

Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmuseum	28	9-52	St. Pölten 2018
--	----	------	-----------------

Die systematische und chronologische Stellung der Bären aus der Merkensteinerhöhle

Gernot Rabeder, Doris Döppes, Susanne Lindauer, Ronny Friedrich,
Bernd Kromer, Wilfried Rosendahl, Martina Pacher

Zusammenfassung

Für eine neue Bewertung der systematischen Stellung der Merkensteiner Bären wurden die Zähne und die Metapodien neu gemessen und morphologisch analysiert. Neue Daten über den Geschlechtsdimorphismus wurden aus den neuen Messwerten der Eckzähne und Metapodien ermittelt. Die zeitliche Stellung der Höhlenbärenfauna wurde durch zwei AMS Radiokarbonaten fixiert.

Abstract

The systematic and chronological position of the bears from Merkenstein
For a new approach on the systematic position of the bears from Merkenstein, Lower Austria teeth and metapodials have recently been measured and analyzed morphologically. New data on its sexual dimorphism were calculated based on canines and metapodials. The chronological position of the cave bear fauna is fixed by two radio-carbon dates.

Key words: cave bears, LDH-chart, P4/4-Index, Sex-Index, Late Pleistocene, Middle Wurmian

Einleitung

Seit der umfangreichen Beschreibung der Höhlenbären aus der Merkensteinerhöhle durch HÜTTER (1955) wurde die Kenntnis über die alpinen Höhlenbären beträchtlich erweitert. Die zum Teil großen morphologischen und dimensionellen Unterschiede zwischen den Höhlenbärenpopulationen aus dem Hochgebirge und aus tieferen Lagen haben schon länger den Verdacht genährt, dass zumindest zwei taxonomische Gruppen in den Alpen gelebt haben: die kleine, im Gebiss primitivere „hochalpine Kleinform“ und die große, höher entwickelte „Tieflandform“ (EHRENBERG 1929). Grabungen in zwei Höhlen des Toten Gebirges, in der Ramesch-Knochenhöhle (1979 bis 1984) und in der Gamssulzenhöhle (1988 bis 1991) haben diesen Verdacht erhärtet, weil es durch konventionelle radiometrische Altersdatierungen gelungen war, zu zei-

gen, dass die Angehörigen beider Gruppen etwa zeitgleich im gleichen Gebiet gelebt haben (RABEDER 1995). Schließlich konnte durch Analysen der mitochondrialen DNA bewiesen werden, dass in den beiden genannten Höhlen tatsächlich zwei verschiedene Höhlenbärenarten gelebt hatten: die Bären der Ramesch-Knochenhöhle stehen dem typischen Höhlenbären nahe und werden als Unterart abgetrennt: *Ursus spelaeus eremus* RABEDER et al., 2004.

Der große, wesentlich höher evoluierte Bär der Gamssulzenhöhle erhielt den Namen *Ursus ingressus* RABEDER et al., 2004, weil er erst vor rund 50.000 Jahren – aus dem Osten kommend – in Mitteleuropa eingewandert ist (HOFREITER et al. 2004, RABEDER et al. 2004). Überraschend war die Erkenntnis, dass noch ein drittes Höhlenbären-Taxon vor rund 50.000 Jahren die Alpen bewohnt hat: *Ursus ladinicus*, der ladinische Bär; zuerst aus der Conturineshöhle in den ladinischen Dolomiten beschrieben, ist diese Art (oder nur Unterart von *Ursus spelaeus?*) nun auch aus vier weiteren alpinen Fundstellen bekannt.

Nun ist nicht nur zu prüfen, welchem Taxon die Merkensteiner Höhlenbären zuzuordnen sind sondern auch die Frage zu klären, ob nicht doch Reste ein zweiten Taxons vorkommen, weil wir nun schon einige Bärenhöhlen kennen, wo der eingewanderte *Ursus ingressus* in den selben Fundschichten wie der angestammte *Ursus spelaeus* vorkommt (z. B. Herdengelhöhle bei Lunz am See, unpubliziert).

Material und Methoden

Für die taxonomische Zuordnung sowie für die Beurteilung der morphologischen Anpassung der Bärenfaunen an Umwelt und Klima sind statistisch relevante Mengen vor allem von gut erhaltenen Zähnen und Metapodien aussagekräftig. Von beiden Kategorien liegen ausreichende Mengen vor, die es erlauben, das Größenverhältnis von Gebiss und Extremitäten für eine taxonomische Zuordnung zu verwenden.

Alle verwertbaren Stücke wurden nach den üblichen Methoden gemessen und morphologisch bewertet. An den Zähnen wurden die Länge und die Breite der Krone gemessen, an den Metapodien die Länge und die distale Epiphysenbreite. Die Prämolaren (P4sup und p4inf) wurden morphologisch beschrieben, weil sie am deutlichsten das Evolutionsniveau des Gebisses erkennen lassen. Dieses Verfahren der „morphodynamischen Analyse“ wurde schon wiederholt beschrieben und angewendet (z. B. RABEDER 1995, 1999, KAVCIK-GRAUMANN 2016, KNAUS et al. 2018, FRISCHAUF et al. 2017).

Das zahlenmäßige Geschlechterverhältnis wurde an den Eckzähnen und Metapodien eruiert, indem in Streudiagrammen die beiden Cluster als männlich bzw. weiblich interpretiert wurden.

Ergebnisse und Diskussion

Dimensionen der Backenzähne

Nach den Dimensionen der Zähne (Tab. 1) gibt es weitgehende Übereinstimmung mit der Typusfauna von *Ursus ingressus*. Als Beispiel sei der Vergleich der m1 inf.-Werte angeführt (Abb. 1). Die Zähne aus der Merkensteinhöhle sind im Durchschnitt wesentlich größer als die Zähne von *Ursus spelaeus eremus* aus der Schwabenreithöhle bei Lunz am See aber auch etwas größer als die Zähne aus der Gamssulzenfauna. Die Streudiagramme der Längen- und Breitenwerte aller Backenzähne zeigen geschlossene Verteilungsmuster, die nicht vermuten lassen, dass noch eine anderes Bärenntaxon (z. B. *Ursus arctos*) hier vertreten ist.

Tab.1: Mittelwerte (in mm) der Längen und Breiten der Backenzähne von *Ursus ingressus* aus der Merkensteinhöhle. Abkürzungen: GS Länge, GS Breite – die Mittelwerte von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (RABEDER 1995) werden als Standard verwendet; stand. – standardisiert

Element	Länge	Breite	n	GS Länge	GS Breite	Länge stand.	Breite stand.
p4 inf.	15,64	10,98	41	15,24	10,32	102,62	106,40
P4 sup.	20,11	13,96	46	20,13	14,21	99,90	98,26
m1 inf.	30,64	14,90	99	30,22	14,50	101,38	102,73
m2 inf.	31,14	19,34	99	30,63	18,25	101,66	105,99
m3 inf.	27,91	19,76	62	27,56	19,11	101,27	103,42
M1 sup.	28,51	20,17	83	28,73	19,75	99,24	102,13
M2 sup.	45,85	23,45	56	44,40	22,55	103,26	104,01

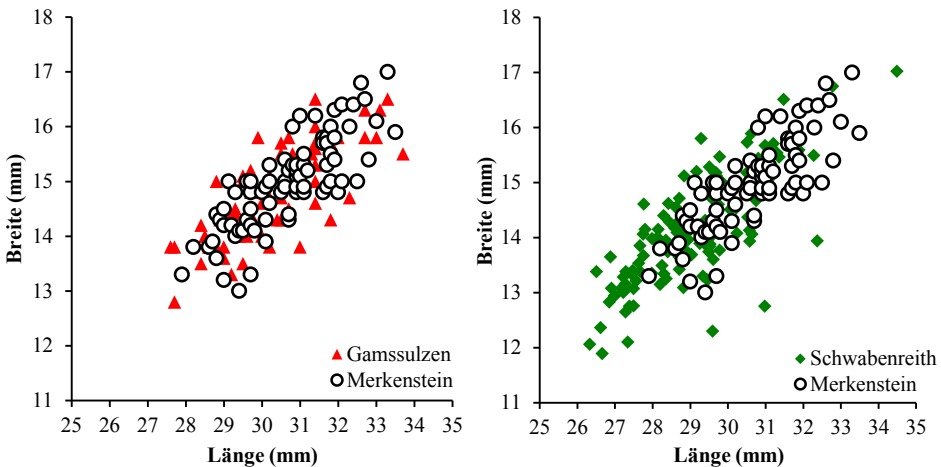


Abb.1: Vergleich der Verteilungsmuster der m1 inf. von *Ursus spelaeus eremus* aus der Schwabenreithöhle bei Lunz am See (Niederösterreich) sowie von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle und der m1 inf. aus der Merkensteinhöhle

Dimensionen der Metapodien

Die Anpassung der Extremitäten an bestimmte Umweltbedingungen lässt sich an fossilen Faunen am sichersten an den Metapodien erkennen (WITHALM 2001), weil sie eher in statistisch aussagekräftiger Anzahl vorliegen und eindeutig einem bestimmten Finger- oder Zehenstrahl zugeordnet werden können. Die Metapodien der Merkensteiner Bären sind ungewöhnlich lang; sie übertreffen darin die entsprechenden Elemente der Typusfauna aus der Gamssulzenhöhle um durchschnittlich mehr als 6%. Sie sind auch breiter mit Ausnahme der ersten Strahlen (Mc1 und Mt1), des Metacarpale 4 und des Metatarsale 3 und 4 (Tab. 2).

Tab. 2: Mittelwerte (in mm) der Längen und Breiten (distale Epiphysenbreiten = dEB) der Metapodien von *Ursus ingressus* aus der Merkensteinhöhle. Abkürzungen: Mc – Metacarpale, Mt – Metatarsale; GS Länge, GS Breite: die Mittelwerte von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (WITHALM 2001) werden als Standard verwendet; stand. – standardisiert

Element	Länge	dEB	n	GS Länge	GS dEB	Länge stand.	dEB stand.
Mc1	65,29	19,18	39	63,5	19,3	102,82	99,38
Mc2	80,35	25,94	41	73,7	25,3	109,02	102,54
Mc3	85,40	27,16	32	79,8	26,5	107,02	102,49
Mc4	85,23	27,25	28	83,6	28,0	101,95	97,32
Mc5	88,51	32,24	33	82,5	29,2	107,28	110,41
Mt1	56,40	17,66	22	53,1	17,7	106,21	99,78
Mt2	69,53	21,54	36	67,3	21,3	103,31	101,15
Mt3	80,23	23,17	40	77,3	23,4	103,79	99,02
Mt4	90,83	24,65	33	84,3	24,5	107,74	100,59
Mt5	96,67	25,90	17	85,7	24,4	112,80	106,15

LDH-Diagramm

Die Stammeslinien der „großen Bären“ (das sind die Angehörigen der Untergattung *Ursus*: Braun-, Eis- und Höhlenbären) haben sich seit dem Pliozän (*U. etruscus*) in unterschiedliche Richtungen entwickelt, die von der Ernährungsweise abhängen. Die räuberisch lebenden Eisbären haben die Extremitäten verlängert, das Backenzahngebiss aber reduziert, während die allmählich zu reinen Pflanzenfressern mutierten Höhlenbären das Gebiss vergrößerten und die Extremitäten verplumpen ließen. Das Ausmaß dieser beiden Trends wird in einem so genannten LDH-Diagramm deutlich (LDH steht für **L**ocomotion versus **D**ietary **H**abitat). Im LDH-Diagramm – es wird auch der Ausdruck „chew-run“-Diagramm verwendet – werden die Mittelwerte aller überlieferten Metapodienlängen den Mittelwerten aller Backenzahnlängenwerte gegenüber gestellt (Abb. 2). Die Höhlenbären aus der Merkensteinhöhle liegen im Cluster von *Ursus ingressus* RABEDER et al., 2004.

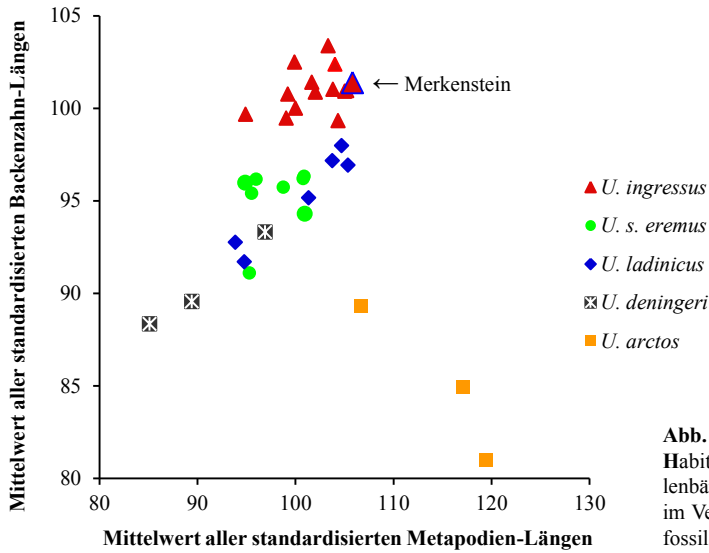


Abb. 2: Locomotion-Dietary-Habitat-Diagramm von Höhlenbärenfaunen Mitteleuropas im Vergleich zu rezenten und fossilen Braunbären

Morphologie der Prämolaren

An den vierten Prämolaren (p4 inf. und P4 sup., Tab. 3) lässt sich der Verlauf der Evolution der Höhlenbären am besten erkennen. Aus dem Studium der überaus großen Variabilität der Prämolaren entstand die Vermutung, dass sich in der Masse der überlieferten Höhlenbärenreste mehrere Taxa verbergen. Die Art *Ursus ingressus* unterscheidet man am deutlichsten am Evolutionsniveau der vierten Prämolaren. Urtümliche Morphotypen wie A, A/B, B bzw. B1, und C1/2 treten bei allen Höhlenbären taxa auf, die hoch entwickelten Morphotypen z. B. E und F bzw. C2, C3, D2, E2 und F3 kommen fast nur bei *U. ingressus* vor. Daraus resultieren die wesentlich höheren Indexwerte, die allerdings mit der Altitude der Höhlen korreliert sind (Abb. 3)

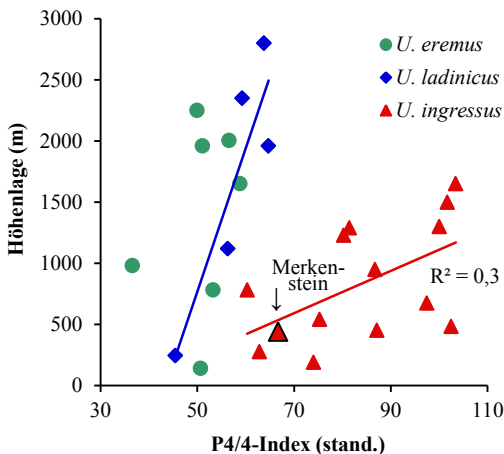


Abb. 3: Vergleich der Werte des P4/4-Index mit der Höhenlage der Fundstellen

Die Werte des P4/4-Index nehmen, wie Abbildung 3 zeigt, mit der steigenden Lage der Höhleneingänge zu: je höher die Höhle liegt, desto höher ist das Evolutionsniveau der Prämolaren. Dieses Phänomen wurde 2008 zu ersten Mal beschrieben (RABEDER et al. 2008); seither wurde es durch viele weitere Datensätze bestätigt (KAVCIK-GRAUMANN et al. 2016).

