantil	85,90	27,50	22,15	32,25	18,38	15,80	8,43	32,51
Median	82,25	25,50	20,60	29,30	17,25	14,50	7,62	31,63
25%-Quantil	75,05	23,90	19,00	27,70	15,53	13,15	6,83	30,36
Minimum	72,30	21,50	16,10	22,70	13,70	11,50	5,20	28,08

MclIV	GL	Bd	Bp	Dp	SD med-lat	SD ant-post	K-Index	P-Index
sum	42	47	69	48	70	72	36	36
MW	83,56	26,60	21,97	29,85	18,33	16,22	7,95	31,50
Maximum	101,60	34,10	27,40	38,20	22,70	21,20	10,30	35,77
75%-Quantil	89,48	28,85	23,20	30,85	19,78	17,45	8,39	32,81
Median	83,10	25,70	21,70	29,20	18,00	15,70	7,88	31,75
25%-Quantil	78,53	24,10	20,40	27,65	16,83	14,80	7,23	30,74
Minimum	66,30	20,00	18,10	24,00	14,30	12,30	4,95	22,81

MclV	GL	Bd	Bp	Dp	SD med-lat	SD ant-post	K-Index	P-Index
sum	39	49	48	50	55	55	37	36
MW	86,04	28,96	29,84	33,40	18,95	16,93	11,67	33,76
Maximum	98,50	35,10	39,30	39,80	24,30	22,40	16,87	40,10
75%-Quantil	90,95	31,90	32,28	35,68	20,20	18,35	13,16	35,03
Median	84,40	28,20	29,35	33,65	18,60	16,50	11,48	33,91
25%-Quantil	81,60	26,60	27,28	30,70	17,10	15,30	10,34	32,15
Minimum	74,40	22,00	24,00	27,70	16,00	13,50	8,48	26,86

Anhang 6

Zusammenfassung der osteometrische Ergebnisse zu den Metacarpi der Balver Bären. – Messtrecken nach Torres Perez-Hidalgo 1988; Indices siehe Withalm 2001.

MtI	GL	Bd	Bp	Dp	SD med-lat	SD ant-post	K-Index	P-Index
sum	64	63	67	69	71	71	57	62
MW	58,77	18,06	23,67	24,10	12,63	13,79	9,76	30,79
Maximum	73,40	21,80	29,40	30,80	15,40	16,90	13,04	37,66
75%-Quantil	61,05	19,70	25,10	26,20	13,60	14,95	10,82	32,49
Median	58,05	18,10	23,70	23,60	12,90	13,90	9,57	30,25
25%-Quantil	55,35	16,75	22,00	22,10	11,45	12,60	8,73	28,63
Minimum	51,70	13,70	18,60	19,20	8,90	10,10	6,86	25,38

MtII	GL	Bd	Bp	Dp	SD med-lat	SD ant-post	K-Index	P-Index
sum	78	90	108	88	110	111	69	76
MW	78,12	24,86	19,13	27,63	17,73	14,13	6,68	32,08
Maximum	90,00	29,70	24,10	35,00	21,30	17,90	8,83	35,25
75%-Quantil	82,75	26,68	20,33	30,10	19,28	15,25	7,30	33,21
Median	78,80	24,70	19,10	27,20	17,65	14,10	6,66	32,32
25%-Quantil	73,75	23,00	17,70	25,60	16,33	13,05	6,14	30,73
Minimum	64,40	20,50	15,90	20,70	14,20	11,10	4,82	27,49

MtIII	GL	Bd	Bp	Dp	SD med-lat	SD ant-post	K-Index	P-Index
sum	130	135	166	120	172	171	99	129
MW	80,70	22,98	19,31	30,60	16,44	13,72	7,36	28,37
Maximum	94,60	27,80	23,80	38,30	21,10	17,20	9,99	34,46
75%-Quantil	84,95	24,25	20,80	32,50	17,63	14,70	8,16	29,56
Median	81,50	23,20	19,50	30,45	16,30	13,80	7,28	28,28
25%-Quantil	76,33	21,30	17,70	28,50	15,20	12,60	6,54	27,26
Minimum	64,60	18,50	14,40	23,30	11,90	10,10	4,22	23,24

MtIV	GL	Bd	Bp	Dp	SD med-lat	SD ant-post	K-Index	P-Index
sum	92	109	149	98	161	159	77	90
MW	90,39	24,97	22,37	30,38	17,41	15,61	7,56	27,48
Maximum	104,90	29,80	27,40	45,40	20,70	20,80	10,77	32,20
75%-Quantil	95,10	26,50	24,10	32,70	18,70	16,70	8,11	28,68
Median	91,35	25,20	22,40	30,55	17,70	15,50	7,59	27,39
25%-Quantil	85,83	23,20	20,80	28,13	16,10	14,30	6,89	26,30
Minimum	74,70	20,20	16,90	17,70	13,20	11,70	4,24	24,56

MtV	GL	Bd	Bp	Dp	SD med-lat	SD ant-post	K-Index	P-Index
sum	36	50	47	53	117	116	26	33
MW	90,87	25,66	29,60	30,60	14,82	16,17	9,65	28,26
Maximum	105,70	31,50	37,80	35,50	18,50	20,60	12,36	32,23
75%-Quantil	95,63	27,30	32,35	33,10	15,90	17,55	11,08	29,80
Median	92,60	25,55	30,50	31,10	14,90	16,10	9,88	28,19
25%-Quantil	84,48	23,73	26,40	28,90	13,50	14,60	7,91	27,04
Minimum	76,10	20,70	22,20	23,70	12,20	11,10	6,72	24,70

Anhang 7

Zusammenfassung der osteometrische Ergebnisse zu den Metatarsi der Balver Bären. – Messstrecken nach Torres Perez-Hidalgo 1988; Indices siehe Withalm 2001.

	Vindija D-F	Vindija G	Vindija J	Arrikruz	Gamsulzen	Vindija K	Balve	Winden	Goyet	Toll	Reguerillo	Herdengel	Potocka	Ramesch unten	Ramesch oben	Hundsheim	Atapuerca, Cueva major	Schwabenreith	Repolust
Bd	20,60	19,80	20,10	20,30	19,30	19,61	19,80	19,20	19,28	19,00	19,20	18,70	19,20	18,70	18,60	17,70	16,10	18,20	16,50
Mcl	1	4,5	3	2	7	6	4,5	10	8	12	10	13,5	10	13,5	15	17	19	16	18
Rang	27,20	26,90	25,10	23,70	25,30	24,72	22,76	25,10	23,86	25,30	23,70	26,00	23,00	24,80	24,30	22,90	22,10	21,00	21,30
Mcll	1	2	6,5	12,5	4,5	9	16	6,5	11	4,5	12,5	3	14	8	10	15	17	19	18
Rang	27,40	26,80	24,60	27,10	26,50	24,77	25,66	25,10	26,17	24,50	25,40	26,00	22,60	25,30	24,00	22,30	22,00	21,30	21,50
Mclll	1	3	12	2	4	11	7	10	5	13	8	6	15	9	14	16	17	19	18
Rang	28,50	29,80	27,60	26,90	28,00	27,67	26,60	27,30	26,57	27,30	28,00	26,90	24,70	26,10	25,10	23,40	22,70	22,20	22,20
MclV	2	1	6	9,5	3,5	5	11	7,5	12	7,5	3,5	9,5	15	13	14	16	17	18,5	18,5
Rang	31,00	31,60	29,90	28,80	29,20	29,73	28,96	28,60	28,77	28,70	26,80	28,60	29,40	28,10	27,60	24,90	25,10	26,20	23,30
MclV	2	1	3	8	6	4	7	11,5	9	10	15	11,5	5	13	14	18	17	16	19
Rang	18,80	18,60	18,60	18,60	17,70	17,94	18,06	17,70	17,56	17,70	17,50	17,20	18,40	17,00	16,60	16,70	15,30	16,60	15,20
Mtl	1	3	3	3	9	7	6	9	11	9	12	13	5	14	16,5	15	18	16,5	19
Rang	23,00	22,70	22,00	21,40	21,30	21,13	24,86	21,20	21,30	20,50	21,50	18,80	19,40	20,50	20,80	19,10	18,80	17,90	18,60
MtlI	2	3	4	6	8	10	1	9	7	12,5	5	16,5	14	12,5	11	15	16,5	19	18
Rang	24,60	24,10	22,30	22,00	23,40	23,28	22,98	22,60	22,87	22,20	22,30	19,70	19,20	21,60	20,60	18,50	19,50	18,40	19,00
MtlII	1	2	8,5	11	3	4	5	7	6	10	8,5	14	16	12	13	18	15	19	17
Rang	25,90	26,20	25,30	25,50	24,50	26,45	24,97	25,40	24,33	25,40	24,30	22,50	22,90	23,80	22,90	21,20	20,90	20,40	20,90
MtlV	3	2	7	4	9	1	8	5,5	10	5,5	11	15	13,5	12	13,5	16	17,5	18	17,5
Rang	27,60	26,70	26,90	26,50	24,40	24,85	25,66	25,80	24,14	25,10	22,80	25,70	25,20	23,30	23,80	21,30	20,70	23,40	20,50
MtlV	1	3	2	4	11	10	7	5	12	9	16	6	8	15	13	17	18	14	19
Rang	15	24,5	55	62	65	67	72,5	81	91	93	101,5	108	115,5	122	134	163	172	175	182
RangSumme	0	9,5	30,5	7	3	2	5,5	8,5	10	2	8,5	6,5	7,5	6,5	12	29	9	3	7
Abstand vor	9,5	30,5	7	3	2	5,5	8,5	10	2	8,5	6,5	7,5	6,5	12	29	9	3	7	0
Abstand nach	7,89	12,89	28,95	32,63	34,21	35,26	38,16	42,63	47,89	48,95	53,42	56,84	60,79	64,21	70,53	85,79	90,53	92,11	95,79
Rangpunkte%	1	3,5	9	9	8	10	10	6,5	7	8	12,5	13,5	11	7	4,5	3	4	3	2
Rangdifferenz																			

Anhang 9

Distale Breite der Metapodien aus der Balver Höhle und anderer Höhlenbärenfundstellen in Europa. – Referenzdaten aus Torres Perez-Hidalgo 1988; Withalm 2001; 2004a; 2005; Athen u.a. 2005 (teilweise neu berechnet).

