

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

***Ursus ingressus* aus der Drachenhöhle bei Mixnitz**

(Steiermark, Jungpleistozän).

Eine Untersuchung der Höhlenbärenfunde aus der Sammlung „ Neitz“.

verfasst von / submitted by

Herbert Rudolf Haslinger

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Master of Science (MSc)

Wien, 2021 / Vienna 2021

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

UA 066 815

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Erdwissenschaften

Betreut von / Supervisor:

emer. o. Univ. Prof. Mag. Dr. Gernot Rabeder



Abb. 1 Höhleneingang der Drachenhöhle bei Mixnitz (Foto: n. Gemeindeamt Pernegg Mai 2021)

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung	3
1.1. Abstract	3
1.2. Sammlung Neitz	5
1.3. Familie Neitz	6
1.4. Fundort	6
1.4.1. Geschichtlicher Hintergrund	7
1.4.2. Phosphatgewinnung	7
1.4.3. Phosphatgewinnung und die Rolle der Paläontologie	8
1.4.4. Geologie im Höhlenumfeld	9
1.4.5. Höhlenpläne	9
2. Material	12
3. Messmethoden, Auswertungen, Diagramme, Morphologie	13
3.1. Zähne	13
Eckzähne C sup., c inf.	13
Sexualindex	14
Sexualdimorphismus	15
Schlifffiguren	15
Oberkieferzähne	16
Unterkieferzähne	22

3.2. Metapodien	29
Metacarpalia	30
Metatarsalia	33
4. Morphologie der Zähne	35
5. Diskussionen und Interpretationen	37
5.1. Plumpheit	38
5.2. LDH-Index	41
5.3. Plumpheitsindex Mc5 Vergleich der Höhlen	42
5.4. Vergleich der Zahnelemente der Sammlungen MBN UWPI	46
5.5. Vergleich der Metapodien der Sammlungen MBN UWPI	48
5.6. Morphologischer Vergleich der Sammlungen MBN UWPI	54
5.7. Morphologischer Vergleich mit anderen Höhlen und verschiedenen Taxa	56
6. Conclusio / Schlussfolgerung	61
7. Dank	61
8. Literatur	62
9. Anhang	63
9.1. Tabellen	63
9.2. Verzeichnis Abbildungen, Diagramme und Tabellen	83

1. Einleitung

1.1 Abstract

The Dragon's Cave near Mixnitz in Styria, south of the Hochlantsch, is located in the municipality of Pernegg geologically in the Grazer Bergland, a largely marine limestone and dolomite deposit from the Devonian and Silurian periods. The cave has a total length of 4495 metres. The cave entrance is 949 metres above Adrian level.

Valuable fossil bone finds from the cave were lost as a result of the phosphate mining operation in 1918-1923, which makes the collections of the Neitz family, which are now available as the "Neitz" collection, even more interesting. They consist exclusively of bones and bone fragments from the Dragon Cave near Mixnitz and include a large number of teeth, metapodials, long bones, skulls, skull fragments and mandibles.

The aim of the work is to record and catalogue this collection. From the tooth elements of the canines C sup. and c inf. the sexual dimorphism and sexual index are to be determined, furthermore the morphological level is to be worked out on the tooth materials of the teeth

I1,2 sup.; P4 sup.; M2 sup.; p4 inf.; m2 inf. For the teeth P4 sup. and p4 inf., both the morpholoph and the particularly significant P4/4 indices are to be determined.

P4 sup.; M2 sup.; p4 inf.; m2 inf. for the teeth P4 sup. and p4 inf., both the morpholoph and the particularly significant P4/4 indices are to be determined.

The number of metapodials from the "Neitz" collection is particularly numerous, so the PI (plumpness index) is of great interest. The results from this can probably lead to new insights into the individuals and their way of life from Mixnitz Dragon Cave.

The study results are particularly puzzling with regard to the metapodials, which are present in sufficient quantity. They show significant differences in plumpness. That is, the metapodial finds from the Neitz collection show longer and thinner metapodial measurements and lower plumpness indices compared to the UWPI collection of fossil remains from the Dragon Cave near Mixnitz preserved at the University of Vienna Palaeontological Institute (n. Frischau & al. 2014).

The opposite effect can be observed with the teeth, i.e. the teeth from the Neitz collection are shorter and narrower than those from the UWPI collection.

In the case of the teeth, a representative number of pieces can be found in both collections (incisors excepted).

Since both collections come from the Dragon Cave near Mixnitz, comparisons with other caves and the associated relation to the altitude could provide answers to these phenomena.

This comparison with other caves rounds off the result of the "Neitz" collection.

Abstrakt deutsche Version

Die Drachenhöhle bei Mixnitz in der Steiermark südlich des Hochlantsch, befindet sich im Gemeindegebiet Pernegg geologisch im Grazer Bergland, einer größtenteils marinen Kalk- und Dolomit Ablagerungen aus dem Devon und Silur.

Die Höhle weist eine Gesamtlänge von 4495 Metern auf. Der Höhleneingang befindet sich 949 Meter über Adrianniveau.

Durch die Phosphatabbauaktion 1918-1923 gingen wertvolle fossile Knochenfunde aus der Höhle verloren, umso interessanter sind deshalb die Aufsammlungen der Familie Neitz, die nun als Sammlung „Neitz“ vorliegt, sie besteht ausschließlich aus Knochen und Knochenfragmenten aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, und umfasst eine große Anzahl an Zähnen, Metapodien, Langknochen, Schädel, Schädelfragmenten und Unterkiefer.

Ziel der Arbeit ist, diese Sammlung zu erfassen und zu katalogisieren. Aus den Zahnelementen der Eckzähne C sup. und c inf. sollen der Sexualdimorphismus und der Sexualindex bestimmt werden, weiteres sollen an den Zahnmaterialien der Zähne I1,2 sup.; P4 sup.; M2 sup.; p4 inf.; m2 inf. die morphologischen Niveaus herausgearbeitet werden. Bei

den Zähnen P4 sup. und p4 inf. sollen sowohl der Morpholoph als auch die besonders aussagekräftigen P4/4 Indices bestimmt werden.

Die Anzahl der Metapodien aus der Sammlung „Neitz“ ist besonders zahlreich, deshalb ist der PI (Plumpheitsindex) von großem Interesse. Die Ergebnisse daraus können vermutlich zu neuen Erkenntnissen über die Individuen und deren Lebensweise aus der Drachenhöhle Mixnitz führen.

Besonders rätselhaft sind die Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der Metapodien, die in ausreichender Menge vorliegen. Sie weisen wesentliche Unterschiede in der Plumpheit auf. Das heißt, die Metapodienfunde aus der Sammlung Neitz zeigen längere und dünnere Metapodienmaße und geringere Plumpheitsindices gegenüber der Sammlung UWPI Sammlung der in der **Universität Wien Paläontologisches Institut** aufbewahrten Fossilreste aus der Drachenhöhle bei Mixnitz (n. Frischau & al. 2014).

Der umgekehrte Effekt kann bei den Zähnen beobachtet werden, das heißt, dass die Zähne aus der Sammlung Neitz kürzer und schmaler sind als die, aus der Sammlung UWPI.

Bei den Zähnen kann man in beiden Sammlungen (Schneidezähne ausgenommen) auf eine repräsentative Stückzahlen zurückgreifen.

Da beide Sammlungen aus der Drachenhöhle bei Mixnitz stammen, könnten Vergleiche mit anderen Höhlen und der damit verbundene Bezug zur Seehöhe, Antworten auf diese Phänomene bringen.

Dieser Vergleich mit anderen Höhlen rundet das Ergebnis der Sammlung „Neitz“ zusätzlich ab.

1.2. Sammlung „ Neitz“

Die Sammlung von Johann Neitz (Lindabrunn NÖ) aus der Drachenhöhle Mixnitz, Steiermark, beinhaltet eine Vielzahl an cranialen wie auch postcranialen Elementen des Höhlenbären. Ziel der Arbeit war es, diese aufzunehmen, zu vermessen und an Hand von ausgewählten Elementen, den Eckzähnen, die Verteilung von männlichen und weiblichen Tieren zu eruieren, und den Index des Sexualdimorphismus und den Sexualindex zu bestimmen. Von den morphogenetisch besonders interessanten Zahnkategorien (*Incisivi* I1,2 sup.; *Praemolares* P4 sup und p4 inf.; *Molares* M2 sup und m2 inf.) war das morphologische Niveau zu ermitteln. Auch die Langknochen waren zu vermessen. Alle diese Daten wurden für Vergleiche mit bereits vorhandenen Ergebnissen aus der Drachenhöhle Mixnitz sowie anderen Höhlenfaunen in Österreich herangezogen.

Wie man aus den Auswertungen der pathologischen Befunde allerdings weiß, wurden bei anderen alten Aufsammlungen meist besondere Elemente bevorzugt. Die Sammlung Neitz stellt eine deutlich korrekte Zusammenstellung der Funde dar, und ist deswegen von besonderer Bedeutung und eine wertvolle Ergänzung bisheriger Forschungsergebnisse.

1.3. Familie Neitz (n. Johann Neitz persönliche Mitteilung 2020)

Für Johann und Margarethe Neitz und deren Sohn Martin ist die Liebe zur Natur Lebenseinstellung, und nimmt einen hohen Stellenwert in ihrem Leben ein. Johann und Martin, sind Absolventen der Forstschule Gainfarn – Bad Vöslau.

Johann Neitz leitete drei Jahrzehnte lang einen Forstbetrieb in Enzesfeld-Lindabrunn, und machte berufsbedingt die Bekanntschaft mit Dr. Benno Plöchinger von der Geologischen Bundesanstalt in Wien.

Plöchinger fand in einem Aufschluss an einer Forststraße fossile Ammoniten- und Brachiopodenreste, dadurch wurde das Interesse von Vater und Sohn für Fossilien geweckt.

Die Bücher von Abel/Kyrle - Die Drachenhöhle bei Mixnitz 1931 - waren ausschlaggebend für die Aufsammlungen der Bärenknochen in der Drachenhöhle bei Mixnitz, die nun als „Sammlung Neitz“ vorliegt.

Im Jahre 1987 gründete Johann Neitz den Paläontologischen Forschungsverein Enzesfeld-Lindabrunn, dessen Schwerpunkt der Bergung von Fossilien der nächsten Umgebung aus dem Zeitraum Lias/ Badenium gilt.

1997 gelang ihm die Bergung und Konservierung des Stoßzahnrestes eines *Tetralophodon longirostris* (n. Doz. Dr. Ursula Bettina Gohlich) aus dem Konglomeratsteinbruch Lindabrunn. Funde von Keramikbruchstücken beim Smrcka-Lorenz-Felsen besser bekannt als „Pecherhöhle“ im Lindabrunner Höllgraben, brachte ihn in Verbindung mit Hofrat Dr. Christa Farka vom Bundesdenkmalamt und in der Folge die Bekanntschaften mit Mag. Dr. Otto Cichocki und Univ. Prof. Dr. Gerhard Trnka vom Institut für Urgeschichte und historische Archäologie. Trnka leitete auch die Grabungen.

Neben Keramikresten und Silices aus der Jungsteinzeit kamen eine Menge Tierknochen zu Tage. Das war der Grund, Univ. Prof. Dr. Doris Nagl vom Institut für Paläontologie der Universität Wien beizuziehen, sich der Funde anzunehmen und Auswertungen vorzunehmen, was sie dankenswerter Weise auch tat.

So gelang, neben den für Enzesfeld-Lindabrunn so wichtigen archäologischen Funden, der jüngste Nachweis eines pleistozänen Schneehasen im Wiener Becken, und damit der Beweis klimatischer Veränderungen vor 14.000 Jahren.

1.4 Fundort

Die Drachenhöhle bei Mixnitz im Gemeindegebiet Pernegg liegt im Grazer Bergland, südlich des Hochlantsch in der Steiermark, Österreich.

Gemeinde	Pernegg
Politischer Bezirk	Bruck - Mürzzuschlag
Koordinaten	15° 22' 55`` E , 47° 19' 33`` N 949 m ü. d. M.
Österreichischer Höhlenkataster	2839/1
Lage	Grazer Bergland , mittelsteirischer Karst, Westabfall des Röthelsteines (Döppes, & Rabeder, 1997: 295)

1.4.1. Geschichtlicher Hintergrund

Die ersten Ausgrabungen 1920 – 1923 durch Abel haben Beweise menschlicher Anwesenheit in der Drachenhöhle im Zeitraum der letzten Zwischeneiszeit ergeben.

Das war nach Angaben Abel's jene Zeit, als Reste des Neandertalermenschen in der Höhle Krapina in Kroatien und steinzeitliche Werkzeuge in den Höhlen Wildkirchli und dem Drachenloch ob Vättis in der Schweiz gefunden wurden.

Obwohl keine menschlichen Knochenfunde vorlagen, kam man zu dem Schluss, dass die menschlichen Spuren von der „Neandertalerrasse“ stammen müssten.

Aus der Hallstadtzeit fand man eine 15 Zentimeter mächtige Kulturschicht. Das Mittelalter sorgte mit seinen Mythen von Drachen, Einhörnern, Lindwürmern und Zauberwesen für eine Reihe von Sagen, Märchen und mystischen Erzählungen, die sich im Volk verbreiteten und hartnäckig hielten. Die Funde von Langknochen und den mächtigen Schädelknochen untermauerten diese Geschichten noch zusätzlich.

Der erste schriftliche Beleg der Existenz der Drachenhöhle bei Mixnitz stammt von Elias Georgius Loretus aus dem Jahr 1667. Adelige interessierten sich fortan für die Höhlen und deren Erforschungen, wie zum Beispiel Franz I. von Lothringen, der Gemahl Maria Theresias. Er gründete das Hof Mineralienkabinett, dessen Sammlungen heute einen Hauptbestandteil des „ Hofmineralienkabinettes“ des Naturhistorischen Museums bilden.

Zahlreiche Inschriften in der Höhle zeugen von den Besuchen von Menschen aller Bevölkerungsschichten, darunter auch jene des Erzherzogs Johann aus dem 19. Jahrhundert, einem Förderer und Modernisierer des Landes Steiermark. (Abel & Kyrle 1931 : 81-85)

1.4.2. Phosphatgewinnung (nach Abel & Kyrle 1931: 3-48)

Im Kriegsjahr des I. Weltkrieges 1917 blieb die Ernte um durchschnittlich 50-70% hinter den Erwartungen zurück. Um die damals befürchtete Hungersnot abzuwenden, suchte man intensiv nach phosphathaltigen Lagerstätten, um den unzureichenden Nachschub an Phosphatdüngern, vor allem aus Übersee (Guanodünger), zu kompensieren.

Kali- und stickstoffhaltige Düngemittel konnten zwar aus dem Deutschen Reich beschafft werden, aber der weitaus effizientere phosphathaltige Dünger war nicht zu erhalten. Deshalb kam man auf die Idee, in den Höhlen nach solchen Stoffen zu suchen, und man kam zu dem Entschluss, dass sich der Abbau von Höhlensedimenten mit einem Gehalt von zirka 12% P_2O_5 (Phosphorpentoxid) lohnen könnte.

In der allgemeinen Euphorie, eine ergiebige Quelle für Phosphor gefunden zu haben, stellte man sogar einen Phosphorgehalt von mehr als 30% in Aussicht. Man fand im gesamten Bereich der Monarchie inklusive der besetzten Gebiete ungefähr 41 Höhlen, die als abbauwürdig galten, drunter auch die Drachenhöhle bei Mixnitz.

Als Beginn der „Höhlenaktion“ kann der 18.März 1918 angesehen werden, dem Tag der Beschlussfassung. Der Abbau, beginnend in der Peggauer Höhle und in der Badlhöhle im Süden der Drachenhöhle gelegen, kam nur schleppend in Gang, weil das vom

Heeresministerium zugesagte Personal nicht rechtzeitig eintraf, zumal sich bereits ein Ende des Krieges und damit ein Ende der Monarchie abzeichnete.

Diese Situation sollte in der Drachenhöhle bei Mixnitz verbessert werden, weil man eine Sedimentmächtigkeit von 30000 Tonnen mit einem P_2O_5 -Gehalt von 15% prognostizierte. Diese Annahmen bewegten die verantwortlichen Stellen, Arbeiterquartiere in der Nähe des Höhleneinganges zu errichten, und eine Seilbahn zum Abtransport des Materiales zu bauen. Diese Seilbahn führte von der Höhle direkt zu Bahnverladestation in Mixnitz.

Durch eine Siebvorrichtung erfolgte die Absonderung von Steinen (Taubmaterial), Sediment und Knochen. Das Taubmaterial wurde in der Höhle direkt oder beim Höhleneingang deponiert, die Knochen und das Sediment separiert, und einer weiteren Bearbeitung im Tal zugeführt.

Zahlreiche Rückschläge, wie eine Grippeepidemie, der bereits erwähnte Zusammenbruch der Donaumonarchie, weil die zum Abbau bereitgestellten Soldaten Hals über Kopf die Betriebsstätten verließen, und eine miserable Vermarktung des gewonnenen Höhlensedimentes, belastete die Höhlendüngeraktion zusätzlich.

Die Vermarktung war ein unrühmliches Kapitel, weil man feuchtes Material in Säcke gefüllt zum Verbraucher lieferte, welches in weiterer Folge verklumpte, und somit für den Anwender unbrauchbar war, teilweise wurde auch taubes Material, ohne Phosphorgehalt, verkauft.

Diese Umstände und die Tatsache, dass der angebotene Höhlendünger nicht den Erwartungen der Bauern entsprach, und auch die geringe Rentabilität der Aktion leiteten letztlich das Ende der Höhlendüngeraktion ein, die schließlich am 15. August 1923 eingestellt wurde.

1.4.3. Phosphatgewinnung und die Rolle der Paläontologie

Schon zu Beginn der Düngeraktion, leitete das Staatsamt für Land- und Forstwirtschaft Maßnahmen ein, fossile Knochen und Artefakte aus den Höhlen zu bergen, und man war sich der wissenschaftlichen Bedeutung sehr wohl bewusst.

Kyrle bezeichnete diese Funde als „Archive der Erd- und Urgeschichte“.

Bereits am 18. Mai 1918 beanspruchte das Naturhistorische Hofmuseum die Mitwirkung seiner Wissenschaftler bei den Ausgrabungen, und das Grazer Landesmuseum Johanneum bestand darauf, alle anfallenden Höhlenfunde unter Beiziehung der Landesarchäologen nach Graz zu schicken.

Allerdings entsprach die steiermärkische Stelle nicht den erwarteten Anforderungen, und die Gefahr bestand, dass die Artefakte lange Zeit den wissenschaftlichen Untersuchungen in Wien vorenthalten wurde. Daher wurde beschlossen, die Funde dem Speläologischen Institut in Wien zu überantworten.

So wurde ein Fundbuch angelegt, und dessen Führung dem Schichtmeister übertragen. In diesem Buch wurden chronologisch bemerkenswerte Funde und die Fundplätze eingetragen.

Ergiebige Fundstellen wurden vom Abbau ausgenommen, und sowohl Abel als auch Kyrle konnten im Jahr 1924 entscheidende Fortschritte in der Bergung fossiler Knochenreste machen. (Abel & Kyrle 1931 : 17-19; 58-59)

1.4.4. Geologie im Höhlenumfeld (nach Schönlaub 1979 : 71-74)

Geologisch wird das Grazer Bergland meist als „Grazer Paläozoikum“ bezeichnet. Dabei sind es zum großen Teil marine Kalk- und Dolomit Ablagerungen aus dem Devon und dem Silur.

Im Zuge der alpinen Verfaltung einiger Decken, wurden die Sedimente geprägt.

Bezüglich der Schichtfolge sind 3 Fazies Bereiche bestimmend:

- **Rannach-Fazies**, aufgebaut aus Crinoridenkalken, Dolomit Sandsteinen und Kalkstein
- **Hochlantsch-Fazies**, geprägt von fossilreichen Kalken, Dolomit und Hochlantschkalk, aufgebaut durch das vermehrte Vorkommen von Korallen, Riffbildner im mittleren Ordovizium bis zum späten Perm. Diese Fazies ist für markante Riffbildungen charakteristisch. Typisch für diese Fazies sind die Gebiete nordwestlich von Frohnleiten, Hochlantsch 1720m, Rote Wand 1505m und Rötelstein 1263m, dem Gebiet der Drachenhöhle bei Mixnitz.
- **Tonschiefer Fazies / Schöckelfazies** Tonschieferfazies besteht zum größten Teil aus Plattenkalken, Kalkschiefern und Tonschiefern, während die Schöckelfazies aus grob gebänderten Kalkmarmoren, besteht.