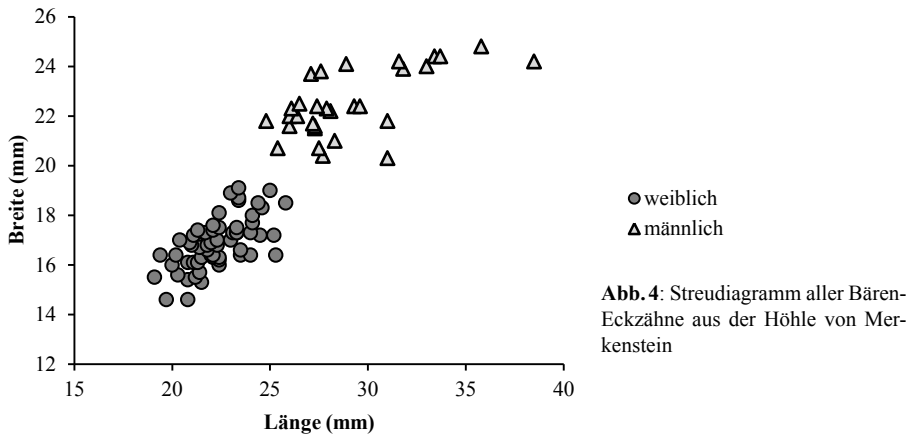
Tab. 3: Die Morphotypen der 4. Prämolaren von *Ursus ingressus* aus der Merkensteinhöhle und die Berechnung der morphodynamischen Indices. Abkürz.: stand. – standardisiert, md – morphodynamischer Faktor

Element	Anzahl	Morphotyp	md Faktor	Produkt	GS-Standard	stand.
P4 sup	2	A	0,00	0,00		
P4 sup	4	A/B	0,50	2,00		
P4 sup	7	B	1,00	7,00		
P4 sup	1	B/D	1,50	1,50		
P4 sup	25	D	2,00	50,00		
P4 sup	1	C	2,00	2,00		
P4 sup	3	E	3,00	9,00		
n total	43		Produktsumme	71,50		
			p4 inf-Index	166,28	198,20	65,03
p4 inf.	3	B1	0,50	1,50		
p4 inf.	21	C1	1,00	21,00		
p4 inf.	8	C1/2	1,50	12,00		
p4 inf.	1	D1	1,50	1,50		
p4 inf.	1	B2	1,50	1,50		
p4 inf.	1	B2/C2	1,75	1,75		
p4 inf.	6	C2	2,00	12,00		
p4 inf.	1	C3	3,00	3,00		
p4 inf.	1	E2	3,00	4,00		
n total	43		Produktsumme	58,25		
			p4 sup-Index	135,47	255,70	68,35
			P4/4-Index	150,08	225,12	66,67

Der P4/4-Index ist das geometrische Mittel der beiden Detailindices, P4 sup.-Index und p4 inf.-Index (s. Tabelle 3), das nach der Häufigkeit und Wertigkeit der vorkommenden Morphotypen errechnet wird. Der Wert des P4/4-Index der Merkensteiner Höhlenbären fügt sich exakt an die Regressionsgerade von *Ursus ingressus* (Abb. 3).

Geschlechtsunterschiede

Die Größenunterschiede zwischen männlichen und weiblichen Tieren äußern sich am stärksten bei der Längen-Breiten-Verteilung der Eckzähne (Abb. 4), weil der Sexdimorphismus-Index ($sdi = \text{mean of male values} / \text{mean of female values} \times 100$) an den Canini am größten ist (Tab. 4). Im Material der Merkensteinhöhle zerfällt die Verteilungs-Punktwolke der Längen- und Breitenwerte auch bei den Metapodien in zwei deutlich getrennte Muster (Abb. 5). Daher lässt sich sowohl nach den Eckzähnen als auch nach den Metapodien das Zahlenverhältnis zwischen weiblichen und männlichen Exemplaren errechnen (Tab. 4-5) und miteinander vergleichen.



Tab. 4: Häufigkeiten und Mittelwerte (in mm) von weiblichen und männlichen Eckzähnen aus der Merkenstein-höhle

Merkensteinhöhle	Anzahl	Eckzähne	Mittelwert Länge	Mittelwert Breite
weiblich	65	weiblich	22,31	16,90
männlich	34	männlich	29,07	22,50
alle	99	alle (stand.)	25,37	19,69
Sex-Index	65,66	Sexdimorphismus-Index	130,34	133,20

Allerdings sind die nach den Canini und die nach den Metapodien errechneten Werte des Sex-Index ($si = \text{Anzahl der weiblichen Exemplare} / \text{Anzahl aller Canini} \times 100$) sehr unterschiedlich. Während der aus den Häufigkeiten der männlichen und weiblichen Eckzähne errechnete Sex-Index fast 67% beträgt, was bedeutet, dass die weiblichen Exemplare wesentlich häufiger sind, ergibt sich aus der Verteilung der Metapodien ein geringer Häufigkeitsüberschuss der männlichen Exemplare, was für ein ausgeglichenes Geschlechtsverhältnis spricht. Gründe dafür können heute nur mehr vermutet werden: wie in anderen Höhlen hat es wohl auch in der Merkensteinhöhle illegale Grabungen gegeben, bei denen die großen männlichen Eckzähne eher als „Souvenire“ mitgenommen worden seien als die kleineren weiblichen Zähne.

Der durchschnittliche Größenunterschied zwischen den Geschlechtern wird mit dem „Sexdimorphismus-Index“ (sdi) ausgedrückt: $sdi = \text{männlicher/weiblicher Mittelwert} \times 100$.

Dieser Index zeigt, dass die männlichen Eckzähne durchschnittlich um über 30% größer sind als die weiblichen, während der Unterschied bei den Metapodienlängen nur 13% erreicht. Das zeigt, dass die Interpretation der für einen Pflanzenfresser relativ großen Eckzähne als „Brunftwaffen“ ihre Berechtigung hat.

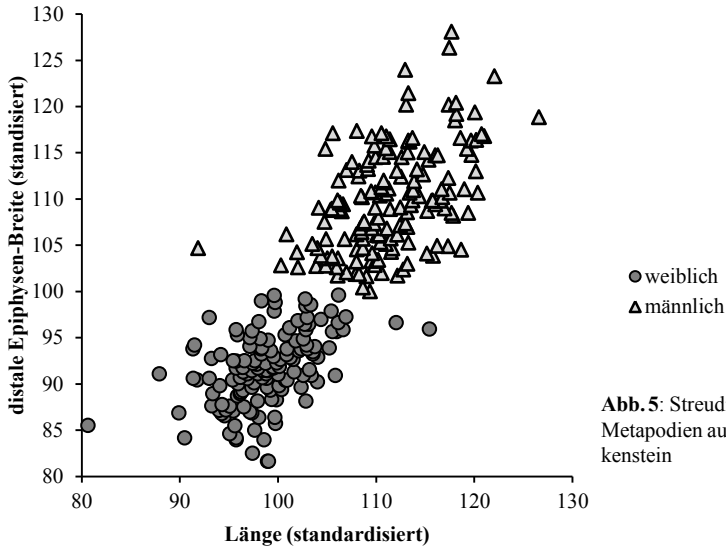


Abb. 5: Streudiagramm aller Bären-Metapodien aus der Höhle von Merkenstein

Tab. 5: Häufigkeiten und Mittelwerte (in mm) von weiblichen und männlichen Metapodien aus der Merkenstein-höhle. Abkürzungen: dEB distale Epiphysenbreite, PI Plumpeitsindex (dEB/Länge)

Merkensteinhöhle	Anzahl	Metapodien	Mittelwert Länge	Mittelwert Breite	Mittelwert des Plumpeitsindex
weiblich	142	weiblich (stand.)	99,13	91,70	92,60
männlich	165	männlich (stand.)	111,71	109,25	97,88
alle	307	alle (stand.)	105,89	101,14	95,44
Sex Index	46,25	Sexdimorphismus-Index	112,69	119,14	105,70

Chronologie

Drei Proben von Höhlenbärenknochen wurden an das Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie gesandt; nur zwei Proben enthielten genug Kollagen (Tab. 6). Aus den Knochen wurde das Kollagen extrahiert und mit Ultrafiltration die Fraktion >30kD abgetrennt. Diese Fraktion wurde gefriergetrocknet und verbrannt. Das CO₂ wurde katalytisch zu Graphit reduziert. Der 14C-Gehalt wurde mit dem MICADAS-Beschleuniger des Zentrums gemessen (KROMER et al. 2013). Die Kalibration wurde mit INTCAL13 und SwissCal 1.0 (L. Wacker, ETH-Zürich) durchgeführt. Der δ¹³C-Wert stammt aus der Messung der Isotopenverhältnisse im Beschleuniger; sein Fehler beträgt ca. 2%. Der Wert ist nicht mit einer Messung in einem Massenspektrometer für stabile Isotopen (IRMS) vergleichbar und wird nur zur Korrektur der Fraktionierungseffekte verwendet. Das C:N Verhältnis und C-Gehalte des Kollagens sind im normalen Rahmen, die Kollagenerhaltung ist gut.

Tab.6: AMS Altersdaten von Höhlenbärenknochen aus der Merkensteinhöhle

Probe	Element	Labor-Nr.	AMS-Jahre BP	Jahre	Cal BP (1 σ)	Cal BC (1 σ)	AMS- δ 13C (‰)	C:N	Kollagen (%)
Mst-3	Phalanx basalis	MAMS 24062	kein Kollagen		-	-	-	-	-
Mst-4	Metacarpale 5	MAMS 24063	39160	\pm 200	43084-43576	41600-41108	-19,4	3,2	8,2
Mst-5	Metatarsale 4	MAMS 24064	37380	\pm 600	41707-42551	40600-39757	-14,9	3,2	4,7

Wie fast alle anderen Bärenhöhlen der Alpen wurde auch die Merkensteinhöhle von den Höhlenbären im Mittelwürm bewohnt, das deshalb auch als „Höhlenbärenzeit“ bezeichnet wird. Obwohl die Merkensteinhöhle mit ihren 441 m Seehöhe zu den tiefst gelegenen Bärenhöhlen der Alpen zählt, gehören auch hier die chronologischen Daten nicht zu den jüngsten Höhlenbären daten; diese finden wir nur bei Höhlen in Höhen zwischen 1550 m und 1700 m finden (FRISCHAUF et al. 2017, DÖPPES et al. 2018).

Conclusiones

Die schon mehrfach behandelten Höhlenbären der Merkensteiner Höhle (WETTSTEIN & MÜHLHOFER 1938, THENIUS 1951, HÜTTER 1955, MAIS & RABEDER 1985, DÖPPES & RABEDER 1997) gehören der Art *Ursus ingressus* RABEDER et al., 2004 an. Das ergibt sich aus den großen Dimensionen der Zähne, dem Evolutionsniveau der Prämolaren und der Plumpheit der Metapodien.

Nach den direkten Datierungen wurde die Merkensteinhöhle im Mittelwürm von Höhlenbären bewohnt.

Danksagung

Bei Ursula Göhlich, Naturhistorisches Museum Wien, Geologisch-Paläontologische Abteilung, sowie Erich Steiner und Harald Steininger von den Landessammlungen Niederösterreich bedanken wir uns herzlich für die Unterstützung bei der Aufnahme der Reste. Frank Emmanuel Zachos und Alexander Bibl ermöglichten die Aufnahme des rezenten Vergleichsmateriales. Die Arbeit wurde im Zuge des Projektes „Lunzer Bärenhöhlen“ an der Universität Wien und dem Wasserkcluster Lunz, finanziert durch das Land Niederösterreich erstellt.

Literatur

- DÖPPES, D. & RABEDER, G. (1997): Merkensteinhöhle. – Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 10: 191-195
- DÖPPES, D., RABEDER, G., FRISCHAUF, C., KAVCIK-GRAUMANN, N., KROMER, B., LINDAUER, S., FRIEDRICH, R., ROSENDAHL, W. (2018): Extinction pattern of Alpine cave bears-new data and climatological interpretation. – Historical Biology, <https://doi.org/10.1080/08912963.2018.1487422>
- EHRENBERG, K. (1929): Die Ergebnisse der Ausgrabung in der Schreiberwandhöhle am Dachstein. – Paläontologische Zeitschrift 11: 261-268
- FRISCHAUF, C., NIELSEN, E., RABEDER, G. (2017): The cave bears (Ursidae, Mammalia) from Steigelfadlbalm near Vitznau (Cantone of Lucerne, Switzerland). – Acta Zoologica Cracoviensia 60: 35-57 Kraków. Proc. 22nd ICBS Int. Cave Bear Symp. 2016 Kletno, Poland
- HOFREITER, M., RABEDER, G., JAENICKE-DESPRÉS, V., WITHALM, G., NAGEL, D., PAUNOVIC, M., JAMBRESIC, G., PÄÄBO, S. (2004): Evidence for Reproductive Isolation between Cave Bear Populations. – Current Biology 14: 40-43
- HÜTTER, E. (1955): Der Höhlenbär von Merkenstein. – Annalen des Naturhistorischen Museum Wien 60: 122-170
- KAVCIK-GRAUMANN, N., NAGEL, D., RABEDER, G., RIDUSH, B., WITHALM, G. (2016): The bears of Illinka cave near Odessa (Ukraine). – Cranium 33: 18-25
- KNAUS, T., SCHOPF, B., FRISCHAUF, C., RABEDER, G. (2018): Die fossilen Bären der Schlenkendurchgangshöhle bei Bad Vigaun (Osterhorngruppe, Salzburg). – Die Höhle 69: 100-108
- KROMER, B., LINDAUER, S., SYNAL, H.-A., WACKER, L. (2013): MAMS - a new AMS facility at the Curt-Engelhorn-Centre for Archaeometry, Mannheim, Germany. – Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B 294 (0): 11-13
- MAIS, K. & RABEDER, G. (1985): Das Jungpleistozän der Merkensteinhöhle, wenig Bekanntes zu den Grabungen und neue Ergebnisse zur Chronologie. – Die Höhle, wissenschaftliches Beiheft 34: 122-125
- RABEDER, G. (1995): Evolutionsniveau und Chronologie der Höhlenbären aus der Gamssulzen-Höhle im Toten Gebirge (Oberösterreich). – Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 9: 69-81
- RABEDER, G. (1999): Die Evolution des Höhlenbärengebisses. – Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 11: 1-102
- RABEDER, G., DEBELJAK, I., HOFREITER, M., G. WITHALM (2008): Morphological response of cave bears (*Ursus spelaeus* group) to high-alpine habitats. – Die Höhle 59: 59-70
- RABEDER, G., HOFREITER, M., NAGEL, D., WITHALM, G. (2004): New Taxa of Alpine Cave Bears (Ursidae, Carnivora). – Cahiers scientifique - Muséum d'histoire naturelle Lyon, Hors série n° 2: 49-67
- THENIUS, E. (1951): Eine neue Rekonstruktion des Höhlenbären (*Ursus spelaeus* Ros.). – Sitzungsbericht der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse Abt. I 160: 321-331
- WETTSTEIN, O. v. & MÜHLHOFER, F. (1938): Die Fauna der Höhle von Merkenstein in N.Ö. – Archiv für Naturgeschichte N.F. 7: 514-558
- WITHALM, G. (2001): Die Evolution der Metapodien in der Höhlenbären-Gruppe (Ursidae, Mammalia). – Beiträge zur Paläontologie von Österreich 26: 126-249

Anschrift der Verfasser:

Gernot Rabeder (gernot.rabeder@univie.ac.at) und Martina Pacher, Universität Wien,
Institut für Paläontologie, Althanstraße 14, 1090 Wien, Österreich

Doris Döppes, Reiss-Engelhorn-Museen Zeughaus C5, 68159 Mannheim, Deutschland

Ronny Friedrich, Bernd Kromer und Susanne Lindauer, Klaus-Tschira-Archaeometrie
Zentrum Institut der CEZ Archäometrie GmbH C4, 68159 Mannheim, Deutschland

Wilfried Rosendahl, Reiss-Engelhorn-Museen Zeughaus C5 und Klaus-Tschira-Archaeometrie
Zentrum der CEZ Archaeometrie GmbH C4, 68159 Mannheim, Deutschland

Anhang 1: Zahnmaße (in mm) Höhle Merkenstein (us ... usiert, fr ... fragmentiert, BV ... Stadtmuseum Bad Vöslau)

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung	Morpho- typ
1	612	p4sup	dex	19,3	13,4		us.
2	613	p4sup	dex	21,4	14,8		D
3	614	p4sup	dex	21,8	13,6		D
4	615	p4sup	dex	23,2	16,1		D
5	616	p4sup	dex	18,5	13,3		D
6	617	p4sup	dex	21,2	15,0		B/D
7	618	p4sup	dex	18,9	13,4		D
8	619	p4sup	dex	20,2	14,8		F
9	620	p4sup	dex	22,5	16,5		us.
10	621	p4sup	dex	20,2	13,9		E
11	622	p4sup	dex	22,1	15,1		us.
12	623	p4sup	dex	18,9	12,5		fr.
13	624	p4sup	dex	19,0	13,4		D
14	625	p4sup	dex	19,0	13,8		D
15	626	p4sup	dex	19,0	13,0		D
16	627	p4sup	sin	21,9	15,8		us.
17	628	p4sup	sin	18,9	12,8		us.
18	629	p4sup	sin	19,8	14,6		us.
19	630	p4sup	sin	19,9	14,0		B
20	631	p4sup	sin	18,7	12,1		D/E
21	632	p4sup	sin	21,4	15,4		D
22	633	p4sup	sin	22,2	15,8		D
23	634	p4sup	sin	22,0	13,6		D
24	635	p4sup	sin	21,2	14,6		B
25	636	p4sup	sin	20,2	14,4		B
26	637	p4sup	sin	21,9	14,8		D
27	638	p4sup	sin	20,0	13,8		D
28	639	p4sup	sin		13,4	Fragment	A/D
29	640	p4sup	sin		15,2	Fragment	D
30	811	p4sup	sin			Fragment	D
31	812	p4sup	sin			Fragment	us.
32	587	p4sup-cran	sin	21,0	14,6	Rostrum	D
33	587	p4sup-cran	dex	21,5	14,3	Rostrum	D
34	589	p4sup-cran	dex	22,1	15,1		us.
35	592	p4sup-cran	sin	19,0	14,1	Rostrum	D
36	592	p4sup-cran	dex	19,0	13,6	Rostrum	D
37	593	p4sup-cran	dex	22,7	15,1		D
38	595	p4sup-cran	sin	21,5	15,2	Rostrum	us.
39	595	p4sup-cran	dex	22,8	16,0	Rostrum	us.
40	596	p4sup-cran	dex	19,0	12,5		A/B
41	598	p4sup-cran	dex	19,2	13,7		B