K-Index	Vindija G	Vindija D-F	Potocka	Gamsulzen	Goyet	Arrikruz	Vindija J	Herdengel	Vindija K	Toll	Balve	Winden	Reguerillo	Ramesch unten	Ramesch oben	Schwabenreith	Atapuerca, Cueva mayor	Hundsheim	Repolust
Mcl	8,61	9,08	7,85	7,36	8,39	9,84	9,33	7,40	8,21	8,24	8,34	7,49	8,32	7,33	7,22	6,95	6,86	7,10	6,51
Rang	4	3	10	13	5	1	2	12	9	8	6	11	7	14	15	17	18	16	19
Mcll	7,59	7,26	7,87	7,58	7,59	7,09	6,98	7,48	7,16	7,31	6,01	7,11	6,53	6,98	6,62	6,32	5,76	6,10	5,86
Rang	2,5	7	1	4	2,5	10	11	5	8	6	17	9	14	12	13	15	19	16	18
Mclll	8,20	8,00	7,74	8,22	7,92	7,76	7,38	7,49	7,31	7,77	7,56	7,31	7,42	7,45	7,03	6,98	6,30	6,48	6,30
Rang	2	3	7	1	4	6	12	9	13,5	5	8	13,5	11	10	15	16	19	17	18
MclV	9,70	9,39	9,48	8,84	8,39	8,40	8,47	8,38	8,63	8,81	7,95	8,18	9,35	7,99	7,47	7,84	6,75	6,52	6,84
Rang	1	3	2	5	10	9	8	11	7	6	14	12	4	13	16	15	18	19	17
MclV	12,49	12,22	13,56	13,01	12,51	12,21	11,83	12,65	12,38	11,57	11,67	12,23	10,22	12,50	12,49	11,86	9,89	9,80	9,75
Rang	6,5	10	1	2	4	11	13	3	8	15	14	9	16	5	6,5	12	17	18	19
Mtl	11,28	11,65	10,33	11,12	9,32	10,11	10,65	9,93	9,24	10,10	9,76	9,67	8,81	10,00	10,06	8,96	7,79	8,55	7,82
Rang	2	1	5	3	13	6	4	10	14	7	11	12	16	9	8	15	19	17	18
MtlI	6,18	6,25	5,85	5,63	6,33	5,59	6,33	5,39	5,99	5,47	6,68	5,57	5,56	5,38	5,47	5,09	5,23	4,60	4,70
Rang	5	4	7	8	2,5	9	2,5	14	6	12,5	1	10	11	15	12,5	17	16	19	18
MtlII	8,10	7,96	7,92	8,08	7,69	7,45	7,26	8,06	7,32	7,17	7,36	7,43	7,37	7,35	6,50	7,27	6,10	5,93	6,38
Rang	1	4	5	2	6	7	14	3	12	15	10	8	9	11	16	13	18	19	17
MtlIV	8,62	9,07	7,46	7,32	7,73	8,33	7,76	7,55	7,82	8,42	7,56	7,33	7,47	7,34	6,73	6,70	7,01	6,36	6,05
Rang	2	1	11	14	7	4	6	9	5	3	8	13	10	12	16	17	15	18	19
MtV	11,04	11,98	10,54	10,53	10,05	10,77	11,48	9,95	10,55	9,88	9,65	10,46	9,34	9,30	9,47	9,48	8,14	8,13	7,78
Rang	3	1	6	7	9	4	2	10	5	11	12	8	15	16	14	13	17	18	19
RangSumme	29	37	55	59	63	67	74,5	86	87,5	88,5	101	105,5	113	117	132	150	176	177	182
Abstand vor	0	8	18	4	4	4	7,5	11,5	1,5	1	12,5	4,5	7,5	4	15	18	26	1	5
Abstand nach	8	18	4	4	4	7,5	11,5	1,5	1	12,5	4,5	7,5	4	15	18	26	1	5	0
Rangpunkte%	15,26	19,47	28,95	31,05	33,16	35,26	39,21	45,26	46,05	46,58	53,16	55,53	59,47	61,58	69,47	78,95	92,63	93,16	95,79
Rangdifferenz	3	6	10	13	10,5	10	11	9	9	12	16	5,5	9	9	9,5	5	4	3	2

Anhang 10

K-Index (Quotient aus proximaler Fläche und größter Länge) der Metapodien aus der Balver Höhle und anderer Höhlenbärenfundstellen in Europa. – Referenzdaten aus Torres Perez-Hidalgo 1988; Withalm 2001; 2004a; 2005; Athen u.a. 2005 (teilweise neu berechnet).

P-Index	Vindija D-F	Vindija G	Potocka	Gams-sulzen	Vindija K	Vindija J	Arrikruz	Reguerillo	Goyet	Winden	Balve	Herdengel	Ramesch unten	Toll	Ramesch oben	Repolust	Schwabenreith	Atapuerca, Cueva major	Hundsheim
	31,00	30,58	30,18	30,19	31,13	31,23	34,12	31,32	30,13	29,53	29,43	29,31	29,80	29,50	29,80	29,16	28,78	27,10	28,30
Rang	5	6	8	7	4	3	1	2	9	12	14	15	10	13	11	16	17	19	18
	33,76	34,29	35,15	34,20	33,14	33,30	29,85	32,87	31,66	32,33	30,61	32,97	32,60	32,15	32,30	31,63	31,81	30,65	31,04
Rang	4	2	1	3	6	5	19	8	14	10	18	7	9	12	11	15	13	17	16
	32,52	32,66	33,23	33,11	32,29	31,26	32,93	32,36	31,94	30,91	31,54	31,48	31,20	30,51	30,70	30,55	30,91	29,33	29,14
Rang	5	4	1	2	7	11	3	6	8	13	9	10	12	17	15	16	14	18	19
	33,27	33,93	33,53	33,60	33,22	33,23	32,65	33,78	32,53	32,02	31,50	31,97	31,80	31,82	30,60	30,92	31,26	30,72	30,17
Rang	5	1	4	3	7	6	8	2	9	10	14	11	13	12	18	16	15	17	19
	35,57	35,89	34,78	35,46	34,81	35,36	34,87	33,21	34,43	33,00	33,76	33,83	33,60	33,84	33,20	33,25	32,86	32,90	32,92
Rang	2	1	7	3	6	4	5	14	8	16	11	10	12	9	15	13	19	18	17
	33,02	32,37	33,72	32,04	31,75	32,02	31,85	31,03	31,64	31,27	30,79	30,31	31,40	30,52	30,70	30,25	29,63	28,28	30,49
Rang	2	3	1	4	7	5	6	11	8	10	12	16	9	14	13	17	18	19	15
	32,70	32,25	32,47	31,82	31,53	31,32	31,94	31,11	31,31	30,25	32,08	30,71	30,00	30,42	30,40	30,15	29,24	29,33	29,20
Rang	1	3	2	6	7	8	5	10	9	14	4	11	16	12	13	15	18	17	19
	30,83	30,30	30,68	30,33	29,84	28,60	28,10	29,07	29,22	29,08	28,37	29,01	28,40	26,40	27,50	27,65	27,97	27,27	25,80
Rang	1	4	2	3	5	10	13	8	6	7	12	9	11	18	16	15	14	17	19
	29,65	29,48	29,46	28,97	29,92	28,71	29,62	28,96	28,33	28,36	27,48	28,19	27,70	28,60	27,00	27,37	27,00	27,14	23,17
Rang	2	4	5	6	1	8	3	7	11	10	14	12	13	9	17,5	15	17,5	16	19
	30,52	29,65	28,70	28,71	29,23	29,80	30,08	26,89	27,60	27,82	28,26	26,61	26,60	28,04	26,90	27,16	26,05	25,91	25,73
Rang	1	4	7	6	5	3	2	14	11	10	8	15	16	9	13	12	17	18	16
RangSumme	28	32	38	43	55	63	65	82	93	112	116	116	121	125	142,5	150	162,5	176	177
Abstand vor	0	4	6	5	12	8	2	17	11	19	4	0	5	4	17,5	7,5	12,5	13,5	1
Abstand nach	4	6	5	12	8	2	17	11	19	4	0	5	4	17,5	7,5	12,5	13,5	1	0
Rangpunkte%	14,74	16,84	20,00	22,63	28,95	33,16	34,21	43,16	48,95	58,95	61,05	61,05	63,68	65,79	75,00	78,95	85,53	92,63	93,16
Rangdifferenz	4	5	7	5	6	8	18	12	8	9	14	9	7	9	7	5	6	2	4