1.4.5. Höhlenpläne und Fundstellen

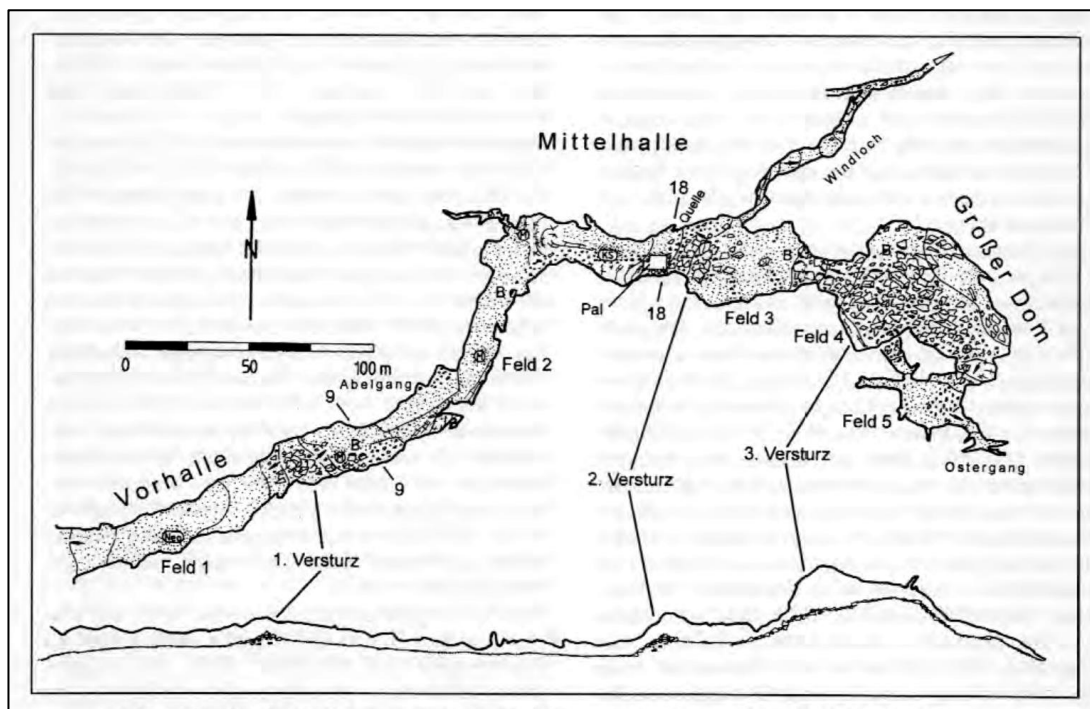


Abb. 2 Plan Drachenhöhle bei Mixnitz nach Döppes & Rabeder 1997 (umgezeichnet aus Abel & Kyrle 1931)

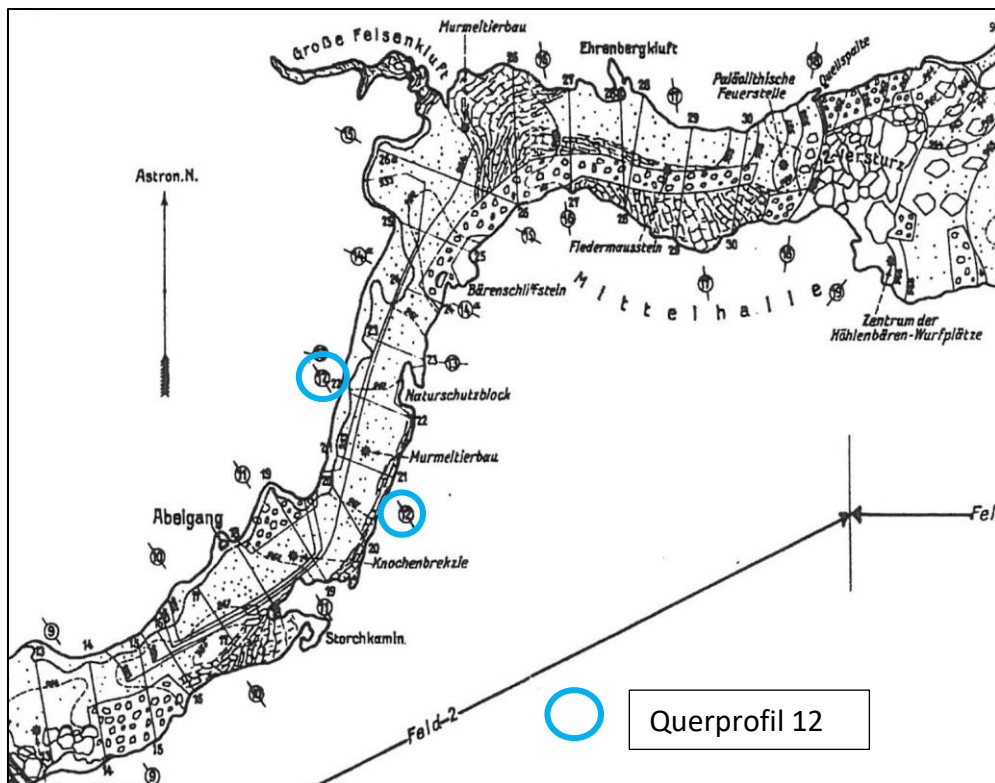


Abb. 3 Drachenhöhle bei Mixnitz nach Abel & Kyrle (1931) (umgezeichnet und ergänzt um die Fundstellen durch Johann Neitz)

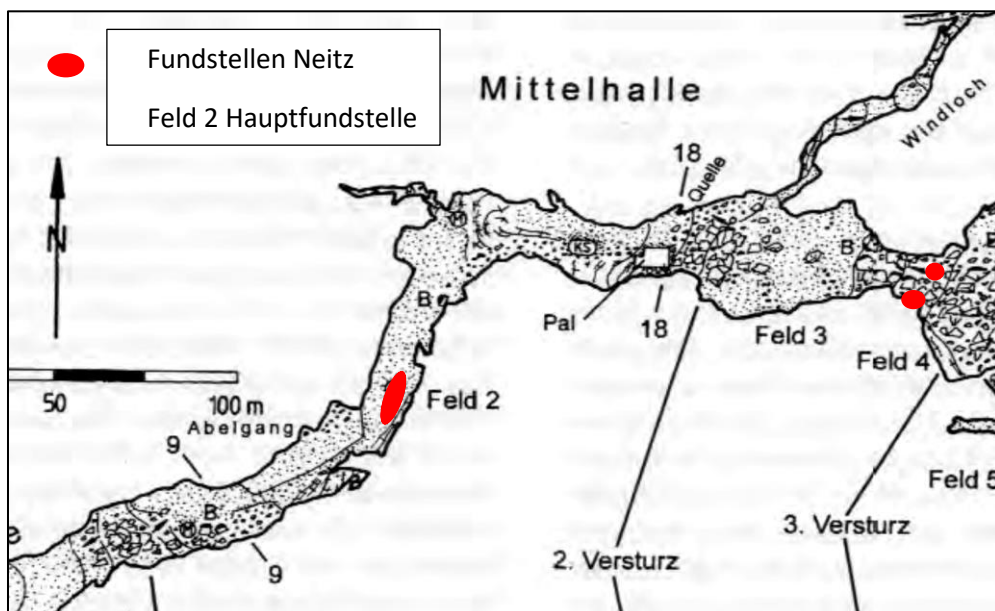


Abb. 4 Drachenhöhle bei Mixnitz nach Abel & Kyrle (1931) (umgezeichnet und ergänzt um die Fundstellen durch Johann Neitz)

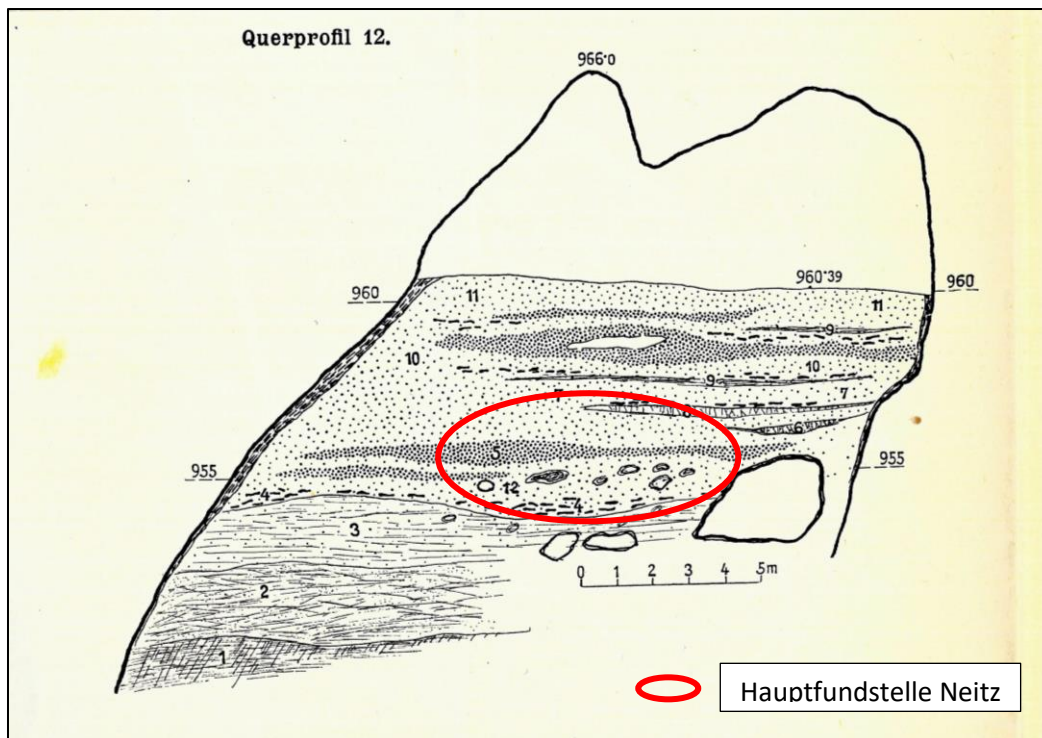


Abb. 5 Drachenhöhle bei Mixnitz Querprofil 12 nach Abel & Kyrle (1931) (umgezeichnet und ergänzt um die Fundstellen durch Johann Neitz, Legende nachstehend)

12	Murmeltierbau.....
11	Phosphaterde, rotbraun, feinerdig..
10	Phosphaterde, rotbraun, mit Schari- zeritinfiltration
9	Sinterplättchenschichte in 2 Horizonten
8	Phosphaterde, trockenrissig
7	Phosphaterde, braun, feinerdig....
6	Phosphaterde, graubraun, trocken- rissig
5	Phosphaterde, braun, feinerdig, mit 2 Huminstreifen
4	Phosphaterde, braun, feinerdig, mit basaler Knochenlage.....
3	Basalschichte, phosphathaltender Ton, hellgrau.....
2	Basalschichte, phosphathaltender Ton, hellgrau, sandig.....
1	Lehm, grau, stark sandig

Abb. 6 Drachenhöhle bei Mixnitz Legende des Querprofil 12 nach Abel & Kyrle (1931)

2. Material

Tabelle 1 Materialübersicht der Sammlung MBN Neitz von Höhlenbärenresten aus der Drachenhöhle bei Mixnitz

Zähne

I1,2 sup	I3 sup	i1 inf	i2 inf	i3 inf	Canini	P3 sup	P4 sup	p4 inf	M1 sup	M2 sup	m1inf	m2 inf	m3 inf
21	32	4	7	24	86	0	18	28	50	69	66	96	85

Metapodien

Mc1	Mc2	Mc3	Mc4	Mc5	mt1	mt2	mt3	mt4	mt5	Metacarpali	meta-tarsalia	Metapodia
39	46	31	51	49	24	33	42	31	26	216	156	372

Schädel und Langknochen

Schädel	Schädelreste	Unterkiefer	Oberarm	Elle	Speiche	Schienbein	Oberschenkel
9	0	35	9	11	8	16	8

3. Messmethoden, Auswertungen, Diagramme und Morphologie

Messmethoden sind in den einzelnen Abschnitten durch Abbildungen und Methoden beschrieben. Die Abbildungen der Zähne sind (nach Rabeder 1999) ergänzt dargestellt, die Abbildung der Metapodien sind (nach Withalm 2001 ergänzt) dargestellt.

3.1. Zähne (*Dentes*)

Tabelle 2 Übersichtstabelle der Mittelwerte der Längen- und Breitenmaße der Zähne aus der Sammlung MBN Neitz, MBN standardisierte Werte nach Standardwerten der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995, 1999)

Abkürzungen: L... Kronenlänge in mm; B... Kronenbreite in mm; n...Anzahl; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle ; MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz

Element	Mittelwerte Sammlung MBN				Mittelwerte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle		Mittelwerte Sammlung MBN standarisiert	
	L	n	B	n	L	B	L	B
C ♀	20,89	24	15,97	24	21,13	15,36	98,86	103,97
C ♂	27,05	62	21,03	62	26,45	19,63	102,28	107,14
I1,2 sup.	10,73	21	11,30	21	9,98	11,38	107,21	99,34
I3 sup.	17,34	32	15,48	32	18,72	14,76	92,63	104,88
P4 sup.	19,69	18	14,23	18	20,13	14,21	97,84	100,14
M1 sup.	29,24	50	20,26	50	28,73	19,75	101,78	102,58
M2 sup.	44,82	69	23,01	69	44,40	22,55	100,94	102,04
i1 inf.	6,70	4	9,15	4	6,56	8,78	102,13	104,78
i2 inf.	9,69	7	10,16	7	9,58	10,86	101,10	93,55
i3 inf.	13,02	24	12,68	24	13,00	12,20	100,13	103,93
p4 inf.	15,67	28	10,85	28	15,24	10,32	102,81	105,10
m1 inf.	29,98	66	14,37	66	30,22	14,50	99,21	98,07
m2 inf.	30,31	96	18,29	96	30,63	18,25	98,96	100,22
m3 inf.	26,47	85	19,20	85	27,56	19,11	96,04	100,47
Summe		586		586				

* Eckzähne (*Canini*)



Abb. 7 Eckzähne (Auswahl) der Sammlung MBN Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz

Das Diagramm zeigt die Auswertung der Eckzähne aus der Sammlung MBN Neitz, wobei sich sehr deutlich die Cluster der weiblichen und männlichen Individuen unterscheiden.

Im Punkt SI-Sexualindex ist der Anteil herausgearbeitet.

* Sexualindex SI

Dieser Wert gibt den Anteil männlicher und weiblicher Individuen wieder, die anhand der Eckzähne ausgewiesen wird. Die Berechnung erfolgt über die Anzahl weiblicher Exemplare dividiert durch Gesamtanzahl mal 100. Daraus ergibt sich ein Prozentsatz, dem Sexualindex SI (n. Rabeder 2001). Dieser Wert in der Sammlung MBN Neitz weist eine hohe Dominanz an männlichen Individuen aus. Bei insgesamt 88 messbaren Exemplaren, sind 64 Stück den männlichen, und 24 Stück den weiblichen Tieren zuzuordnen.

Das ergibt einen Anteil von 72,1% an männlichen und 27,9% an weiblichen Individuen, wie aus der Tabelle 3 ersichtlich ist. Für die Sammlung Neitz ergibt das dadurch einen Sexualindex von 27,9%

Damit reiht sich dieser Wert unter andere U.ingressus-Faunen ein, wie Mixnitz-UWP (25,0 %) Potocka zijalka (25,4 %) und Križna jama (24,44 %). In der Gamssulzenhöhle hingegen dominieren die weiblichen Tiere (n.Rabeder & al 2008).

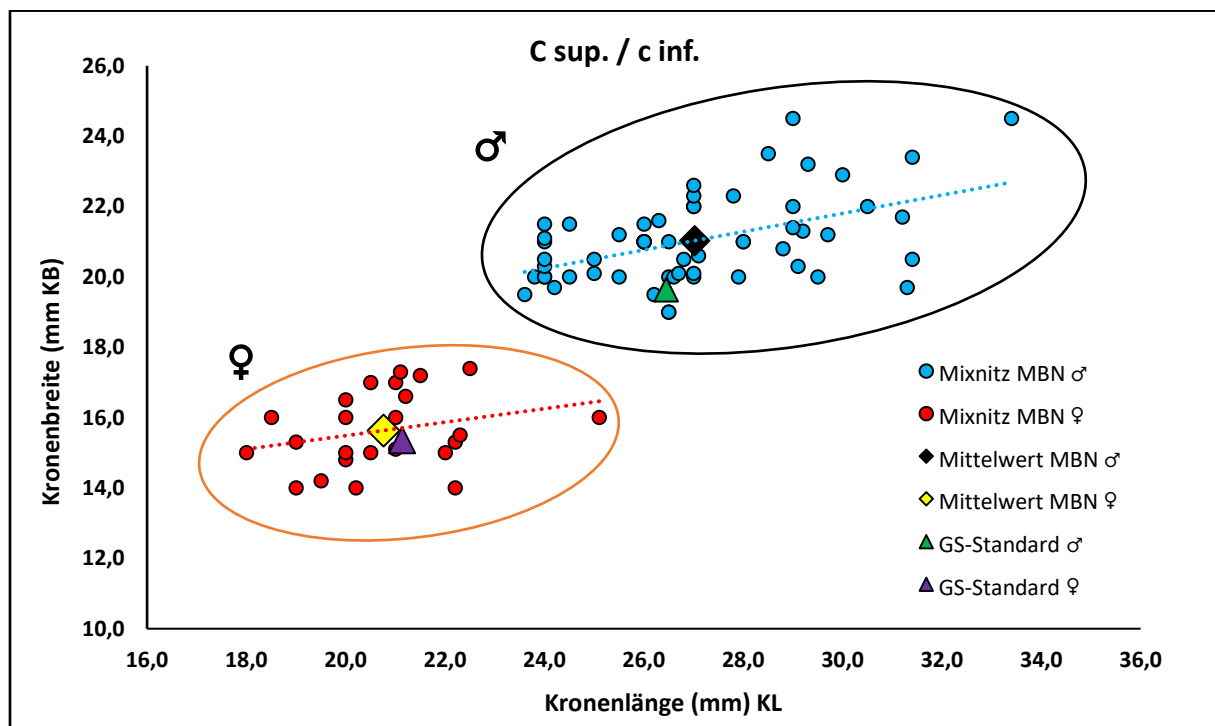


Diagramm 1a Längen-Breitendiagramm und Mittelwerte der Canini von Höhlenbären aus der Drachenhöhle von Mixnitz, Sammlung Neitz. Daten siehe Tabelle 14 und 15 und Mittelwerte des GS-Standards (n. Rabeder 1995,1999)

Abkürzungen: „Mixnitz MBN“...Einzelwerte aus der Sammlung Neitz.

„Mittelwert MBN“... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Einzelwerte Sammlung Neitz

„Mittelwert GS“...Mittelwert der Längen-Breiten-Verteilung der Zähne von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle; Messmodus s. Abb.8

* Sexualdimorphismusindex SDI

Tabelle 3 Die Mittelwerte der Kronenlängen und Kronenbreiten sowie die Werte von Sex-Index und Sexualdimorphismus-Index der Höhlenbären-Eckzähne aus der Drachenhöhle Mixnitz der Sammlung MBN Neitz
Abkürzung: SDI Sexualdimorphismus; KL...Kronenlänge (mm); KB...Kronenbreite (mm)

Geschlecht	Mittelwert KL	Mittelwert KB	Anzahl	SI-Sex-Index(%)
♀	20,89	15,97	24	27,9
♂	27,05	21,03	62	
SDI	129,49	131,68		

Der Sexdimorphismus-Index wird aus den Mittelwerten der Längen- und Breitenmaße errechnet. Demnach werden die Mittelwerte der Kronenlängen der männlichen Canini dividiert durch die Mittelwerte der Kronenlängen der weiblichen Canini mal 100. Ebenso verfährt man mit den Breitenmittelwerten.

Im Vergleich zur Typusfauna von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle ist auffällig, dass sich die Mittelwerte der weiblichen Canini gleichen, während die männlichen Eckzähne der Sammlung MBN Neitz im Mittel größer sind, was sich im Sexdimorphismus-Index deutlich auswirkt. Das Verhältnis sollte den Wert 130 aufweisen (n.Frischauf 2009), was bei den weiblichen Exemplaren mit 130,15 erreicht wird, während sich bei den männlichen Exemplaren mit 131,68 eine deutlichere Auswirkung zeigt.

* Schlifffiguren an den Eckzähnen

Das Diagramm 1b zeigt die relative Häufigkeit von Schliffspuren an den Eckzähnen in Abhängigkeit von der Höhenlage der Fundstellen. Eckzähne mit auffälligen Schlifffiguren wurden ursprünglich als Artefakte gedeutet und erhielten nach einer Fundstelle bei Budapest

den Namen „Kiskévélyer Klingen“ (Frischauf & al 2016). Mit zunehmender Höhenlage nimmt die Frequenz der Schliffbilder an den Zähnen ab. Der Häufigkeits-Wert der Sammlung Neitz (MBN) passt ideal in den Kurvenverlauf der insgesamt 12 Höhlen, während die UWPI-Eckzähne (51,25% Eckzahnabnutzungen von 560 Stück) einen etwas höheren Wert aufweisen. Die Zunahme der Häufigkeit von Schlifffiguren mit abnehmender Altitude wird mit der Verschlechterung der Nahrungsvegetation in tieferen Lagen (mehr Grasanteil) in Verbindung gebracht.

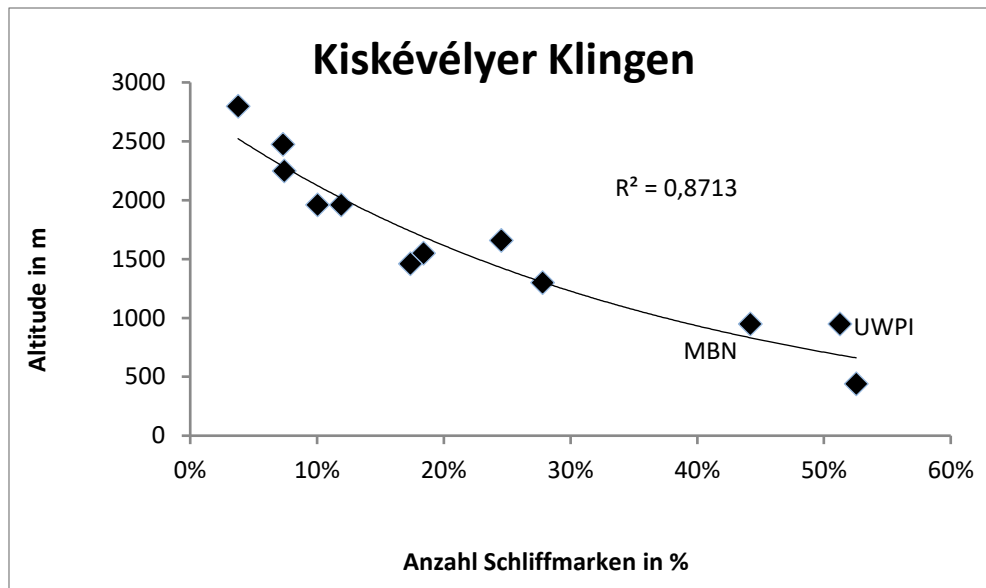


Diagramm 1 b Schliffmarken und Seehöhe von 10 verschiedenen Höhlen (n. Frischauf & al 2016) sowie Werte aus der Sammlung MBN Neitz und der Sammlung UWPI aus der Drachenhöhle bei Mixnitz

Abkürzung: MBN...Sammlung MBN Neitz; UWPI... Fossilfunde aufbewahrt in der Universität Wien am Paläontologischen Institut (n. Frischauf & al 2014)

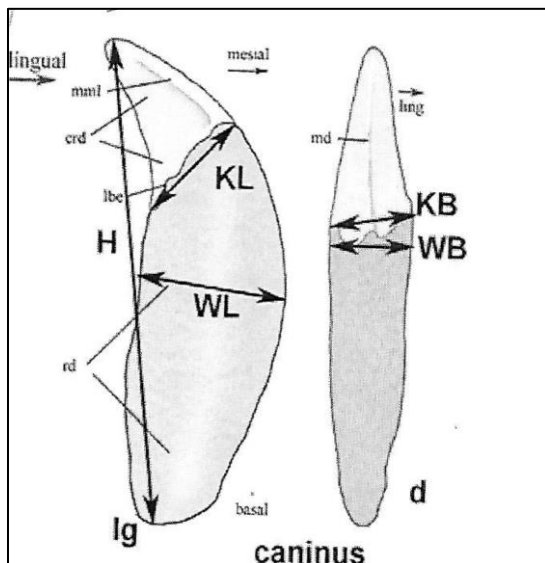


Abb. 8. Skizze für die Längen- und Breiten-Messungen der Eckzähne (n. Rabeder 1999, ergänzt)

Abkürzungen: d ... Distalansicht, KB ... Breite der Krone, KL ... Länge der Krone, lg ... Lingualansicht, WB ... Breite der Wurzel, WL ... Länge der Wurzel, H...Höhe

Oberkieferzähne

3.1.2. Erster und zweiter Oberkieferschneidezahn I 1,2 sup.

Das Diagramm zeigt die Auswertung der Zähne I1,2 sup. Im Vergleich mit dem GS-Standard sind die Zähne aus der Sammlung MBN Neitz länger, aber im Breitenverhältnis ist kein wesentlicher Unterschied zu erkennen. Die geringe Anzahl von 21 Stück lässt jedoch keine genaueren Schlussfolgerungen zu.

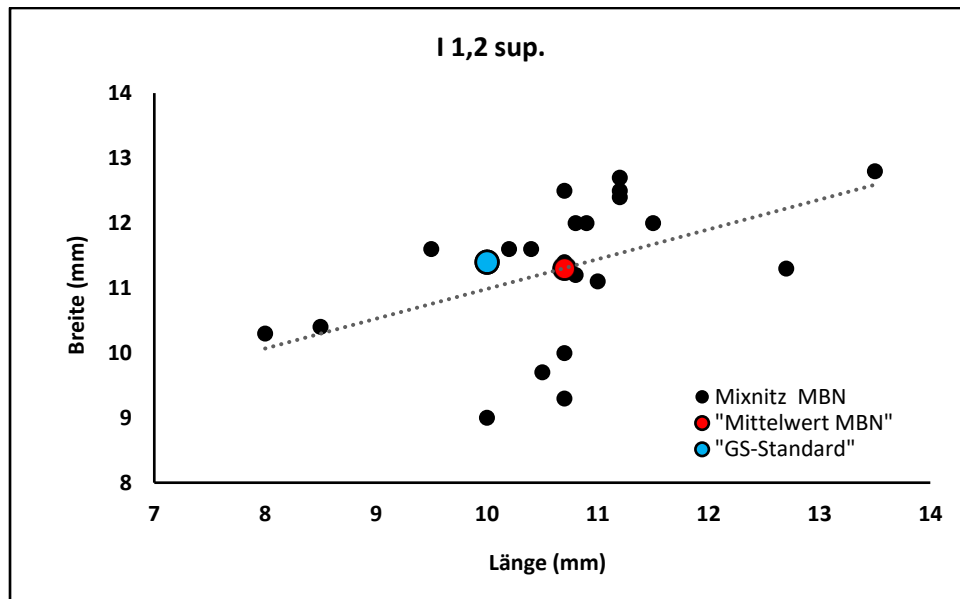


Diagramm 2 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der I 1,2 sup. von Höhlenbären aus der Drachenhöhle von Mixnitz, der Sammlung Neitz. Daten siehe Tabelle 16 und Mittelwert des GS-Standards
Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Werte aus der Sammlung Neitz, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Zähne von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n.Rabeder 1995) Messmodus s. Abb. 9

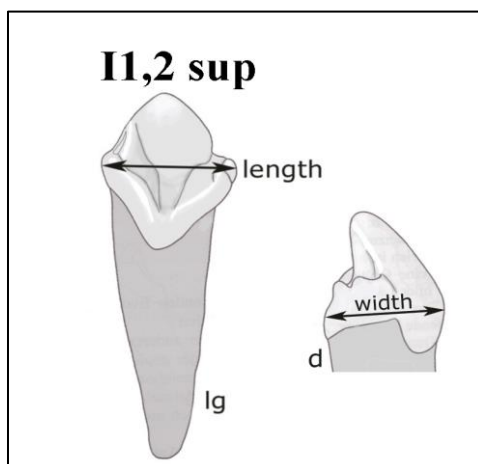


Abb. 9. Skizze für die Längen- und Breiten-Messung der I1,2 sup. (n. Rabeder 1999, ergänzt)
Abkürzungen: width ... Breite der Krone, length ... Länge der Krone, d ... Distalansicht, lg ... Lingualansicht

3.1.3. Dritter Oberkieferschneidezahn (I3 sup.)

Dieses Zahnelement der Sammlung MBN Neitz weist im Mittelwert eine große Reduktion im Längenmaß gegenüber der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle auf, bei gleichzeitiger Zunahme des Breitenmaßes.