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung	Morpho- typ
42	599	p4sup-cran	dex	20,3	14,0		D
43	601	p4sup-cran	sin	18,9	13,6		D
44	603	p4sup-cran	sin	18,2	13,5		B/D
45	604	p4sup-cran	dex	21,3	14,4		D
46	605	p4sup-cran	sin	20,9	14,2		D
47	606	p4sup-cran	dex	19,3	13,5		E
48	607	p4sup-cran	dex	20,6	13,7		D
49	608	p4sup-cran	sin	18,0	12,7		D
50	609	p4sup-cran	sin	22,6	14,8		B
51	610	p4sup-cran	sin	19,4	14,6		D
52	611	p4sup-cran	sin	18,5	12,6		D
53	612	p4sup-cran	sin	19,6	13,4		E
54	BV	p4sup-cran	sin	21,1	15,5	Cranium	B/D
55	BV	p4sup-cran	dex	20,7	16,3	Cranium	B/D

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung
1	859	m1sup	sin	28,5	20,5	
2	860	m1sup	sin	30,8	21,3	
3	861	m1sup	sin	28,1	20,2	
4	862	m1sup	sin	28,8	20,5	
5	863	m1sup	sin	28,0	19,1	
6	864	m1sup	sin	30,6	20,2	
7	865	m1sup	sin	28,3	20,3	
8	866	m1sup	sin			Fragment
9	867	m1sup	sin	28,8	19,3	
10	868	m1sup	sin	30,3	20,4	
11	869	m1sup	sin	31,1	22,5	
12	870	m1sup	sin	29,0	20,9	
13	871	m1sup	sin	30,8	21,0	
14	872	m1sup	sin	29,8	21,0	
15	873	m1sup	sin	28,5	19,1	
16	874	m1sup	sin	28,5	18,8	
17	875	m1sup	sin	30,5	21,6	
18	876	m1sup	sin	27,7	19,2	
19	877	m1sup	sin	28,5	20,3	
20	878	m1sup	sin	28,4	20,1	
21	879	m1sup	sin	29,0	20,8	
22	880	m1sup	sin	28,3	19,9	
23	881	m1sup	sin	29,1	20,2	
24	882	m1sup	sin	30,2	20,2	
25	883	m1sup	sin	28,9	19,5	
26	884	m1sup	sin	29,2	20,5	

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung
27	885	m1sup	sin	27,7	19,6	
28	886	m1sup	sin	29,8	21,2	
29	887	m1sup	sin			Fragment
30	888	m1sup	sin			Fragment
31	889	m1sup	sin	29,6	19,5	
32	890	m1sup	dex	27,8	19,1	
33	891	m1sup	dex	30,5	19,9	
34	892	m1sup	dex	29,1	20,1	
35	893	m1sup	dex	28,1	20,0	
36	894	m1sup	dex			Fragment
37	895	m1sup	dex	30,7	22,1	
38	896	m1sup	dex			Fragment
39	897	m1sup	dex	28,3	19,4	
40	898	m1sup	dex			Fragment
41	899	m1sup	dex	28,6	18,8	
42	900	m1sup	dex	27,8	19,6	
43	901	m1sup	dex	27,6	17,4	
44	902	m1sup	dex	28,0	18,1	
45	903	m1sup	dex	28,8	20,3	
46	904	m1sup	dex	28,7	18,7	
47	905	m1sup	dex	29,9	21,8	
48	906	m1sup	dex	27,7	19,5	
49	907	m1sup	dex	29,4	20,5	
50	908	m1sup	dex	31,0	22,2	
51	909	m1sup	dex	28,7	20,2	
52	910	m1sup	dex	30,7	18,2	
53	911	m1sup	dex	31,4	21,9	
54	913	m1sup	dex	30,0	22,0	
55	912	m1sup	dex	28,4	20,1	
56	914	m1sup	dex	28,7	18,8	
57	915	m1sup	dex	28,5	20,6	
58	916	m1sup	dex	27,0	19,0	
59	917	m1sup	dex	30,2	21,7	
60	918	m1sup	dex	30,0	20,6	
61	919	m1sup	dex			Fragment
62	920	m1sup	dex			Fragment
63	921	m1sup	dex			Fragment
64	922	m1sup	dex			Fragment
65	923	m1sup	dex			Fragment
66	924	m1sup	dex			Fragment
67	587	m1sup-cran	sin	30,1	19,6	
68	587	m1sup-cran	dex	30,0	19,2	
69	585	m1sup-cran	dex	28,5	19,7	

Ifd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung
70	589	m1sup-cran	dex	30,1	22,0	
71	590	m1sup-cran	sin	28,2	20,0	
72	592	m1sup-cran	sin	27,6	19,7	
73	592	m1sup-cran	dex	27,4	20,2	
74	593	m1sup-cran	dex	29,7	20,2	
75	594	m1sup-cran	dex	28,8	20,4	
76	595	m1sup-cran	sin	31,0	21,1	
77	595	m1sup-cran	dex	31,2	22,3	
78	599	m1sup-cran	dex	28,0	19,8	
79	600	m1sup-cran	dex	32,6	23,0	
80	601	m1sup-cran	sin	28,4	19,4	
81	603	m1sup-cran	sin	28,4	18,2	
82	604	m1sup-cran	dex	28,7	19,6	
83	605	m1sup-cran	sin	29,0	19,1	
84	606	m1sup-cran	sin	30,4	19,7	
85	606	m1sup-cran	dex	29,0	19,5	
86	607	m1sup-cran	sin	28,3	19	
87	608	m1sup-cran	sin	28,5	18,9	
88	615	m1sup-cran	dex	29,3	19,5	
89	614	m1sup-cran	dex	27,6	18,9	
90	610	m1sup-cran	sin	28,8	19,6	
91	611	m1sup-cran	sin	29,0	18,1	
92	998	m1sup-cran	sin	29,1	20	
93	998	m1sup-cran	dex	29,0	19,9	
94	1001	m1sup-cran	sin	29,6	20,4	
95	1001	m1sup-cran	dex	29,7	20,5	
96	1003	m1sup-cran	sin	28,0	19,3	
97	1003	m1sup-cran	dex	28,1	19,7	
98	BV	m1sup-cran	sin	29,0	18,0	
99	BV	m1sup-cran	dex	27,6	20,7	

Ifd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung	Metaloph	Postero- loph
1	766	m2sup	sin	45,8	23,5		A	2
2	767	m2sup	sin	47,7	23,3		B3	3
3	768	m2sup	sin	47,4	23,1		B2	3
4	769	m2sup	sin	45,0	23,1		A	1/2
5	770	m2sup	sin		24,4		B3	2
6	771	m2sup	sin	47,8	23,1		B2	3
7	772	m2sup	sin	51,6	25,4		us.	us.
8	773	m2sup	sin	46,5	25,6		B3	1
9	774	m2sup	sin		23,6		us.	us.
10	775	m2sup	sin	44,4	23,6		A	1

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung	Metaloph	Postero- loph
11	776	m2sup	sin	46,7	23,9		A	1
12	777	m2sup	sin	42,5	24,2		A	1
13	778	m2sup	sin	44,4	22,0		A	1
14	779	m2sup	sin	44,7	22,6		A	1
15	780	m2sup	sin			Fragment	C2	1
16	781	m2sup	sin			Fragment	C3	1
17	782	m2sup	sin			Fragment	A	us.
18	783	m2sup	sin			Fragment	B2	fr.
19	784	m2sup	sin			Fragment	A	2
20	785	m2sup	sin			Fragment	A	fr.
21	786	m2sup	sin			Fragment	fr.	2
22	787	m2sup	dex	45,9	24,5		A	1
23	788	m2sup	dex	42,3	20,9		B3	1
24	789	m2sup	dex	44,7	24,2			
25	790	m2sup	dex	47,8			us.	us.
26	791	m2sup	dex	49,5	25,0		B1	1
27	792	m2sup	dex	46,7	23,2		B3	1
28	793	m2sup	dex	44,8	22,2		C3	1
29	794	m2sup	dex	46,9	24,4		us.	us.
30	795	m2sup	dex	44,9	22,5		A	1
31	796	m2sup	dex	47,1	21,5		us.	us.
32	797	m2sup	dex	45,2	23,8		B3	1
33	798	m2sup	dex	45,6	23,3		B2	1
34	799	m2sup	dex	42,6	21,7		C3	1
35	800	m2sup	dex	43,2	24,1		C3	1
36	801	m2sup	dex	44,3	21,8		C3	2
37	802	m2sup	dex			Fragment	us.	us.
38	803	m2sup	dex	47,0	23,3			
39	804	m2sup	dex	39,5	23,0		B3	1
40	805	m2sup	dex	42,7	22,3		A	2
41	806	m2sup	dex			Fragment	us.	us.
42	807	m2sup	dex			Fragment	A	1
43	808	m2sup	dex	43,5	21,9		us.	us.
44	809	m2sup	dex			Fragment	fr.	1
45	810	m2sup	dex			Fragment	D3	2
46	587	m2sup-cran	sin	45,4	23,8	Rostrum	B3	1
47	587	m2sup-cran	dex	46,7	33,8	Rostrum	B2	1
48	585	m2sup-cran	dex	45,5	23,2			
49	590	m2sup-cran	sin	45,5	23,0		us.	us.
50	592	m2sup-cran	sin	45,1	22,8	Rostrum	D3	us.
51	592	m2sup-cran	dex	46,8	22,7	Rostrum	us.	us.
52	595	m2sup-cran	sin	50,1	26,0	Rostrum	B2	2
53	595	m2sup-cran	dex	50,4	26,4	Rostrum	B2	1

Ifd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung	Metaloph	Postero- loph
54	597	m2sup-cran	sin	49,0	23,9		A	2
55	598	m2sup-cran	dex			Fragment	us.	
56	599	m2sup-cran	dex	46,5	22,5		D3	1
57	600	m2sup-cran	dex	51,0	25,6		B3	2
58	601	m2sup-cran	sin	46,0	22,3		B3	2
59	602	m2sup-cran	dex	45,0	22,1		A	2
60	604	m2sup-cran	dex	47,2	24,8		B2	2
61	605	m2sup-cran	sin	46,0	22,6		A	1
62	606	m2sup-cran	sin	45,5	22,8	Rostrum	C2	1
63	606	m2sup-cran	dex	45,2	23,6	Rostrum	B2	1
64	607	m2sup-cran	sin	46,4	23,1		B2	2
65	608	m2sup-cran	sin	42,4	22,4		A	2
66	613	m2sup-cran	sin			Fragment	A	2
67	998	m2sup-cran	sin	45,6	23,3	Cranium		
68	998	m2sup-cran	dex	44,5	24,1	Cranium		
69	1001	m2sup-cran	sin	46,2	25,8	Cranium		
70	1001	m2sup-cran	dex	43,6	25,1	Cranium		
71	1003	m2sup-cran	sin	46,2	23,4	Cranium		
72	1003	m2sup-cran	dex	47,2	23,5	Cranium		
73	BV	m2sup-cran	sin	45,0	24,5	Cranium	A	1
74	BV	m2sup-cran	dex	45,3	23,2	Cranium	A	2
75	BV	m2sup	sin	47,5	24,5		us.	

Ifd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung	Morpho- typ
1	641	p4inf	dex	15,5	11,1		B/C2
2	642	p4inf	dex	15,3	10,8		C1
3	643	p4inf	dex	15,1	10,7		D1
4	644	p4inf	dex	15,9	11,7		C1
5	645	p4inf	dex	15,6	10,2		C1/2
6	646	p4inf	dex	14,8	11,2		C1
7	647	p4inf	dex	16,3	11,6		B/C1
8	648	p4inf	dex	14,6	9,5		C1
9	649	p4inf	dex	17,0	11,3		C1
10	650	p4inf	dex	16,2	11,9		C1/2
11	651	p4inf	dex	15,4	10,5		E1
12	652	p4inf	dex	14,1	9,5		C2
13	653	p4inf	dex	14,6	10,4		B2
14	654	p4inf	dex	15,3	9,3		C1
15	655	p4inf	dex	16,1	11,4		C1
16	656	p4inf	sin	14,3	10,8		C1/2
17	657	p4inf	sin	16,0	11,3		C2
18	658	p4inf	sin	15,0	11,6		D/E1

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung	Morpho- typ
19	659	p4inf	sin	15,8	11,6		E2
20	660	p4inf	sin	15,1	10,6		D/E1
21	661	p4inf	sin		11,2	Fragment	us.
22	662	p4inf	sin	14,9	10,0		us.
23	663	p4inf	sin			Fragment	fr.
24	664	p4inf	sin	16,1	11,2		C1/2
25	665	p4inf	sin	15,7	10,4		D1
26	666	p4inf	sin	16,1	11,2		C1
27	667	p4inf	sin	14,6	9,0		us.
28	668	p4inf	sin	15,5	11,3		C1/2
29	669	p4inf	sin	16,1	10,2		E1
30	670	p4inf	sin		11,5	Fragment	C1
31	671	p4inf	sin			Fragment	us.
32	672	p4inf	sin	16,8	11,7		us.
33	346	p4inf-mand	sin	15,1	10,5		C2
34	347	p4inf-mand	dex	15,0	10,2		C2
35	350	p4inf-mand	dex	15,4	10,8		C1
36	351	p4inf-mand	dex	15,5	11,7		us.
37	352	p4inf-mand	sin		12,3		C1
38	355	p4inf-mand	dex	17,1	11,9		C1
39	360	p4inf-mand	dex	15,4	11,8		C2
40	363	p4inf-mand	sin	16,3	11,1		C2
41	367	p4inf-mand	dex	15,0	10,1		C1
42	368	p4inf-mand	dex	16,6	13,5		D1
43	370	p4inf-mand	dex	13,7	10,3		C1/2
44	372	p4inf-mand	sin	15,7	11,1		B/C 1
45	375	p4inf-mand	sin	14,3	10,1		C1
46	377	p4inf-mand	dex	17,2	12,9		us.
47	BV	p4inf-mand	sin	16,3	12,0		C1
48	BV	p4inf-mand	sin	15,5	11,1	No.65	C1
49	onr	p4inf-mand	sin	14,4	10,6	MS54	C1
50	onr	p4inf-mand	sin	15,9	10,8	MS56	C1
51	onr	p4inf-mand	dex		12,0		C3

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung
1	673	m1inf	dex	32,6	16,8	
2	674	m1inf	dex	30,9	15,1	
3	675	m1inf	dex	31,0	15,1	
4	676	m1inf	dex	29,6	14,3	
5	677	m1inf	dex	31,7	14,9	
6	678	m1inf	dex	31,1	15,3	
7	679	m1inf	dex	32,8	15,4	

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung
8	680	mlinf	dex	30,9	15,2	
9	681	mlinf	dex	31,9	16,3	
10	682	mlinf	dex	28,9	14,3	
11	683	mlinf	dex	31,7	15,8	
12	684	mlinf	dex	29,7	14,2	
13	685	mlinf	dex	32,1	15,0	
14	686	mlinf	dex	33,3	17,0	
15	687	mlinf	dex	29,7	14,8	
16	688	mlinf	dex	31,1	14,8	
17	689	mlinf	dex	29,3	14,8	
18	690	mlinf	dex	32,0	14,8	
19	691	mlinf	dex	32,1	16,4	
20	692	mlinf	dex	28,2	13,8	
21	693	mlinf	dex	29,5	14,1	
22	694	mlinf	dex	31,1	14,9	
23	695	mlinf	dex	33,0	16,1	
24	696	mlinf	dex	32,4	16,4	
25	697	mlinf	dex	30,7	15,2	
26	698	mlinf	dex	31,7	15,7	
27	699	mlinf	dex	29,7	14,5	
28	700	mlinf	dex	30,6	15,4	
29	701	mlinf	dex	31,9	15,8	
30	702	mlinf	dex	29,4	13,0	
31	703	mlinf	dex	30,9	14,8	
32	704	mlinf	dex	29,8	14,1	
33	705	mlinf	dex	30,9	15,3	
34	706	mlinf	dex	31,6	14,8	
35	707	mlinf	dex	31,2	15,2	
36	708	mlinf	dex	30,1	14,9	
37	709	mlinf	dex	30,6	15,0	
38	710	mlinf	dex	30,2	15,0	
39	711	mlinf	dex	31,9	15,4	
40	712	mlinf	dex			Fragment
41	713	mlinf	dex			Fragment
42	714	mlinf	dex	30,2	15,3	
43	715	mlinf	dex			Fragment
44	716	mlinf	dex			Fragment
45	717	mlinf	dex	29,0	13,2	
46	718	mlinf	dex			Fragment
47	719	mlinf	dex			Fragment
48	720	mlinf	sin	32,3	16,0	
49	721	mlinf	sin	33,5	15,9	
50	722	mlinf	sin	31,0	16,2	