Anhang 11

P-Index (Plumphheits-Index: Quotient aus distaler Breite und größter Länge \times 100) der Metapodien aus der Balver Höhle und anderer Höhlenbärenfundstellen in Europa. – Referenzdaten aus Torres Perez-Hidalgo 1988; Withalm 2001; 2004a; 2005; Athen u.a. 2005 (teilweise neu berechnet).

supI3 weibl.	L	B
sum	81	81
MW	13,4	14,3
Maximum	14,9	15,8
75%-Quantil	14,2	14,9
Median	13,5	14,5
25%-Quantil	12,8	13,6
Minimum	11,4	12,5

supI3 männl.	L	B
sum	65	65
MW	15,9	16,7
Maximum	17,6	18,8
75%-Quantil	16,3	17,2
Median	15,7	16,7
25%-Quantil	15,3	16
Minimum	14,8	15,4

C weibl.	L	B
sum	93	93
MW	20,30	15,80
Maximum	23,90	18,40
75%-Quantil	21,50	16,53
Median	20,50	15,80
25%-Quantil	18,78	14,90
Minimum	16,60	13,20

C männl.	L	B
sum	69	69
MW	26,10	21,00
Maximum	30,80	23,80
75%-Quantil	27,30	22,10
Median	26,00	20,80
25%-Quantil	24,70	19,90
Minimum	23,10	17,60

supM1	L	B
sum	25	25
M-Wert	27,70	19,32
Maximum	32,40	21,60
75%-Quantil	29,60	20,30
Median	27,90	19,60
25%-Quantil	25,60	18,50
Minimum	21,20	15,70

supM2	L	B
sum	20	20
M-Wert	43,58	22,20
Maximum	49,70	24,70
75%-Quantil	45,55	23,43
Median	43,75	22,05
25%-Quantil	41,05	21,10
Minimum	37,80	19,60

infM1	L	B
sum	14	14
M-Wert	29,92	14,44
Maximum	33,00	15,80
75%-Quantil	30,80	15,10
Median	29,70	14,30
25%-Quantil	29,00	13,90
Minimum	28,10	13,30

infM2	L	B
sum	35	35
M-Wert	30,09	18,04
Maximum	34,70	20,30
75%-Quantil	31,50	18,80
Median	30,40	18,30
25%-Quantil	28,70	17,05
Minimum	25,40	15,30

infM3	L	B
sum	65	65
M-Wert	26,54	19,29
Maximum	30,50	22,70
75%-Quantil	27,70	20,10
Median	26,30	19,30
25%-Quantil	25,30	18,60
Minimum	21,30	15,10

Anhang 12

Zusammenfassung der osteometrische Ergebnisse zu den Zähnen der Balver Bären.

Fundstelle	Zeitstellung (alpine Gliederung)	sup M1	sup M2	inf M1	inf M2	inf M3	infM3/ infM2	infM3/ infM2 stand.
Atapuerca (Cueva major), E	Miitelpleistozän	25,30	40,10	26,60	27,10	23,90	0,882	98,000
Hunas, D	Riss	26,24	41,82	28,22	28,52	24,17	0,847	94,111
Repolust, A	Riss	25,27	39,56	26,73	27,26	23,96	0,879	97,667
Grosse Grotte, D	Riss/Würm-Interglazial	28,50	46,20	31,10	31,50	27,20	0,863	95,889
Herdengel 1-2, A	Frühwürm	27,72	44,06	29,01	29,85	25,15	0,843	93,667
Herdengel 3, A	Frühwürm	27,99	43,10	29,17	29,49	25,55	0,866	96,222
Schwabenreith, A	Frühwürm	27,75	43,44	28,99	29,32	25,69	0,876	97,333
Balve, D	Frühwürm	27,70	43,58	29,92	30,09	26,54	0,882	98,000
Ramesch 1-4*, A	Früh-Mittelwürm	28,12	42,20	28,12	29,60	25,41	0,858	95,333
Conturines*, I	Früh-Mittelwürm	26,49	41,15	28,11	28,04	24,19	0,863	95,889
Toll, E	Früh-Mittelwürm	29,00	44,70	30,10	30,00	26,20	0,873	97,000
Salzofen*, A	Mittelwürm	28,23	42,40	29,51	29,87	25,30	0,847	94,111
Arcy-sur-Cure (Aurign.), F	Mittelwürm	28,90	45,40	30,70	31,50	27,10	0,860	95,556
Herdengel 4, A	Mittelwürm	27,84	43,14	29,69	29,92	25,88	0,865	96,111
Medvezhiya, RUS	Mittelwürm	29,31	44,10	30,11	29,17	25,31	0,868	96,444
Reguerillo, E	Mittelwürm	28,60	44,40	30,10	30,20	26,80	0,887	98,556
Herdengel 5-6, A	Mittelwürm	28,67	43,56	30,15	30,12	26,82	0,890	98,889
Brillenhöhle, D	Mittelwürm	28,20	46,10	30,70	31,40	28,00	0,900	100,000
Arcy-sur-Cure (Châtelp.), F	Mittelwürm	29,30	48,10	30,30	31,10	28,70	0,923	102,556
Goyet B4, B	Mittelwürm	28,57	45,95	30,95	30,97	28,70	0,927	103,000
Ekain, E	Mittel-Spätwürm	29,30	45,30	30,80	31,90	27,10	0,850	94,444
Pod Hradem, CZ	Mittel-Spätwürm	28,92	45,41	30,56	31,2	27,69	0,888	98,667
Cova Eiros, E	Spätwürm	28,43	44,71	31,32	31,36	27,20	0,867	96,333
Odessa, UKR	Spätwürm	29,82	46,32	31,24	31,26	27,33	0,874	97,111
Niedzwiedzia, PL	Spätwürm	29,38	44,40	30,49	31,18	27,28	0,875	97,222
Arrikutz, E	Spätwürm	29,00	44,70	30,40	30,40	26,70	0,878	97,556
Nixloch, A	Spätwürm	29,07	44,61	29,98	30,96	27,60	0,891	99,000
Gamssulzen, A	Spätwürm	28,62	44,40	30,22	30,63	27,56	0,900	100,000
Liegloch, A	Spätwürm	28,71	46,33	30,78	30,86	27,86	0,903	100,333

Anhang 13

Länge der Molaren aus der Balver Höhle und anderer Höhlenbärenfundstellen in Europa. * Hochalpine Kleinform der Höhlenbären. – Referenzdaten aus Musil 1965; Riek 1973; Torres Perez-Hidalgo 1988; Rabeder 1999; Weinstock 1999; Baryshnikov/David 2000; Baryshnikov u.a. 2003 (teilweise neu berechnet).

sup I3	Lx B gesamt	L x B fem.	L x B male
sum	149	81	65
MW	225,00	192,74	265,01
Maximum	318,42	224,91	318,42
75%-Quantil	253,84	210,25	283,62
Median	221,52	195,96	262,08
25%-Quantil	194,58	175,26	246,40
Minimum	142,50	142,50	235,62

Canini	Lx B gesamt	L x B fem.	L x B male
sum	164	93	69
MW	418,46	324,32	548,07
Maximum	733,04	416,52	733,04
75%-Quantil	522,63	353,58	594,86
Median	377,64	326,16	542,79
25%-Quantil	321,41	285,39	542,79
Minimum	227,43	227,43	445,46

Tibia	Bd x Dd gesamt	Bd x Dd fem.	Bd x Dd male
sum	56	34	22
MW	3132,94	2633,05	3905,49
Maximum	4749,36	3052,66	4749,36
75%-Quantil	3682,24	2783,73	4143,08
Median	2843,33	2681,36	3922,99
25%-Quantil	2598,34	2466,86	3518,33
Minimum	2088,08	2088,08	3361,02

Radius	Bd x Dd gesamt	Bd x Dd fem.	Bd x Dd male
sum	32	20	12
MW	3364,50	2875,38	4179,70
Maximum	4961,70	3340,80	4961,70
75%-Quantil	4017,24	3193,09	4319,28
Median	3214,37	2984,11	4189,89
25%-Quantil	2936,99	2772,27	3961,59
Minimum	1881,88	1881,88	3586,44

Anhang 14

Zusammenfassung der Trennung von Geschlechtern nach osteometrischen Einzeldaten der Balver Bären.