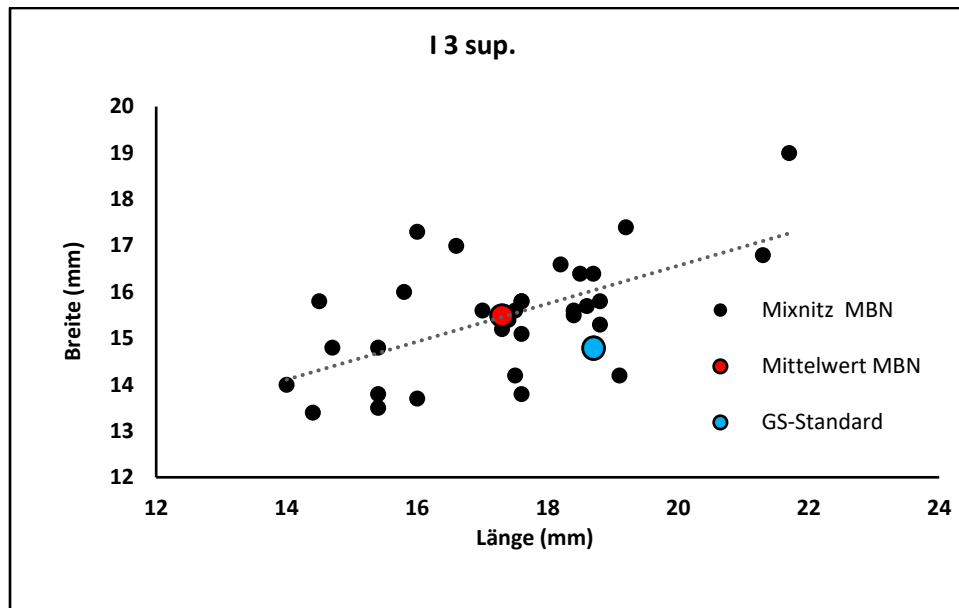


Diagramm 3 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der I3 sup. von Höhlenbären aus der Drachenhöhle von Mixnitz, der Sammlung Neitz. Daten siehe Tabelle 17 und Mittelwert des GS-Standards s. Rabeder (1995, 1999).
Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Werte aus der Sammlung Neitz, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Zähne von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle, Messmodus s. Abb. 10

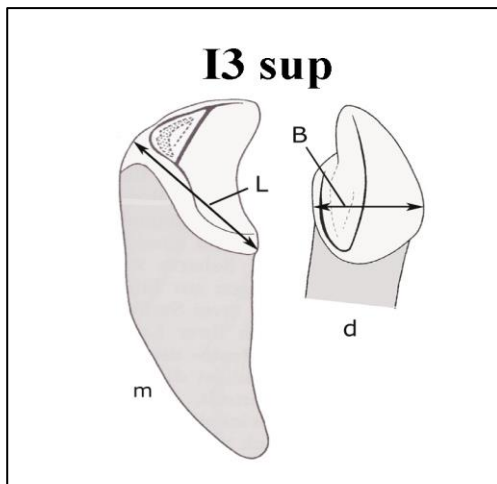


Abb. 10 Skizze für die Längen- und Breiten-Messung der I3 sup. (n. Rabeder 1999, ergänzt)
Abkürzungen: B ... Breite der Krone, L ... Länge der Krone, d ... Distalansicht, m ... Mesialansicht

3.1.4. Vierter Oberkiefervormahlzahn (*Praemolar*) P4 sup.

Die Auswertung der P4 ergibt wegen der geringen Anzahl von 17 Stück, keinen einheitlichen Trend. Das hat auch Auswirkungen auf den morphologischen Index P4/4, wie wir in dem Kapitel noch sehen werden.

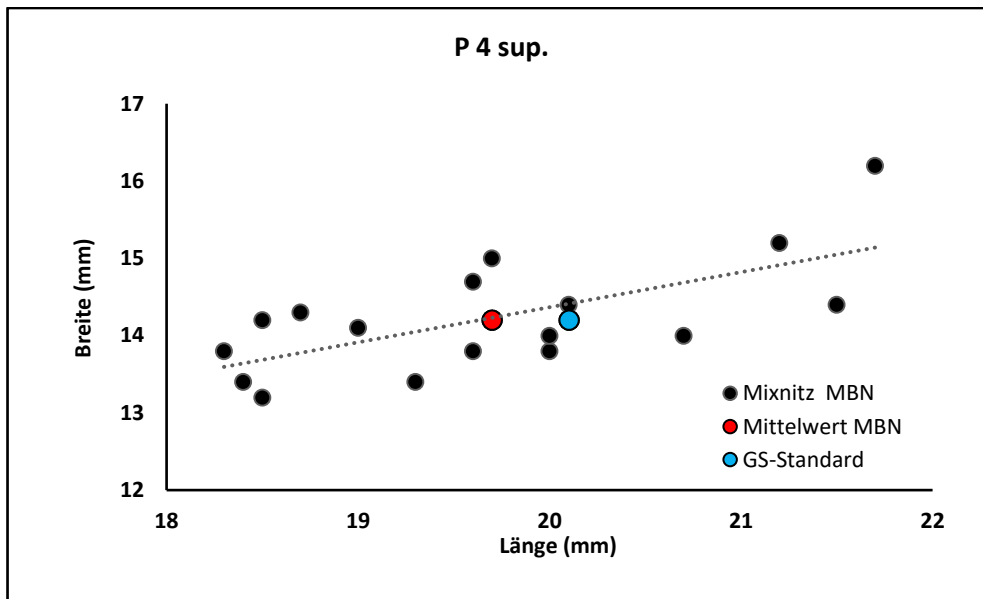


Diagramm 4 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der P4 sup. von Höhlenbären aus der Drachenhöhle von Mixnitz, der Sammlung Neitz. Daten siehe Tabelle 18 und Werte des GS-Standards s. Rabeder (1995, 1999)
 Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Werte aus der Sammlung Neitz, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Zähne von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle, Messmodus s. Abb. 11

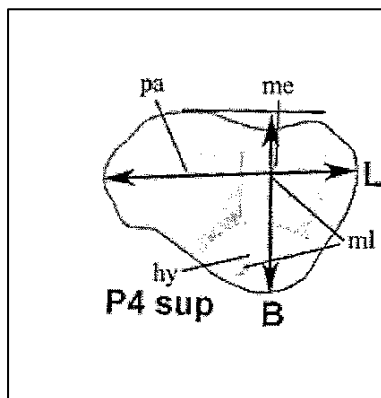
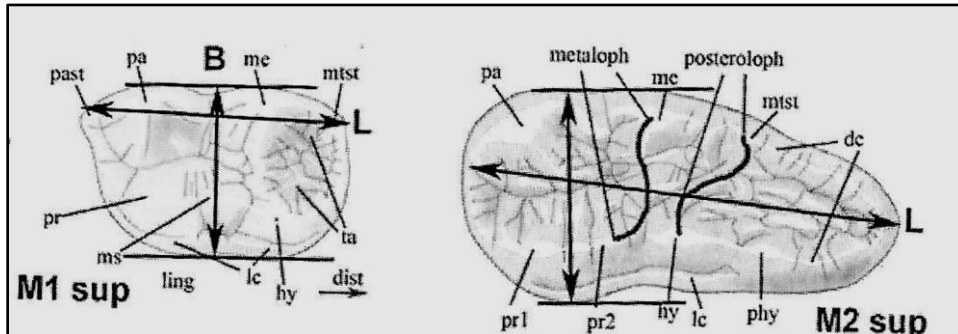
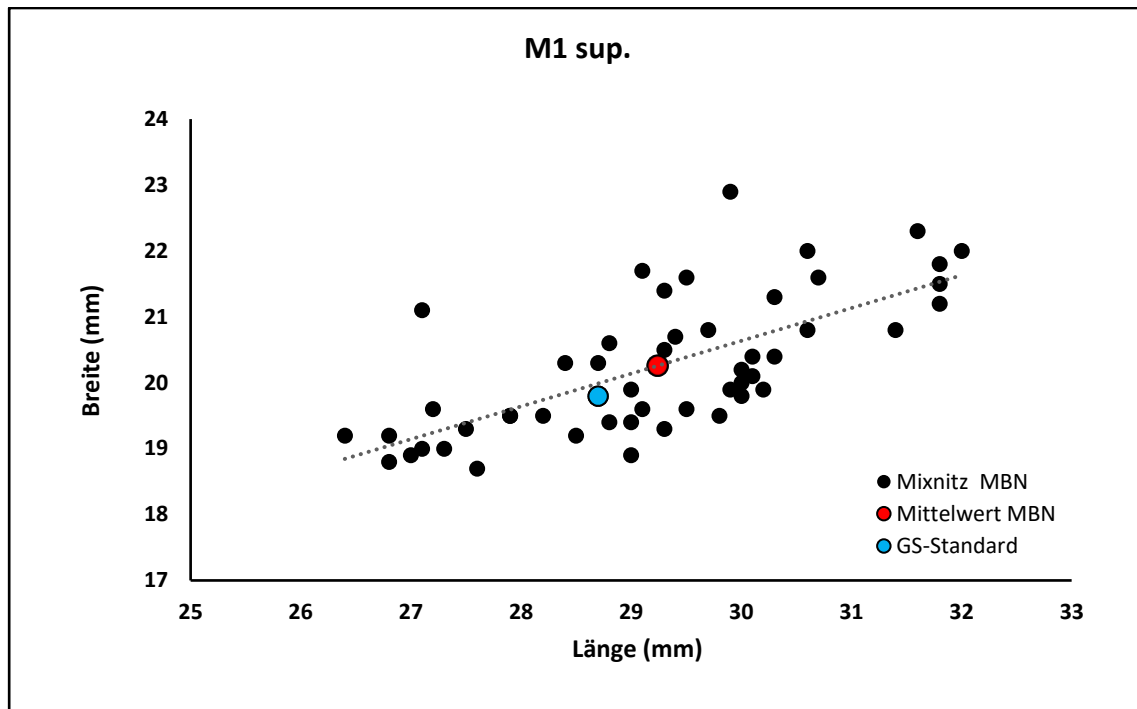


Abb. 11 Skizze für die Längen- und Breiten-Messung der P4 sup. (n. Rabeder 1999 ergänzt)
 Abkürzungen: B ... Breite der Krone, L ... Länge der Krone,

3.1.5. Erster Oberkiefermahlzahn (M1 sup.)

Die Anzahl der Zähne ergibt ein homogenes Bild, ohne deutliche Unterscheidung der Geschlechter, wobei man am unteren Ende des Diagrammes eine Clusterbildung von zirka 13 weiblichen Exemplaren herausarbeiten könnte. Der Mittelwert der Sammlung Neitz unterscheidet sich deutlich von der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle.



3.1.6. Zweiter Oberkiefermahlzahn (M2 sup.)

Das Diagramm 6 zeigt die Verteilung der Längen- und Breitenmaße der M2 sup. Maße gemäß der Maßskizze Abb.12. Die Mittelwerte der Sammlung MBN Neitz und die Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle stimmen fast überein. Die Vergleichsanzahl von 68 Stück ist repräsentativ.

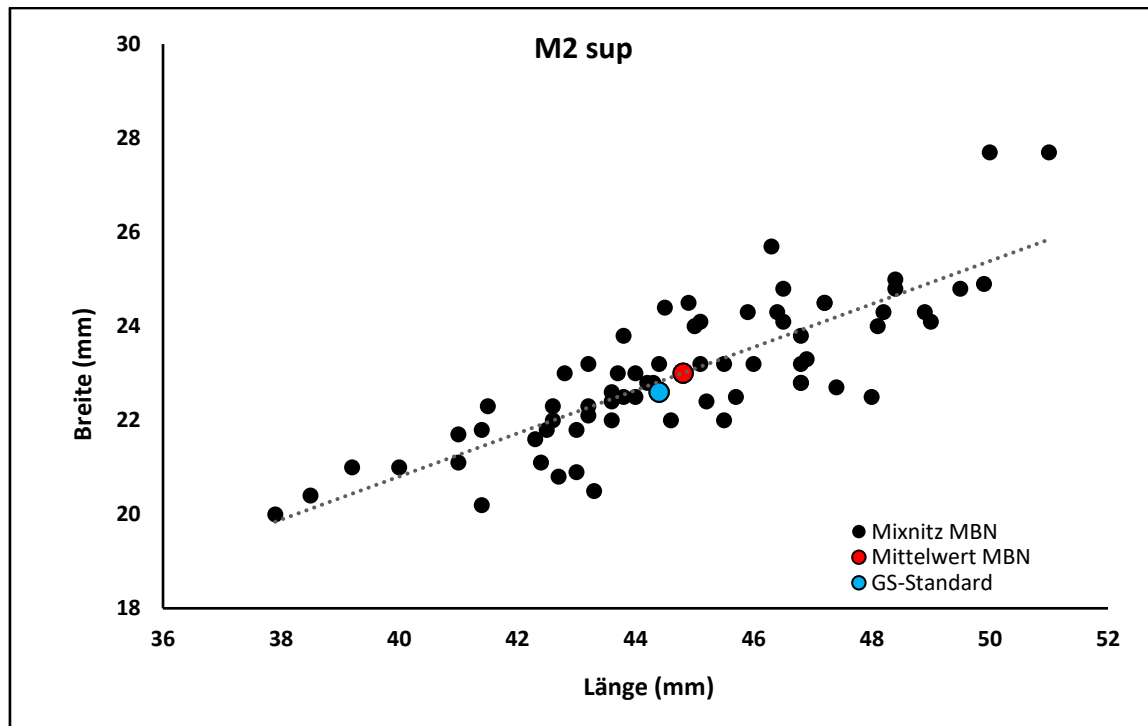


Diagramm 6 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der M2 sup. von Höhlenbären aus der Drachenhöhle von Mixnitz, der Sammlung Neitz. Daten siehe Tabelle 20

Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Werte aus der Sammlung Neitz, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Zähne von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995,1999). Messmodus s. Abb. 12



Abb 13 Foto: Unterkieferzähne (Auswahl) der Sammlung MBN Neitz

Unterkieferzähne

3.1.7. Erster Unterkieferschneidezahn (i1 inf.)

Da in der gesamten Sammlung Neitz nur 4 Exemplare zur Verfügung standen, wird das Diagramm gemeinsam mit der Tabelle zur Vervollständigung im Anhang beigelegt.

3.1.8. Zweiter Unterkieferschneidezahn (i2 inf.)

Der Mittelwert der Zähne der Höhlenbären aus der Sammlung MBN Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz liegt dem Mittelwert der Typusfauna des *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle sehr nahe. Das überlieferte Material ist wegen der geringen Anzahl allerdings nicht auswertbar.

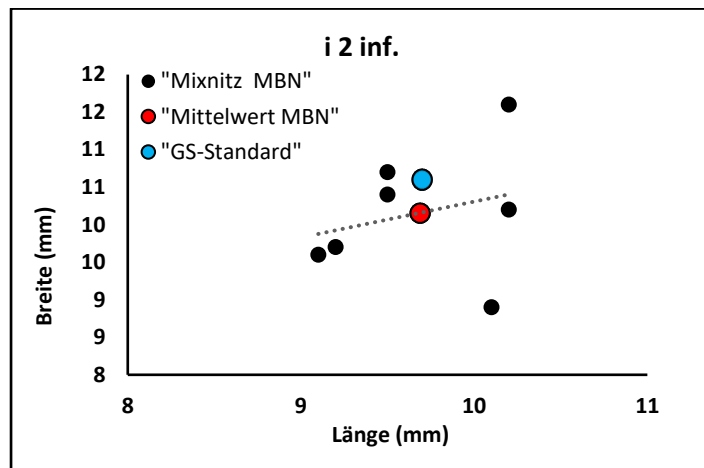


Diagramm 8 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der i2 inf. von Höhlenbären aus der Drachenhöhle von Mixnitz, der Sammlung Neitz. Daten siehe Tabelle 22

Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Werte aus der Sammlung Neitz, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Zähne von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995,1999). Messmodus s. Abb.14

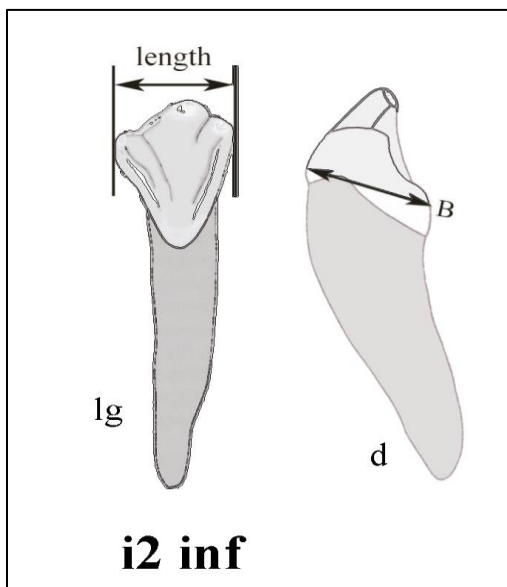


Abb.14 Skizze für die Längen- und Breiten-Messung der i2 inf. (n. Rabeder 1999, ergänzt)
Abkürzungen: B ... Breite der Krone, length... Länge der Krone, d ... Distalansicht, lg ... Lingualansicht

3.1.9. Dritter Unterkieferschneidezahn (i3 inf.)

Der Mittelwert aus der Sammlung MBN Neitz und der Mittelwert der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle liegen sehr dicht zusammen.

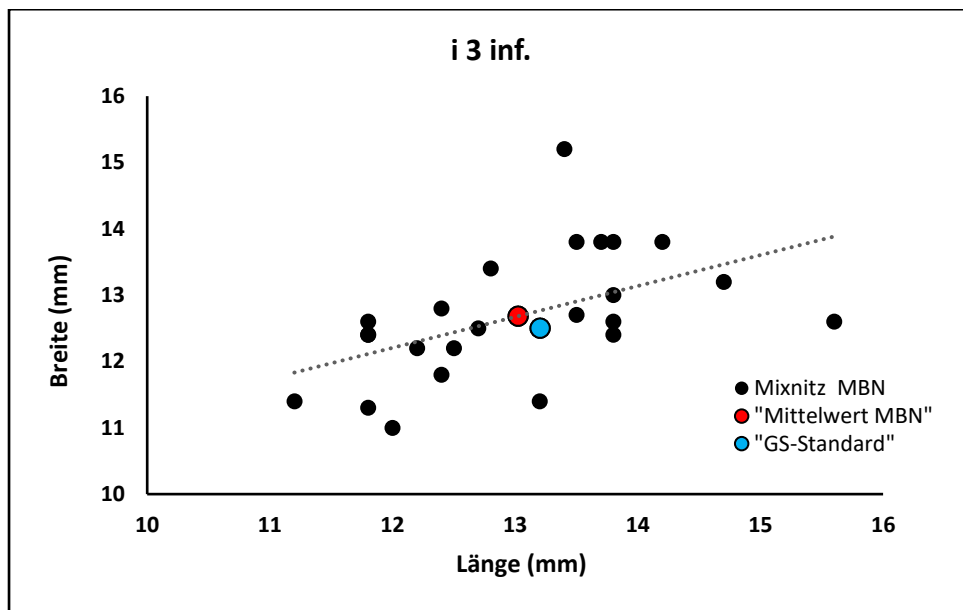


Diagramm 9 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der i3 inf. von Höhlenbären aus der Drachenhöhle von Mixnitz, der Sammlung Neitz. Daten siehe Tabelle 23

Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Werte aus der Sammlung Neitz, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Zähne von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n.Rabeder 1995,1999). Messmodus s. Abb. 15

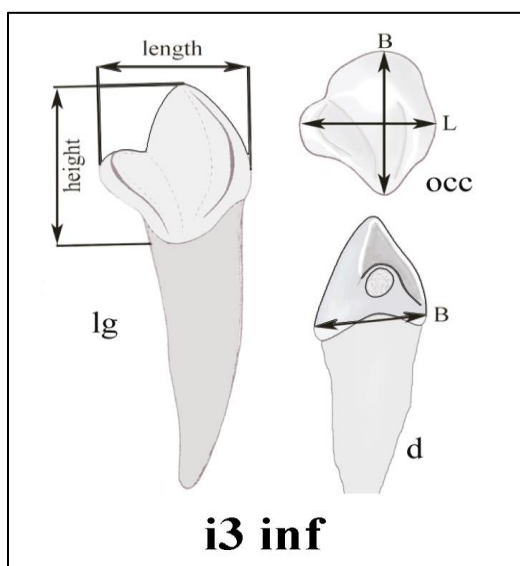


Abb.15 Skizze für die Längen- und Breiten-Messung der i3 inf. (n. Rabeder 1999, ergänzt)

Abkürzungen: B ... Breite der Krone, L... Länge der Krone, d ... Distalansicht, lg ... Lingualansicht; occ...Occlusalansicht

3.1.10. Unterkiefervormahlzahn (Praemolares inferiores) p4 inf.

Das Diagramm zeigt eine sehr breite Streuung mit Ausreißern in den Längen- und Breitenwerten im Längen/Breitenverhältnis von 19,5/ 15 mm bis 12/ 9,5 mm

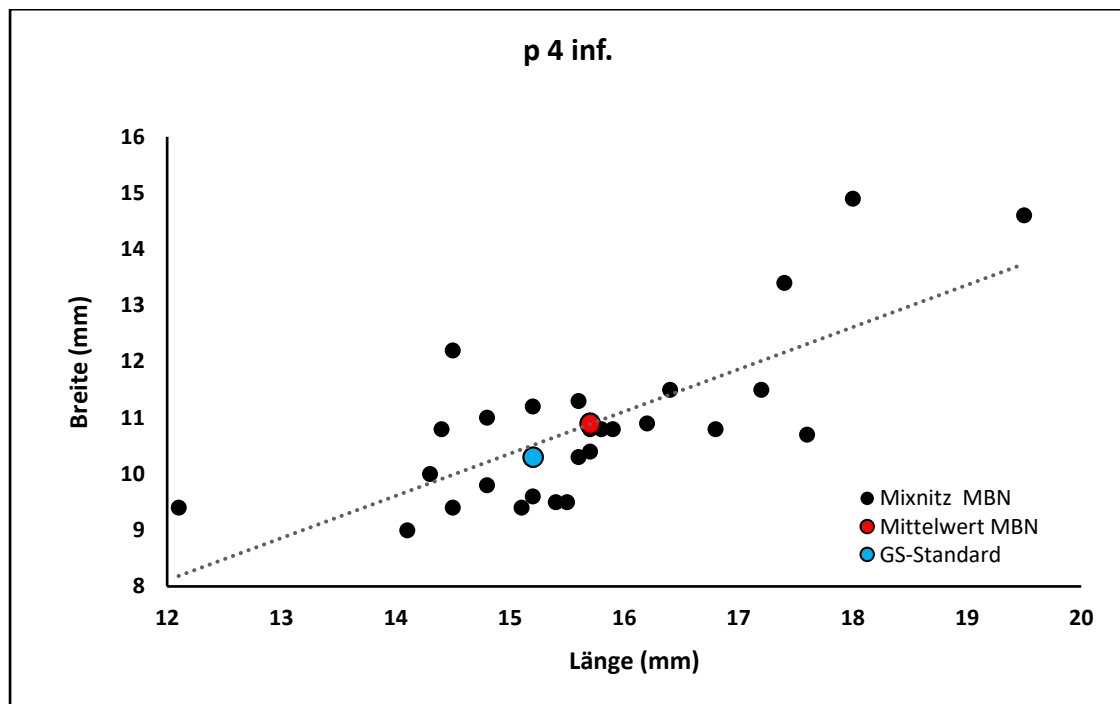


Diagramm 10 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der p4 inf. von Höhlenbären aus der Drachenhöhle von Mixnitz, der Sammlung Neitz. Daten siehe Tabelle 24

Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Werte aus der Sammlung Neitz, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Zähne von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995,1999). Messmodus s. Abb. 16

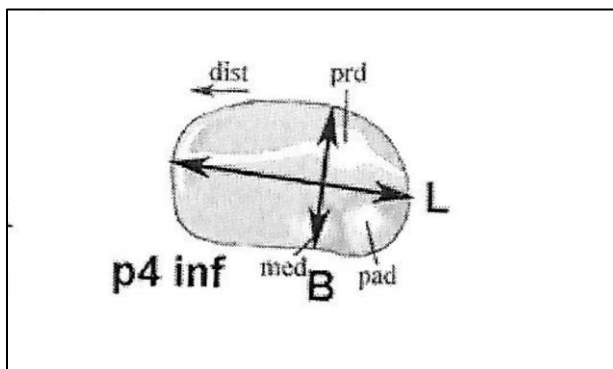


Abb. 16 Skizze für die Längen- und Breiten-Messung der p4 inf. (n. Rabeder 1999)

Abkürzungen: B ... Breite der Krone, L ... Länge der Krone,

3.1.11. Erster Unterkiefermahlzahn (m1 inf.)

In diesem Diagramm ist ein einheitliches Feld erkennbar mit einer starken Annäherung der Mittelwerte aus der Sammlung MBN Neitz und der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle

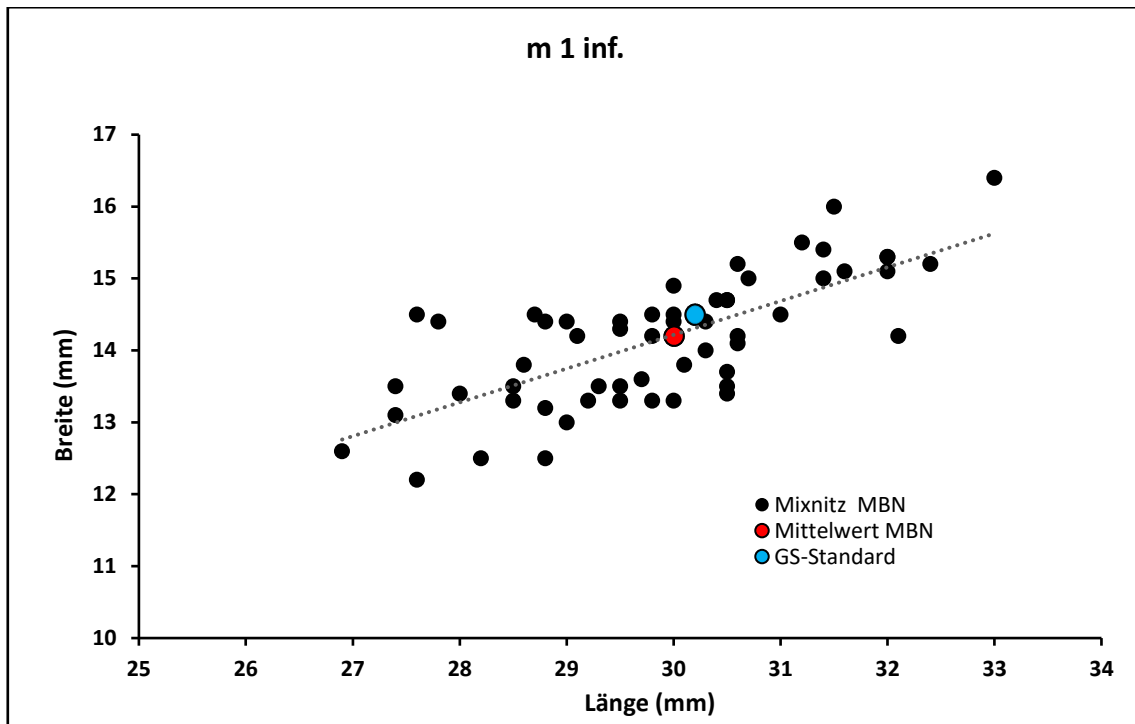


Diagramm 11 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der m1 inf. von Höhlenbären aus der Drachenhöhle von Mixnitz, der Sammlung Neitz. Daten siehe Tabelle 25

Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Werte aus der Sammlung Neitz, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Zähne von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995,1999). Messmodus s. Abb. 17

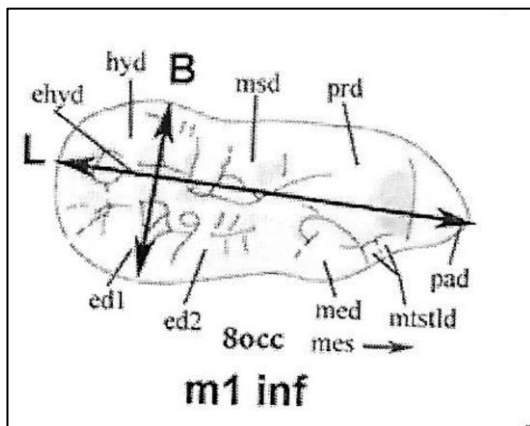


Abb.17 Skizze für die Längen- und Breiten-Messung der m1 inf. (n. Rabeder 1999 ergänzt)

Abkürzungen: B ... Breite der Krone, L ... Länge der Krone,

3.1.12. Zweiter Unterkiefermahlzahn (m2 inf.)

Die Messergebnisse dieses Zahnelementes ergeben wie schon bei den m1 inf. Elementen eine starke Annäherung der beiden Mittelwerte aus der Sammlung MBN Neitz und der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle

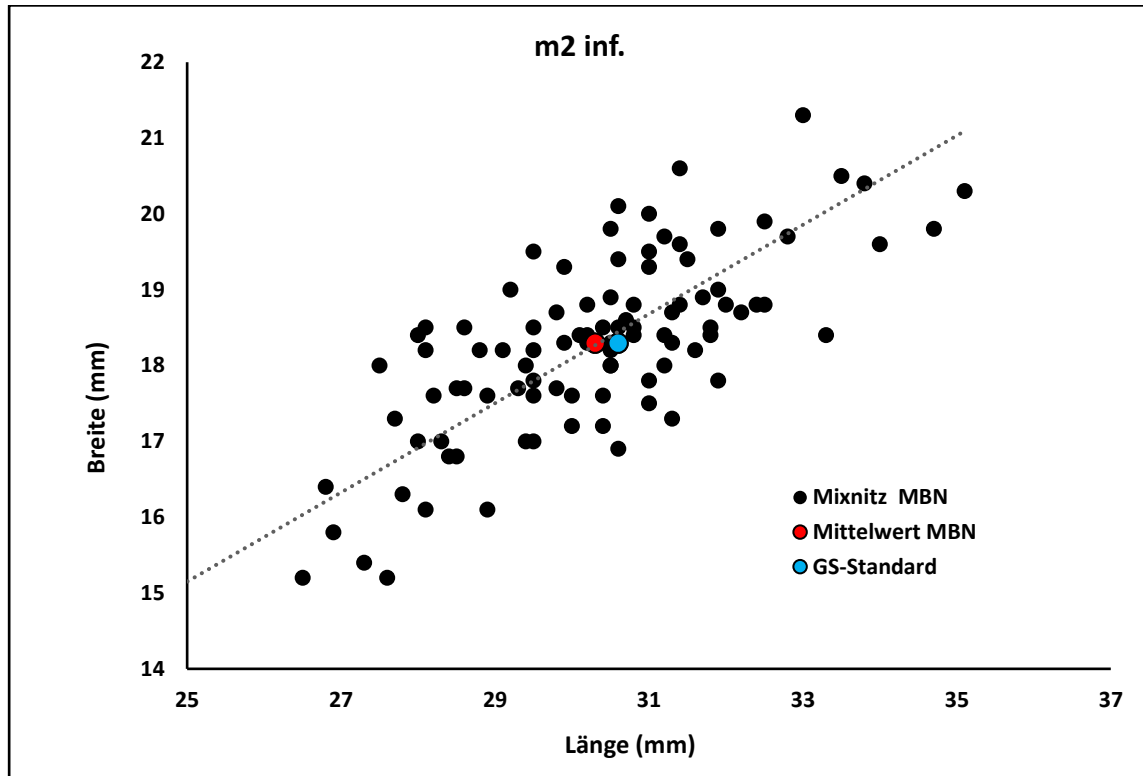


Diagramm 12 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der m2 inf. von Höhlenbären aus der Drachenhöhle von Mixnitz, der Sammlung Neitz. Daten siehe Tabelle 26

Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Werte aus der Sammlung Neitz, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Zähne von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995,1999). Messmodus s. Abb. 18

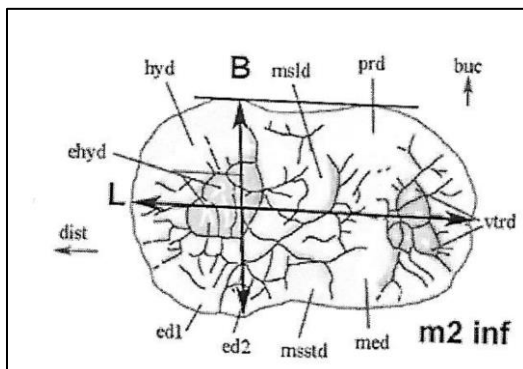


Abb. 18 Skizze für die Längen- und Breiten-Messung der m2 inf. (n. Rabeder 1999 ergänzt)

Abkürzungen: B ... Breite der Krone, L ... Länge der Krone,

3.1.13. Dritter Unterkiefermahlkieferzahn (m3 inf.)

In diesem Diagramm zeigen die Messergebnisse 2 angedeutete Cluster, die möglicherweise weibliche von männlichen Zähnen unterscheidet. Der Datenpunkt des Mittelwertes aus der Sammlung MBN Neitz weist gegenüber dem Datenpunkt des Mittelwertes der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle einen kleineren Wert aus, wobei der Breitenwert nahezu gleich ist.

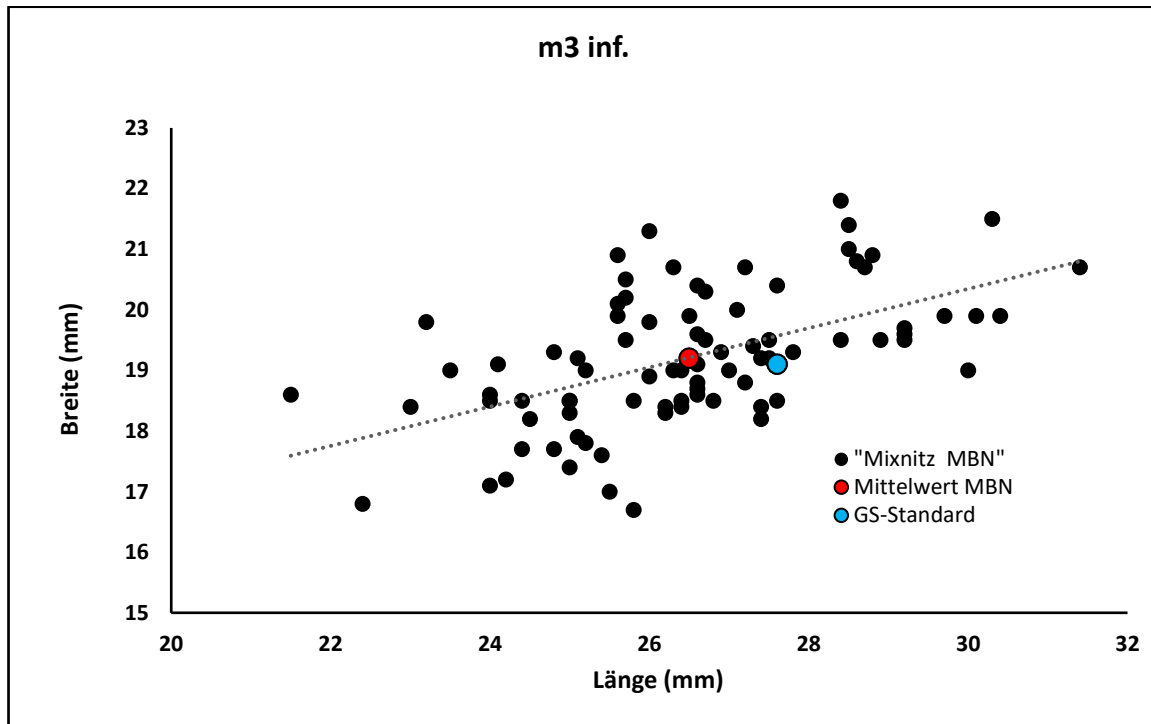


Diagramm 13 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der m3 inf. von Höhlenbären aus der Drachenhöhle von Mixnitz, der Sammlung Neitz. Daten siehe Tabelle 27

Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Werte aus der Sammlung Neitz, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Zähne von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995,1999). Messmodus s. Abb. 19

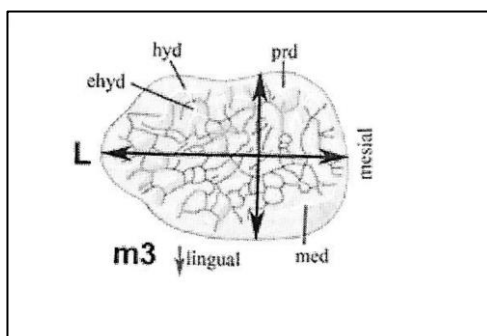


Abb. 19 Skizze für die Längen- und Breiten-Messung der m3 inf. (n. Rabeder 1999)

Abkürzungen: B ... Breite der Krone, L ... Länge der Krone,

3.2. Metapodien

Tabelle 4 Übersichtstabelle der Mittelwerte der Längen- und Breitenmaße der Metapodien aus der Sammlung MBN Neitz, Mittelwerte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle nach Withalm (2001)

Abkürzungen: l... Kronenlänge in mm; dEB... distale Epiphysenbreite in mm; n...Anzahl; MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz

	Mittelwerte Sammlung MBN				Mittelwerte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle			Mittelwerte Sammlung MBN standardisiert		
	n	L	dEB	PI	L	dEB	PI	L	dEB	PI
Mc1	39	65,91	19,48	29,56	63,50	19,30	30,39	103,80	100,93	97,26
Mc2	46	79,04	25,89	32,76	73,70	25,30	34,33	107,25	102,33	95,41
Mc3	31	82,61	25,69	31,10	79,80	26,50	33,21	103,52	96,94	93,65
Mc4	51	87,43	27,90	31,89	83,60	28,00	33,49	104,58	99,64	95,28
Mc5	49	84,82	28,41	33,49	82,50	29,20	35,39	102,81	97,29	94,63
mt1	24	55,78	17,27	30,96	53,10	17,70	33,33	105,05	97,57	92,88
mt2	33	71,83	21,67	30,17	67,30	21,30	31,65	106,73	101,74	95,32
mt3	42	78,96	22,49	28,48	77,30	23,40	30,27	102,15	96,11	94,09
mt4	31	87,71	24,40	27,82	84,30	24,50	29,06	104,05	99,59	95,72
mt5	26	91,51	24,67	26,96	85,70	24,40	28,47	106,78	101,11	94,69
Summe	372									

Aus der oben stehenden Tabelle geht hervor, dass aus der Sammlung MBN Neitz die Metapodienwerte hinsichtlich der Längenmaße größer und hinsichtlich der Epiphysenbreitenmaße fallweise kleiner, gleich oder geringfügig größer gegenüber den Mittelwerten der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle sind.



Abb. 20 Foto: Metapodien (Auswahl) der Sammlung MBN Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz

Metacarpalia

3.2.1. Erster Mittelhandknochenknochen Mc1

Die Messergebnisse sind homogen, bis auf wenige Ausreißer.

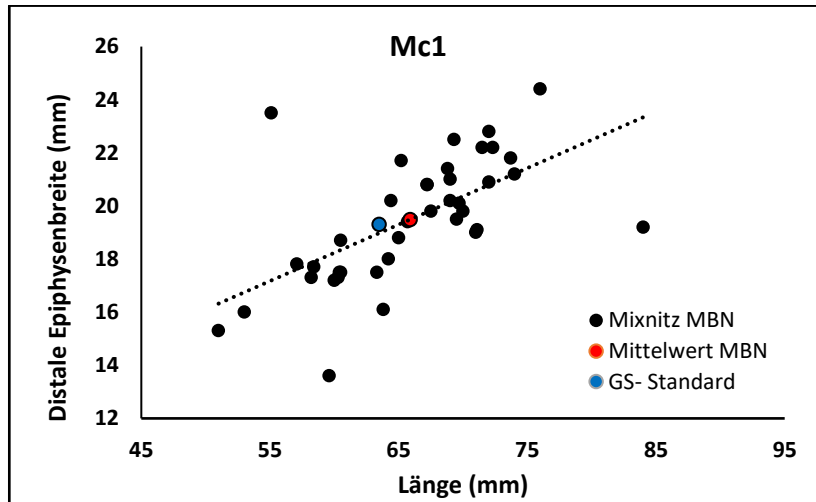


Diagramm 14 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der Mc1 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, Sammlung Neitz und Mittelwert des GS-Standards Daten siehe Tabelle 28

Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung MBN Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Metapodien von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001). Messmodus s. Abb.21

In der Abb. 21 sind die Längenmaße des Mittelhandknochens, gemessen vom proximalsten zum distalsten Punkt, und die Breitenmaße, gemessen an den Epiphysen vom lateralsten zum medialsten Punkt eingetragen. Die Mittelwerte aus den Messungen, sowie der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle sind aus den Diagrammen ersichtlich.

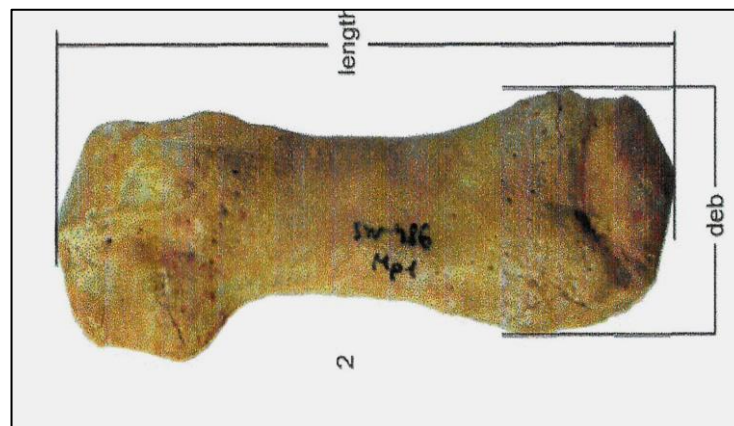


Abb. 21 Skizze für die Längen- und Breiten-Messung der Metapodien (n. Withalm 2001)

Abkürzungen: length....Länge vom proximalsten zum distalsten Punkt

deb...Breite vom lateralsten zum medialsten Punkt der distalen Epiphyse

3.2.2. Zweiter Mittelhandknochen Mc2

Im Diagramm sind zwei Cluster erkennbar, die weiblichen und männlichen Individuen zuzuordnen sind. Die Längen sind gegenüber der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle deutlich länger

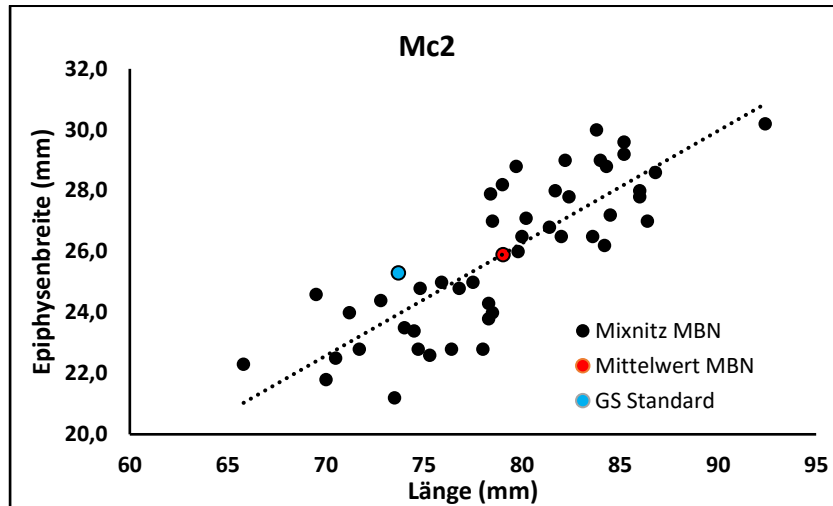


Diagramm 15 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der Mc2 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz Sammlung Neitz und Mittelwert des GS-Standards Daten siehe Tabelle 29

Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung MBN Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Metapodien von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001). Messmodus s. Abb. 21

3.2.3. Dritter Mittelhandknochen Mc3

Die Messwerte ergeben im Diagramm 2 Cluster, die sich eindeutig voneinander unterscheiden. Der Mittelwert aus der Sammlung MBN Neitz zeigt, dass die Fossilfunde gegenüber dem Mittelwert aus der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle länger und schlanker sind.

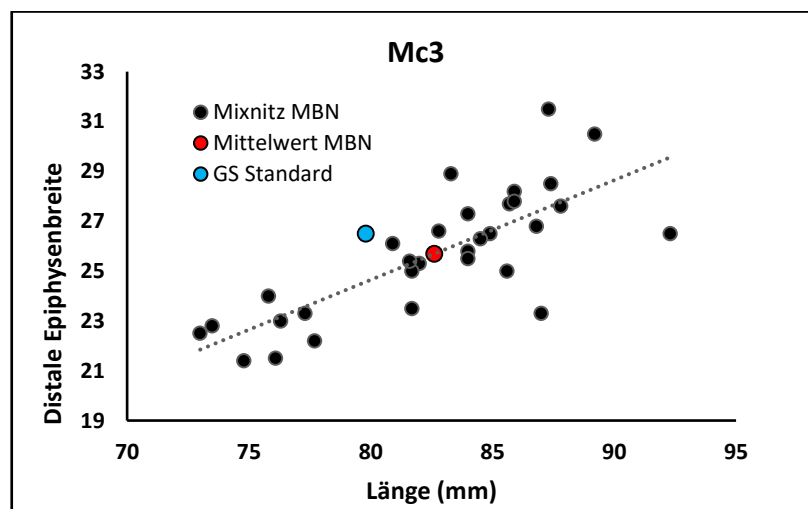


Diagramm 16 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der Mc3 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, der Sammlung Neitz und Mittelwert des GS-Standards Daten siehe Tabelle 30

Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung MBN Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Metapodien von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001). Messmodus s. Abb. 21

3.2.4. Vierter Mittelhandknochen Mc4

Das Diagramm zeigt eine dichte homogene Punktvolke im oberen Bereich, mit großen Längenunterschieden der Mittelwerte Sammlung MBN Neitz gegenüber der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle

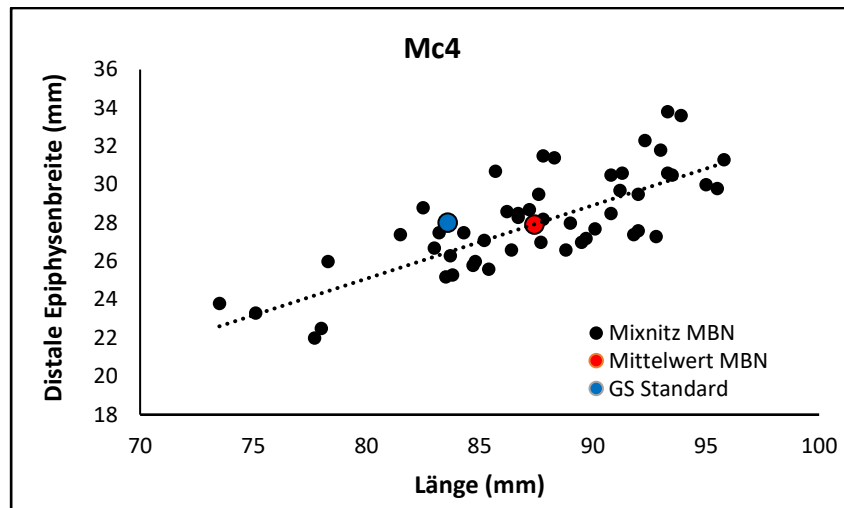


Diagramm 17 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der Mc4 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, der Sammlung Neitz und Mittelwert des GS-Standards Daten siehe Tabelle 31

Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung MBN Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Metapodien von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001). Messmodus s. Abb. 21

3.2.5. Fünfter Mittelhandknochen Mc5

Das Diagramm ergibt aus den Messwerten 2 Bereiche, die den weiblichen und männlichen Individuen zugeordnet werden können. Der Mittelwert der Sammlung MBN Neitz zeigt, dass die Fossilfunde länger und schlanker sind gegenüber dem Mittelwert der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle.