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung
51	723	mlinf	sin	32,5	15,0	
52	724	mlinf	sin	31,7	15,3	
53	725	mlinf	sin	29,1	15,0	
54	726	mlinf	sin	30,6	14,9	
55	727	mlinf	sin	31,8	15,5	
56	728	mlinf	sin	30,1	14,3	
57	729	mlinf	sin	30,8	16,0	
58	730	mlinf	sin	32,7	16,5	
59	731	mlinf	sin	29,4	14,1	
60	732	mlinf	sin	30,9	14,9	
61	733	mlinf	sin	30,8	15,3	
62	734	mlinf	sin	29,6	15,0	
63	735	mlinf	sin	28,6	13,8	
64	736	mlinf	sin	31,6	15,8	
65	737	mlinf	sin	28,8	14,4	
66	738	mlinf	sin	31,4	16,2	
67	739	mlinf	sin	29,0	14,5	
68	740	mlinf	sin	30,0	14,8	
69	741	mlinf	sin	31,8	16,0	
70	742	mlinf	sin	30,5	14,8	
71	743	mlinf	sin	31,6	15,7	
72	744	mlinf	sin	30,2	14,6	
73	745	mlinf	sin	28,7	13,9	
74	746	mlinf	sin	30,7	14,3	
75	747	mlinf	sin			Fragment
76	748	mlinf	sin	27,9	13,3	
77	749	mlinf	sin	29,0	14,2	
78	750	mlinf	sin	29,7	13,3	
79	751	mlinf	sin	28,8	13,6	
80	752	mlinf	sin	30,1	13,9	
81	753	mlinf	sin	30,7	14,4	
82	754	mlinf	sin	29,2	14,2	
83	755	mlinf	sin	29,3	14,0	
84	756	mlinf	sin	31,1	15,5	
85	757	mlinf	sin	29,7	15,0	
86	758	mlinf	sin	31,8	15,0	
87	759	mlinf	sin			Fragment
88	760	mlinf	sin			Fragment
89	761	mlinf	sin			Fragment
90	762	mlinf	sin			Fragment
91	763	mlinf	sin			Fragment
92	764	mlinf	sin			Fragment
93	765	mlinf	sin			Fragment

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung
94	813	m1inf	dex			Fragment
95	814	m1inf	sin			Fragment
96	344	m1inf-mand	dex	29,2	13,1	
97	346	m1inf-mand	sin	28,8	13,4	
98	347	m1inf-mand	dex	32,7	15,5	
99	350	m1inf-mand	dex	30,3	15,0	
100	351	m1inf-mand	dex	30,0	14,7	
101	352	m1inf-mand	sin		16,1	Fragment
102	353	m1inf-mand	sin	30,1	14,4	
103	356	m1inf-mand	dex	27,4	12,7	
104	358	m1inf-mand	dex	28,0	12,6	
105	360	m1inf-mand	dex	29,5	15,2	
106	361	m1inf-mand	sin	31,2	15,1	
107	362	m1inf-mand	sin	31,3	14,7	
108	365	m1inf-mand	sin	28,3	13,5	
109	368	m1inf-mand	dex	33,8		Fragment
110	369	m1inf-mand	dex	31,2	15,0	
111	370	m1inf-mand	dex	30,2	14,7	
112	372	m1inf-mand	sin	30,9	15,2	
113	373	m1inf-mand	dex	32,2	15,7	
114	375	m1inf-mand	sin	30,3	13,5	
115	377	m1inf-mand	dex	33,1	16,4	
116	BV	m1inf	dex	31,4	15,1	
117	BV	m1inf	sin	31,0	14,7	
118	BV	m1inf	sin	30,4	15,2	
119	BV	m1inf-mand	sin	32,4	15,7	
120	BV	m1inf-mand	dex	32,2	16,2	
121	BV	m1inf-mand	sin	31,7	15,6	no.65
122	onr	m1inf-mand	sin	29,63	15,5	MS56

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung	Ehyd
1	925	m2inf	dex	31,3	18,6		us.
2	926	m2inf	dex	31,0	19,0		B
3	927	m2inf	dex	31,2	19,3		us.
4	928	m2inf	dex	31,4	20,7		us.
5	929	m2inf	dex	29,3	18,0		C
6	930	m2inf	dex	32,3	19,0		B
7	931	m2inf	dex	32,3	20,1		us.
8	932	m2inf	dex	32,7	18,1		B
9	933	m2inf	dex	31,0	18,1		D
10	934	m2inf	dex	33,0	19,0		C
11	935	m2inf	dex	29,7	18,2		B

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung	Ehyd
12	936	m2inf	dex	29,7	19,1		B
13	937	m2inf	dex	27,1	16,6		us.
14	938	m2inf	dex	28,6	18,4		B
15	939	m2inf	dex	30,3	18,3		B
16	940	m2inf	dex	32,2	21,6		C/D
17	941	m2inf	dex	29,7	18,2		C
18	942	m2inf	dex	31,3	18,4		D
19	943	m2inf	dex	33,2	20,7		us.
20	944	m2inf	dex	29,6	18,0		B
21	945	m2inf	dex	33,8	21,0		B
22	946	m2inf	dex	27,3	18,5		us.
23	947	m2inf	dex	29,0	17,3		us.
24	948	m2inf	dex	30,0	19,0		B/C
25	949	m2inf	dex	31,1	19,3		B
26	950	m2inf	dex	32,7	19,0		C
27	951	m2inf	dex	32,1	19,5		B
28	952	m2inf	dex	30,0		Fragment	B
29	953	m2inf	dex	29,5	17,7		B
30	954	m2inf	dex	31,2	19,0		C
31	955	m2inf	dex	28,5	17,4		B
32	956	m2inf	dex	32,0	20,2		B
33	957	m2inf	dex	33,6	20,0		B
34	958	m2inf	dex	31,0	18,7		us.
35	959	m2inf	dex	31,4	18,5		us.
36	960	m2inf	dex	29,2	17,5		B/C
37	961	m2inf	dex	31,1	19,1		us.
38	962	m2inf	dex			Fragment	fr.
39	963	m2inf	dex	34,1	21,8		B
40	964	m2inf	dex			Fragment	fr.
41	965	m2inf	dex			Fragment	fr.
42	966	m2inf	sin	31,0	20,0		us.
43	967	m2inf	sin	33,2	29,7		B/C
44	968	m2inf	sin	32,6	20,0		B/C
45	969	m2inf	sin	31,8	19,5		us.
46	970	m2inf	sin	35,0	20,4		D
47	971	m2inf	sin	31,4	19,2		B
48	972	m2inf	sin	31,2	18,0		B/C
49	973	m2inf	sin	29,0			us.
50	974	m2inf	sin	28,3	17,0		B
51	975	m2inf	sin	29,5	16,8		B
52	976	m2inf	sin	34,3	20,2		B
53	977	m2inf	sin	36,5	23,5		C
54	978	m2inf	sin	29,0	17,1		C/D

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung	Ehyd
55	979	m2inf	sin	29,3	17,8		us.
56	980	m2inf	sin	30,2	18,8		B
57	981	m2inf	sin	32,0	19,4		B
58	982	m2inf	sin	31,1	18,8		C
59	983	m2inf	sin	33,6	20,2		D
60	984	m2inf	sin	31,0	19,0		B
61	985	m2inf	sin	30,7	18,6		B
62	986	m2inf	sin	34,5	23,2		B/C
63	987	m2inf	sin	32,8	19,7		B/C
64	988	m2inf	sin	29,3	17,6		B
65	989	m2inf	sin	33,2	20,7		C/D
66	990	m2inf	sin	32,3	19,6		us.
67	991	m2inf	sin	31,5	18,8		C
68	992	m2inf	sin	31,7	19,0		D
69	993	m2inf	sin	33,6	19,8		C/D
70	994	m2inf	sin	30,6	19,3		us.
71	995	m2inf	sin	31,1	18,7		B/C
72	996	m2inf	sin	30,9	18,6		us.
73	997	m2inf	sin			Fragment	us.
74	343	m2inf-mand	sin	32,4	20,5		
75	344	m2inf-mand	dex	29,1	18,9		
76	346	m2inf-mand	sin	31,0	18,3		
77	347	m2inf-mand	dex	32,5	18,9		
78	349	m2inf-mand	dex	32,6	20,3		
79	350	m2inf-mand	dex	30,0	19,3		
80	351	m2inf-mand	dex	30,6	18,8		
81	352	m2inf-mand	sin		21,9	Fragment	
82	353	m2inf-mand	sin	30,5	20,0		
83	354	m2inf-mand	sin	29,2	19,3		
84	355	m2inf-mand	dex	31,3	18,9		
85	357	m2inf-mand	dex	33,4	20,8		
86	358	m2inf-mand	dex	28,3	17,0		
87	360	m2inf-mand	dex	31,4	19,1		
88	361	m2inf-mand	sin	31,7	20,2		
89	362	m2inf-mand	sin	32,5	18,3		
90	363	m2inf-mand	sin	29,2	18,0		
91	365	m2inf-mand	sin	28,3	17,2		
92	366	m2inf-mand	dex	30,4	18,2		
93	367	m2inf-mand	dex	31,0	19,7		
94	369	m2inf-mand	sin	28,9	17,3		
95	368	m2inf-mand	dex	34,2	21,4		
96	369	m2inf-mand	dex	31,6	18,5		
97	370	m2inf-mand	dex	29,5	19,1		

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung	Ehyd
98	371	m2inf-mand	dex	ca.27,8	ca.15,6	beschädigt	
99	372	m2inf-mand	sin	32,1	19,4		
100	373	m2inf-mand	dex	30,3	18,5		
101	374	m2inf-mand	dex	29,9	18,0		
102	375	m2inf-mand	sin	30,3	17,7		
103	376	m2inf-mand	dex	30,8	18,6		
104	377	m2inf-mand	dex	32,0	21,2		
105	383	m2inf-mand	sin	29,2	17,3		
106	BV	m2inf	sin	31,5	20,0		us.
107	BV	m2inf	sin	27,5	17,8		us.
108	BV	m2inf-mand	sin	30,9	19,1		B
109	BV	m2inf-mand	dex	31,5	20,8		us.
110	BV	m2inf-mand	sin	30,6	19,8		us.
111	onr	m2inf-mand	sin	29,2	19,2	MS56	
112	onr	m2inf-mand	sin	31,9	20,0	MS54	

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung
1	815	m3inf	dex	31,6	20,8	
2	816	m3inf	dex	29,6	19,9	
3	817	m3inf	dex	30,0	20,0	
4	818	m3inf	sin	27,4	20,6	
5	819	m3inf	dex		17,8	
6	820	m3inf	dex	27,2	20,7	
7	821	m3inf	dex	31,3	20,1	
8	822	m3inf	dex	29,7	20,4	
9	823	m3inf	dex	29,5	20,1	
10	824	m3inf	sin	27,6	20,1	
11	825	m3inf	dex	26,2	18,1	
12	826	m3inf	dex	27,8	19,2	
13	827	m3inf	sin	24,0	18,2	
14	828	m3inf	dex	26,2	20,2	
15	829	m3inf	dex	25,9	19,6	
16	830	m3inf	dex	29,0	19,7	
17	831	m3inf	dex	25,2	17,0	
18	832	m3inf	dex	25,6	18,2	
19	833	m3inf	dex	28,4	20,3	
20	834	m3inf	dex	25,1	17,3	
21	835	m3inf	dex	29,1	19,3	
22	836	m3inf	dex	25,1	17,2	
23	837	m3inf	dex	25,7	19,1	
24	838	m3inf	dex	29,7		Fragment
25	839	m3inf	dex			Fragment

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung
26	840	m3inf	dex			Fragment
27	841	m3inf	dex			Fragment
28	842	m3inf	sin	25,4	18,1	
29	843	m3inf	sin	26,0	18,9	
30	844	m3inf	sin	26,1		
31	845	m3inf	sin	29,7	21,0	
32	846	m3inf	sin	28,0	20,4	
33	847	m3inf	sin	30,6	21,1	
34	848	m3inf	sin	27,8	20,1	
35	849	m3inf	sin	29,8	22,2	
36	850	m3inf	sin	28,2	19,8	
37	851	m3inf	sin	31,0	23,3	
38	852	m3inf	sin	24,6	20,9	
39	853	m3inf	sin	28,2	20,4	
40	854	m3inf	sin	26,0	19,0	
41	855	m3inf	sin	21,6	17,7	
42	856	m3inf	sin	30,5		Fragment
43	857	m3inf	sin			Fragment
44	858	m3inf	dex	27,1	19,2	
45	343	m3inf-mand	sin	30,0	19,0	
46	344	m3inf-mand	dex	25,6	18,7	
47	345	m3inf-mand	sin			Fragment
48	346	m3inf-mand	sin	26,2	18,0	
49	347	m3inf-mand	dex	29,6	20,6	
50	348	m3inf-mand	sin			
51	349	m3inf-mand	dex	29,3	19,7	
52	350	m3inf-mand	dex	25,4	20,0	
53	351	m3inf-mand	dex	27,2	20,2	
54	352	m3inf-mand	sin	28,7	21,1	
55	353	m3inf-mand	sin	29,4	20,4	
56	354	m3inf-mand	sin	27,1	19,4	
57	355	m3inf-mand	dex			
58	357	m3inf-mand	dex			
59	358	m3inf-mand	dex	26,0	18,2	
60	360	m3inf-mand	dex	26,6	20,5	
61	361	m3inf-mand	sin	30,5	21,6	
62	362	m3inf-mand	sin	30,4	20,6	
63	363	m3inf-mand	sin	26,1	18,7	
64	364	m3inf-mand	sin			Fragment
65	366	m3inf-mand	dex		18,3	
66	367	m3inf-mand	dex	29,1	19,7	
67	369	m3inf-mand	sin			Fragment
68	368	m3inf-mand	dex	32,4	21,6	

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Erhaltung
69	369	m3inf-mand	dex	29,4	20,0	
70	370	m3inf-mand	dex	29,4	19,1	
71	374	m3inf-mand	dex			Fragment
72	375	m3inf-mand	sin	25,7	19,5	
73	376	m3inf-mand	dex			Fragment
74	377	m3inf-mand	dex	30,6	22,4	
75	379	m3inf-mand	sin			Fragment
76	381	m3inf-mand	dex			Fragment
77	383	m3inf-mand	sin			Fragment
78	482	m3inf-mand	sin	29,0	20,1	
79	483	m3inf-mand	sin	29,2	20,2	
80	BV	m3inf	sin	29,1	20,4	
81	BV	m3inf-mand	sin	27,1	20,4	
82	BV	m3inf-mand	dex	27,2	19,9	
83	BV	m3inf-mand	sin	30,2	20,5	
84	onr	m3inf-mand	sin	24,9	18,4	MS56
85	onr	m3inf-mand	dex	26,2	18,6	MS60
86	onr	m3inf-mand	sin	31,2	20,67	MS54

Anhang 2: Metapodienmaße (in mm) Höhle Merkenstein (gL ... größte Länge, pB ... proximale Breite, pT ... proximale Tiefe, dT ... distale größte Tiefe, kDB ... kleinste Diaphysenbreite, kDT ... kleinste Diaphysentiefe, dEB ... distale Epiphysenbreite)

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	pT	kDB	kDT	dEB	dB	dT
1	299	mc1	dex	70,9	26,3	24,7	13,0	11,7	20,2		20,5
2	300	mc1	dex	62,0	21,6	22,1	12,7	9,7	16,4		
3	301	mc1	dex	60,6	22,4	21,8	11,2	8,0	16,8	16,4	
4	302	mc1	dex	69,6	26,7	24,7	15,1	11,7	20,1	19,0	18,8
5	303	mc1	dex	63,2	22,8	21,8	12,4	9,7	17,7	17,4	17,4
6	304	mc1	dex	69,0	27,7	26,2	14,5	11,2	20,4	20,0	19,5
7	305	mc1	dex	68,3	28,0	26,9	14,8	11,2	22,0	21,2	20,0
8	306	mc1	dex	62,4	23,3	22,6	13,8	9,4	18,1	17,1	17,9
9	307	mc1	dex	61,1	22,3	22,0	12,0	9,3	17,2	17,2	17,1
10	308	mc1	dex	72,1	28,0	26,5	14,9	11,6	21,1	20,7	19,5
11	309	mc1	dex	60,8	24,2		12,8	10,2	18,5	17,9	16,9
12	310	mc1	dex	72,2	28,6	26,9	14,2	13,2	22,5	14,2	20,4
13	311	mc1	dex	61,8			11,8	10,8	17,3	16,8	17,8
14	312	mc1	dex	59,2	21,8	20,9	11,9	9,0	17,9	17,1	
15	313	mc1	dex	65,0	25,1	25,0	12,0	9,5	18,1	18,1	18,1
16	314	mc1	dex	59,3	22,8	21,1	12,0	9,4	18,9		
17	315	mc1	dex	62,6	22,8	21,5	10,6	9,5	16,2	17,5	16,6
18	316	mc1	dex	71,5	29,6	26,4	15,4	12,8	22,1	21,5	20,6