Mt I	GL gesamt	GL fem.	GL male
sum	64	indet.	
MW	58,77		
Maximum	73,40		
75%-Quantil	61,05		
Median	58,05		
25%-Quantil	55,35		
Minimum	51,70		

MtIII	GL gesamt	GL fem.	GL male
sum	130	Indet.	
MW	80,70		
Maximum	94,60		
75%-Quantil	84,95		
Median	81,50		
25%-Quantil	76,33		
Minimum	64,60		

Mc V	GL gesamt	GL fem.	GL male
sum	39	27	12
MW	86,04	82,80	93,33
Maximum	98,50	88,30	98,50
75%-Quantil	90,95	85,05	94,78
Median	84,40	82,90	92,95
25%-Quantil	81,60	81,30	91,95
Minimum	74,40	74,40	89,60

Mt IV	GL gesamt	GL fem.	GL male
sum	92	42	49
MW	90,39	84,66	95,31
Maximum	104,90	89,10	104,90
75%-Quantil	95,10	87,50	97,80
Median	91,35	85,20	94,80
25%-Quantil	85,83	82,58	92,60
Minimum	74,70	74,70	90,50

Mt II	GL gesamt	GL fem	GL male
sum	78	30	47
MW	78,12	71,92	82,12
Maximum	90,00	75,50	90,00
75%-Quantil	82,75	74,55	83,95
Median	78,80	72,80	81,70
25%-Quantil	73,75	70,30	79,90
Minimum	64,40	64,40	77,20

Anhang 15

Zusammenfassung der Trennung von Geschlechtern nach osteometrischen Einzeldaten der Balver Bären.

Fundstelle	♀ >> ♂	♀ > ♂	♀ = ♂	♂ > ♀	♂ >> ♀	% ♀	% senil von % adult	% juv. gesamt	% AK III gesamt
Balve						55,5	18,23	23,34	14,50
Bärenhöhle						27,0	72,04	76,33	11,96
Divje babe						52,3	13,69	72,10	11,80
Fate						33,8	15,17	64,40	32,00
Goyet A1						62,6	40,01	64,30	50,00
Goyet A2						47,3	40,00	65,00	50,00
Goyet A3						63,5	52,00	50,00	41,00
Goyet B						33,0	27,78	64,00	47,00
Potocka zijalka						24,3	42,67	77,50	7,30
Schwabenreith						63,0	9,72	66,59	23,32
Sibyllenhöhle						77,0	20,52	42,50	40,90
Yarimbürgaz						57,8	32,79	58,67	27,39
Zoolithenhöhle						90,0	0,23	75,93	43,69
Badalucco						28,0	18,51	43,80	
Basura						67,4	21,36	70,50	
Drachenloch						65,5	5,88	83,00	
Odessa						53,0	30,57	73,50	
Wildenmannsloch						45,0	3,39	68,00	
Wildkirchli						45,7	2,00	41,00	
Arrikruz						21,0			
Conturines						50,0			
Cova Eirós						75,0			
Einhornhöhle						75,0			
Ekain						58,0			
Gamssulzen						73,0			
Hastièrre						40,0			
Herdengel						42,9			
Mixnitz oben						30,0			
Mixnitz unten						50,0			
Pod Hradem 12						75,0			
Pod Hradem 15						42,0			
Ramesch						51,9			
Reguerillo						62,0			
Repolust						44,1			
Toll						80,0			
Troskaeta						60,0			
Trou de Sureau						47,0			
Vaucluse						31,5			
Westbury						75,0			
Anteil %	17,95	20,51	38,46	17,95	5,13	53,2	24,6	62,13	30,84
Anteil ♀	3/4	2/3	1/2	1/3	1/4	n = 39			

Anhang 16

Geschlechterverhältnis der Bären in der Balver Höhle und von anderen europäischen Fundstellen. Als ausgewogen werden Sex ratios mit Anteilen von 40-60% Weibchen angesehen, Dominanzen der einzelnen Geschlechter bis zum Niveau 75 resp. 25% und Überrepräsentanzen, ab einem Verhältnis von 2/3 resp. 3/2. Daneben die genauen prozentualen Anteile weiblicher in den Faunen. – Dazu sind noch Angaben zur Altersstruktur aufgeführt: Anteile der senilen Altersklasse (Klasse VIII u. IX nach Stiner 1998) unter den adulten Tieren, Anteile der juvenilen Alterklasse (Klasse I-III nach Stiner 1998) und Anteile der Klasse subadulter Tiere (Klasse III nach Stiner 1998). – Datengrundlage: siehe Verzeichnis der Referenzfundstellen.

Debeljak 1997: Ontogenetische Zahnentwicklung	Stiner 1998: Alterskohorte
1-3 Monate: - Bildung und Wachstum Milchzähne - Bildung P4 und M1	-
4. Monat - alle Milchzähne in Stellung - Kronen der Dauerzähne fast vollständig geformt - P4 drückt bereits unter d4	I
5. Monat: - M1 bricht langsam durch - d4 mit bereits stark resorbierter Wurzel	I
6.-7. Monat: - Kronen der Dauerzähne vollständig geformt, Wurzeln innen hohl und dünnwandig - M1 noch mit offenen Wurzeln, dünnwandig - M1 mit ersten Abkäuungserscheinungen: schmale Facetten und Politur - I1 bereits in Stellung - I2 im Durchbruch - P4 und M2 vor Durchbruch - I3 noch in der Mandibel - Caninus in Mandibel: Krone gewachsen, keine Wurzel - d4 und d3 werden von P4 herausgedrückt und fallen bald aus	M1: II-III M2: I M3: I
6,5-7,5 Monate (1): - M2 im vorderen Bereich bereits sichtbar, Krone bekommt dort hellere Farbe - Caninus-Wurzel wird geformt - M3-Krone fertig geformt, dunkelbraune Farbe, steht senkrecht im Ramus	M1: II-III M2: I M3: I
6,5-7,5 Monate (2): - M1 mit flachen Abkäuungsfacetten (etwa 3mm), Wurzel fast fertig geformt, Apex noch offen, Wurzelwand bereits dicker - M2 nun über die Hälfte sichtbar, Wurzel zur Hälfte geformt, innen hohl und dünnwandig - M3 noch ohne Wurzel, sehr zerbrechlich	M1: II-III M2: I-II M3: I
9-10 Monate: - M2 bricht komplett durch - Dauercanini schieben sich durch den Kieferknochen - nur noch dC als Milchzahn vorhanden	M1: II-III M2: II M3: I
11-12 Monate: - M3 erste Bereiche sichtbar, steht bereits stärker horizontal, aber noch nicht in Stellung, sehr flache Krone	M1: II-III M2: II M3: II
1 Jahr bis 15 Monate: - Caninus-Krone 1 bis 1,5 cm aus der Alveole, über die Hälfte der Wurzel geformt, dC fehlt bereits - M2 im vorderen Bereich mit leichten Abkäuungsfacetten - M3 zum großen Teil noch nicht durchgebrochen und noch nicht in Stellung	M1: III M2: II-III M3: II
15 Monate: - Caninus-Wurzel zu 2/3 geformt, Krone noch nicht komplett durchgebrochen - M3 noch nicht in Stellung, aber größtenteils sichtbar - M1-Wurzelkanal geschlossen, Krone poliert mit 2-3 mm großen Facetten - M2 im vorderen Bereich ebenfalls Abkäuungsfacetten, Wurzeln noch offen - P4-Wurzeln noch offen - M3 keine Facetten, Wurzeln offen - Druckfacetten an Kontaktstellen zwischen den Zähnen	M1: III M2: II-III M3: II
18 Monate: - Caninus-Krone ziemlich komplett durchgebrochen, Wurzel ebenfalls fast komplett - M3 in Stellung, Wurzeln weit geöffnet - M1-Krone geglättet und mit Facetten bedeckt, posterior Druckfacetten (bis 4 mm), Wurzelwände 2,5-2,75 mm dick - P4 Wurzeln geschlossen - M2 Wurzeln geschlossen aber noch perforiert, anterior Druckfacetten	M1: III+ M2: III M3: II
4 Jahre: - Caninus-Wurzel fast geschlossen - M3-Wurzel fast geschlossen - M1 mehr Abkäuungsmuster als die anderen Molaren (bes. Protoconid und Hypoconid) - M2 weniger Abkäuungsspuren - M3 noch kaum Abkäuungsspuren - an Kontaktflächen der Molaren tiefe Druckfacetten (M2 posterior bis 6 mm breit)	M1: III+ M2: III+ M3: III-IV

Anhang 17

Gegenüberstellung der tatsächlichen ontogenetischen Entwicklung der Zähne bei *Ursus spelaeus* (nach Debeljak 1997) und modellierter Alterskategorien (nach Stiner 1998).