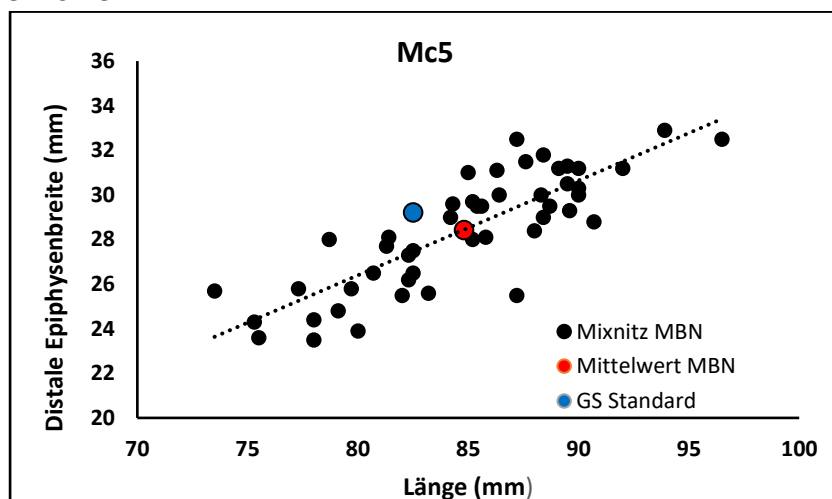


Diagramm 18 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der Mc5 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, der Sammlung Neitz und Mittelwert des GS-Standards Daten siehe Tabelle 32

Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung MBN Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Metapodien von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001). Messmodus s. Abb. 21

Metatarsalia

3.2.6. Erster Mittelfußknochen (mt1)

Das Diagramm zeigt eine inhomogene Punktwolke aus den Messergebnissen mit einer breiten Streuung

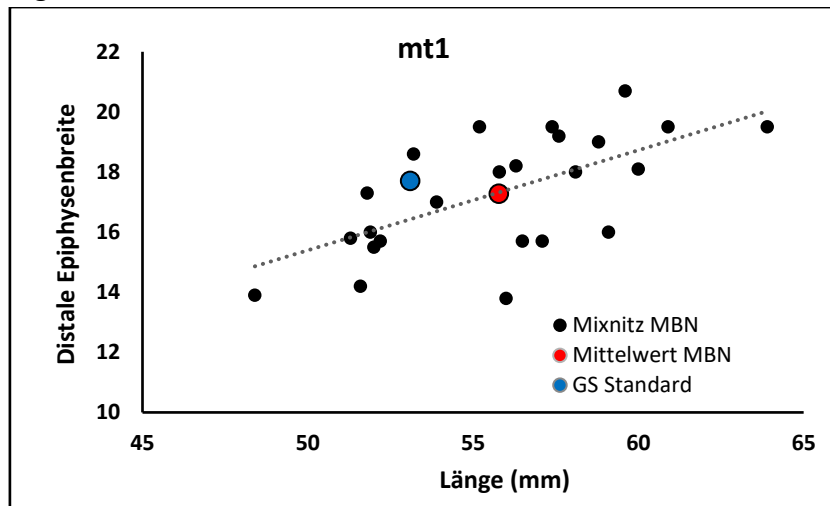


Diagramm 19 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der mt1 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, der Sammlung Neitz und Mittelwert des GS-Standards Daten siehe Tabelle 33 Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung MBN Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Metapodien von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n.Withalm 2001). Messmodus s. Abb. 21

3.2.7. Zweiter Mittelfußknochen (mt2)

Das Diagramm ergibt aus den Messwerten 2 Bereiche, die erahnen lassen, sie in weibliche und männliche Tiergruppen zuzuordnen. Der Mittelwert der Sammlung MBN Neitz zeigt, dass die Metapodien wesentlich länger sind, bei annähernd gleicher Epiphysenbreite gegenüber dem Mittelwert der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle.

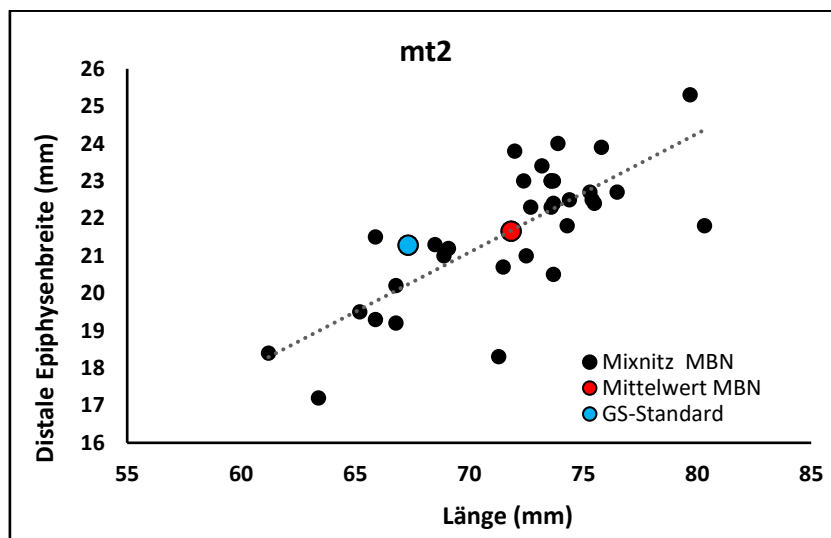


Diagramm 20 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der mt2 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, der Sammlung Neitz und Mittelwert des GS-Standards Daten siehe Tabelle 34 Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung MBN Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Metapodien von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n.Withalm 2001). Messmodus s. Abb.21

3.2.8. Dritter Mittelfußknochen (mt3)

Eine sehr breite Streuung von beinahe 20 mm Unterschiede in den einzelnen Metapodien, man könnte auch 2 Bereiche herausarbeiten, die in weibliche und männliche Exemplare aufzuteilen sind.

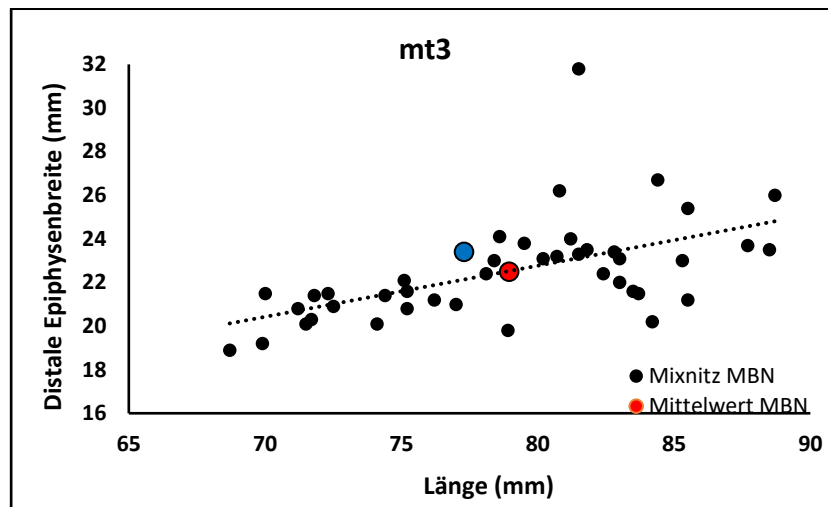


Diagramm 21 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der mt3 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, der Sammlung Neitz und Mittelwert des GS-Standards Daten siehe Tabelle 35

Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung MBN Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Metapodien von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n.Withalm 2001). Messmodus s. Abb.21

3.2.9. Vierter Mittelfußknochen (mt4)

Die Messwerte ergeben 2 Bereiche, die den weiblichen und männlichen Individuen zugeordnet werden können. Der Mittelwert der Sammlung MBN Neitz zeigt, dass die 4. Metapodien wesentlich länger sind, bei annähernd gleicher Epiphysenbreite gegenüber dem Mittelwert der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle.

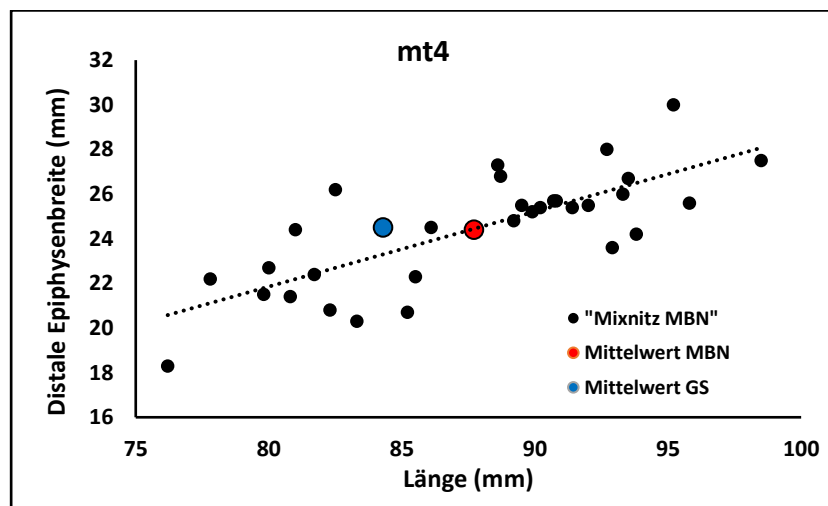


Diagramm 22 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der mt4 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, der Sammlung Neitz und Mittelwert des GS-Standards Daten siehe Tabelle 36

Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung MBN Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Metapodien von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n.Withalm 2001). Messmodus s. Abb. 21

3.2.10. Fünfter Mittelfußknochen (mt5)

Im Diagramm sind keine Ausprägungen in weibliche und männliche Individuen erkennbar. Der große Längenwert der Sammlung MBN Neitz gegenüber der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle ist anhand der Mittelwerte deutlich erkennbar

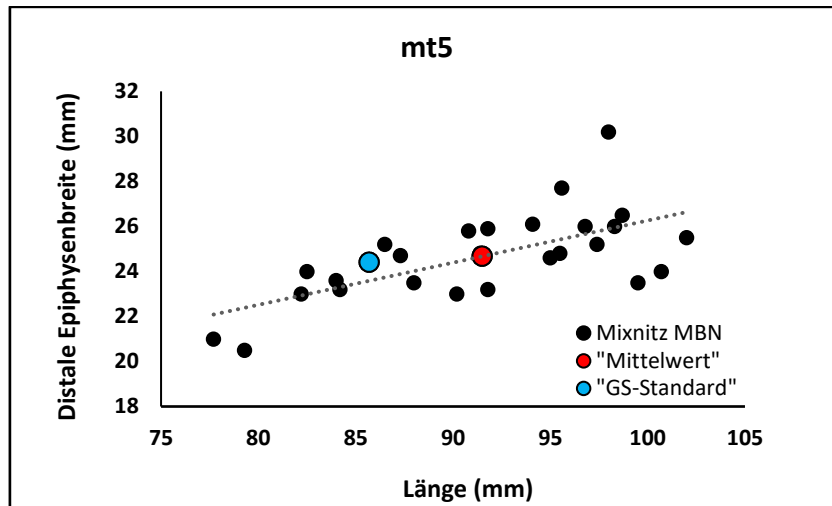


Diagramm 23 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der mt5 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, der Sammlung Neitz und Mittelwert des GS-Standards Daten siehe Tabelle 37

Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung MBN Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Metapodien von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001). Messmodus s. Abb. 21

4. Morphologie der Zähne

In der folgenden Tabelle und dem Diagramm werden morphologischen Faktoren der Oberkieferzähne

I 1,2 sup. und P 4 sup. und M 2 sup. und der Unterkieferzähne p4 inf. und m2 inf. der Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle Mixnitz verglichen mit den Werten der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (GS-Standard). Wie schon in den Messergebnissen und der Diagrammbeschreibung bei dem Element P4 sup. zu entnehmen ist, ist die Anzahl der P4 sup. Fossilfunde von 17 Stück nicht repräsentativ.

Das Diagramm zeigt eine gleichmäßige Abweichung der morphologischen Faktoren der Sammlung MBN Neitz gegenüber der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (ausgenommen P4 sup. Faktor).

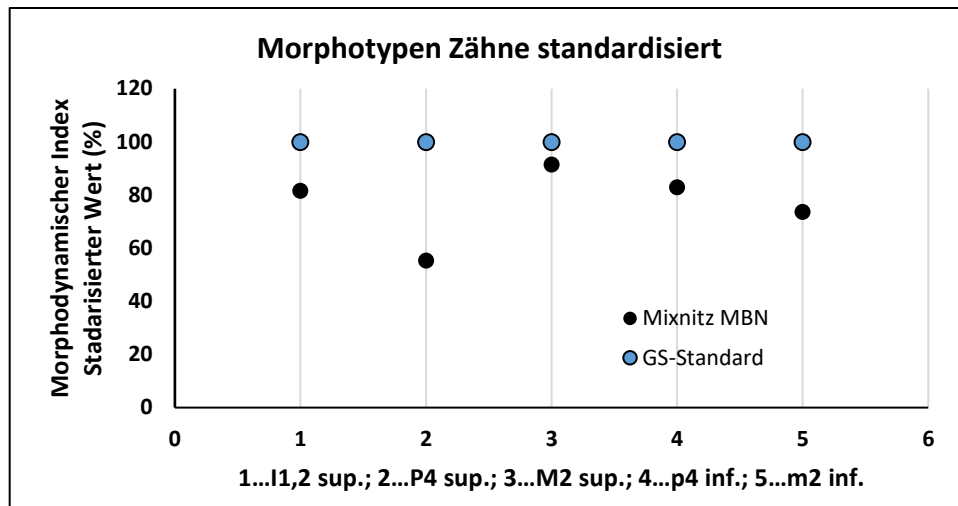


Diagramm 24 Morphodynamische Indices (standardisiert) der Zähne I1,2 sup.; P4 sup.; M2 sup.; p4 inf. und m2 inf. von Höhlenbären der Sammlung MBN Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, verglichen mit den Werten der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle. Werte unten stehende Tabelle 5

Abkürzungen: Mixnitz MBN... Werte aus der Sammlung MBN Neitz; GS-Standard...Standardwerte von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n.Rabeder 1999).

Tabelle 5: Mittelwerte der Längen- und Breitenmaße(mm) der morphodynamischen Indices von ausgewählten Höhlenbärenzähnen aus der Drachenhöhle bei Mixnitz und GS-Mittelwerte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle.

Abkürzungen: n...Anzahl; md-Index...Morphodynamischer Index Sammlung MBN Neitz; standardisiert...Morphodynamischer Index Sammlung Neitz standardisiert; GS-Standard...Standardwerte von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n.Rabeder 1999).

Element	Bezeichnung	Länge	Breite	Morphodynamischer Index
I 1,2 Sup	Mittelwert	10,70	11,30	261,00
	n	21	21	18
	GS-Standard	9,98	11,38	319,7
	standardisiert	107,21	99,34	81,64
P 4 sup.	Mittelwert	19,69	14,23	141,70
	n	18	18	18
	GS-Standard	20,13	14,21	255,7
	standardisiert	97,84	100,14	55,42
M 2 sup.	Mittelwert	44,82	23,01	343,00
	n	69	69	53
	GS-Standard	44,40	22,55	375,0
	standardisiert	100,94	102,04	91,37
p4 inf.	Mittelwert	15,67	10,85	164,30
	n	28	28	28
	GS-Standard	15,24	10,32	198,2
	standardisiert	102,81	105,10	82,90
m2 inf.	Mittelwert	30,31	18,29	136,50
	n	96	96	48
	GS-Standard	30,63	18,25	185,3
	standardisiert	98,96	100,22	73,66

5. Diskussionen und Interpretationen

Vergleich der Messergebnisse der Sammlung MBN Neitz mit der Sammlung UWPI und anderen Höhlen

Tabelle 6 Vergleich der Mittelwerte der Längen- und Breitenwerte der Metapodien von *Ursus ingressus* aus der Drachenhöhle von Mixnitz der Sammlung UWPI und den neuen Werten aus der Sammlung MBN Neitz sowie der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

Abkürzungen: n...Anzahl; L...größte Länge (mm); dEB...distale Epiphysenbreite (mm); PI...Plumpheitsindex = $dEB/L \cdot 100$ (%);

UWPI...Fossilfunde aufbewahrt in der Universität Wien am Paläontologisches Institut (nach Frischauf & al. 2014);

MBN...Sammlung Neitz

	Mittelwerte Sammlung UWPI				Mittelwerte Sammlung MBN				Mittelwerte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle		
	n	L	dEB	PI	n	L	dEB	PI	L	dEB	PI
Mc1	6	64,12	20,08	31,32	39	65,91	19,48	29,56	63,50	19,30	30,39
Mc2	9	76,65	26,20	34,18	46	79,04	25,89	32,76	73,70	25,30	34,33
Mc3	9	80,90	25,75	31,83	31	82,61	25,69	31,10	79,80	26,50	33,21
Mc4	8	86,57	28,35	32,75	51	87,43	27,90	31,89	83,60	28,00	33,49
Mc5	13	87,45	30,80	35,22	49	84,82	28,41	33,49	82,50	29,20	35,39
mt1	7	54,60	18,15	33,24	24	55,78	17,27	30,96	53,10	17,70	33,33
mt2	13	66,77	21,63	32,39	33	71,83	21,67	30,17	67,30	21,30	31,65
mt3	7	77,98	23,72	30,42	42	78,96	22,49	28,48	77,30	23,40	30,27
mt4	14	81,78	24,75	30,26	31	87,71	24,40	27,82	84,30	24,50	29,06
mt5	12	87,90	24,83	28,25	26	91,51	24,67	26,96	85,70	24,40	28,47
Summe	98				372						

	Mittelwerte Sammlung UWPI standardisiert			Mittelwerte Sammlung MBN standardisiert		
	L	dEB	PI	L	dEB	PI
Mc1	100,98	104,04	103,04	103,80	100,93	97,26
Mc2	104,00	103,56	99,57	107,25	102,33	95,41
Mc3	101,38	97,17	95,85	103,52	96,94	93,65
Mc4	103,55	101,25	97,78	104,58	99,64	95,28
Mc5	106,00	105,48	99,51	102,81	97,29	94,63
mt1	102,82	102,54	99,73	105,05	97,57	92,88
mt2	99,21	101,55	102,36	106,73	101,74	95,32
mt3	100,88	101,37	100,48	102,15	96,11	94,09
mt4	97,01	101,02	104,13	104,05	99,59	95,72
mt5	102,57	101,76	99,22	106,77	101,11	94,70
Alle *	101,84	101,99	100,34	104,56	99,33	94,99

* = gewichtet

5.1. Plumpheitsindex der Metapodien

Das Diagramm zeigt die Plumpheit der Metapodien, die für jedes einzelne Element der Sammlung MBN Neitz geringer ist, als jener der Sammlung UWPI und der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle.

Der Plumpheitsindex errechnet sich aus den Maßen: $PI = dEB / L * 100$ (Withalm 2001)
(Abkürzungen siehe unten stehendes Diagramm)

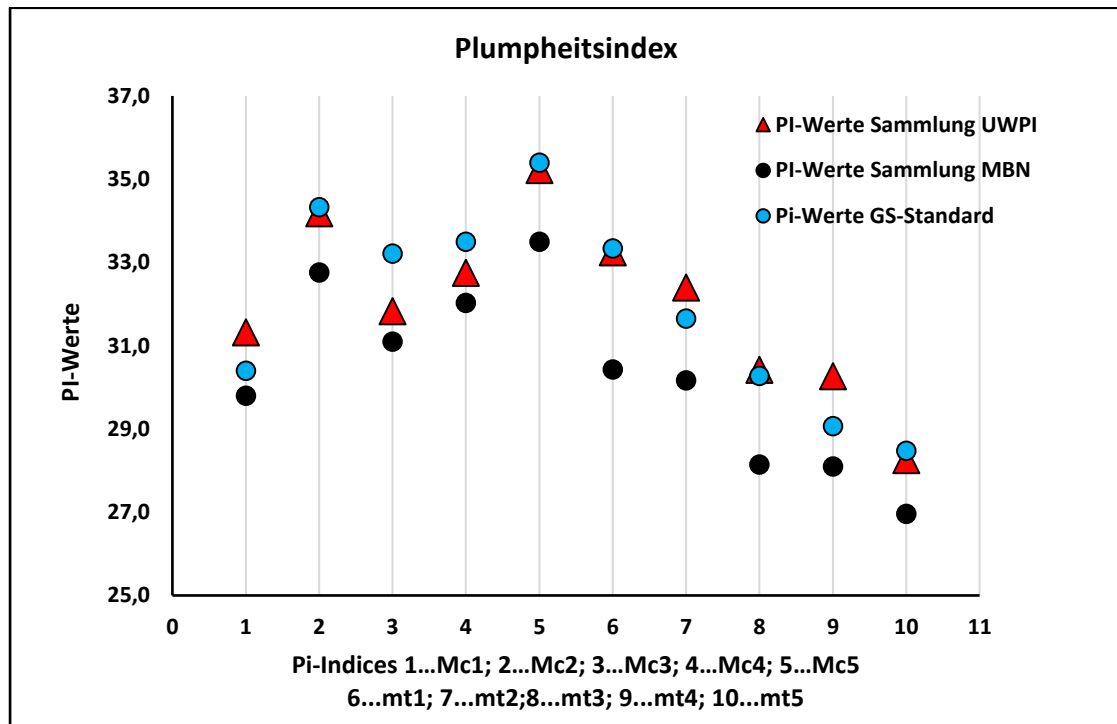


Diagramm 25 Plumpheitsindices der Metapodien: Vergleich der PI-Mittelwerte von *Ursus ingressus* aus der Drachenhöhle Mixnitz der Sammlung UWPI und aus der Sammlung MBN, sowie der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle. Werte aus oben stehender Tabelle 6

Abkürzungen: PI...Plumpheitsindex = $dEB/L * 100$ (%); UWPI...Fossilfunde aufbewahrt in der Universität Wien am Paläontologisches Institut (nach Frischau & al.2014); MBN...Sammlung Neitz; GS-Standard...Mittelwerte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

Die standardisierten Werte ergeben bei der Betrachtung der Plumpheit ein noch eindeutigeres Bild.