Ifd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	pT	kDB	kDT	dEB	dB	dT
19	317	mc1	dex	65,3	25,6	22,2	13,4	10,5	18,5	18,8	18,4
20	318	mc1	dex	62,8	24,3	22,1	11,8	9,7	17,3	17,8	17,8
21	319	mc1	sin	62,7	23,3	21,3	12,4	10,5	17,8	17,5	17,5
22	320	mc1	sin	60,8	20,7	20,2	10,9	9,3	16,2	17,3	15,5
23	321	mc1	sin	80,7	28,6	27,3	14,1	12,9	22,6	21,6	21,2
24	322	mc1	sin	60,8	24,3	22,3	13,1	11,6	17,7	17,2	16,7
25	323	mc1	sin	70,1	29,2	24,2	14,9	11,4	21,3	20,7	19,1
26	325	mc1	sin	72,3	28,6	27,1	14,7	11,1	21,6	20,7	20,2
27	326	mc1	sin	62,2	24,4	23,5	13,0	11,2	17,7	19,0	18,2
28	327	mc1	sin	58,0	22,4	20,8	11,1	9,5	18,1	18,1	16,0
29	328	mc1	sin	64,8	24,7	23,2	13,2	10,6	19,8	19,5	18,8
30	330	mc1	sin	65,0	21,8	19,7	11,1	9,5	17,3	17,9	17,8
31	331	mc1	sin	66,9	27,2	25,7	14,2	11,8	21,0	21,0	19,5
32	332	mc1	sin	68,7	28,2	25,4	14,8	11,3	21,7	21,7	19,9
33	333	mc1	sin	62,5	23,0	22,0	11,8	11,3	17,5	18,2	16,9
34	334	mc1	sin	67,3	25,8	22,6	13,1	12,0	19,8	18,9	18,4
35	335	mc1	sin	71,8	31,0	27,5	14,7	12,0	23,2	22,7	21,8
36	336	mc1	sin	72,2	30,5	26,3	15,2	12,2	21,2	21,2	20,7
37	337	mc1	sin	65,5	25,6	22,4	13,4	13,1	18,8		
38	1091	mc1	dex	51,2	21,3	24,2	10,5	9,1	16,5	16	14,3

Ifd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	pT	kDB	kDT	dEB	dB	dT
1	138	mc2	sin	86,6	21,8	31,0	21,0	15,0	28,0	25,4	22,4
2	139	mc2	sin	87,7	22,9	33,0	19,8	14,1	27,8	24,5	23,0
3	140	mc2	sin	89,0	24,7	34,1	21,7	15,4	29,6		
4	141	mc2	sin	88,5	24,0	31,9	21,4	15,8	30,2	25,4	23,0
5	142	mc2	sin	71,1	17,0	25,8	16,7	11,3	23,1	19,2	17,6
6	143	mc2	sin	88,7	23,6	30,9	19,3	14,8	28,0	24,8	22,0
7	144	mc2	sin	84,9	22,0	31,6	20,4	15,4	27,5	23,3	22,8
8	145	mc2	sin	71,9	18,6	25,1	17,0	10,5	22,8	19,2	18,0
9	146	mc2	sin	75,8	17,1		15,1	13,0	22,3	19,0	
10	147	mc2	sin	75,7	20,2	27,6	17,0	11,2	24,4	20,9	20,3
11	148	mc2	sin	87,9	24,7	34,7	21,0	15,0	29,2	26,2	23,8
12	149	mc2	sin	75,6	18,1	26,3	17,7	10,5	24,0	21,4	19,1
13	150	mc2	sin	76,7	19,8		17,4	11,7	23,5	20,9	19,0
14	151	mc2	sin	69,7	18,2	24,4	16,2	10,6	21,9	19,6	
15	152	mc2	sin	81,5	20,1	28,2	20,8	12,9	25,8	22,9	
16	153	mc2	sin	84,6	22,4	30,6	21,1	14,4	28,5	23,8	21,2
17	154	mc2	sin	80,6	22,0	31,2	19,4	12,8	25,3	23,6	21,9
18	155	mc2	sin	84,3	21,8	30,7	19,9	13,9	27,9	23,2	22,0
19	156	mc2	sin	93,7	20,8	33,4	20,7	15,0	29,8	26,2	24,5
20	157	mc2	sin	82,9	20,5	29,8	19,5	13,0	27,6	24,4	22,5

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	pT	kDB	kDT	dEB	dB	dT
21	158	mc2	sin	86,0	21,8		20,1	15,5	28,7	25,0	
22	159	mc2	sin	68,8	17,7		16,8	11,9	22,5		
24	161	mc2	dex	78,1	18,6	27,6	16,8	10,7	24,2	21,5	20,5
25	162	mc2	dex	77,3	20,8	29,4	18,1	13,0	26,0	22,4	20,5
26	163	mc2	dex	78,8	19,6	26,7	17,0	13,4	24,6	21,3	20,3
27	164	mc2	dex	76,2	19,5	26,0	15,2	10,6	23,0	20,2	18,8
28	165	mc2	dex	78,0	18,5	27,3	16,4	11,7	23,0		
29	166	mc2	dex	86,5	22,2	32,8	20,5	15,7	28,4	25,0	
30	167	mc2	dex	87,2	20,8	30,0	20,2	14,7	28,5	23,7	22,7
31	168	mc2	dex				19,7	15,3	28,4	23,9	22,1
32	169	mc2	dex	75,2	18,0	26,7	16,6	12,2	24,5	21,6	19,4
33	170	mc2	dex	75,8	19,0	27,7	16,7	11,7	24,9	24,9	21,8
34	171	mc2	dex	84,1	23,0	33,0	19,3	14,4	28,1	23,2	21,5
35	172	mc2	dex	73,5	19,0		19,1	13,2	25,0		
36	173	mc2	dex	71,6			16,2	11,7	23,8	20,0	
37	174	mc2	dex	85,0	23,2	33,3	20,2	15,7	28,9	25,0	21,5
38	175	mc2	dex	75,6	16,6	26,4	15,7	13,6	23,0	29,7	
39	176	mc2	dex	87,4	22,8	32,1	20,0	15,0	29,5	24,4	22,2
40	177	mc2	dex	71,6	17,9	24,7	14,7	11,3	22,0	19,2	18,7
41	178	mc2	dex	87,7	22,4	34,7	18,9	18,6	28,1	25,7	23,4
42	179	mc2	dex				Fragment				
43	478	mc2	sin	74,9	18,3	27,3	17,6	13,6	23,1	19,3	18,6
44	479	mc2	dex				Fragment				
45	Vös.	mc2	dex	77,8	20,0	30,3	19,0	13,5	24,2	26,8	22,0

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	pT	kDB	kDT	dEB	dB	dT
1	180	mc3	sin	81,5	21,0	29,0	16,3	11,7	24,8	21,4	20,7
2	181	mc3	sin	88,0	22,2		20,9	16,5	28,1		
3	182	mc3	sin	86,2	23,6	31,4	19,1	15,6	27,7	23,3	22,7
4	183	mc3	sin	90,5	24,3	33,4	20,2	16,9	30,8	25,9	23,8
5	184	mc3	sin	79,2	19,6		16,9	13,1	24,8		
6	185	mc3	sin	86,8	22,5	30,8	18,7	19,0	28,5	24,3	23,7
7	186	mc3	sin	72,2	16,7		15,8	12,2	22,3	19,4	
8	187	mc3	sin	90,4	25,7	32,3	20,4	15,7	30,8	25,9	24,2
9	188	mc3	sin	77,3	20,9		16,9	12,5	24,0		
10	189	mc3	sin	80,8	20,9	27,5	16,7	12,9	24,6	21,6	20,7
11	190	mc3	sin	84,2	23,6	32,4	18,0	13,0	27,5	23,7	22,4
12	191	mc3	sin	86,1	21,5	30,7	17,7	13,7	27,0	22,9	23,6
13	192	mc3	sin	92,6	24,9	35,0	20,2	16,7	30,4	27,0	24,6
14	193	mc3	sin	92,6	26,2	33,5	19,0	15,7	29,0	25,2	24,7
15	194	mc3	sin	90,4	22,9	32,6	18,1	16,5	27,9	23,4	23,8
16	195	mc3	sin	85,1	20,9	29,6	15,5	14,8	25,4	22,7	21,2

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	pT	kDB	kDT	dEB	dB	dT
17	196	mc3	sin	92,8	22,6	33,6	20,2	16,4	30,4	26,1	24,0
18	197	mc3	sin	85,0	23,2	32,8	18,1	14,2	28,8	25,0	24,1
19	198	mc3	sin	83,3	20,6	27,6	16,8	15,5	25,7	21,9	21,0
20	199	mc3	dex	90,8	24,1	32,6	19,4	14,0	29,4	25,1	23,6
21	200	mc3	dex	76,4	19,1	24,6	14,0	11,4	22,3	19,9	19,5
22	201	mc3	dex	88,6	24,1	32,6	17,6	14,0	29,3	24,5	24,0
23	202	mc3	dex	91,1	25,1	33,1	20,2	15,1	30,0	26,0	23,8
24	203	mc3	dex	86,4	23,1	31,9	18,3	12,9	27,0	24,2	22,6
25	204	mc3	dex	87,8	21,7		18,6	15,1	27,4		
26	205	mc3	dex	93,0	25,1	31,9	18,8	15,9	29,1	25,0	23,2
27	206	mc3	dex	76,4	20,2	25,8	16,5	11,9	24,5	20,3	
28	207	mc3	dex	87,7	23,2	31,6	17,7	13,7	28,9	25,4	23,9
29	208	mc3	dex	84,7	21,2	27,6	16,2	13,8	25,6	21,7	21,1
30	209	mc3	dex	79,3	19,0	26,8	14,7	10,9	23,4	20,3	19,7
31	210	mc3	dex	79,0	22,4	28,8	16,0	12,0	25,1	21,5	20,7
32	Vös.	mc3	dex	85,1	20,4	31,1	18,5	15,4	29,0	25,3	23,3

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	pT	kDB	kDT	dEB	dB	dT
1	245	mc4	sin	86,2	22,3	31,5	18,7	14,8	27,0	24,0	22,1
2	246	mc4	sin	80,4	21,5	29,6	16,9	14,0	24,9	23,0	21,5
3	247	mc4	sin	82,7	20,9	29,4	18,4	16,1	25,6		
4	248	mc4	sin	92,6	24,4	33,8	20,9	15,6	31,3	26,9	25,7
5	249	mc4	sin	94,7	28,2	26,1	21,3		34,0		
6	250	mc4	sin	80,2	21,6	29,2	17,8	12,6	25,2	22,9	
7	251	mc4	sin	80,6	21,0		17,5	14,1	25,0		
8	252	mc4	sin	86,4	22,8	30,5	17,7	14,9	27,6	24,4	23,7
9	253	mc4	sin	97,9	25,1	25,7	20,6	19,3	29,7		
10	254	mc4	sin	84,6	22,8	30,7	18,5	17,4	26,9	24,3	21,9
11	255	mc4	sin	90,3	24,3	34,5	18,7	15,7	28,9	25,8	
12	256	mc4	dex	78,8		30,0	18,1	13,9	24,3		
13	257	mc4	dex	80,6	20,5	28,7	16,8	12,5	25,7		
14	258	mc4	dex	96,8	23,1		20,2	16,1			
15	259	mc4	dex	91,9	23,0	34,6	19,7	13,1	31,0	25,0	22,7
16	260	mc4	dex	73,5	19,8	29,0	17,6	13,7	25,5		
17	261	mc4	dex	79,8	22,1	29,3	17,6	13,6	25,9	23,7	20,5
18	262	mc4	dex	78,6	21,2	28,7	16,8	11,9	24,4	22	20,6
19	263	mc4	dex	81,9	20,7	29,5	17,8	12,6	25,5	22,6	20,6
20	264	mc4	dex	85,1	22,8	30,5	17,8	12,6	26,5	23,9	22,3
21	265	mc4	dex	81,2	21,4		17,0	14,9	26,6		
22	266	mc4	dex	88,7	22,3	33,8	21,0	17,6	29,0		
23	267	mc4	dex	88,2	23,3	33,7	19,7	15,9	30,5	25,7	23,8
24	268	mc4	dex	98,3	25,7	35,6	21,0	14,5	28,8		

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	pT	kDB	kDT	dEB	dB	dT		
25	269	mc4	dex	81,4	23,6	30,1	17,7	11,9	26,8	23,6	22,2		
26	270	mc4	dex	80,7	21,5	29,2	16,3	15,4	24,5	21,4	21,0		
27	271	mc4	dex	80,4	21,5	30,3	17,2	13,2	25,4				
28	272	mc4	dex	94,0	25,3	35,1	21,5	15,0	30,0	27,3	22,8		
29	338	mc4	dex	87,8	23,2	34,3	20,0	15,0	29,0	26,0	23,0		
30	342	mc4	dex	nicht messbar									

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	pT	kDB	kDT	dEB	dB	dT
1	211	mc5	sin	97,1	37,4	39,0	23,2	17,4	33,4	31,1	23,8
2	212	mc5	sin	97,5	34,8	42,0	22,7	17,4	32,9	31,0	24,7
3	213	mc5	sin	87,1	34,2	39,1	22,4	15,3	31,4	28,8	
4	214	mc5	sin	97,4	34,6	38,6	21,7	15,3	32,2	30,3	25,2
5	215	mc5	sin	77,8		31,1	15,8	21,3	25,7		19,4
6	216	mc5	sin	91,4		38,6	21,2	15,5	30,7	30,2	
7	217	mc5	sin	83,2	31,0	35,4	18,1	13,8	27,5	27,3	20,7
8	218	mc5	sin	91,9	34,0	39,3	21,1	16,7	32,6	30,0	
9	219	mc5	sin	92,5	33,0	39,1	21,9	16,8	31,7	30,0	24,4
10	220	mc5	sin				18,9	15,3	30,7		
11	221	mc5	sin	85,7	30,0	34,7	17,1	12,9	28,8	27,7	20,9
12	222	mc5	sin	75,7	26,4	31,0	16,0	10,6	25,6	25,4	
13	223	mc5	sin	90,6	33,8	38,0	22,2	16,4	32,0	31,0	23,8
14	224	mc5	sin	89,1	31,0	36,6	20,2	15,1	30,0		
15	225	mc5	sin	86,5	33,7	34,3	20,3	14,5	29,6	18,4	22,9
16	226	mc5	sin	87,6	32,7	39,0	21,7	15,0	30,6		
17	227	mc5	sin	91,4	32,7	36,5	19,4	14,1	29,8	29,3	
18	228	mc5	sin	96,9	36,9	41,4	22,7	14,9	34,5	32,3	24,9
19	229	mc5	sin	80,3	26,7		19,4	12,8	27,4		
20	230	mc5	dex	93,2	36,2	38,5	22,5	16,2	32,4	32,2	24,2
21	231	mc5	dex	94,8	33,6	38,0	21,4	16,2	30,5	28,7	
22	232	mc5	dex	81,1	28,9	33,1	16,2	12,0	26,4	26,1	20,0
23	233	mc5	dex	87,7	32,0	38,7	20,3	16,9	30,2	29,2	22,5
24	234	mc5	dex	90,0	33,2	41,9	21,2	16,9	30,4	29,3	
25	235	mc5	dex	91,6	34,1	37,0	22,7	16,9	33,9	31,0	33,4
26	236	mc5	dex	88,8			21,1	16,1	29,2		
27	237	mc5	dex	91,9	33,6	39,4	20,4	15,8	31,6	30,3	25,1
28	238	mc5	dex	78,7	26,4		16,5	10,6	25,3	24,2	18,8
29	239	mc5	dex	90,4	34,1	38,2	21,8	16,3	30,4	29,1	24,0
30	240	mc5	dex	80,7	26,9	32,6	16,8	12,3	26,0	25,7	20,0
31	241	mc5	dex	100,7	36,0	44,0	23,6	16,6	35,1	33,8	26,3
32	242	mc5	dex	91,2	34,2		20,8	15,8	32,6		
33	243	mc5	dex	84,9	27,5	34,1	17,5	13,4	26,9	26,9	21,8
34	1292	mc5	sin	75,5	27,5		18,1	13,5		26,1	