Fundstelle	juvenil	adult	senil	sum Zähne	Elemente
Lawson (historisch)	6,78	79,66	13,56	59	alle M
Taubach (Freiland)	9,19	67,29	23,52	132	inf M3, sup M2
Biache (Freiland)	12,00	77,00	11,00	107	alle M
Lattaia	13,81	50,19	36,00	117	alle M, sup P4
Balver Höhle	23,34	62,68	13,98	415	alle M
Jerry Long (historisch)	29,27	70,73	0,00	41	alle M
Gondenans-le-Moulin	39,50	57,00	3,50	143	inf M1,2
Wildkirchli	41,00	57,00	2,00	168	sup M2
Sibyllenhöhle	42,50	45,70	11,80	51	inf M1,2,3
St. Lucia	42,90	32,10	25,00	k.A.	alle
Badalucco	43,80	45,80	10,40	k.A.	alle
Tournal	47,00	26,80	26,20	k.A.	alle
Bacho Kiro	50,00	22,60	27,40	k.A.	alle M
Prélétang	50,00	42,50	7,50	248	sup M2
Hohlenstein-Stadel	50,25	44,50	5,25	458	inf M1,2, sup M1,2
Cotencher	50,50	39,50	10,00	k.A.	inf M2, sup M2
Crouzade	57,10	28,60	14,30	k.A.	alle
Yarimburgaz	58,77	27,71	13,52	322	alle M, sup P4
Goyet	60,00	21,00	19,00	>120	alle P, M
Fate	64,40	30,20	5,40	k.A.	alle
Furtin	64,70	31,10	4,20	212	alle M
Schwabenreith	66,75	30,91	3,34	129	inf M1,2
Wildenmannlisloch	68,00	31,00	1,00	188	sup M2
Basura	70,50	23,20	6,30	k.A.	alle
Grotte de Plaines	71,67	21,00	7,33	154	inf M3, sup M2
Divje babe	72,10	20,60	7,30	391	inf M1
Odessa	73,50	18,40	8,10	461	inf M3, sup M2, I3
Arcy VII	75,00	0,00	25,00	k.A.	alle
Zoolithenhöhle	75,93	23,83	0,23	372	inf M1,2,3
Brillenhöhle	76,19	17,00	6,81	k.A.	alle M
Bärenhöhle	76,33	6,62	17,05	242	inf M1,2,3
Hortus	76,60	9,10	14,30	k.A.	alle
Potocka zijalka	77,50	12,90	9,60	89	inf M1
Osselles	80,00	15,00	5,00	36	inf M3, sup M2
Drachenloch	83,00	16,00	1,00	161	sup M2
Arbeda	85,70	9,50	4,80	k.A.	alle
Schnurenloch	88,00	10,00	2,00	57	sup M2

Anhang 18

Sterblichkeit in den drei prinzipiellen Altersklassen in verschiedenen pleistozänen Höhlen mit *U. spelaeus* und Freilandfundstellen mit *U. arctos* in Europa sowie historischen Fundstellen mit *U. americanus* in Nordamerika. – Datengrundlage: siehe Verzeichnis der Referenzfundstellen.

Fundstelle	AKIII	adult	senil
Lattaia	12,50	51,79	35,71
Balve	15,91	68,75	15,34
Potocka zijalka	24,50	43,29	32,21
Divje babe	29,72	51,89	18,39
Bärenhöhle	33,57	18,58	47,85
Yarimburgaz	39,92	40,38	19,70
Schwabenreith	40,51	53,69	5,80
Sibyllenhöhle	41,57	46,44	11,99
Fate	47,33	44,68	7,99
Goyet	54,02	24,14	21,84
Zoolithenhöhle	64,49	35,17	0,34
Optimales Verhältnis subadult-adult	33,33	66,67	

Anhang 19

Anteile subadulter, adulter und seniler Tiere in europäischen Höhlenbären-Thanatocoenosen, definiert nach Zahnabkautungsmustern (Stiner 1998). Zum Vergleich Anteile subadulter und adulter Tiere in Braunbärenpopulationen Nordamerikas (nach Schwartz u.a. 2003a).

Osteometrische Maße juveniler Langknochen							
Humerus		Femur		Radius		Tibia	
GL	SD	GL	SD	GL	SD	GL	SD
123,9	21,6	157,3	20,0	105,3	11,3	99,0	13,8
148,9	16,1	161,1	22,1	112,6	12,3	100,3	13,3
152,0	21,3	166,6	22,2	113,1	12,1	101,5	14,1
152,8	20,1	167,7	18,3	113,6	12,5	103,1	12,8
154,6	15,4	168,1	21,2	114,3	13,1	109,4	15,9
156,2	16,6	186,2	25,2	114,4	13,5	111,7	17,1
162,8	28,8	200,1	26,1	116,5	12,3	113,4	13,6
167,6	19,8	224,2	28,2	117,4	13,5	115,7	14,6
175,7	22,4	231,5	25,6	118,9	13,6	119,2	18,6
183,8	27,5	242,9	28,1	122,4	12,5	121,8	18,2
189,7	23,0	360,5	30,3	134,8	17,7	160,7	21,5
195,5	26,4			135,2	16,4	201,3	23,8
				142,3	15,6	229,8	26,8
				153,9	20,6		
				162,9	17,0		
				164,2	20,9		
				191,2	21,6		
				242,4	23,6		

Anhang 20

Größte Länge (GL) und Diaphysendurchmesser (SD) juveniler Langknochen im Material der Balver Bären.

Element	Balve (adulte Elemente)			Schwabenreith 2 (adulte Elemente)			Goyet, ch. B gesamt		
	NISP	MNI	%MNI	NISP	MNI	%MNI	NISP	MNI	%MNI
Cranium	91	14	14,58	232	38	61,29	30	21	40,38
Mandibel	105	29	30,21	196	38	61,29	67	52	100,00
sup. Incisivi	176	87	90,63	308	62	100,00	93	28	53,85
sup. Canini	81	45	46,88	47	24	38,71	76	45	86,54
sup. (Prä-)Molare	116	27	28,13	185	36	58,06	91	27	51,92
inf. Incisivi	50	20	20,83	334	34	54,84	49	18	34,62
inf. Canini	113	59	61,46	67	34	54,84	78	44	84,62
inf. (Prä-)Molare	338	67	69,79	283	53	85,48	136	33	63,46
Vert. cervical	121	31	32,29	219	40	64,52	69	16	30,77
Vert. axial	197	10	10,42	385	27	43,55	148	16	30,77
Sacrum	9	9	9,38	21	21	33,87	7	7	13,46
Pelvis	53	25	26,04	135	48	77,42	38	22	42,31
Scapula	15	9	9,38	222	54	87,10	32	19	36,54
Humerus	80	36	37,50	131	37	59,68	60	41	78,85
Radius	65	28	29,17	115	40	64,52	59	44	84,62
Ulna	101	47	48,96	123	39	62,90	59	33	63,46
Carpalia	116	20	20,83	448	49	79,03	64	14	26,92
Metacarpus I	60	39	40,63	101	50	80,65	20	10	19,23
Metacarpus II	122	63	65,63	62	39	62,90	19	10	19,23
Metacarpus III	78	38	39,58	64	37	59,68	55	23	44,23
Metacarpus IV	77	41	42,71	75	38	61,29	19	11	21,15
Metacarpus V	73	45	46,88	72	38	61,29	26	16	30,77
Phalange 1	284	26	27,08	721	36	58,06	117	9	17,31
Phalange 2	71	5	5,21	403	20	32,26	58	5	9,62
Phalange 3	49	4	4,17	483	24	38,71	82	6	11,54
Femur	111	39	40,63	122	40	64,52	57	32	61,54
Tibia	102	42	43,75	95	41	66,13	50	40	76,92
Fibula	72	35	36,46	145	35	56,45	18	9	17,31
Astragalus	90	52	54,17	112	56	90,32	27	15	28,85
Calcaneus	70	37	38,54	81	46	74,19	28	17	32,69
sonstige Tarsalia	63	16	16,67	287	36	58,06	73	15	28,85
Metatarsus I	74	38	39,58	37	20	32,26	12	6	11,54
Metatarsus II	115	67	69,79	68	34	54,84	26	16	30,77
Metatarsus III	178	96	100,00	68	39	62,90	31	19	36,54
Metatarsus IV	169	89	92,71	69	38	61,29	38	23	44,23
Metatarsus V	130	73	76,04	75	41	66,13	33	18	34,62
Baculum	49	49	51,04	23	23	37,10	10	10	19,23
Patella	54	21	21,88	90	44	70,97	13	8	15,38
Hyalia	6	4	4,17	115	13	20,97	4	2	3,85
	3924	1482	40,88	6819	1462	109,98	1972	800	37,92
	NISPsum	MNIsum	NISP:MNI	NISPsum	MNIsum	NISP:MNI	NISPsum	MNIsum	NISP:MNI
Statistik:	%MNI Balve - Schwabenreith: $r2 = 0,14$; $P = 0,017 \leq 0,05$ %MNI Balve - Goyet: $r2 = 0,07$; $P = 0,097 \geq 0,05$ %MNI Schwabenreith - Goyet: $r2 = 0,07$; $P = 0,110 \geq 0,05$								

Anhang 21

Skelettelementverteilung der Balver Bären im Vergleich. – Daten aus Pacher 2000 (Schwabenreith, Grabungsstelle 2) und Germonpré/Sablin 2001 (Goyet, chamber B).