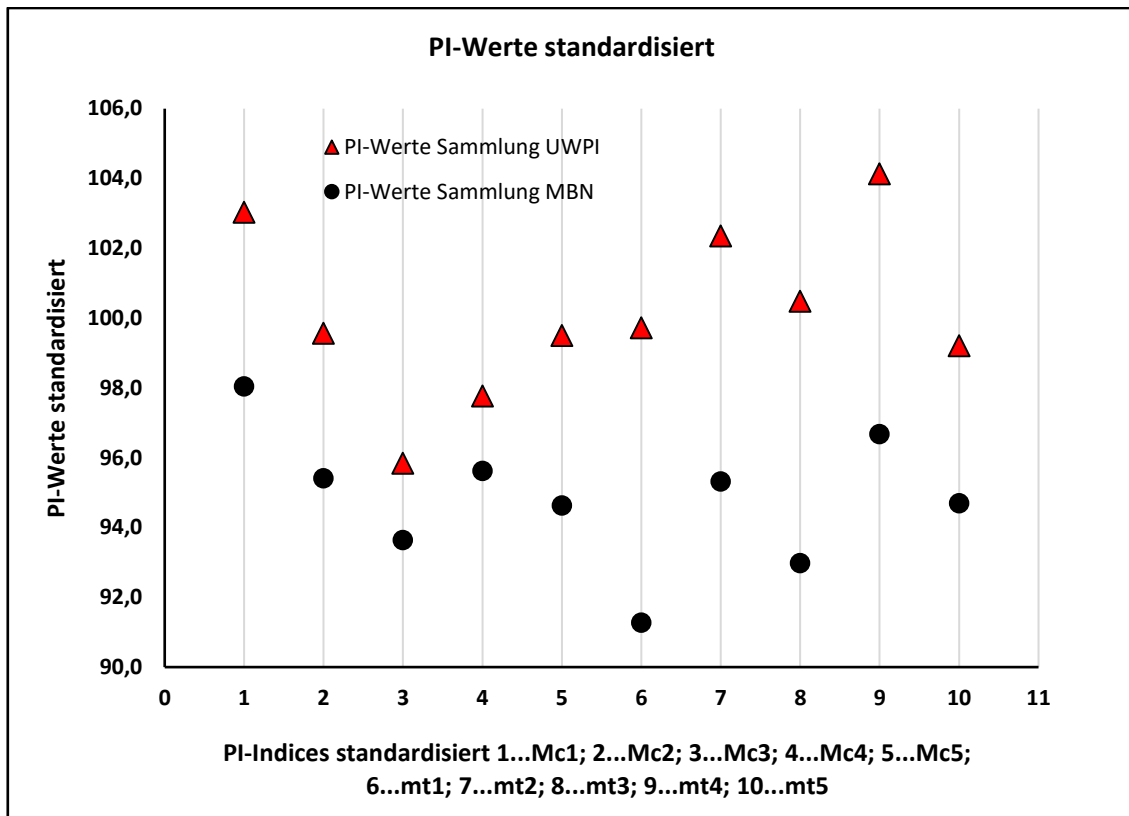


Diagramm 26 Plumpheitsindices der Metapodien: Vergleich der PI-Mittelwerte von *Ursus ingressus* aus der Drachenhöhle Mixnitz der Sammlung UWPI und aus der Sammlung MBN. Werte aus oben stehender Tabelle 6
Abkürzungen: PI...Plumpheitsindex = $dEB/L \cdot 100$ (%); UWPI...Fossilfunde aufbewahrt in der Universität Wien am Paläontologisches Institut (nach Frischauf & al.2014); MBN...Sammlung Neitz

Die Plumpheitsindices der einzelnen Knochen in der Gesamtheit geben Auskunft über Körperbau und Körpergröße der Tiere (n. Rabeder & al 2008). In unserem Fall sind die Metapodien von besonderem Interesse, da sie in großer ausreichender Menge für Messungen zur Verfügung stehen, und zu Analysen und Auswertungen herangezogen werden können.

Besser geeignet wären vielleicht die Langknochen wie Oberarm, Oberschenkel, Elle oder Speiche, aber diese Knochen sind für wissenschaftliche Auswertungen meist unbrauchbar, weil sie fragmentiert sind oder in Mindermengen vorliegen. Einen Auszug der Messwerte und Fundmengen kann nachstehender Tabelle 7 entnommen werden.

Die beiden Diagramme zeigen jedoch eine unterschiedliche Abnahme der Plumpheit bei jeder einzelnen Metapodienart um 5,3% bei der Sammlung MBN Neitz, gegenüber der Sammlung UWPI, den in der Universität Wien Paläontologisches Institut aufbewahrten Funden (n. Frischauf & al.2014).

Unterschiede gibt es auch zu den Werten aus der Gamssulzenhöhle.

Da beide Sammlungen aus der Drachenhöhle bei Mixnitz stammen, versuchte ich Gründe dafür in den folgenden Hypothesen herauszuarbeiten.

Tabelle 7: Mittelwerte der Langknochen aus der Sammlung MBN Neitz von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz

Abkürzungen: n...Anzahl; L... Mittelwert Gesamtlänge (mm); dB...Mittelwert der distalen Breite (mm); dT...Mittelwert der distalen Tiefe (mm); dH...Mittelwert der distalen Höhe (mm); pB...Mittelwert der proximalen Breite (mm); pT... Mittelwert der proximalen Tiefe (mm)

Element	n	L	dB	dT	dH	pB	pT
Humerus	9	436,7	101,1			120,3	
Ulna	11	388,6				90,7	84,1
Radius	14	323,6	42,9		76,5		
Femur	8	464,1	102,3	77,3			
Tibia	16	287,2	76,5			101,1	78,4



Abb. 22 Foto: Auswahl von Höhlenbären-Langknochen der Sammlung MBN Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz

Ein Zusammenhang der Höhenlage der Höhle, dem Nahrungsangebot und den klimatischen Gegebenheiten kann durchaus mit dem Plumpheitsindex in Zusammenhang gebracht werden. (n Rabeder & al 2008)

Im gegenständlichen Fall ist, wie aus Tabelle 6 und den Diagrammen 25 und 26 zu entnehmen ist, eine durchgängig geringere Plumpheit bei den Knochen der Neitz-Sammlung gegenüber den Elementen der UWPI-Kollektion und der Standardfauna zu beobachten, das

gilt für Metacarpalia genauso wie für die Metatarsalia. Gegenüber dem GS-Standard sind die Werte um 2,8 bis 7,1% geringer. Die größte Abweichung ist bei den Werten des mt1 mit 7% gegeben, die geringste Abweichung sieht man bei den Werten des Mc1.

Die Gliedmaßen sind um 2-7% länger und um bis zu 4 Prozent schlanker, wobei sich einige PI-Werte den GS-Standardwerten annähern, einige fast gleich sind und einige die GS-Werte sogar übersteigen.

Die Interpretation dieser Werte und deren Zusammenhänge bilden sich folgende hypothetische Überlegungen heraus. Es muss allerdings bei allen Auslegungen die Tatsache berücksichtigt werden, dass es zu den einzelnen Untersuchungsteilen, sowohl bei der Sammlung UWPI (n. Frischaut & al. 2014) als auch bei der Sammlung MBN Neitz keine gesicherten Daten hinsichtlich der genauen stratigraphischen Lage in der Höhle gibt.

Hypothese 1 (unterschiedliches Nahrungsangebot): Die Metapodien der Sammlung MBN Neitz weisen in ihrer Plumpheit gegenüber dem GS-Standard geringere Werte auf. Diese Werte sind homogen über alle Metapodien geringer, das bedeutet, dass die Tiere schlanker und wahrscheinlich leichter waren als die Gamssulzenbären, aber auch als die Bären der UWPI-Sammlung..

Als mögliche Gründe könnte man annehmen, dass das Nahrungsangebot bezüglich Nährwerte und Vitamin- und Mineralstoffe im Grazer Bergland zur Zeit der älteren Bärenfauna schlechter war als in den Hochgebirgslagen und zur Zeit der jüngeren Mixnitzer Bären.

5.2.Locomotion Dietary Habitat Index

Weitere Daten kann man auch aus dem LDH-Diagramm siehe Tabelle 8 und Diagramm 27 herauslesen. Bei diesen Werten setzt man die standardisierten Längenmaße aller Metapodien zu den standardisierten Längenmaßen aller Backenzähne in ein Verhältnis. (Kavcik-Graumann & al. 2016)

Auffällig ist die starke Abweichung der Werte aus der Sammlung MBN Neitz gegenüber den UWPI- und den Gamssulzenwerten.

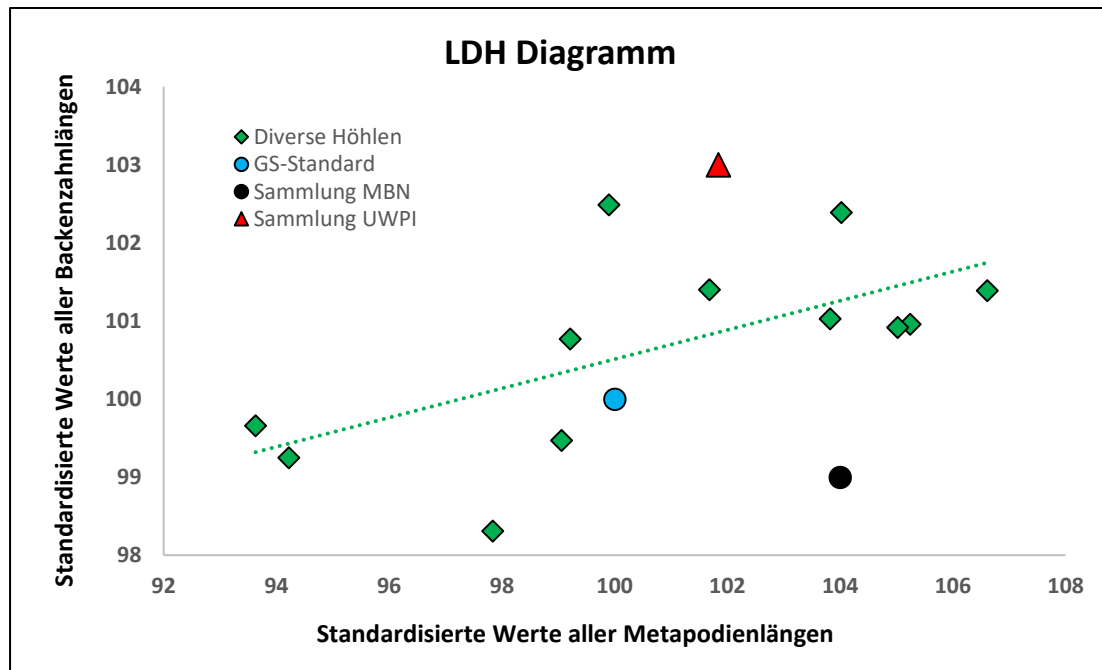


Diagramm 27: LDH-Diagramm (Locomotion dietary habitat diagram) Vergleich der alpinen Faunen des *Ursus ingressus* aus diversen Höhlen mit den Werten aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlungen MBN Neitz und der Sammlung UWPI (n. Frischauf & al 2014). Daten siehe unten stehende Tabelle 8

Abkürzungen: UWPI...Fossilfunde aufbewahrt in der Universität Wien am Paläontologischen Institut; MBN...Sammlung Neitz; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995 und Withalm 2001)

LDH...Locomotion Dietary Habitat

5.3.Plumpheitsindex Mc5 Vergleich der Höhlen

Tabelle 8: Mittelwerte aller standardisierten Metapodienlängen und aller standardisierten Backen-zahlängen von *Ursus ingressus* aus 14 Höhlen. Daten (n. Rabeder 2021 persönliche Mitteilung)

Höhle	Standardisierte Länge Metapodien	Standardisierte Länge Backenzähne	Seehöhe
Gamssulzen	100,00	100,00	1300
Loutraki	99,21	100,77	540
Winden	103,82	101,03	190
Lieglloch	101,68	101,4	1290
Potocka zijalka	99,90	102,49	1650
Hartelsgraben	99,06	99,47	1230
Merkenstein	106,61	101,39	441
San Dona	97,84	98,31	900
Covolo di Velo	94,22	99,25	878
Arzberg	93,63	99,66	735
Mixnitz UWPI	101,84	103,18	949
Mixnitz MBN Neitz	104,56	99,33	949
Leopoldinenhöhle	104,02	102,39	600
Krizna jamaj	105,24	100,96	675
Steigelfadbalm	105,02	100,92	960

Ein eindeutiger negativer Trend unter Einbeziehung der Seehöhe lässt sich erkennen: Die Extremitäten werden mit zunehmender Höhenlage kürzer und plumper (siehe unten stehendes Diagramm 28).

Die Längenwerte der Sammlung MBN Neitz sind um zirka 3% größer als die Werte der Sammlung UWPI.

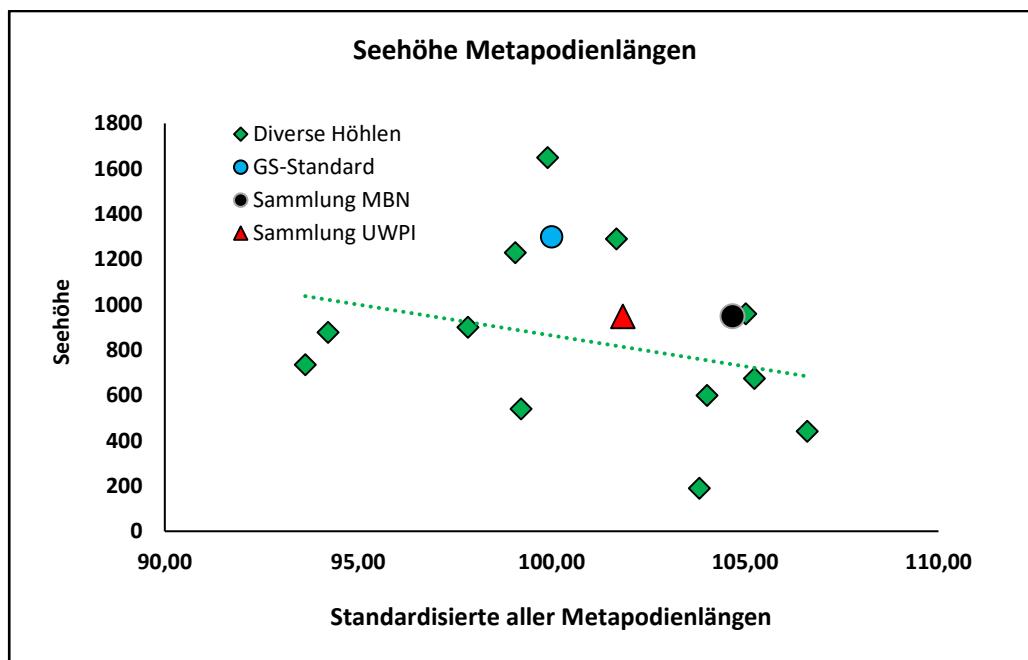


Diagramm 28 Mittelwerte der standardisierten Metapodienlängen diverser Höhlen des *Ursus ingressus* in Bezug zur Seehöhenlage der Höhlen. (n.Rabeder 2021 persönliche Mitteilung) Werte siehe oben stehende Tabelle 8

Abkürzungen: UWPI...Fossilfunde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz aufbewahrt in der Universität Wien am Paläontologischen Institut (nach Frischau & al.2014); MBN...Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n.Withalm 2001)

Auffällig ist die große Differenz der Backenzahlängen. Die Werte der Sammlung MBN Neitz sind um zirka 4% kleiner als die der Sammlung UWPI, obwohl beide Sammlungen aus der Drachenhöhle bei Mixnitz stammen.

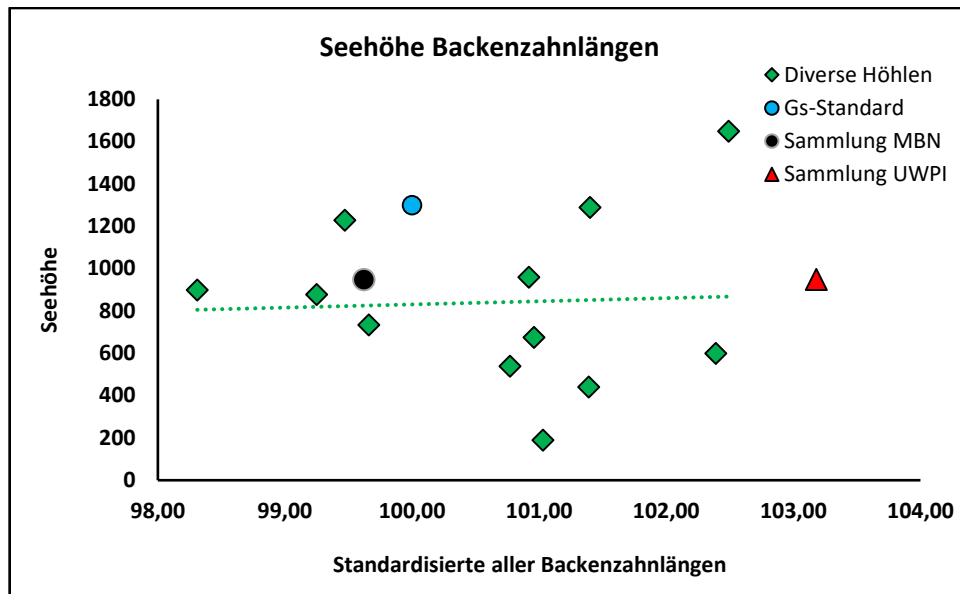


Diagramm 29 Standardisierte Backenzahnlängen diverser Höhlen des *Ursus ingressus* in Bezug zur Seehöhenlage der Höhlen. (n. Rabeder 2021 persönliche Mitteilung) Werte siehe oben stehende Tabelle 8
Abkürzungen: UWPI...Fossilfunde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz aufbewahrt in der Universität Wien am Paläontologischen Institut (nach Frischauf & al.2014); MBN...Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n.Rabeder 1995)

Die Plumpheit des Mc5 ist bei der Sammlung MBN Neitz um 4,5% geringer als die der Sammlung UWPI.

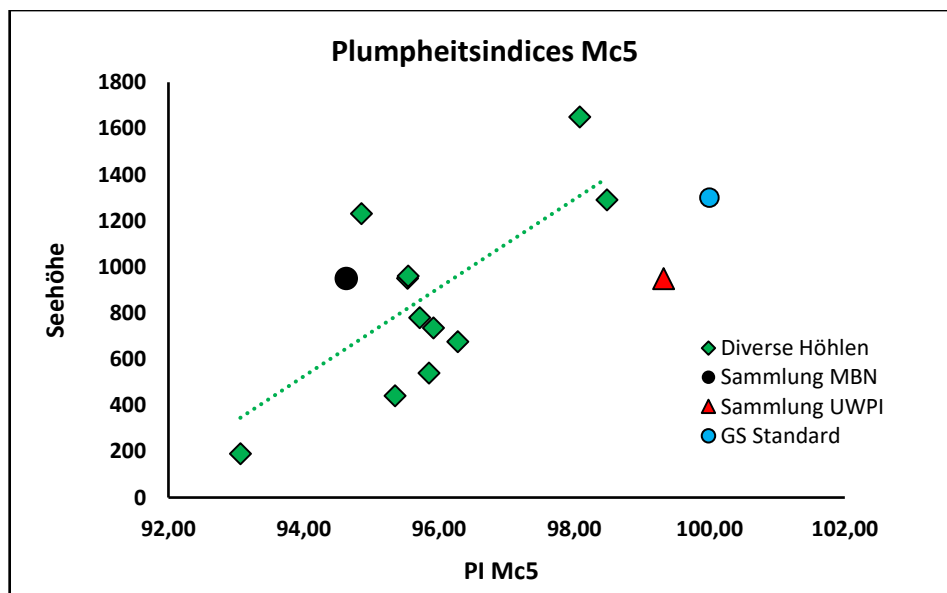


Diagramm 30 Plumpheitsindex des Mc5 Vergleich der standardisierten Werte aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, Sammlung Neitz (Original) und der Sammlung UWPI sowie des Standardwertes der Gamssulzenhöhle und diversen Höhlen (n. Rabeder 2021 persönliche Mitteilung) in Bezug auf die Höhenlage der Höhlenfundstellen des *Ursus ingressus*. Daten siehe unten stehende Tabelle 9

Abkürzungen: PI Mc5...Plumpheitsindex des Metacarpale 5; UWPI...Fossilfunde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz aufbewahrt in der Universität Wien am Paläontologischen Institut (nach Frischauf & al.2014); MBN...Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

Tabelle 9: Plumpheitsindex des Mc5 von *Ursus ingressus* aus diversen Höhlen (n. Rabeder 2021 persönliche Mitteilung)

Abkürzungen: UWPI...Fossilfunde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz aufbewahrt in der Universität Wien am Paläontologische Institut (nach Frischauf & al.2014); MBN...Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz

Höhle	Gebirge	Land	Plumpheits- Index Mc5	Werte standardisiert	Seehöhe Höhlen- Eingang
Arzberghöhle	Alps	Austria	34,01	95,92	735
Hartelsgrabenhöhle	Alps	Austria	33,64	94,85	1230
Herdenglehöhle 5-6	Alps	Austria	33,94	95,71	780
Krizna jama	Karst	Slovenia	34,14	96,28	675
Lieglloch	Alps	Austria	34,92	98,49	1290
Loutra Almopia Cave	Voros mountains	Greece	33,99	95,85	540
Medvedija jaskyna	Carpathians	Slovakia	33,88	95,54	950
Merkenstein	Alps	Austria	33,75	95,35	441
Potočka zijalka	Alps	Slovenia	34,78	98,08	1650
Steigelfadlbalm	Alps	Austria	33,88	95,54	960
Windener Bärenhöhle	Alps	Austria	33,00	93,06	190
Mixnitz Smlg. Neitz	Alps	Austria	33,49	94,63	949
Mixnitz UWPI	Alps	Austria	35,22	99,51	950
Gamssulzenhöhle	Alps	Austria	35,46	100,00	1300

Hypothese 2 (höheres geologisches Alter): Die Metapodien der Sammlung MBN Neitz stammen möglicherweise aus wesentlich tieferen und älteren Schichten als die Mehrheit der UWPI-Fossilien.

Die in der Universität Wien am Institut für Paläontologie aufbewahrten Knochenfunde aus der Drachenhöhle Mixnitz stammen zum größten Teil von Grabungen unter O. Abel (1920–1923). Ein Großteil der Zähne und Metapodien wurde aus oberflächennahen Schichten im Bereich, der als „Jagdstation“ oder „Neanderthalerfundplatz“ genannt wurde. Ein etwa gleich großer Komplex wurde im so genannten „Abelgang“ aus verschiedenen aber unbekannten Tiefen geborgen.

Die Fossilien der Sammlung MBN Neitz stammen ausschließlich von den Aufsammlungen im Höhlenbereich der Drachenhöhle Mixnitz nach den Jahren 1986-1990. Dabei handelt es sich vielleicht um Reste, die von all den Grabungen unbehelligt geblieben sind, weil sie in größerer Tiefe gelegen waren, und vom bergmännischen Abbau nicht erfasst worden sind. Es besteht also die Möglichkeit – aber nicht die Gewissheit - dass die Funde der MBN Neitz-Sammlung aus durchschnittlich wesentlich tieferen Niveaus stammen als die Fossilien der UWPI-Sammlung.

5.4. Vergleich der Zahnelemente der Sammlungen MBN Neitz und UWPI

Tabelle 10 Vergleich der Mittelwerte der Längen- und Breitenwerte der Zähne von *Ursus ingressus* der Sammlung UWPI und der neuen Werte aus der Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle von Mixnitz, sowie der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle.