Ifd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	pT	kDB	kDT	dEB	dB	dT
1	273	mt1	dex	57,8	24,7		15,3				
2	274	mt1	dex	55,3	26,0	27,7	13,9	10,6	18,8	19,3	17,3
3	275	mt1	dex	52,0	19,5	21,3	11,1	9,0	15,2	15,6	14,0
4	276	mt1	dex	55,7	23,8	28,1	14,1	10,7	18,6	18,7	16,7
5	277	mt1	dex	53,5	20,5	23,3	10,5	8,8	17,0	16,0	16,0
6	278	mt1	dex	63,4	29,3	27,7	13,7	10,8	19,3	19,2	17,3
7	279	mt1	dex	60,0	25,5	28,9	13,2	10,8	19,2	19,0	17,5
8	280	mt1	dex	54,8	22,5	23,6	10,5	9,0	16,2	16,2	15,3
9	281	mt1	dex	62,5	26,4	30,8	13,6	12,4	18,5	19,2	17,3
10	282	mt1	dex	58,3	23,9	29,0	11,3	9,7	18,8	19,0	16,6
11	283	mt1	sin	56,7	23,9	26,1	13,2	10,0	18,0	18,7	16,3
12	284	mt1	sin	58,0	27,3	30,0	13,5	11,5	20,3	20,2	17,6
13	285	mt1	sin	53,6	20,8	22,9	11,3	9,4	15,3	16,0	
14	286	mt1	sin	59,0	23,9	27,0	11,9	10,5	18,6	18,9	16,9
15	287	mt1	sin	52,2	22,1	24,4	11,8	9,8	17,4	16,8	15,4
16	288	mt1	sin	59,5	25,7	28,4	12,9	11,8		17,1	16,5
17	289	mt1	sin	63,8	26,8	30,4	13,1	10,8	19,5	20,0	17,7
18	290	mt1	sin	50,9	20,3	22,5	10,6	9,1	15,0	15,7	
19	291	mt1	sin	53,6	22,0	22,8	11,4	9,1	15,7	16,6	15,5
20	292	mt1	sin	50,5	21,5		11,4	10,2	15,0	15,5	15,1
21	293	mt1	sin		23,9		13,2	10,4	18,8	19,3	16,6
22	294	mt1	sin				10,7	8,8	16,4	16,4	15,3
23	295	mt1	sin	54,7	22,8	24,7	10,5	9,3	16,4	16,6	
24	296	mt1	sin	52,2	22,3	25,1	11,3	10,3	16,4	16,5	15,7
25	297	mt1	sin	55,0	22,5	23,6	11,5	10,3	16,4	16,5	15,6

Ifd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	pT	kDB	kDT	dEB	dB	dT
1	102	mt2	dex	69,3	16,3	24,5	13,2	10,4	20,7	19,7	16
2	103	mt2	dex	74,4	16,8	27,3	16,8	11,6	23,7	21,0	17,7
3	104	mt2	dex	73,7	16,0	27,0	15,8	11,5	22,0		
4	105	mt2	dex	79,0	18,2	27,1	17,0	13,1	25,6	22,7	19,5
5	106	mt2	dex	73,7	18,7	28,2	16,0	11,8	23,6	21,2	17,9
6	107	mt2	dex	72,0	18,2	26,7	16,7	10,7	24,1	21,5	18,5
7	108	mt2	dex	76,2	16,6	28,0	15,9	11,2	24,5	22,4	18,2
8	109	mt2	dex	66,0	14,5	22,1	14,5	10,6	20,6	18,2	15,1
9	110	mt2	dex	75,0	17,3	27,5	15,7	13,3	23,2	21,1	18,4
10	111	mt2	dex	74,5	18,3	29,2	17,6	14,0	24,4	22,2	
11	112	mt2	dex	67,2	14,6		12,7	9,4	18,8		
12	113	mt2	dex	62,6	15,2	22,9	14,7	11,6	20,7	18,0	
13	114	mt2	dex	75,9	18,0	27,4	15,9	12,0	21,8		
14	115	mt2	dex	66,0	13,6	21,7	12,2	8,6	18,4	17,0	15,2
15	116	mt2	dex	67,5	16,4	23,8	14,8	10,7	21,9	19,6	

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	pT	kDB	kDT	dEB	dB	dT
16	117	mt2	dex	65,5	13,9	23,5	11,5	10,2	18,5		
17	118	mt2	dex	73,0	19,2	27,6	15,9	11,5	23,5	21,0	17,8
18	119	mt2	dex	61,5	13,6		12,3	11,2	19,3		
19	120	mt2	dex	67,0	15,1	23,3	13,2	10,9	19,8	18,0	16,0
20	121	mt2	sin	68,6	17,6	25,0	15,4	11,5	22,2	20,1	18,0
21	122	mt2	sin	70,5	18,8	25,7	16,1	11,0	22,9	20,0	17,7
22	123	mt2	sin	65,7	14,5	22,8	13,8	9,8	19,7	18,0	15,4
23	124	mt2	sin	71,5	19,6	25,2	16,5	13,0	23,2		
24	125	mt2	sin	74,7	18,5	28,6	16,9	12,5	24,6	21,3	18,4
25	126	mt2	sin	72,7	16,8	27,8	17,2	12,8	25,0	22,8	19,3
26	127	mt2	sin	66,2	15,5	24,0	14,0	10,9	20,0	17,6	16,5
27	128	mt2	sin	70,0	16,4	26,7	15,3	11,5	22,3	21,5	17,9
28	129	mt2	sin	65,2	16,2	24,5	13,3	12,3	19,4	17,3	15,8
29	130	mt2	sin	67,8	16,4	25,3	14,8	11,1	20,3	20,0	16,9
30	131	mt2	sin	74,2	16,6	28,5	16,1	12,7	23,0	20,3	
31	132	mt2	sin	65,0	14,5	22,3	14,0	10,1	19,7	18,2	15,5
32	133	mt2	sin	60,5	14,0	22,4	13,2	9,3	18,5	17,0	
33	134	mt2	sin	62,6	14,5	23,5	13,5	9,4	19,3	18,1	15,5
34	135	mt2	sin	66,5	15,5	24,1	12,9	9,5	19,4	18,0	16,1
35	136	mt2	sin	74,1	16,8	27,3	16,0	11,5	22,6	21,1	16,6
36	137	mt2	sin	67,1	14,1	23,5	12,7	9,0	18,4	17,7	15,0
37	160	mt2	dex	73,0	19,5	28,0	16,8	12,6	24,2	21,6	18,8

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	pT	kDB	kDT	dEB	dB	dT
1	28	mt3	sin	86,7	21,1	34,1	19,1	14,3	23,8		20,4
2	29	mt3	sin	72,8	20,0	27,7	14,9	10,2	21,8	18,7	17,1
3	30	mt3	sin	77,0	20,0	28,8	16,1	11,6	22,9	19,6	18,7
4	31	mt3	sin	81,0	23,6	32,4	19,1	13,6	24,5	20,9	20,8
5	32	mt3	sin	77,3	19,6	22,1	15,0	10,7	21,3		
6	33	mt3	sin	73,9	19,0		14,0	11,0	20,0	17,5	16,4
7	34	mt3	sin	75,9	21,7	27,7	14,6	12,0	22,2	20,3	17,9
8	35	mt3	sin	89,5	22,5	32,3	18,7	12,4	24,3	21,5	20,9
9	36	mt3	sin	84,9	21,5	32,9	18,3			22,0	19,1
10	37	mt3	sin	76,1	19,5		15,2	11,2	21,4	18,9	
11	38	mt3	sin	83,8	22,0	35,0	17,5	14,3	25,0	22,4	20,2
12	39	mt3	sin	73,5	17,3	25,7	15,2	11,1	19,8		15,6
13	40	mt3	sin	85,2	23,4	33,6	17,3	14,2	24,2	21,4	18,6
14	41	mt3	sin	84,0	20,5	31,5	16,2	12,8	23,5	20,0	19,1
15	42	mt3	sin	87,5	23,7	36,2	18,2	14,2	24,1	21,6	30,7
16	43	mt3	sin	82,0	21,7	34,5	17,2	13,2	23,8		22,3
17	44	mt3	sin	85,8	24,3	34,6	18,1	13,5	24,6	22,7	19,7
18	45	mt3	dex	86,0	22,0	33,1	18,5	13,2	26	20,9	19,8

Ifd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	pT	kDB	kDT	dEB	dB	dT
19	46	mt3	dex	87,0	22,2	34,8	18,5	13,3	26,3	23,0	20,3
20	47	mt3	dex	85,0	23,4	34,4	20,2	14,7	26,8		
21	48	mt3	dex	73,2	16,1		15,4	12,0	20,4		
22	49	mt3	dex	84,7	25,7	34,4	18,2	13,0	25,0	21,7	19,0
23	50	mt3	dex	80,2	19,3	29,5	16,3	13,2	22,0	19,2	18,4
24	51	mt3	dex	75,3	17,6	26,0	13,7	9,8	19,3	17,4	16,7
25	52	mt3	dex	81,5	19,8	31,4	17,0	11,1	22,9	20,0	18,9
26	53	mt3	dex	84,4	21,5	34,3	17,3	14,3	26,5	21,8	19,9
27	54	mt3	dex	76,4	19,5	30,4	15,0	10,5	21,2		
28	55	mt3	dex	72,1	17,8	28,0	14,8	9,6	20,5	18,2	16,3
29	56	mt3	dex	84,0	21,7	30,3	17,1	13,6	24,5	20,8	20,0
30	57	mt3	dex	83,9	24,8	34,5	17,8	14,1	24,9	22,5	19,5
31	58	mt3	dex	80,0	22,4	30,2	17,5	12,9	24,6	20,8	19,2
32	59	mt3	dex	86,2	22,2		17,5	12,3	24,4	21,2	
33	60	mt3	dex	82,0	22,3	35,3	18,0	14,0	25,7	23,5	
34	61	mt3	dex	78,0	18,5	28,9	15,5	10,7	21,8	19,2	16,7
35	62	mt3	dex	77,4	17,0	26,6	14,5	12,0	21,5	18,6	
36	63	mt3	dex	77,0	19,1	30,5	16,2	11,6	23,3	19,7	18,6
37	64	mt3	dex	80,7	19,6		16,9	14,6	24,3		
38	65	mt3	dex	76,4	18,3	28,0	15,3	11,1	21,4	18,3	17,0
39	66	mt3	dex	74,1	18,6		15,3	11,2	22,3	20,3	17,3
40	339	mt3	dex	76,7			15,0	11,5	20,9		
41	341	mt3	sin				nicht messbar				
42	Vös	mt3	sin	82,6	20,0	32,5	16,6	10,9	21,2	24,5	20,0

Ifd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	pT	kDB	kDT	dEB	dB	dT
1	68	mt4	sin	95,4	20,1	33,9	19,0	14,7	24,4	26,6	
2	69	mt4	sin	98,6	26,6	35,7	18,0	14,9	24,0	26,7	21,2
3	70	mt4	sin	94,0	25,4		20,0	16,1	25,0	25,9	21,7
4	71	mt4	sin	98,4	25,0	38,0	17,8	16,1	23,6	27,0	21,6
5	72	mt4	sin	98,9	23,8	31,6	18,6	14,2	27,4	25,7	23,2
6	73	mt4	sin	100,9	25,2	39,0	19,7	15,4		28,5	
7	74	mt4	sin	91,3	23,4	33,7	18,8	15,6		27,7	
8	75	mt4	sin	92,6	23,4		19,4	15,1	21,2	25,2	18,7
9	76	mt4	sin	85,6	22,5	32,3	16,4	12,2		22,7	
10	77	mt4	sin	79,5	19,0		15,2	11,6	20,4	21,5	18,5
11	78	mt4	sin				15,2	12,6	23,9	22,2	
12	79	mt4	sin	91,5	24,7	31,8	17,5	13,3		27,0	
13	80	mt4	sin	87,7	20,2	34,0	15,7	12,3		22,1	
14	81	mt4	sin	91,6	21,4		18,2	14,9		26,3	
15	82	mt4	sin	97,1	24,5	32,5	17,1	13,5		25,5	
16	83	mt4	sin	83,4	19,1	30,5	22,3	12,3	17,7	20,0	

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	pT	kDB	kDT	dEB	dB	dT
17	84	mt4	sin	88,7	22,9	30,5	16,1	12,1	21,3	23,0	18,5
18	85	mt4	sin	84,1	20,7	31,2	16,1	12,6	21,0	21,0	18,7
19	86	mt4	sin	90,2	26,4	30,0	19,4	14,4	25,0	25,0	21,1
20	87	mt4	sin	97,3	26,0	34,4	17,3	13,3	23,5	23,5	21,0
21	88	mt4	dex	84,6	20,5	30,3	15,7	12,3	21,9	21,9	17,4
22	89	mt4	dex	83,5	18,0	28,5	14,7	12,9	20,0	20,0	17,3
23	90	mt4	dex		23,0	33,9	18,7	15,0			
24	91	mt4	dex	83,3	18,7		15,2	12,2			
25	92	mt4	dex	99,6	26,2	35,4	20,5	15,7	26,0	29,5	22,3
26	93	mt4	dex	84,4	20,0		15,0	11,2	20,9	22,0	
27	94	mt4	dex	84,2	19,5	28,6	15,3	11,7	20,0	22,6	
28	95	mt4	dex	93,0	22,4	32,4	17,2	14,6	22,9	26,0	20,0
29	96	mt4	dex	93,3	23,0	34,0	19,3	14,2	24,0	27,2	
30	97	mt4	dex	97,5	24,5	33,8	18,8	13,8	24,0	26,9	20,1
31	98	mt4	dex	95,5	23,4		19,8	14,6		28,5	
32	99	mt4	dex	87,3	19,6	30,0	16,1	13,0	20,6	22,9	
33	100	mt4	dex	79,3	19,2	28,1	15,2	11,0	19,5	22,0	17,4
34	101	mt4	dex	93,1	23,4	33,0	17,6	13,8	23,0	25,8	
35	244	mt4	sin	91,9	24,4		16,9	12,9	23,1	24,9	20,3
36	340	mt4	sin				nicht messbar				
37	1291	mt4	dex	81,6	16,5	23,9	13,6	11,1	18,6	21,3	16,4
38	Vös	mt4	dex	95,2	20,7	35,2	17,1	15,1	26,3	24,7	19,9

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	pT	kDB	kDT	dEB	dB	dT
1	1	mt5	sin				16,4	15,6	31,7	29,3	22
2	2	mt5	sin	102,6	36,9	37,4	17,4	14,3	29,7	28,0	21,6
3	3	mt5	sin	85,9	26,6	28,3	12,2	13,0	23,3	22,6	17,0
4	4	mt5	sin	97,0	33,5	33,2	16,9	15,5	26,6	26,1	
5	5	mt5	sin	88,1	31,5	31,9	13,0	12,1	25,9	24,2	18,5
6	6	mt5	sin	99,6	37,6	38,5	17,2	15,7	29,0	25,6	
7	7	mt5	sin	108,5	41,6	36,0	15,2	14,2	28,2	27,1	20,3
8	8	mt5	sin	85,3	27,6	30,5	12,1	12,8	23,6	22,4	
9	9	mt5	sin				Fragment				
10	10	mt5	sin				Fragment				
11	11	mt5	sin				Fragment				
12	12	mt5	sin				Fragment				
13	13	mt5	dex	97,2	32,7	33,7	15,5	13,5	28,2	27,0	20,8
14	14	mt5	dex	103,7	35,6	33,2	16,7	14,5	29,7	28,5	22,2
15	15	mt5	dex	96,1	34,3	30,6	15,6	15,0	27,8	25,9	20,6
16	16	mt5	dex	100,0	34,0	35,1	14,6	14,3	27,7	27,1	19,2
17	17	mt5	dex	101,0	31,4	31,2	15,3	15,2	28,0	26,4	20,9
18	18	mt5	dex				pathologisch				
19	19	mt5	dex	83,5	29,4	27,5	12,8	11	23,7	22,5	16,8

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	pT	kDB	kDT	dEB	dB	dT
20	20	mt5	dex	82,7	25,7	25,2	12,4	11,6	22,1		
21	21	mt5	dex	103	37,8	34,50	15,7	14,8	28,9	28,4	20,5
22	22	mt5	dex	101,7	33,7	32,3	17,6	16,5	27,6	25,5	
23	23	mt5	dex	91	31,3	29,6	15,6	14,2	25,4	24,3	19,6
24	24	mt5	dex						Fragment		
25	25	mt5	dex						Fragment		
26	26	mt5	dex						Fragment		
27	27	mt5	dex						Fragment		
28	67	mt5	dex	99,2	36,3	32	15,7	15,7	28,7	26,8	20,7

Anhang 3: Langknochenmaße (in mm) Höhle Merkenstein (hum ... Humerus, rad ... radius, uln ... Ulna, fem ... Femur, tib ... Tibia, fib ... Fibula)