Element	Messpunkt	Scan site	g/cm ³	Rang	MAU	%MAU	log % Mau	Rang
Astragalus	Corpus	AS2	0,88	28	45	82,27	1,915	3
Atlas	zent. Ring	AT1	1,08	13,5	31	56,67	1,753	14
Atlas	lat. Ring	AT3	0,95	22	16	29,25	1,466	37
Calcaneus	prox.	CA1	0,84	33	15	27,42	1,438	40,5
Calcaneus	Artikul.	CA2	1,17	6,5	37,5	68,56	1,836	8
Carpalia	Pisiforme	ACC1	0,88	28	13,5	24,68	1,392	45
Carpalia	Magnum	C31	0,68	50,5	5	9,14	0,961	67,5
Carpalia	Hamatum	C41	0,73	43	10	18,28	1,262	50
Carpalia	Scapholun.	RC1	0,59	60,5	17	31,08	1,492	35
Carpalia	Pyramidale	UC1	0,63	56,5	12,5	22,85	1,359	47
Epistropheus	Proc. odont.	AX1	0,69	49	15	27,42	1,438	40,5
Epistropheus	cran. Corp.	AX2	0,89	25,5	15	27,42	1,438	40,5
Epistropheus	caud. Corp.	AX3	0,93	23	15	27,42	1,438	40,5
Femur	Caput	FE1	0,71	46,5	23	42,05	1,624	22,5
Femur	Troch. major	FE2	0,41	74	20	36,56	1,563	29
Femur	prox. Dia.	FE3	0,83	34	28	51,19	1,709	19
Femur	zent. Dia.	FE4	1,30	2	36,5	66,73	1,824	9
Femur	dist. Dia.	FE5	0,98	18,5	22	40,22	1,604	27,5
Femur	dist. Epi.	FE6	0,47	70	17,5	31,99	1,505	34
Fibula	prox. Epi.	FIB1	0,55	67	8	14,63	1,165	57
Fibula	zent. Dia.	FIB2	1,14	9,5	34,5	63,07	1,800	10
Fibula	dist. Epi.	FIB3	0,61	59	11,5	21,02	1,323	48,5
Humerus	prox. Epi.	HU1	0,37	75	6,5	11,88	1,075	61,5
Humerus	prox. Dia.	HU2	0,88	28	9,5	17,37	1,240	52
Humerus	zent. Dia.	HU3	1,22	5	34	62,16	1,794	11
Humerus	dist. Dia.	HU4	1,10	11	22,5	41,13	1,614	25
Humerus	dist. Epi.	HU5	0,64	54,5	11,5	21,02	1,323	48,5
Mandibel	Diast.	DN1	1,14	9,5	28,5	52,10	1,717	17,5
Mandibel	P4-M1	DN2	1,06	15	28,5	52,10	1,717	17,5
Mandibel	M3 caud.	DN3	1,28	3,5	29	53,02	1,724	16
Mandibel	dist. Ramus	DN4	0,96	20,5	18,5	33,82	1,529	31
Mandibel	Proc. artikul.	DN5	0,80	38,5	16	29,25	1,466	37
Metapodium	prox. Epi.	MP1	0,79	41	51,1	93,42	1,970	2
Metapodium	zent. Dia.	MP2	1,17	6,5	54,7	100,00	2,000	1
Metapodium	dist. Epi.	MP3	0,80	38,5	37,65	68,83	1,838	7
Patella	Corpus	PA1	0,80	38,5	22,5	41,13	1,614	25
Pelvis	Acet.	AC1	0,87	30,5	24,5	44,79	1,651	20,5
Pelvis	Ili. cran.	IL1	0,51	69	8	14,63	1,165	57
Pelvis	Ili. zent.	IL2	1,09	12	9,5	17,37	1,240	52
Pelvis	Isch. zent.	IS1	0,96	20,5	16	29,25	1,466	37
Pelvis	Isch. caud.	IS2	0,62	58	6,5	11,88	1,075	61,5
Pelvis	Pub. cran.	PU1	0,98	18,5	9	16,45	1,216	54,5
Phalange 1	prox. Epi.	P11	0,82	35,5	13,6	24,86	1,396	44
Phalange 1	dist. Epi.	P12	0,86	32	13,45	24,59	1,391	46
Phalange 2	prox. Epi.	P21	0,68	50,5	4,375	8,00	0,903	70
Phalange 2	dist. Epi.	P22	0,71	46,5	4,3125	7,88	0,897	71
Phalange 3	prox. Epi.	P31	0,72	44	2,45	4,48	0,651	74
Radius	prox. Epi.	RA1	0,66	53	19,5	35,65	1,552	30
Radius	prox. Dia.	RA2	1,08	13,5	22,5	41,13	1,614	25
Radius	zent. Dia.	RA3	1,28	3,5	23	42,05	1,624	22,5
Radius	dist. Dia.	RA4	0,89	25,5	18	32,91	1,517	32,5
Radius	dist. Epi.	RA5	0,58	62,5	18	32,91	1,517	32,5

Element	Messpunkt	Scan site	g/cm ³	Rang	MAU	%MAU	log % Mau	Rang
Sacrum	cran.	SC1	0,46	71,5	9	16,45	1,216	54,5
Sacrum	zent.	SC2	0,46	71,5	5	9,14	0,961	67,5
Scapula	dist. Ende	SP1	0,56	66	6,5	11,88	1,075	61,5
Scapula	zent. Blatt	SP2	0,63	56,5	4,5	8,23	0,915	69
Scapula	prox. Blatt	SP3	0,57	64,5	1	1,83	0,262	75
sonstige Tarsalia	Scaphoid	CT1	0,87	30,5	14,5	26,51	1,423	43
sonstige Tarsalia	Cuenif. 3	T31	0,71	46,5	5,5	10,05	1,002	66
sonstige Tarsalia	Cuboid	T41	0,58	62,5	9,5	17,37	1,240	52
Sternum	zent.	ST1	0,57	64,5	0,25	0,46	-0,340	76
Tibia	prox. Epi.	TI1	0,45	73	24,5	44,79	1,651	20,5
Tibia	prox. Dia.	TI2	0,91	24	30,5	55,76	1,746	15
Tibia	zent. Dia.	TI3	1,34	1	41	74,95	1,875	5
Tibia	dist. Dia.	TI4	1,16	8	33,5	61,24	1,787	12
Tibia	dist. Epi.	TI5	0,76	42	32	58,50	1,767	13
Ulna	Olecran.	UL1	0,71	46,5	22	40,22	1,604	27,5
Ulna	prox. Epi.	UL2	1,01	17	38	69,47	1,842	6
Ulna	zent. Dia.	UL3	1,03	16	44	80,44	1,905	4
Ulna	dist. Epi.	UL4	0,67	52	8	14,63	1,165	57
Vert. caudal	Corpus	CAU1	0,82	35,5	3,5	6,40	0,806	73
Vert. lumbal	cran. Corp.	LU1	0,54	68	5,83	10,66	1,028	65
Vert. lumbal	caud. Corp.	LU2	0,59	60,5	6,5	11,88	1,075	61,5
Vert. lumbal	lat. Forts.	LU3	0,64	54,5	3,83	7,00	0,845	72
Vert. thorakal	Corpus	TH1	0,36	76	6	10,97	1,040	64
Vert. thorakal	Spina dors.	TH2	0,80	38,5	7,78	14,22	1,153	59
Statistik	%MAU: $r^2 = 0,3916$; $P < 0,0001 \leq 0,05$ log%MAU: $r^2 = 0,3221$; $P < 0,0001 \leq 0,05$ Spearman-Statistik: $r_s = 0,6307$; $P < 0,0001 \leq 0,05$							

Anhang 22

Detaillierte Auflistung der Scan sites für große Caniden und entsprechende Häufigkeiten für die Balver Bären. – Lage der Scan sites und Messergebnisse aus Novacosky/Popkin 2005.