Abkürzungen: n...Anzahl; L...größte Länge (mm); B...größte Breite (mm); UWPI...Fossilfunde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz aufbewahrt in der Universität Wien am Paläontologischen Institut (nach Frischauf & al.2014); MBN...Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995)

Element	Mittelwerte Sammlung UWPI				Mittelwerte Sammlung MBN				Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle	Mittelwerte Sammlung UWPI standardisiert		Mittelwerte Sammlung MBN standarisiert		
	L	n	B	n	L	n	B	n	L	B	L	B	L	B
C ♀	22,31	33	16,40	42	20,89	24	15,97	24	21,13	15,36	105,58	106,77	98,86	103,97
C ♂	29,59	36	22,42	39	27,01	62	21,03	62	26,45	19,63	111,87	114,21	102,28	107,14
I1,2 sup.	10,73	6	12,28	6	10,70	21	11,30	21	9,98	11,38	107,52	107,91	107,21	99,34
I3 sup.	17,64	8	16,00	8	17,34	32	15,48	32	18,72	14,76	94,23	108,40	92,63	104,88
P4 sup.	20,76	52	14,77	51	19,69	18	14,23	18	20,13	14,21	103,13	103,94	97,84	100,14
M1 sup.	29,03	44	20,37	44	29,24	50	20,26	50	28,73	19,75	101,04	103,14	101,78	102,58
M2 sup.	45,88	62	23,98	63	44,82	69	23,01	69	44,40	22,55	103,33	106,34	100,94	102,04
i1 inf.					6,70	4	9,15	4	6,56	8,78			102,13	104,78
i2 inf.					9,69	7	10,16	7	9,58	10,86			101,10	93,55
i3 inf.					13,02	24	12,68	24	13,00	12,20			100,13	103,93
p4 inf.	16,26	53	10,81	53	15,67	28	10,85	28	15,24	10,32	106,69	104,75	102,81	105,10
m1 inf.	30,79	69	14,90	51	29,98	66	14,22	66	30,22	14,50	101,89	102,76	99,21	99,10
m2 inf.	31,29	72	19,29	71	30,31	96	18,29	96	30,63	18,25	102,15	105,70	98,96	100,22
m3 inf.	28,67	64	20,16	64	26,47	85	19,20	85	27,56	19,11	104,03	105,49	96,04	100,47
Summe	499		492		586		586							
									Mittelwert gew.		103,86	105,77	99,80	102,22

Dieses Diagramm zeigt die Auswertung der Messergebnisse. Durch den Vergleich beider Sammlungen ist ein eindeutiger Trend erkennbar; demnach sind die Zähne der Sammlung MBN Neitz gegenüber den Zähnen der Sammlung UWPI kürzer und schmaler, (genaue Beschreibung in der Conclusio).

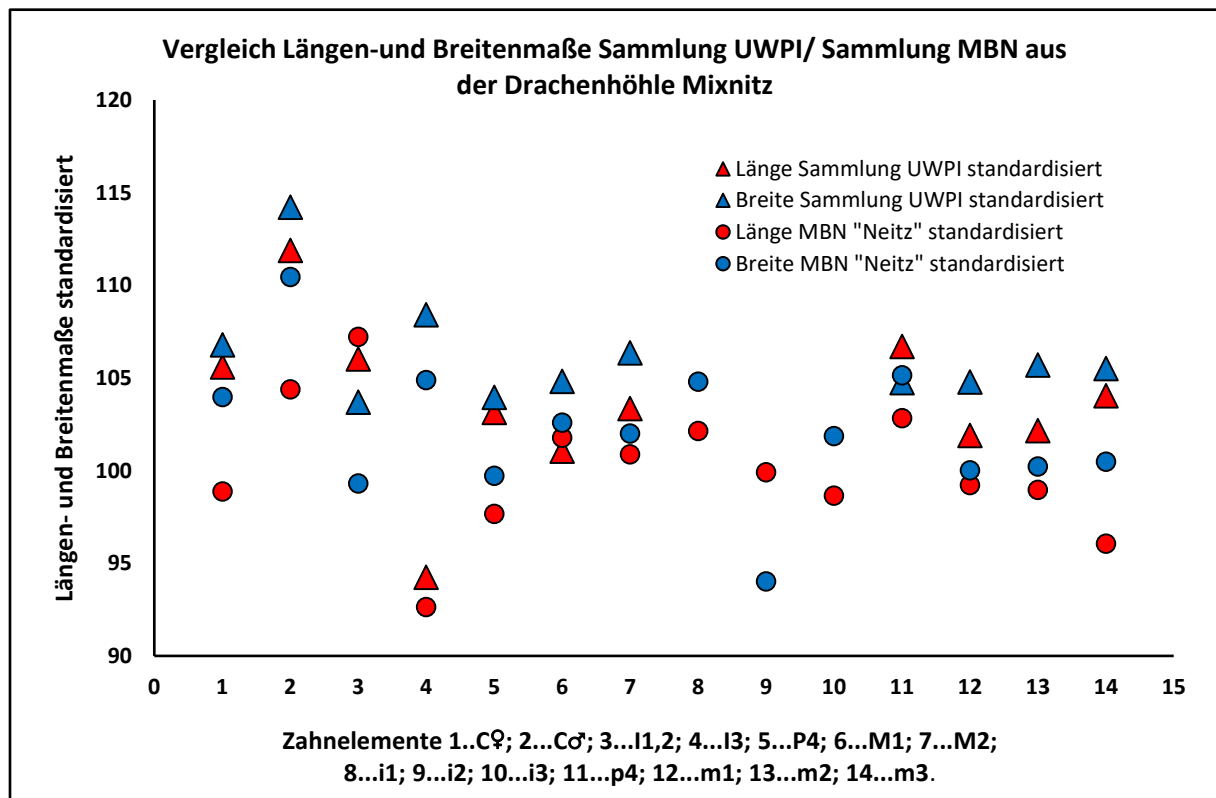


Diagramm 31: Mittelwerte der Längen- und Breitenmaße der Zähne von *Ursus ingressus* aus der Drachenhöhle bei Mixnitz Vergleich der Sammlung UWPI mit den neuen Werten aus der Sammlung MBN Neitz. Daten aus oben stehender Tabelle 10

Abkürzungen: UWPI...Fossilfunde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz aufbewahrt in der Universität Wien am Paläontologischen Institut (nach Frischau & al.2014); MBN...Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz

5.5. Vergleich der Metapodien der Sammlungen MBN Neitz und UWPI

Tabelle 11 Vergleich der Mittelwerte der Längen- und Epiphysenbreitenwerte der Metapodien von *Ursus ingressus* der Sammlung UWPI und der neuen Werte aus der Sammlung MBN Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, sowie der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle. Abkürzungen: n...Anzahl; L...größte Länge (mm); dEB...größte Epiphysenbreite (mm); UWPI...Fossilfunde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, aufbewahrt in der Universität Wien am Paläontologischen Institut (nach Frischauf & al.2014); MBN...Sammlung MBN Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n.Withalm 2001).

	Mittelwerte Sammlung UWPI				Mittelwerte Sammlung MBN				Mittelwerte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle		
	n	L	dEB	PI	n	L	dEB	PI	L	dEB	PI
Mc1	6	64,12	20,08	31,32	39	65,91	19,48	29,56	63,50	19,30	30,39
Mc2	9	76,65	26,20	34,18	46	79,04	25,89	32,76	73,70	25,30	34,33
Mc3	9	80,90	25,75	31,83	31	82,61	25,69	31,10	79,80	26,50	33,21
Mc4	8	86,57	28,35	32,75	51	87,43	27,90	31,89	83,60	28,00	33,49
Mc5	13	87,45	30,80	35,22	49	84,82	28,41	33,49	82,50	29,20	35,39
mt1	7	54,60	18,15	33,24	24	55,78	17,27	30,96	53,10	17,70	33,33
mt2	13	66,77	21,63	32,39	33	71,83	21,67	30,17	67,30	21,30	31,65
mt3	7	77,98	23,72	30,42	42	78,96	22,49	28,48	77,30	23,40	30,27
mt4	14	81,78	24,75	30,26	31	87,71	24,40	27,82	84,30	24,50	29,06
mt5	12	87,90	24,83	28,25	26	91,51	24,67	26,96	85,70	24,40	28,47
Summe	98				372						

	Mittelwerte Sammlung UWPI standardisiert			Mittelwerte Sammlung MBN standardisiert		
	L	dEB	PI	L	dEB	PI
Mc1	100,98	104,04	103,04	103,80	100,93	97,26
Mc2	104,00	103,56	99,57	107,25	102,33	95,41
Mc3	101,38	97,17	95,85	103,52	96,94	93,65
Mc4	103,55	101,25	97,78	104,58	99,64	95,28
Mc5	106,00	105,48	99,51	102,81	97,29	94,63
mt1	102,82	102,54	99,73	105,05	97,57	92,88
mt2	99,21	101,55	102,36	106,73	101,74	95,32
mt3	100,88	101,37	100,48	102,15	96,11	94,09
mt4	97,01	101,02	104,13	104,05	99,59	95,72
mt5	102,57	101,76	99,22	106,78	101,11	94,70
Alle *	101,84	101,99	100,34	104,56	99,33	94,99

* =gewichtet

In den folgenden Diagrammen werden die Metapodienmaße der Sammlungen MBN Neitz und der Sammlung UWPI mit den Werten der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle verglichen und gegenüber gestellt.

Alle Metapodienelemente der Sammlung MBN Neitz sind gegenüber den Werten der Sammlung UWPI und gegenüber dem Wert der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle länger, wie man aus den Trendlinien ablesen kann.

Die Maße der Epiphysenbreite der Sammlung MBN Neitz sind gegenüber der Sammlung UWPI geringer, und gegenüber der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle weniger, oder ähnlich breit.

Maße UWPI (n. Frischau & al 2014); Maße der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

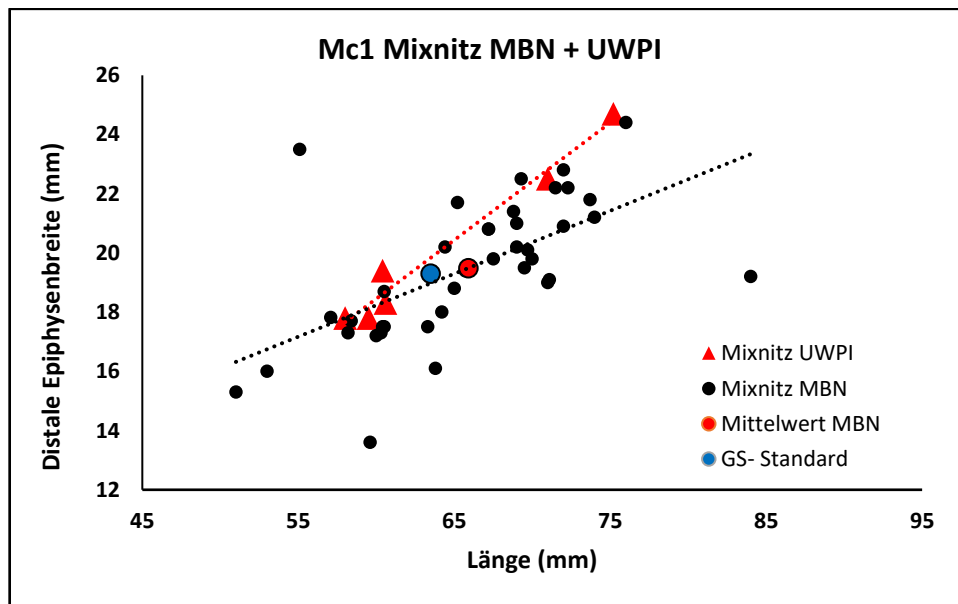


Diagramm 32: Längen und Epiphysenbreite des Mc1 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung UWPI und der Sammlung MBN Neitz sowie die Mittelwerte der Sammlung MBN Neitz und des GS-Standards Werte aus den Tabellen 28,11 und 38

Abkürzungen: Mixnitz UWPI...Sammlung der Funde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, aufbewahrt im Paläontologischen Institut der Universität Wien (n. Frischau & al. 2014); Mixnitz MBN...Sammlung Neitz; Mittelwert MBN... Mittelwert der Mc1 der Sammlung MBN Neitz; GS-Standard...Mittelwert der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

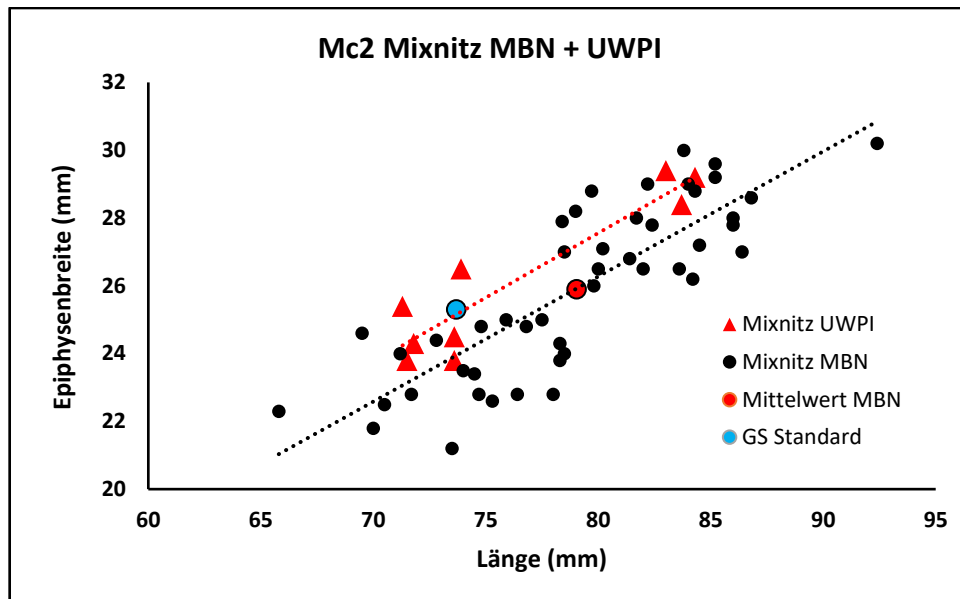


Diagramm 33 Längen und Epiphysenbreite des Mc2 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung UWPI und der Sammlung Neitz MBN sowie die Mittelwerte der Sammlung MBN Neitz und des GS-Standards Werte aus den Tabellen 29,11 und 38

Abkürzungen: Mixnitz UWPI...Sammlung der Funde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, aufbewahrt im Paläontologischen Institut der Universität Wien (n. Frischau & al. 2014); Mixnitz MBN...Sammlung Neitz; Mittelwert MBN... Mittelwert der Mc1 der Sammlung MBN Neitz; GS-Standard...Mittelwert der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

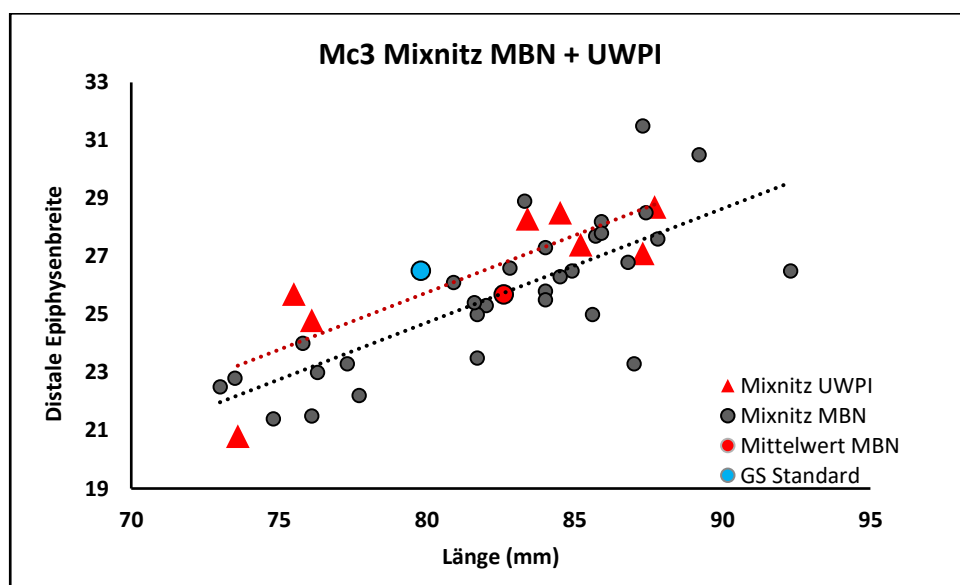


Diagramm 34: Längen und Epiphysenbreite des Mc3 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung UWPI und der Sammlung Neitz MBN sowie die Mittelwerte der Sammlung MBN Neitz und des GS-Standards Werte aus den Tabellen 30,11 und 38

Abkürzungen: Mixnitz UWPI...Sammlung der Funde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, aufbewahrt im Paläontologischen Institut der Universität Wien (n. Frischau & al. 2014); Mixnitz MBN...Sammlung Neitz; Mittelwert MBN... Mittelwert der Mc1 der Sammlung MBN Neitz; GS-Standard...Mittelwert der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

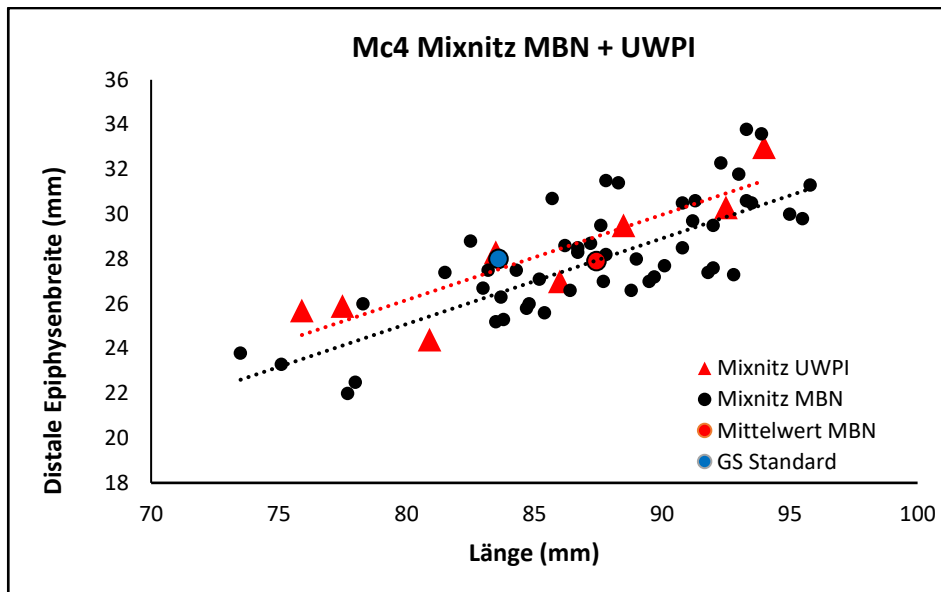


Diagramm 35: Längen und Epiphysenbreite des Mc4 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung UWPI und der Sammlung Neitz MBN sowie die Mittelwerte der Sammlung MBN Neitz und des GS-Standards Werte aus den Tabellen 31,11 und 38

Abkürzungen: Mixnitz UWPI...Sammlung der Funde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, aufbewahrt im Paläontologischen Institut der Universität Wien (n. Frischau & al. 2014); Mixnitz MBN...Sammlung Neitz; Mittelwert MBN... Mittelwert der Mc1 der Sammlung MBN Neitz; GS-Standard...Mittelwert der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

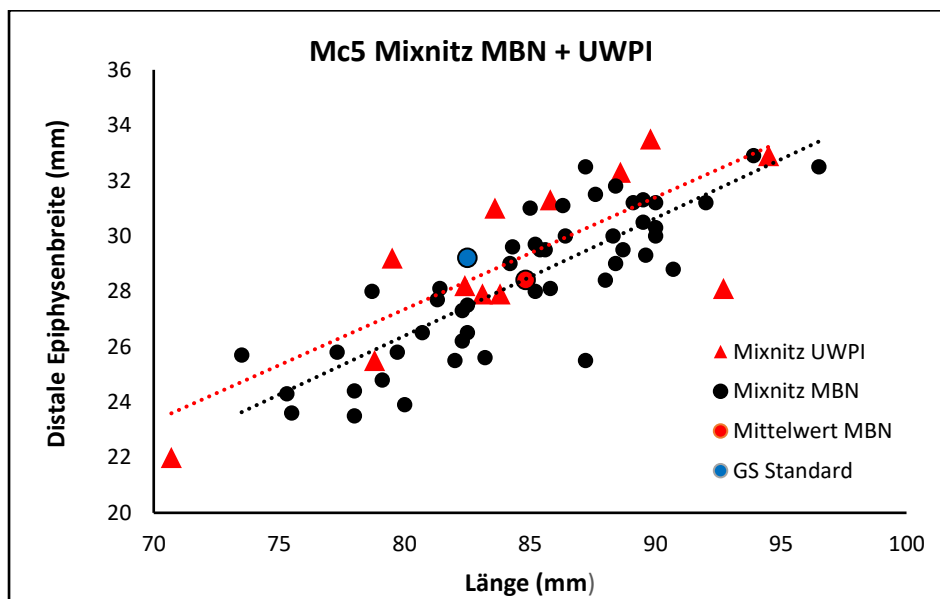


Diagramm 36: Längen und Epiphysenbreite des Mc5 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung UWPI und der Sammlung Neitz MBN sowie die Mittelwerte der Sammlung MBN Neitz und des GS-Standards Werte aus den Tabellen 32,11 und 38

Abkürzungen: Mixnitz UWPI...Sammlung der Funde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, aufbewahrt im Paläontologischen Institut der Universität Wien (n. Frischau & al. 2014); Mixnitz MBN...Sammlung Neitz; Mittelwert MBN... Mittelwert der Mc1 der Sammlung MBN Neitz; GS-Standard...Mittelwert der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

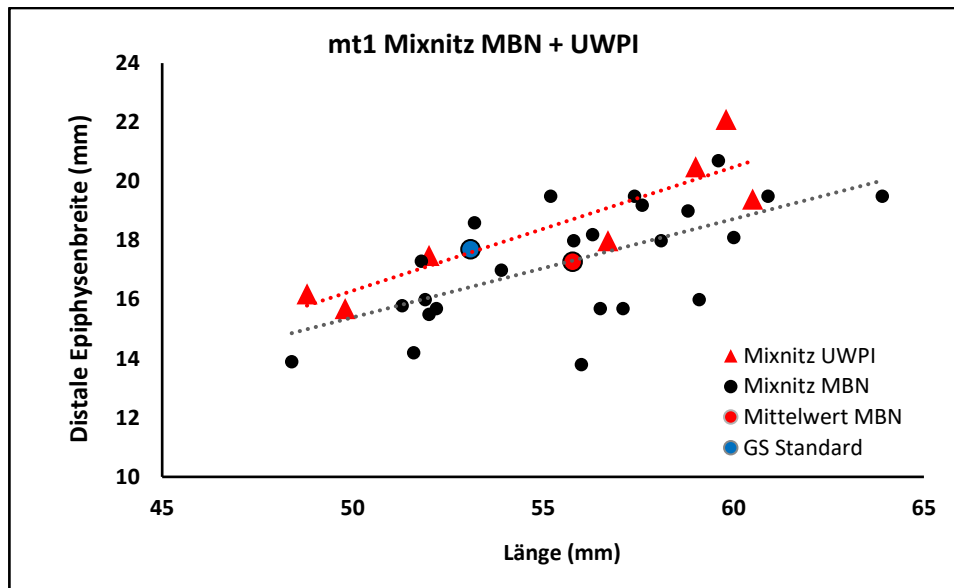


Diagramm 37: Längen und Epiphysenbreite des mt1 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung UWPI und der Sammlung Neitz MBN sowie die Mittelwerte der Sammlung MBN Neitz und des GS-Standards Werte aus den Tabellen 33,11 und 38

Abkürzungen: Mixnitz UWPI...Sammlung der Funde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, aufbewahrt im Paläontologischen Institut der Universität Wien (n. Frischau & al. 2014); Mixnitz MBN...Sammlung Neitz; Mittelwert MBN... Mittelwert der Mc1 der Sammlung MBN Neitz; GS-Standard...Mittelwert der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