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pL	pB	pT	kDB	Bd	BT	
1	395	hum	sin					47,5	142,5	96,7	
2	396	hum	sin					46,7	137,7	92,9	
3	397	hum	dex					43,6	129,9	87,9	subadult
4	398	hum	dex					35,2		48,8	subadult
5	399	hum	sin	370	365	78,6	93,6	38,8	117,0	80,5	
6	400	hum	dex					37,8	112,4	76,6	subadult

gL ... größte Länge, pL ... physiologische Länge, pB ... proximale Breite, pT ... proximale Tiefe, kDB ... kleinste Diaphysenbreite, Bd ... Breite distal, BT ... Breite der Trochlea

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pL	pB	pfB	pT	kDB	Bd	Td	
1	1007	rad	sin	360	330	46,8	59,5		40,5	85,5	49,5	
2	1008	rad	dex						37,2	98,0	46,9	
3	1009	rad	dex	330	300	52,2	55,5		38,1	82,5	45,4	
4	1010	rad	sin	384	355	56,4	59,7		37,0	88,8	46,4	
5	1011	rad	sin	310	285				33,2	70,5	41,8	
6	1012	rad	dex	310	280				29,0	71,2	39,2	
7	1013	rad	dex					43,5	30,2	64,2		
8	1014	rad	dex			50,2	52,0	44,5	38,1			
9	1015	rad	dex	360	335	52,5	50,5	46,2	45,0	87,0	52,5	
10	1016	rad	sin			55,0	59,0	44,8	36,0			subadult
11	1017	rad	dex	370	340	57,5	59,2		37,0	85,7	48,8	
12	1018	rad	dex	360	325			38,0	40,0	90,4	48,2	
13	1019	rad	sin	300	275				29,8	62,0	31,0	
14	1020	rad	dex	320	287	47,3			75,1	55,0	41,0	
15	1021	rad	dex	287	260	44,0	45,0		65,2	47,0	35,5	
16	1022	rad	sin									
17	1023	rad	dex			48,3	49,5					subadult
18	1024	rad	sin			53,3						subadult

gL ... größte Länge, pL ... physiologische Länge, pB ... proximale Breite, pfB ... Länge F. articularis, pT ... proximale Tiefe, kDB ... kleinste Diaphysenbreite, Bd ... Breite distal, Td ... Tiefe distal

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	HpaT	Tpa	SD	Bpc	Bp	kDB	Bd
1	401	uln	sin	390	94,3	89,1	51,9	69,8	91,6	33,1	52,7
2	402	uln	sin	345	79,3	71,6	45,0	58,6	74,9	27,3	47,2
3	403	uln	dex	340	81,1	69,2	42,2		74,5	23,3	47,2
4	404	uln	sin	353	76,6	75,9	45,4	60,9	77,6	28,2	52,2
5	406	uln	dex		78,0	72,0	40,1	58,5	72,7		subadult
6	409	uln	dex		96,4	84,2	74,9	65,3	94,2		subadult
7	410	uln	sin		90,8	85,8	48,5	71,4	90,9		subadult
8	411	uln	dex		98,0	87,0	51,1		95,9		
9	412	uln	dex		79,4	70,8	40,5	56,9	68,9		subadult
10	413	uln	dex				41,7	58,8			subadult
11	414	uln	sin		85,5		47,4	63,3	78,3	23,3	
12	415	uln	sin		96,6	92,6	57,6		99,6		subadult
13	416	uln	sin		102,9	87,3	57,9	74,3	95,2		
14	1025	uln	sin					73,5		35,0	60,3

gL ... größte Länge, HpaT ... T. oleocr. - Inc. troch., Tpa ... Tiefe P. anconaeus, SD ... Inc. troch.-M. caudalis, pB ... proximale Breite, Bpc ... Breite P. coronarii, kDB ... kleinste Diaphysenbreite, Bd...Breite distal

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	gLt	Bp	Tc	kDB	Bd	kDT
1	419	Fem	sin	445	420	110,1	55,8	45,0	95,8	30,7
2	420	Fem	sin	470	450	127,5	95,4	48,3	108,7	34,9
3	421	Fem	sin	390	365	102,1	51,8	38,7	88,3	28,3
4	422	Fem	dex	430	400		56,5	41,2	102,3	29,3
5	424	Fem	dex	540	495	135,0	65,8	52,5	120,6	37,5
6	425	Fem	dex	470	445	142,6	63,3	47,6	110,4	36,0
7	426	Fem	dex	490	455	135,7	62,3	49,2	109,9	34,5
8	427	Fem	sin	500			62,3	48,6	109,0	34,5

gL ... größte Länge, gLT ... Länge vom Caput aus, pB ... proximale Breite, Tc ... Tiefe Caput femoris, kDB ... kleinste Diaphysenbreite, Bd ... Breite distal, kDT ... kleinste Diaphysentiefe

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	kDB	Bd	Td	kDT	LdG
1	436	Tib	dex	304	106,2	39,5	48,1	68,3	33,5	68,3
2	437	Tib	sin	330	115,7	40,6	92,2	52,3	35,5	58,3
3	438	Tib	sin	320	110,0	38,0	87,4	50,8	35,6	78,0
4	439	Tib	sin	297	103,7	38,3	82,9	48,6	37,6	69,2
5	440	Tib	sin	302	110,6	37,7	87,4	50,3	34,7	77,3
6	441	Tib	sin			37,8	86,1	46,5	35,4	74,4
7	442	Tib	sin			30,3	72,9	38,6	27,2	62,6
8	443	Tib	sin	271		31,5	66,0		29,8	
9	Vös	Tib	dex	302	105,7	36,2	82,4	48,0	34,0	

gL ... größte Länge, pB...proximale Breite, kDB...kleinste Diaphysenbreite, Bd ... Breite distal, Td ... Tiefe distal, kDT...kleinste Diaphysentiefe, LdG...Länge F. art. distal

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gL	pB	Bd
1	445	Fib	sin	277	30,5	36,4
2	449	Fib	dex			37,9
3	446	Fib	sin			36,6
4	447	Fib	sin			28,2
5	450	Fib	dex			35,3
6	Vös	Fib	dex	281	25,7	32,7

subadult

gL ... größte Länge,
pB ... proximale Breite,
Bd...Breite distal

Anhang 4: Autopodienmaße (in mm) Höhle Merkenstein (scl...Scapholunatum, tri ... Trquetum, pisif ... Pisiforme, ast ... Astragalus, calc ... Calcaneus, c1, c2, c3 ... Carpale 1, 2, 3, t1, t2, t3 ... Tarsale 1, 2, 3, navic ... Naviculare

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gH	gB	gL	B art prox	H art prox	D dist	D prox
1	1141	scl	dex	63,9	58,8	35,7	58,0	37,4	56,6	69,3
2	1142	scl	dex	68,1	64,3	38,4	63,1	38,7	58,9	77,9
3	1143	scl	dex	58,4	54,4	34,8	52,7	36,7	52,5	60,4
4	1144	scl	dex	67,0	63,0	36,8	62,7	37,0	61,9	74,9
5	1145	scl	dex	71,0	66,9	39,6	66,3	41,5	63,1	82,0
6	1146	scl	dex	56,8	56,9	32,5	56,4	32,6	53,6	66,4
7	1147	scl	dex	57,4	59,4	36,8	54,8	35,4	52,7	67,6
8	1148	scl	dex				juvenil			
9	1149	scl	dex	50,9	49,8	30,8	48,6	28,6	46,1	58,1
10	1150	scl	dex	57,4	54,6	34,9	53,9	32,0	51,8	65,3
11	1151	scl	dex	54,2	52,8	31,2	50,7	30,9	49,9	62,9
12	1152	scl	dex	65,5	66,0	40,1	63,3	39,9	63,3	75,4
13	1153	scl	dex	55,5	52,3	31,0	52,5	35,7	51,8	61,6
14	1154	scl	dex	58,7	57,9	37,7	57,8	35,8	59,3	67,5
15	1155	scl	sin	59,5	56,6	35,5	56,3	36,2	60,8	70,2
16	1156	scl	sin	64,2	63,2	35,7	62,8	40,5	62,6	75,8
17	1157	scl	sin	65,1	63,0	34,6	62,8	38,1	62,9	74,0
18	1158	scl	sin	57,4	54,3	30,5	55,5	32,7	52,3	66,5
19	1159	scl	sin	66,4	63,8	39,3	63,1	38,6	62,4	76,6
20	1160	scl	sin	64,9	63,6	34,0	62,3	39,8	58,3	72,0
21	1161	scl	sin	60,8		35,6	59,1	37,0	58,0	
22	1162	scl	sin	48,8	46,8	29,8	44,8	29,5	49,1	55,3
23	1163	scl	sin			28,0	48,3	31,0	49,1	
24	1164	scl	sin	67,9	60,2	37,1	58,5	37,0	61,5	74,7
25	1165	scl	sin			36,6	59,3	38,9	59,6	
26	1166	scl	sin	64,7	63,5	34,8	60,6	36,8	62,7	77,5
27	1167	scl	sin	57,4	55,1	31,5	54,0	33,8	56,2	64,5
28	1168	scl	sin	63,6		33,9		35,5	61,8	74,8
29	1169	scl	sin			28,9	46,5	30,0	49,3	
30	1170	scl	sin	56,7	53,0	32,8	51,5	34,4	52,9	60,5
31	1171	scl	sin	64,2	59,3	35,1	58,2	37,5	57,8	71,4

gL... größte Länge, gB ... größte Breite, gH... größte Höhe, B art prox ... Breite prox. Gelenksfläche, Hart prox ... Höhe prox. Gelenksfläche, D dist ... distale Diagonale, D prox ... proximale Diagonale

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gH	gB	gL	Bdist	Tdist		
1	1197	tri	sin	35,8	33,4	16,2	40,0	38,7		
2	1198	tri	sin	43,2	36,5	21,3	48,9	42,6		
3	1199	tri	sin	42,9	40,9	22,3	47,8	45,3		
4	1200	tri	sin	40,3	36,2	22,5	46,2	44,4		
5	1201	tri	dex	39,4	39,3	21,5	50,1	44,8		
6	1202	tri	dex	37,9	37,3	22,6	47,6	44,4		
7	1203	tri	dex	36,9	36,3	22,2	44,2	40,8		
8	1204	tri	dex	43,4	39,6	24,5	52,9	44,1		
9	1205	tri	dex	33,3	32,0	21,2	40,4	37,4		
10	1206	tri	dex	48,9	43,9	28,7	56,4	48,8		
11	1207	tri	dex	44,8	38,4	24,0	48,9	44,7		
12	1208	tri	dex	43,5	40,7	23,6	49,7	44,3		
13	1209	tri	dex	35,2	32,7	20,1	41,7	35,6		
14	1210	tri	dex	43,9	36,5	23,3	46,4	42,5		
15	1211	tri	dex	juvenil						

gL ... größte Länge,
gB ... größte Breite,
gH ... größte Höhe,
Bdist ... distale Breite,
Tdist ... distale Tiefe

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	L	Lmin	Bprox	gH	Ddist	Bmin	
1	1172	pisif	dex	53,9	51,9	36,4	18,9	35,6	23,7	
2	1173	pisif	dex		45,6			27,1	19,5	
3	1174	pisif	dex	49,9	47,3	31,4	19,0	30,6	20,3	
4	1180	pisif	dex	47,7	46,4	32,3	20,3	29,7	21,5	
5	1175	pisif	dex	50,3	47,5	31,7	17,4	28,6	19,5	
6	1176	pisif	dex	44,3	42,5	29,6	17,9	25,7	18,4	
7	1177	pisif	dex	55,7	53,5	37,4	23,5	35,0	24,9	
8	1178	pisif	dex	54,3	52,1	36,4	21,0	31,2	20,1	
9	1179	pisif	dex	juvenil						
10	1181	pisif	sin	56,3	54,1	36,4	18,9	31,1	21,6	
11	1182	pisif	sin	53,1	49,1	35,2	19,6	31,5	22,2	
12	1183	pisif	sin	53,9	51,6	34,1	22,0	33,1	22,4	
13	1184	pisif	sin	50,0	50,2	34,9	20,7	34,2	21,4	
14	1185	pisif	sin		52,9			33,6	24,5	
15	1186	pisif	sin	47,1	44,7	32,2	18,4	28,4	19,7	
16	1187	pisif	sin	49,1	46,5	34,5	20,1	29,1	20,8	
17	1188	pisif	sin		53,8			32,7	26,4	
18	1189	pisif	sin	52,5	50,3	37,0	22,9	33,3	22,2	
19	1190	pisif	sin	53,2	51,7	37,0	22,5	29,4	20,7	
20	1191	pisif	sin	47,6	44,8	30,8	17,2	25,3	18,0	
21	1192	pisif	sin	44,3	41,6	30,1		26,2	17,0	
22	1193	pisif	sin	44,9	41,5	35,4		26,7	21,9	
23	1194	pisif	sin	43,6	42,0	29,4		23,9	20,0	
24	1195	pisif	sin	52,8	49,9	33,1	20,2	30,2	22,2	
25	1196	pisif	sin	46,3	43,8	29,9		27,3	20,5	

L ... größte Länge, Lmin ... kleinste Länge, Bprox ... proximale Breite, gH ... größte Höhe, Ddist ... Diagonale distal, Bmin ... kleinste Breite

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	gl	gb	Bta	Lta	gH	Hlat	Dt
1	1092	ast	dex	57,0	63,2	48,8	44,0	38,2	24,3	55,3
2	1106	ast	sin	60,5	65,8	56,0	46,0	41,3	25,0	62,5
3	1094	ast	dex	60,5	69,0	53,0	43,5	42,7	26,8	61,0
4	1095	ast	dex	65,0	69,0	54,0	44,5	41,5	26,2	62,5
5	1096	ast	dex	53,0	58,0	46,1	35,0	35,5	24,2	67,0
6	1097	ast	dex	66,5	63,4	50,5	41,0	36,0	25,3	64,2
7	1098	ast	dex	50,5	56,0	42,0	35,3	33,2	21,2	49,8
8	1099	ast	dex	55,0	60,0	48,0	37,0	36,0	23,0	58,0
9	1100	ast	dex	53,0		43,0			24,0	50,0
10	1101	ast	dex	54,0	58,0	47,0	38,3	34,0	23,0	50,0
11	1102	ast	dex	58,3	64,5	49,0	40,3	39,8	26,0	59,5
12	1103	ast	dex	59,0	62,5	51,0	43,0		24,0	65,0
13	1104	ast	dex	65,0	71,0	55,0	46,3	41,0	27,3	
14	1105	ast	dex	62,5	68,0	53,0	44,2	38,0	27,0	64,0
15	1093	ast	dex	63,0	69,0	57,5	46,5	40,0	26,0	68,5
16	1107	ast	sin	55,3	61,6	50,2	41,1	36,8	24,0	62,5
17	1108	ast	sin	61,2	64,0	52,1	43,6		26,2	62,0
18	1109	ast	sin	53,2	55,9	44,5	36,2	34,0	23,2	56,4
19	1110	ast	sin	54,3	58,3	44,0	38,8	37,2	24,3	54,9
20	1111	ast	sin	58,2	62,1	49,4	39,7	36,6	24,7	61,7
21	1112	ast	sin	63,8	68,1	50,3	44,0	39,3	27,4	68,6
22	1113	ast	sin	52,3	55,1	45,0	34,7	35,0	23,2	55,7
23	1114	ast	sin	58,3	57,1	49,6	45,0	35,1	22,5	61,0
24	1115	ast	sin	55,8	57,7	46,9	38,6	34,9	24,0	59,3
25	1116	ast	sin	61,8	67,8	54,6	47,1	40,5	25,3	71,6
26	1117	ast	sin	65,7	69,9	53,3	42,5	41,0	26,1	70,6
27	1118	ast	sin	49,8	56,5	42,8	36,7		22,2	54,4
28	1119	ast	sin	55,2	55,3	44,6	39,2		22,1	56,9
29	1120	ast	sin	62,4	63,7	52,9	44,0	39,4	25,0	64,8
30	1121	ast	sin	61,1	64,7	50,6	44,1	38,3	24,4	67,0
31	1122	ast	sin	60,8	63,1	48,0	43,3	36,8	26,2	64,7

gl ... größte L, gb ... größte Breite, Bta ... Breite der Trochlea, Lta ... Länge der Trochlea lateral, gH ... größte Höhe, Hlat ... Höhe der Trochlea lateral, Dt ... Diagonale der Trochlea

lfd.Nr.	Nr.	Element	Seite	Lmax	gl	gb	Bart	KB	Dap	Hsust
1	1065	calc	dex				57,4	19,5	42,0	30,5
2	1066	calc	dex	92,4	88,3		50,0	21,0	42,5	28,5
3	1067	calc	dex	95,0	90,0		51,0	17,5	37,0	28,0
4	1068	calc	dex			74,3	62,5	22,5	45,5	29,0
5	1069	calc	dex	104,0	97,6	67,0	53,8	19,0	42,5	27,3
6	1070	calc	dex				50,8	21,5	40,0	29,0
7	1071	calc	dex			76,0	59,5	23,5	45,0	28,0
8	1072	calc	dex			77,5	64,0	21,0	45,0	31,0
9	1073	calc	dex					22,3	42,5	

lfd.Nr.	Nr.	Element	Seite	Lmax	gl	gb	Bart	KB	Dap	Hsust
10	1074	calc	dex				62,0	22,0	44,9	33,8
11	1075	calc	dex				59,5	20,4	47,0	29,2
12	1076	calc	dex	95,3	90,0		54,0	20,0	45,0	28,0
13	1077	calc	dex	91,0	86,5	63,1	50,0	16,5	37,0	29,0
14	1078	calc	dex	92,5	90,0		49,2	17,5	38,0	24,5
15	1079	calc	sin	112,0	106,0	73,0	57,0	23,1	44,0	33,2
16	1080	calc	sin	91,5	86,3		48,1	18,0	38,1	31,0
17	1081	calc	sin			58,4	45,7	18,1	34,0	29,5
18	1082	calc	sin	97,0	92,4	64,5	51,5	17,9	37,5	27,7
19	1083	calc	sin	109,0	100,5		60,3	21,2	42,0	365,0
20	1084	calc	sin			65,7	50,8	18,0	37,4	18,5
21	1085	calc	sin	91,5	84,0	60,2	46,5	19,0	34,5	25,0
22	1086	calc	sin	113,0	109,4	75,0	62,5	25,3	45,5	33,2
23	1087	calc	sin	94,0	92,0		49,5	19,5	36,5	26,0
24	1088	calc	sin				58,0	21,3	42,5	27,7
25	1089	calc	sin	108,4	103,0		55,7	23,0	43,0	30,5
26	1090	calc	sin				52,5	21,4	39,0	30,8