ScanSite	g/cm3	MAU-Balve	MAU-Schwab.	%MAU-Balve	%MAU-Schwab.	Rang g/cm3	Rang Balve	Rang Schwab.
AC1	0,87	24,5	33	44,79	58,93	25,5	18,5	26
ACC1	0,88	13,5	32,5	24,68	58,04	23	37	29,5
AS2	0,88	45	56	82,27	100,00	23	2	1
AT1	1,08	31	40	56,67	71,43	12,5	12	7
AX2	0,89	15	39	27,42	69,64	20,5	34	10,5
C31	0,68	5	40	9,14	71,43	37,5	52	7
C41	0,73	10	27	18,28	48,21	33	41	45
CA2	1,17	37,5	40,5	68,56	72,32	6,5	6	5
CAU1	0,82	3,5	13	6,40	23,21	28,5	54	55
CT1	0,87	14,5	32,5	26,51	58,04	25,5	35	29,5
DN1	1,14	28,5	25,5	52,10	45,54	9,5	15,5	48
DN2	1,06	28,5	36	52,10	64,29	14	15,5	17,5
DN3	1,28	29	39,5	53,02	70,54	3,5	14	9
DN4	0,96	18,5	40	33,82	71,43	18	28	7
DN5	0,80	16	33,5	29,25	59,82	30,5	33	25
FE2	0,41	20	32	36,56	57,14	54	26	34
FE3	0,83	28	35	51,19	62,50	27	17	21,5
FE4	1,30	36,5	26,5	66,73	47,32	2	7	47
FE5	0,98	22	29	40,22	51,79	17	24,5	41,5
FE6	0,47	17,5	32,5	31,99	58,04	51	31	29,5
FIB1	0,55	8	21,5	14,63	38,39	49	45,5	52
FIB2	1,14	34,5	31,5	63,07	56,25	9,5	8	36,5
FIB3	0,61	11,5	31	21,02	55,36	43	39,5	39
HU1	0,37	6,5	34	11,88	60,71	55	47,5	24
HU2	0,88	9,5	27,5	17,37	49,11	23	42,5	43
HU3	1,22	34	24	62,16	42,86	5	9	51
HU4	1,10	22,5	35	41,13	62,50	11	22	21,5
HU5	0,64	11,5	35,5	21,02	63,39	41	39,5	20
LU1	0,54	5,83	27	10,66	48,21	50	50	45
MP2	1,17	54,7	34,55	100,00	61,70	6,5	1	23
P11	0,82	13,6	36,05	24,86	64,38	28,5	36	15
P21	0,68	4,375	25,1875	8,00	44,98	37,5	53	49
P31	0,72	2,45	24,15	4,48	43,13	34	55	50
PA1	0,80	22,5	44	41,13	78,57	30,5	22	4
RA1	0,66	19,5	39	35,65	69,64	40	27	10,5
RA2	1,08	22,5	38	41,13	67,86	12,5	22	12,5
RA3	1,28	23	32	42,05	57,14	3,5	20	34
RA4	0,89	18	32,5	32,91	58,04	20,5	29,5	29,5
RA5	0,58	18	31	32,91	55,36	45,5	29,5	39
RC1	0,59	17	47	31,08	83,93	44	32	3
SC1	0,46	9	21	16,45	37,50	52	44	53
SP1	0,56	6,5	50	11,88	89,29	48	47,5	2
ST1	0,57	0,25	9	0,46	16,07	47	56	56
T31	0,71	5,5	38	10,05	67,86	35,5	51	12,5
T41	0,58	9,5	27	17,37	48,21	45,5	42,5	45
TH1	0,36	6	19	10,97	33,93	56	49	54
TI1	0,45	24,5	31,5	44,79	56,25	53	18,5	36,5
TI2	0,91	30,5	31	55,76	55,36	19	13	39
TI3	1,34	41	29	74,95	51,79	1	4	41,5
TI4	1,16	33,5	32	61,24	57,14	8	10	34
TI5	0,76	32	32,5	58,50	58,04	32	11	29,5
UC1	0,63	12,5	36	22,85	64,29	42	38	17,5
UL1	0,71	22	36	40,22	64,29	35,5	24,5	17,5
UL2	1,01	38	36,5	69,47	65,18	16	5	14
UL3	1,03	44	36	80,44	64,29	15	3	17,5
UL4	0,67	8	32,5	14,63	58,04	39	45,5	29,5
Statistik	Balve: $r_2 = 0,49$; $P < 0,0001 < 0,05$; $r_s = 0,71$; $P < 0,0001 < 0,05$ Schwabenreith: $r_2 = 0,02$; $P = 0,29 > 0,05$; $r_s = 0,17$; $P = 0,22 > 0,05$							

Anhang 23

Detaillierte Auflistung der Scan sites für große Caniden und entsprechende Häufigkeiten für die Balver Bären und die Bären der Schwabenreith-Höhle, Grabungsstelle 2. – Lage der Scan sites und Messergebnisse aus Novocosky/Popkin 2005; Daten für die Schwabenreith-Höhle ermittelt aus den Aufstellungen zur Skelettelementüberlieferung in Pacher 2000.

Element	%Anteil Erhaltungsstadium				%MAU	BMD (g/ccm)
	1	2	3	4		
Mandibel						
Corpus cranial	71,93	26,32	1,75	0,00	52,10	1,14
Corpus zentral	64,91	35,09	0,00	0,00	52,10	1,06
Corpus caudal	63,79	36,21	0,00	0,00	53,02	1,28
Ramus ascendi	69,64	30,36	0,00	0,00	33,82	0,96
Humerus						
prox	69,23	15,38	15,38	0,00	11,88	0,37
Schaft	68,92	22,97	8,11	0,00	62,16	1,22
dist	50,00	50,00	0,00	0,00	21,02	0,64
Ulna						
prox	75,32	19,48	3,90	1,30	69,47	1,01
Schaft	77,01	18,39	3,45	1,15	80,44	1,03
dist	75,00	12,50	12,50	0,00	14,63	0,67
Radius						
prox	79,49	15,38	5,13	0,00	35,65	0,66
Schaft	74,19	19,35	6,45	0,00	42,05	1,28
dist	75,00	16,67	8,33	0,00	32,91	0,58
Femur						
prox	75,44	21,05	3,51	0,00	42,05	0,71
Schaft	78,49	18,28	3,23	0,00	66,73	1,30
dist	80,00	20,00	0,00	0,00	31,99	0,47
Tibia						
prox	55,10	40,82	4,08	0,00	44,79	0,45
Schaft	66,32	30,53	3,16	0,00	74,95	1,34
dist	62,50	34,38	3,13	0,00	58,50	0,76
Astragalus						
Corpus	74,44	24,44	1,11	0,00	88,27	0,88
Calcaneus						
Tuber	75,86	24,14	0,00	0,00	27,42	0,84
Artikulation	68,57	31,43	0,00	0,00	68,56	1,17
Scapholunatum						
komp	65,38	30,77	3,85	0,00	23,77	0,59
Frag	37,50	62,50	0,00	0,00	7,31	0,59
Patella						
komp	65,63	34,38	0,00	0,00	29,37	0,80
Frag	59,09	36,36	4,55	0,00	11,93	0,80
Metacarpus						
prox	46,09	53,04	0,87	0,00	18,48	0,79
komp	76,87	20,52	2,24	0,37	43,08	1,17
dist	14,81	85,19	0,00	0,00	3,09	0,80
Metatarsus						
prox	43,84	54,79	1,37	0,00	34,43	0,79
komp	82,73	16,55	0,48	0,24	65,57	1,17
dist	3,85	92,31	3,85	0,00	3,93	0,80
Phalange 1						
komp	93,33	5,88	0,78	0,00	12,75	0,86
Frag	89,66	10,34	0,00	0,00	1,45	0,86
Wirbel thorakal						
Corpus	73,81	20,24	5,95	0,00	10,97	0,36
Spina	85,19	14,81	0,00	0,00	14,22	0,80
Wirbel lumbar						
Corpus	64,10	35,90	0,00	0,00	11,88	0,59
Spina	82,61	17,39	0,00	0,00	7,00	0,64
Pelvis						
Acetabulum	59,57	27,66	12,77	0,00	44,79	0,87
Ilium caud	78,95	10,53	10,53	0,00	17,37	1,09
Ischium cran	59,38	25,00	15,63	0,00	29,25	0,96
Pubis	100,00	0,00	0,00	0,00	16,45	0,98

Anhang 24

Relativer Anteil einzelner Erhaltungsstadien, %MAU und entsprechende Knochendichtewerte für einzelne Skelettelemente der Balver Bären. – Klassifikation der Erhaltung angelehnt an Stadien klimatischer Verwitterung nach Behrensmeier 1978.

Humerus	frisch	frisch bis trocken	trocken			Überprägung		sum	Anteil
	Spiralbruch	rechtwinkl. Bruch	Spiralbruch	getrepppter Bruch	rechtwinkl. Bruch	Verbiss	modern		
pE		1					1	2	2,53
pE-pD							2	2	2,53
pE-zD				3	1		2	6	7,59
pE-dD	1							1	1,27
pD-zD	3			1				4	5,06
pD-dD			1			1	1	3	3,80
zD	12	2		2			2	18	22,78
zD-dD	8	3	2	2		6		21	26,58
dD	1							1	1,27
dE-pD						1		1	1,27
dE-zD	2			9	1		1	13	16,46
dE-dD	1			1			1	3	3,80
dE		1	1	1	1			4	5,06
sum	28	7	4	19	3	8	10	79	100
Anteil	35,44	8,86	5,06	24,05	3,80	10,13	12,66	100	

Ulna	frisch	frisch bis trocken	trocken			Überprägung		sum	Anteil
	Spiralbruch	rechtwinkl. Bruch	Spiralbruch	getrepppter Bruch	rechtwinkl. Bruch	Verbiss	modern		
O		1						1	1,09
O-pE	1	4			1		1	7	7,61
pE		1						1	1,09
O-zD	1	2		11	13		2	29	31,52
pE-zD	5	13		6	3	2	2	31	33,70
zD	7	5	2				1	15	16,30
dE-zD	2				2		1	5	5,43
dE				2	1			3	3,26
sum	16	26	2	19	20	2	7	92	100
Anteil	17,39	28,26	2,17	20,65	21,74	2,17	7,61	100	

Radius	frisch	frisch bis trocken	trocken			Überprägung		sum	Anteil
	Spiralbruch	rechtwinkl. Bruch	Spiralbruch	getrepppter Bruch	rechtwinkl. Bruch	Verbiss	modern		
pE-pD	4	4		2	1			11	25,00
pE-zD	2			3	1			6	13,64
pE-dD					1			1	2,27
pD			1					1	2,27
pD-zD		2						2	4,55
pD-dD					1	1		2	4,55
zD	1	1	1	1	2			6	13,64
dE-pD	1							1	2,27
dE-zD	1			4	1		1	7	15,91
dE-dD	1			3				4	9,09
dE		1			1		1	3	6,82
sum	10	8	2	13	8	1	2	44	100
Anteil	22,73	18,18	4,55	29,55	18,18	2,27	4,55	100	

Femur	frisch bis trocken		trocken			Überprägung		sum	Anteil
	frisch	rechtwinkl. Bruch	Spiralbruch	getreppter Bruch	rechtwinkl. Bruch	Verbiss	modern		
pE	1	3					1	5	5,81
pE-pD	1	6			7			14	16,28
pE-zD	2	2			4		1	9	10,47
pE-dD	1	1		2				4	4,65
pD-zD	4				2	2		8	9,30
pD-dD					2	2		4	4,65
zD	13	1	3					17	19,77
zD-dD	4	1	1		1			7	8,14
dE-pD					1			1	1,16
dE-zD	4			1		1	1	7	8,14
dE-dD	3			1	1			5	5,81
dE		1			4			5	5,81
sum	33	15	4	4	22	5	3	86	100
Anteil	38,37	17,44	4,65	4,65	25,58	5,81	3,49	100	

Tibia	frisch bis trocken		trocken			Überprägung		sum	Anteil
	frisch	rechtwinkl. Bruch	Spiralbruch	getreppter Bruch	rechtwinkl. Bruch	Verbiss	modern		
pE		1			1		1	3	4,35
pE-pD	1			2	1		1	5	7,25
pE-zD	1			2	3			6	8,70
pE-dD				1	1			2	2,90
pD-zD	4	1	1					6	8,70
pD-dD						2		2	2,90
zD	7	2					2	11	15,94
zD-dD		1						1	1,45
dD	1				1			2	2,90
dE-pD				2	3	2		7	10,14
dE-zD	3			8			3	14	20,29
dE-dD	2	1	2		1			6	8,70
dE			2	2				4	5,80
sum	19	6	5	17	11	4	7	69	100
Anteil	27,54	8,70	7,25	24,64	15,94	5,80	10,14	100	

Anhang 25

Häufigkeiten von Bruchmustern und Position der Brüche auf adulten Langknochen der Balver Bären. – (pE proximale Epiphyse, pD proximale Diaphyse, zD zentrale Diaphyse, dD distale Diaphyse, dE distale Epiphyse, O Olecranon).

Langknochenpartie	anthropogene Modifikationen				Veränderungen durch Raubtiere			
	Anzahl	Länge (MW)	max. Länge	min. Länge	Anzahl	Länge (MW)	max. Länge	min. Länge
komp.	2	267,70	275,3	260,1	3	286,33	300,7	268,4
prox.	2	216,50	248,5	184,5	8	218,00	287,4	141,1
Schaft	1	158,90			17	227,24	298,1	110,1
dist.	4	186,20	269,0	109,3	6	276,63	352,5	179,5
Frag. prox.	3	103,73	123,7	83,1	2	80,85	118,0	43,7
Frag. Schaft	33	102,54	166,6	54,1	4	129,90	168,1	80,1
Frag. dist.	1	75,80			0			
juvenil	3	191,20	231,5	162,3	6	154,52	211,9	119,4
sum		49				46		

Anhang 26

Lage der von Menschen und Raubtieren verursachten Spuren auf den Langknochen der Balver Bären und Zusammenfassung der Größen der betroffenen Elemente.

Element	Panthera leo spelaea					
	GL	Bd	Dd	Bp	Dp	SD
Mc II	113,9	27,4	25,2	26,3	34,6	19,6
Mc II	123,2	30,2	29,1	28,3	38,9	18,8
Mc II		25,0				
Mc III				28,8	29,3	
Mc IV	117,7	21,8	21,1	21,3	25,4	15,4
Mc IV				25,5	30,5	
Mc IV	132,4	25,4	25,8	23,8	29,9	17,3
Mc V	111,8	25,5	24,3	27,2	29,4	16,7
Mc V	115,4	27,4	24,5	29,2	30,8	16,6
Mc V	108,8	24,6	23,8			17,1
Mc V	105,8	23,9	22,1	26,0	27,7	17,2
Mc V		24,5	23,3			
Mc V						17,7
Mt II				18,5	36,2	17,2
Mt II				22,8	29,0	15,9
Mt III	153,3	26,6	24,1	29,9	29,0	21,0
Mt III	155,0	32,6	28,9	33,6	44,7	25,6
Mt IV		22,9	21,6			18,1
Mt IV	142,0	22,1	22,2	23,6	28,6	18,3
Mt IV	136,6	22,8	20,6	26,8	32,9	17,6
Mt IV	152,6	e28,9	26,4	35,1	34,3	21,1
Mt V	136,2	20,3	19,6	25,3		13,3
Mt V	117,6			30,6		14,3
Mt V	124,8	21,6	19,6	25,6		13,7
Mt V						11,7
Mt V				31,6		15,3
Mt V				75,4		13,1
Mt V		21,6	16,6			13,6

Anhang 27

Osteometrische Daten zu den Metapodien von *Panthera leo spelaea* aus der Balver Höhle.

Panthera leo spelaea							
Schädel (Messstreckennummern nach van den Driesch 1976):							
4	16	17	18	19	20	21	28
101,7	50,1	27,3	155,5	69,3	31,1	29,5	77,2
83,7		21,5	121,9	61,8	29,4	28,3	63,4
Unterkiefer (Messstreckennummern nach van den Driesch 1976):						Patella	
1	5	7	9	10			
erh200,8	82,8	33,3	60,5	56,4			
Astragalus							
GL		GB	GT				
71,30		62,5	52,4				
63,40		49,2	44,9				
66,90		51,6	48,9				
65,70		54,5	45,7				
62,60		56,3	45,2				
66,6		59,7	45,6				
69,6		62,8	46,7				
Calcaneus							
GL		GB					
137,7		60,8					
119,6		55,7					
128,3		54,7					
Radius							
GL		SD	Bp	Dp	Bd	Dd	
302,1		34,3	42,4	28,2	66,1	37,1	
319,8		35,4	40,6	26,4	63,5	35,7	
Femur							
GLC		SD	BC	DC	Bd		
400,8		35,4	46,7	46,4	77,6		
Tibia							
GL		SD	Bp	Bd	Dd		
379,0		36,8	96,5	71,7	46,0		

Anhang 28

Osteometrische Daten zu cranialen und post-cranialen Knochen der Höhlenlöwen aus der Balver Höhle.

große Canide														
Unterkiefer (Messsteckenummern nach van den Driesch 1976):														
1	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	18	19	20
156,1	148,6	138,5	130,7	86,8	80,1	76,4	37,2	43,6	38,6	22,6	21,7	59,7	26,6	21,3
Ulna				Radius				Femur			Calcaneus			
DAP	SD			Bp	SD	Bd	Dd	Dd	Bd			GL	BG	
37,5	11,4				20,2			41,7				72,2		
41	12,7			18,8	15,4		13,7		38,3			72,1	36,2	
39,8					15,2	26,8								
35,8					17,9	31,2								
Astragalus											Tibia			
GL	GBTr										Bp	SD	Bd	Dd
33,2	23,3											13,6	24,8	17,1
35,5	23,2											15,2	27,6	22,5
25,3	23,4			Cuon							50,9	17,7		
29,3	20,5			Cuon							48,2			
													23,9	17,8
													25,4	20,6

Crocuta crocuta spelaea							
Calcaneus				Humerus			
GL	GB			Bd	SD	BT	Dd
65,8	32,2			59,5	22,3	47,1	45,6

Anhang 29

Ergebnisse der osteometrischen Untersuchungen an Knochen von *Crocuta crocuta spelaea* und großen Caniden aus der Balver Höhle.

Die Balver Höhle ist eine der größten und bekanntesten Fundstellen aus der Zeit der Neandertaler in Deutschland. Das Buch präsentiert erstmalig die Ergebnisse einer intensiven archäozoologischen und taphonomischen Studie der Tierreste der letzten großflächigen Ausgrabungen im Jahre 1939. Im Zentrum steht das Verhältnis zwischen Neandertalern und ihren Konkurrenten, den großen Raubtieren. Die Fauna erschließt das intensive Erbeuten von Höhlenbären in ihrem Winterversteck. Neandertaler hatten sich aber auch mit anderen Raubtieren um den Zugang zur Höhle zu streiten. Das Einbringen von Jagdwild in die Höhle und die Verwendung von Knochen zur Herstellung von Werkzeugen erlauben nähere Einblicke in die Landschaftsnutzung der Neandertaler.