Lmax ... maximale Länge, gl ... größte Länge, gb ... größte Breite, Bart ... Breite der Gelenkflächen (größte Diagonale), Dap ... Tiefe (Gfl. der Trochlea bis zur Einschnürung des Tuber calc.), KB ... kleinste Breite, Hsust ... Höhe bis sustentaculum tali

lfd.Nr.	Nr.	Element	Seite	T	B	L	Tart
1	1123	cub	dex	42,5	39,6	30,4	34,5
2	1124	cub	dex	44,9	37,5	27,3	30,2
3	1125	cub	dex	37,4	30,2	25,4	26,2
4	1126	cub	dex	42,1	38,3	27,9	31,1
5	1127	cub	dex	43,0	35,7	28,5	28,4
6	1128	cub	dex	41,5	35,1	27,7	31,6
7	1129	cub	dex	41,1	35,6	27,9	30,8
8	1130	cub	dex	40,6	40,4	29,6	30,9
9	1131	cub	sin	40,0	37,8	28,3	31,6
10	1132	cub	sin	40,4	32,0	28,0	28,8
11	1133	cub	sin	42,7	37,4	27,7	31,8
12	1134	cub	sin	36,4	33,5	25,2	26,5
13	1135	cub	sin	45,6	38,0	28,2	31,4

T ... Tiefe distal,
B ... Breite distale,
L...Länge,
Tart ... Tiefe der Gelenkfläche
distal

lfd.Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Tiefe
1	1234	c1	sin	19,5		24,8
2	1235	c1	sin	20,0		32,0
1	1236	c2	sin	18,1	19,6	27,0
2	1237	c2	sin	15,0	20,6	28,1
3	1238	c2	sin	14,0	19,7	29,0
1	1239	c3	dex	16,3	24,8	35,4
2	1240	c3	dex	17,9	25,3	35,8
3	1241	c3	dex	15,6	25,9	33,5
4	1242	c3	sin	18,0	21,4	36,9

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	Länge	Breite	Tiefe
1	1244	t1	sin	15,6	14,1	29,1
1	1245	t2	sin	12,2	17,9	29,0
2	1246	t2	sin	12,3	18,0	
3	1247	t2	sin	12,4	17,0	27,2
4	1248	t2	dex	11,9	18,6	32,1
5	1243	t3	sin	15,7	21,9	32,6

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	D	Dart	Hart	L	B	T
1	1136	navic	dex	55,3	45,1	40,8	17,6	48,8	47,8
2	1137	navic	dex	39,8	33,4	30,2	16,2	36,2	32,0
3	1138	navic	dex	48,7	45,1	34,9	18,6	45,4	40,3
4	1139	navic	dex	49,2	41,5	37,5	17,3	43,6	43,8
5	1140	navic	dex	49,1	40,3	35,7	16,5	42,9	41,0

D ... Diagonale, Dart ... Diagonale der Gelenkfläche, Hart ... Höhe der Gelenkfläche,
L ... Länge, B ... Breite, T ... Tiefe

Anhang 5: Weitere Maße (in mm) Höhle Merkenstein (ph bas 1...basale Phalanx Strahl 1, scap...Scapula, mand...Mandibula, cran...Cranium, rostr...Rostrum)

lfd. Nr.	Nr.	Element	Erhalt.	gL	Länge	pB	kDB	Bd
1	1249	ph bas 1	ganz	48,5	46,9	21,6	13,6	17,1
2	1250	ph bas 1	ganz	41,6	40,8	20,6	13,2	15,2
3	1251	ph bas 1	ganz	47,4	45,7	22,0	14,0	16,0
4	1252	ph bas 1	ganz	49,9	47,8	22,8	14,3	17,1
5	1253	ph bas 1	ganz	50,8	48,3	21,7	14,6	16,4
6	1254	ph bas 1	ganz	42,9	40,9	18,9	12,2	14,9
7	1255	ph bas 1	ganz	42,0	40,9	20,3	12,2	15,1
8	1256	ph bas 1	ganz			juvenil		
9	1257	ph bas 1	ganz	38,2	36,9	19,3	13,2	14,9
10	1258	ph bas 1	ganz	46,6	45,1	20,6	12,7	15,3
11	1259	ph bas 1	ganz	48,3	46,5	22,2	14,1	17,1
12	1260	ph bas 1	ganz	48,4		22,9	14,8	17,5
13	1261	ph bas 1	ganz	41,2	39,5	18,5	11,2	13,5
14	1262	ph bas 1	ganz	49,9	48,2	23,3	15,4	17,3
15	1263	ph bas 1	ganz	45,0	43,9	20,6	14,0	16,6
16	1264	ph bas 1	ganz	45,6	44,2	19,6	11,3	14,4
17	1265	ph bas 1	ganz	41,6	40,5	18,2	11,5	14,4
18	1266	ph bas 1	ganz	47,5	46,1	22,4	13,9	15,2
19	1267	ph bas 1	ganz	41,9	40,7	19,5	11,5	14,8
20	1268	ph bas 1	ganz	46,4	44,2	21,0	12,4	15,9
21	1269	ph bas 1	ganz	42,3	40,8	21,8	13,2	16,1
22	1270	ph bas 1	ganz	47,2	45,8	22,8	14,8	17,0
23	1271	ph bas 1	ganz	43,9		20,7	12,4	14,7
24	1272	ph bas 1	ganz	39,2	38,1	19,7	11,7	14,6
25	1273	ph bas 1	ganz	37,1	36,4	20,3	14,5	15,6
26	1274	ph bas 1	ganz	39,4	37,4	20,0	13,0	15,6
27	1275	ph bas 1	ganz	37,2	36,3	19,6	13,3	14,9

gL ... größte Länge,
Länge ... anliegend
gemessen,
pB ... proximale Breite,
kDB ... kleinste Breite
der Diaphyse,
Bd ... distale Breite

lfd. Nr.	Nr.	Element	Erhalt.	gL	Länge	pB	kDB	Bd
28	1276	ph bas 1	ganz	33,3	31,9	17,0	10,6	12,9
29	1277	ph bas 1	ganz	36,8	35,8	19,6	13,6	15,5
30	1278	ph bas 1	ganz	37,1	35,6	19,8	13,5	15,5
31	1279	ph bas 1	ganz	36,4	34,9	18,9	14,0	16,1
32	1280	ph bas 1	ganz	36,0	34,5	16,7	9,6	12,7
33	1281	ph bas 1	ganz	34,6	33,5	17,5	10,7	12,3
34	Vös	ph bas 1	ganz	46,3	22,5	17,5	13,4	17,3
35	Vös	ph bas 1	ganz	41,4	19,0	14,9	10,5	14,3

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	kLC	gLP	LG	BG	Hga
1	1036	scap	sin	96,0	88,0	73,0	47,5	104,5
2	1037	scap	dex	122,0	109,5	88,5	60,0	120,0
3	1038	scap	dex				52,0	
4	1039	scap	dex	112,5			61,0	
5	1040	scap	sin	126,5	106,5	91,5	57,0	
6	1041	scap	dex	115,3	101,0	88,5	50,5	115,0
7	1042	scap	dex			74,8	45,0	
8	1043	scap	sin	112,5	101,3	83,0	57,8	
9	1044	scap	sin	123,5	106,0	84,5	55,0	122,0
10	1045	scap	dex			Fragment		
11	1046	scap	sin			juvenil		

Hga ... größte Tiefe,
gLP ... größte Länge
Processus articularis,
LG ... Länge der Gelenksfläche,
BG...Breite der Gelenksfläche,
kLC ... kleinste Länge Collum

lfd. Nr.	Nr.	Element	Erhalt.	gB	gL	bfcf	bffd	GlF	Lad	H	Lam
1	1047	atlas	ganz		86,5	91,0	83,0	71,0	35,5	57,0	32,7
2	1048	atlas	ganz	191,5	92,5	95,0	76,3	68,0	30,5	60,5	30,0
3	1049	atlas	Fragm.			100,0	78,5	73,0	33,2	66,3	29,5
4	1050	atlas	Fragm.			84,0	76,0	66,0	28,0	56,0	29,0
5	1051	atlas	Fragm.			91,8	83,5	69,0	33,3	55,5	25,5
6	1052	atlas	Fragm.			103,0	79,2		33,5		
7	1053	atlas	Fragm.			108,0	93,3	82,2	46,0	72,0	44,5
8	1054	atlas	Fragm.			102,2			30,3	70,0	33,2
9	1055	atlas	Fragm.			99,0	80,5	73,5	36,0	63,0	31,2
10	1056	atlas	Fragm.			86,2	76,5	66,0	28,5	59,0	26,0
11	1057	atlas	Fragm.			89,5	70,0	62,3	28,5	58,0	30,5
12	1058	atlas	Fragm.			80,0		62,6	28,5	57,3	26,0
13	1059	atlas	Fragm.			106,1	90,0	81,0	44,0	69,0	36,8
14	1060	atlas	Fragm.			92,7	73,2	66,0	29,0	59,0	25,8
15	1061	atlas	Fragm.			88,5	78,0	68,0	32,8	58,5	27,0
16	1062	atlas	Fragm.			93,0	77,0	73,5	33,2	60,0	28,0
17	1063	atlas	Fragm.			102,0	88,3	74,0	32,0	71,0	32,5
18	1064	atlas	Fragm.			103,5	87,0	83,0	43,0	66,0	34,8

gL ... größte Länge, gB ... größte Breite, H ... größte Höhe, Lam ... Länge Arcus ventralis, gLf ... größte Länge Facies art. cranialis bis caudalis, Lad ... Länge Arcus dorsalis, Bfcf ... Breite Facies art. cranialis, Bffd ... Breite Facies art. caudalis

lfd. Nr.	Nr.	Element	Seite	TL	Lang	LE	Ch-m3	ZL	ML	Ukh	Hm1	DL	Hp4	Hm3	Bp4	Bm3
1	344	mand	dex	300	290	280	156,0	99,9	83,1		61,0	57,9	61,3	68,2	18,8	24,7
2	345	mand	sin				175,0	104,5	85,3		71,2	66,0		75,5	22,6	25,3
3	346	mand	sin	280	282	270	144,0	100,2	85,0	128,0	56,4	41,2	60,7	67,3	21,3	23,3
4	348	mand	sin			280				56,4						
5	349	mand	dex				180,0		96,6		80,8	61,6		93,9	28,4	35,1
6	350	mand	dex	310	310	290	160,0	103,0	86,2	122,0	64,0	53,2	71,5	71,5	22,1	25,5
7	352	mand	sin	320	318	310	163,0	111,8	95,7		62,1	49,0	65,6	72,4	22,2	27,4
8	353	mand	sin						90,6		71,0			80,2	28,9	
9	354	mand	sin	300	285	280	160,0	100,4	85,7		61,0	55,8	62,0	66,6	19,9	28,1
10	358	mand	dex				99,7	84,0					57,4		16,9	
11	359	mand	dex							66,8						
12	360	mand	dex	340	330	320	160,0	106,0	89,0	141,1	67,8	51,2	71,6	79,6	20,9	26,8
13	361	mand	sin			293		114,8	93,6		68,4		68,7	75,9		
14	362	mand	sin			302	166,1	108,6	92,5		65,8	58,0	67,9	71,9	23,0	25,5
15	363	mand	sin	295	297	281	151,3	97,8	83,1		61,1	51,9	59,2	68,3	20,1	24,0
16	364	mand	sin	286		268	146,7	109,6	91,8	129,5	64,6	37,1	64,5	66,7	22,7	25,0
17	365	mand	sin	315	310	291	144,9	92,8	77,9		67,7	52,0	70,7	77,3	20,2	
18	366	mand	dex				153,5	105,7	90,0		57,4	48,9	57,9	66,5	19,1	23,3
19	367	mand	dex			335	165,0	105,5	89,0		71,5	59,0	73,0	82,7	27,5	28,4
20	368	mand	dex				170,0	116,3	100,5		68,3	53,3	71,5	78,9	25,1	32,7
21	369	mand	dex	320	315	292	158,8	108,2	89,2	157,3	68,6	51,4	68,3	77,8	24,7	29,8
22	370	mand	dex	320	322	299	167,5	104,2	89,4	142,5	61,3	63,3	61,5	69,5	23,0	27,5
23	375	mand	sin			274	157,0	99,8	85,0		60,4	55,8	58,2	67,9	18,3	24,9
24	377	mand	dex	380	390	375	188,9	113,7	95,2	172,4	86,9	74,5	87,0	101,8	23,6	30,9
25	BV	mand	sin	350	355	340	177,0	106,0	90,4	152,0	75,0	67,0	77,0	73,2	25,9	29,9
26	BV	mand	sin	363	365	350	180,0	107,7	90,0	157,0	79,0	72,2	83,0	94,6	24,0	29,4
27	BV	mand	dex	345	350	335	176,0	103,0	91,0	150,0	73,8	65,0	72,1		23,7	

TL ... Totallänge, Lang ... P. angularis-Infradentale, LE ... Länge Einschnitte P. condyloideus-P. angularis bis Infradentale, Ch-m3 ... Länge m3-C Hinterwand, ZL ... Backenzahlänge alv., ML ... Molarenlänge alv., Ukh ... Höhe P. angularis-Coronion, Hm1 ... Höhe hinter m1, DL ... Länge Diastem, Hp4 ... Höhe vor p4, Hm3 ... Höhe hinter m3, Bp4 ... Breite vor p4, Bm3 ... Breite vor m3

lfd. Nr.	Element	Teil	TL	CBL	BL	mGL	ZL	gMB	CoB	Fm	Jbb	StfB	kBO	DD	Bea	SH	sb	DL	GB
1	587	cran	rostr				94							57			87	39	101
2	592	cran	rostr				90							65	96		95	45	98
3	595	cran	rostr				101							59			83		102
4	606	cran	rostr				91							61					91
5	607	cran	rostr				94							77				48	
6	998	cran	ganz	490	460	280	92	228	92	39	282	132	101	76	111	140	94	56	111
7	999	cran	Frag						92	40						152			
8	1000	cran	Frag					190			247	128							
9	1001	cran	Frag	465	440	265	97	234	85	35	305							47	107
10	1002	cran	Frag	435	415	250	91	194			258		93		78		95	54	112
11	1003	cran	Frag					218	90	41		129	108			151			
12	BV	cran	ganz	500	465	435	265	94	220	84	34	270	133	93	74	141	89		106

TL ... Totallänge, CBL ... Condylbasallänge, BL ... Basallänge, ZL ... Backenzahlänge alv., gMB ... größte Mastoidbreite, CoB ... Condylenbreite, Fm ... Breite For. magnum, Jbb ... Jochbogenbreite, StfB ... Stirnweite, kBO ... kleinste Breite über Orbita, DD ... kleinste Gaumenbreite, Bea ... Breite über Eckzahnalv., SH ... Schädelhöhe, SB ... Schnauzenbreite, DL ... größte Gaumenbreite, mGL ... mediane Gaumenlänge

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wissenschaftliche Mitteilungen Niederösterreichisches Landesmuseum](#)

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Rabeder Gernot, Döppes Doris, Lindauer Susanne, Friedrich Ronny, Kromer Bernd, Rosendahl Wilfried

Artikel/Article: [Die systematische und chronologische Stellung der Bären aus der Merkensteinerhöhle 9-52](#)