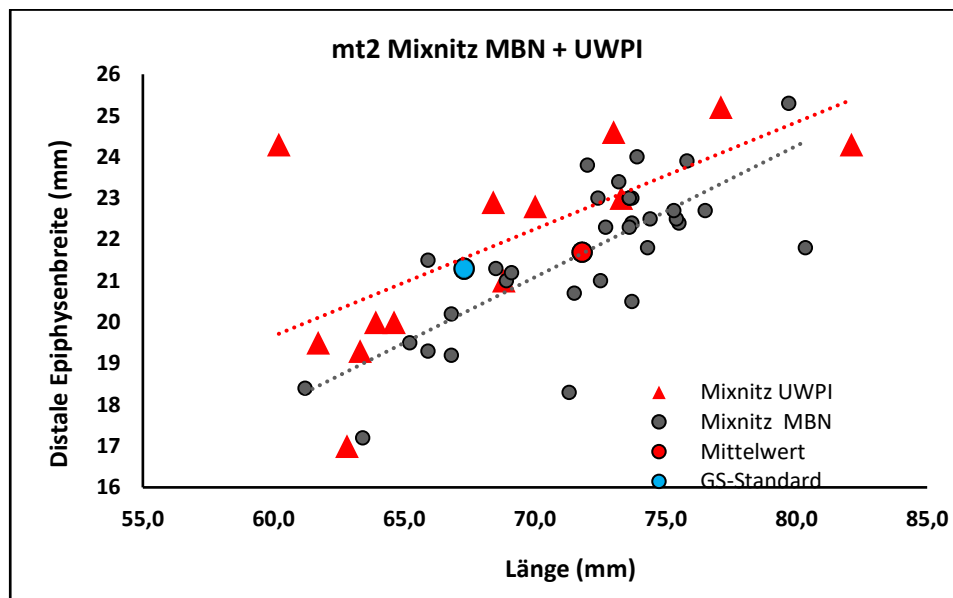


Diagramm 38 : Längen und Epiphysenbreite des mt2 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung UWPI und der Sammlung Neitz MBN sowie die Mittelwerte der Sammlung MBN Neitz und des GS-Standards Werte aus den Tabellen 34, 11 und 38

Abkürzungen: Mixnitz UWPI...Sammlung der Funde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, aufbewahrt im Paläontologischen Institut der Universität Wien (n. Frischau & al. 2014); Mixnitz MBN...Sammlung Neitz; Mittelwert MBN... Mittelwert der Mc1 der Sammlung MBN Neitz; GS-Standard...Mittelwert der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

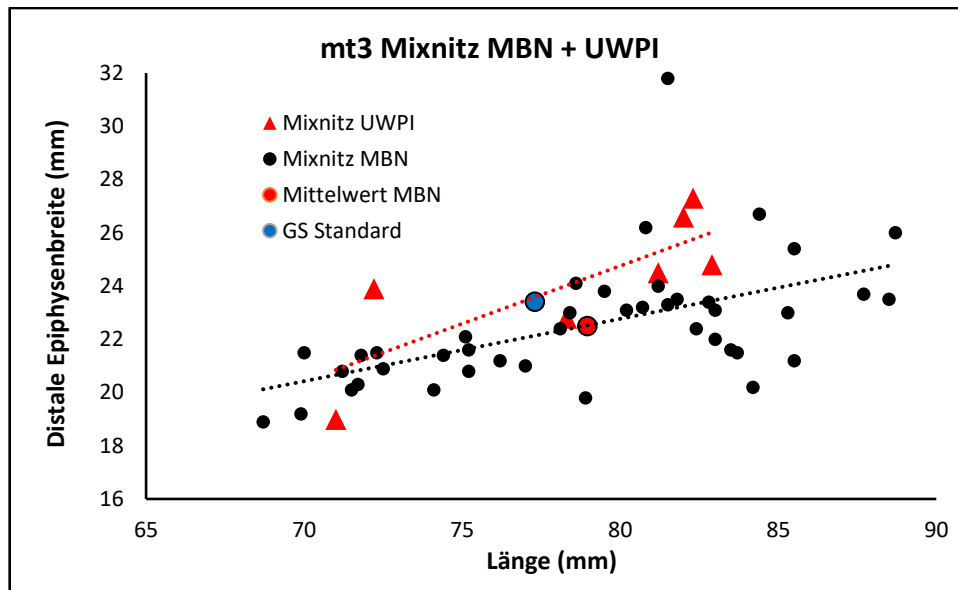


Diagramm 39: Längen und Epiphysenbreite des mt3 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung UWPI und der Sammlung Neitz MBN sowie die Mittelwerte der Sammlung MBN Neitz und des GS-Standards Werte aus den Tabellen 35, 11 und 38

Abkürzungen: Mixnitz UWPI...Sammlung der Funde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, aufbewahrt im Paläontologischen Institut der Universität Wien (n. Frischauf & al. 2014); Mixnitz MBN...Sammlung Neitz; Mittelwert MBN... Mittelwert der Mc1 der Sammlung MBN Neitz; GS-Standard...Mittelwert der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

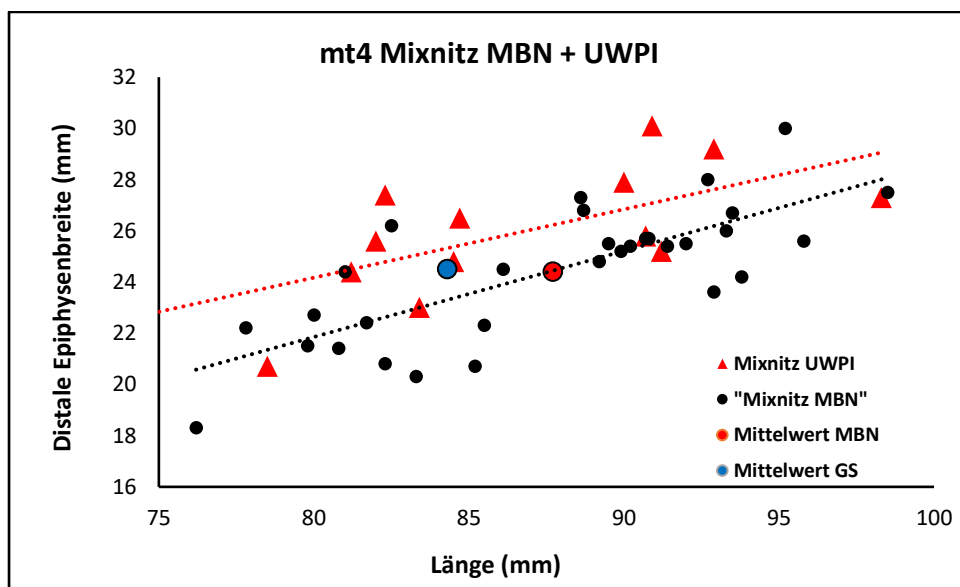


Diagramm 40: Längen und Epiphysenbreite des mt4 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung UWPI und der Sammlung Neitz MBN sowie die Mittelwerte der Sammlung MBN Neitz und des GS-Standards Werte aus den Tabellen 36, 11 und 38

Abkürzungen: Mixnitz UWPI...Sammlung der Funde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, aufbewahrt im Paläontologischen Institut der Universität Wien (n. Frischauf & al. 2014); Mixnitz MBN...Sammlung Neitz; Mittelwert MBN... Mittelwert der Mc1 der Sammlung MBN Neitz; GS-Standard...Mittelwert der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

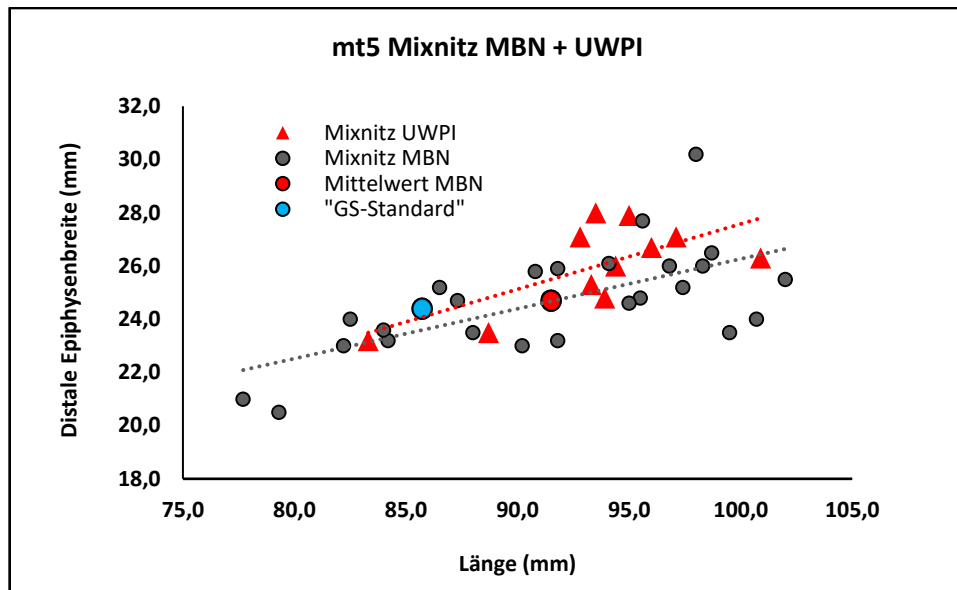


Diagramm 41 : Längen und Epiphysenbreite des mt5 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung UWPI und der Sammlung Neitz MBN sowie Mittelwerte der Sammlung MBN Neitz und des GS-Standards Werte aus den Tabellen 37, 11 und 38

Abkürzungen: Mixnitz UWPI...Sammlung der Funde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, aufbewahrt im Paläontologischen Institut der Universität Wien (n. Frischau & al. 2014); Mixnitz MBN...Sammlung Neitz; Mittelwert MBN... Mittelwert der Mc1 der Sammlung MBN Neitz; GS-Standard...Mittelwert der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

5.6. Morphologischer Vergleich einiger Zähne der Sammlungen MBN Neitz und UWPI sowie der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle

Tabelle 12: Morphodynamische Indices von ausgewählten Backenzähnen von *Ursus ingressus* aus der Drachenhöhle von Mixnitz und aus der Gamssulzenhöhle Werte aus Tabellen 5 und aus UWPI-Werten

Abkürzungen: UWPI...Sammlung der Funde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, aufbewahrt im Paläontologischen Institut der Universität Wien Revision (n. Frischau & al. 2014); MBN...Sammlung MBN Neitz; GS-Standard...Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1999)

	Sammlung UWPI		Sammlung MBN Neitz		GS Standard	Standardisierte Werte	
	Index	n	Index	n		Sammlung UWPI	Sammlung MBN
p4 inf.-Index	170,37	54	164,30	28	198,20	85,96	82,90
P4 sup.-Index	216,02	64	141,70	18	255,70	84,48	55,42
P4/4-Index	191,84		152,58		225,12	85,22	67,78
m2 inf Enthypoconid-Index	192,16	69	136,50	96	185,30	103,70	73,66
M2 sup.Methaloph-Index	348,53	68	343,40	68	375,00	92,94	91,37

Dieses Diagramm nimmt die nachfolgenden Ergebnisse für die Sammlungen MBN Neitz und UWPI vorweg. Die Werte der Sammlung UWPI weichen gleichmäßig um zirka 15% von den Werten der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle ab, ausgenommen der beiden Indices, des m2 Enthypoconid Index und des M2 Metoloph-Index.

Die Werte der Sammlung MBN Neitz weichen wiederum gegenüber den Werten der Sammlung UWPI ab, ausgenommen der Indices des P4 sup. Zahnmittelwertes und des M2 Metholoph-Index.

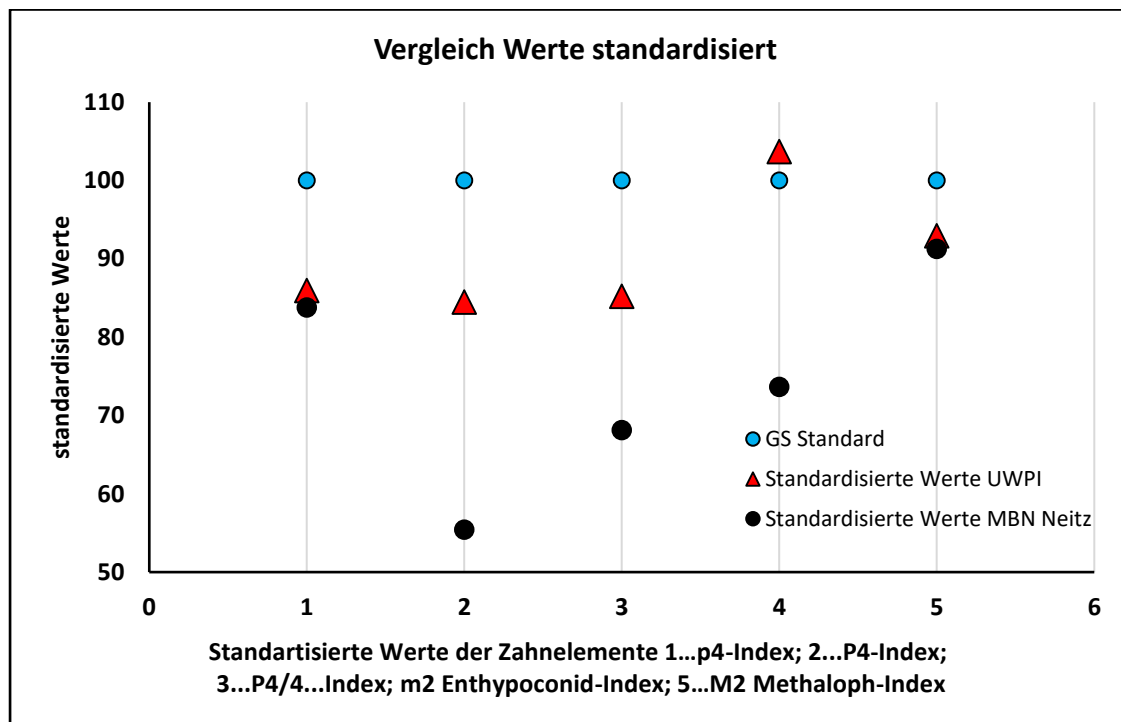


Diagramm 42: Morphodynamische Indices (P4 sup.-Index; p4 inf.-Index; P4/4 Index; m2 inf. Enthypoconid-Index; M2 sup. Metaloph-Index) von *Ursus ingressus* im Vergleich. Werte s.Tab.12

Abkürzungen: UWPI...Sammlung der Funde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, lagernd im Paläontologischen Institut der Universität Wien Revision n. Frischaut & al. (2014); MBN Neitz ...Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; GS-Standard...Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n.Rabeder 1999)

5.7. Vergleich mit anderen Höhlen und verschiedenen Höhlenbärenarten

Tabelle 13 Standardisierte Werte von *Ursus ingressus*, *Ursus s. ladinicus*, *Ursus eremus* aus 32 Höhlen
Mittelwerte aller Backenzahn- und Metapodienlängen sowie die morphodynamischen Indices der Prämolaren (P4/4-Index), des m2 inf. (Enthyponid-Index) und des M2 sup. (Methaloph-Index) in Relation zur Altitude der Höhleneingänge.

Daten: nach Döppes & al. (2021), Laughlan & al. (2020) und Frischauf & al. (2014); Gamssulzenhöhle

(n. Withalm 2001 und Rabeder); 1995,1999) Sammlung UWPI (n. Frischauf & al. 2014)

Abkürzungen: UWPI...Sammlung der Funde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, aufbewahrt im Paläontologischen Institut der Universität Wien Revision; MBN Neitz ...Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz.

Höhlenname	Land	Taxon Ursus	P4/4	m2	M2	Länge aller	Länge aller	Seehöhe
			Index stand.	Enthyponid Index stand	Methaloph Index stand	Metapodien stand.	Backenzähne stand.	
Ajdovska	Slovenia	s.ladinicus	45,45	117,38	97,79	105,37	96,93	244
Brieglersberg	Austria	s.ladinicus	64,72	117,93	95,73	101,35	95,17	1960
Contrurines	Italy	s.ladinicus	63,76	128,82	92,53	94,78	91,70	2800
Gabrovizza	Italy	s.ladinicus	52,14	104,56	53,33	99,89	96,74	215
Merveilleuse	France	s.ladinicus	56,31	120,00	76,05	103,76	97,17	1150
Schreiberwand	Austria	eremus	49,93	119,67	93,33	95,30	91,09	2250
Sulzfluh	Switzerland	s.ladinicus	59,24	119,10	90,16		94,50	2350
Torren	Austria	eremus	64,71	112,19	43,33	100,39	97,97	810
Arzberg	Austria	ingressus	86,92	100,38	99,22	94,90	99,68	780
Divje babe	Slovenia	ingressus	87,15			94,90		450
Gamssulzen	Austria	ingressus	100	100	100	100	100	1300
Hartelsgraben	Austria	ingressus	80,26	92,94	107,10			1230
Herdengel 5-6	Austria	ingressus	100,00	97,68	93,33	99,06	99,47	780
Krizna	Slovenia	ingressus	80,26	95,67	102,03	105,24	100,90	675
Leopoldinen	Austria	ingressus				104,03	102,39	600
Liegloch	Austria	ingressus	97,89	109,35	124,00	101,68	101,40	1290
Loutra								
Almopia	Greece	ingressus	75,31	75,10	112,76	104,02	102,39	540
Medvedina	Slovakia	ingressus	73,27	101,80	103,96	105,45	101,32	905
Merkenstein	Austria	ingressus	66,67			106,61	101,39	441
Nixloch	Austria	ingressus	109,24	108,11				780
Potocka	Slovenia	ingressus	103,41	100,94	114,46	99,90	102,49	1650
Steigelfadlbalm	Switzerland	ingressus				105,02	100,92	960
Vindija G	Croatia	ingressus	62,84	82,45	103,70	105,02	100,92	275
Winden	Austria	ingressus	74,01	89,05	87,33	103,82	101,03	190
Mixnitz UWPI	Austria	ingressus	85,22	103,70	92,94	101,84	103,16	949
Mixnitz MBN	Austria	ingressus	67,78	73,66	91,37	104,56	99,27	949
Bärenfalle	Austria	eremus	57,16	91,07	88,89	94,87	95,97	2300
Brettstein	Austria	eremus	54,39	79,39	102,13	93,87	92,76	1660
Ochsenhalt	Austria	eremus	58,84	83,20	92,22	98,76	95,73	1650
Ramesch 1-4	Austria	eremus	51,09	94,93	101,33	100,79	96,20	1960
Salzofen	Austria	eremus	56,54	102,05	90,00	95,54	95,41	2005
Schlenken	Austria	eremus	46,15	76,43	103,23	99,10	94,20	1590
Wildkirchli	Switzerland	eremus	49,10	86,40	82,93	101,45	93,85	1420

5.7.1. P4/4 Index im Vergleich

Der aussagekräftigste morphodynamische Index des Höhlenbärengebisses ist der P4/4-Index. Er entspricht dem geometrischen Mittel des P4 sup- und des p4 inf-Index (Rabeder 1999). Für Vergleiche mit anderen morphodynamischen Werten und anderen Faunen werden diese Indices standardisiert. Als Standard dienen die Werte aus der Typusfauna von *U. ingressus* aus der Gamssulzenhöhle: p4 inf-Index = 198,2; P4 sup-Index = 255,7; P4/4-Index = 225,12. In Verbindung mit der Höhenlage der Gebirgsfundstellen zeigen die Index-Werte eine deutliche Clusterbildung für die Höhlenfaunen mit *U.ingressus* einerseits und mit *U. spelaeus ladinicus* + *U. eremus* andererseits. In allen drei Clustern ist eine positive Korrelation der Index-Werte mit der Altitude erkennbar (s. Rabeder 1995,1999).

Der Vergleich der P4/4 Indices in Verbindung mit der Altitude der Fundstellen lässt erkennen, dass die Bärenreste der Fossiliensammlung UWPI eindeutig dem Taxon *Ursus ingressus* zuzuordnen sind.

Der P4/4-Index der Sammlung MBN Neitz liegt im linken Bereich des *U. Ingressus*-Clusters und schneidet sich mit dem Cluster des *Ursus s. ladinicus*. (Diagramm 43)

Allerdings ist, wie schon mehrfach erwähnt, die Wertung wegen der geringen Anzahl an Zähnen (nur 18 P4 sup. und 28 p4 inf.) nicht sehr aussagekräftig.

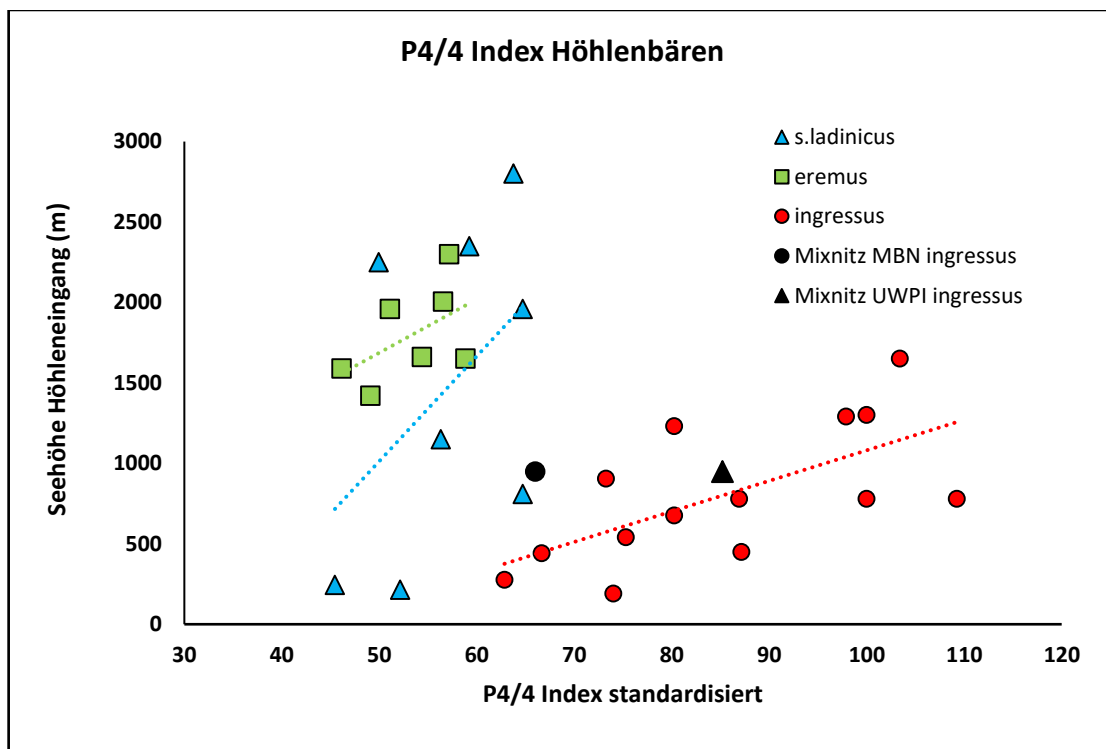


Diagramm 43: P4/4 Index im Vergleich mit 29 Höhlenfaunen (s. Tabelle 13) und der Drachenhöhle bei Mixnitz
Abkürzungen: Mixnitz UWPI...Sammlung der Funde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, aufbewahrt im Paläontologischen Institut der Universität Wien (n.Frischauf & al. 2014); Mixnitz MBN Neitz ...Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz

5.7.2. m2 inf. Enthypoconid Index im Vergleich

Auch bei diesem Index ist in Verbindung mit der Höhenlage der Fundstellen eine Clusterbildung und eine positive Korrelation erkennbar (Rabeder & al. 2008). Im Unterschied zur P4/4-Verteilung (s. Diagramm 43) ist der Cluster mit *U. s. ladinicus* deutlich abgesondert vom *U. eremus*-Cluster. Während der Datenpunkt „Mixnitz UWPI“ mitten im Cluster von *U. ingressus* liegt, ist der Datenpunkt „Mixnitz MBN“ im Grenzbereich der Cluster von *U. s. eremus* und von *U. ingressus* angesiedelt, was den Verdacht einer differenten Artzugehörigkeit erhärtet. Die Aussagekraft des Index-Wertes der MBN-Fauna ist mit 98 Stück gefestigt. Die Bärenreste der Sammlung Neitz gehören vermutlich teilweise zum Taxon *Ursus spelaeus eremus* (s. auch Döppes & al. 2021)

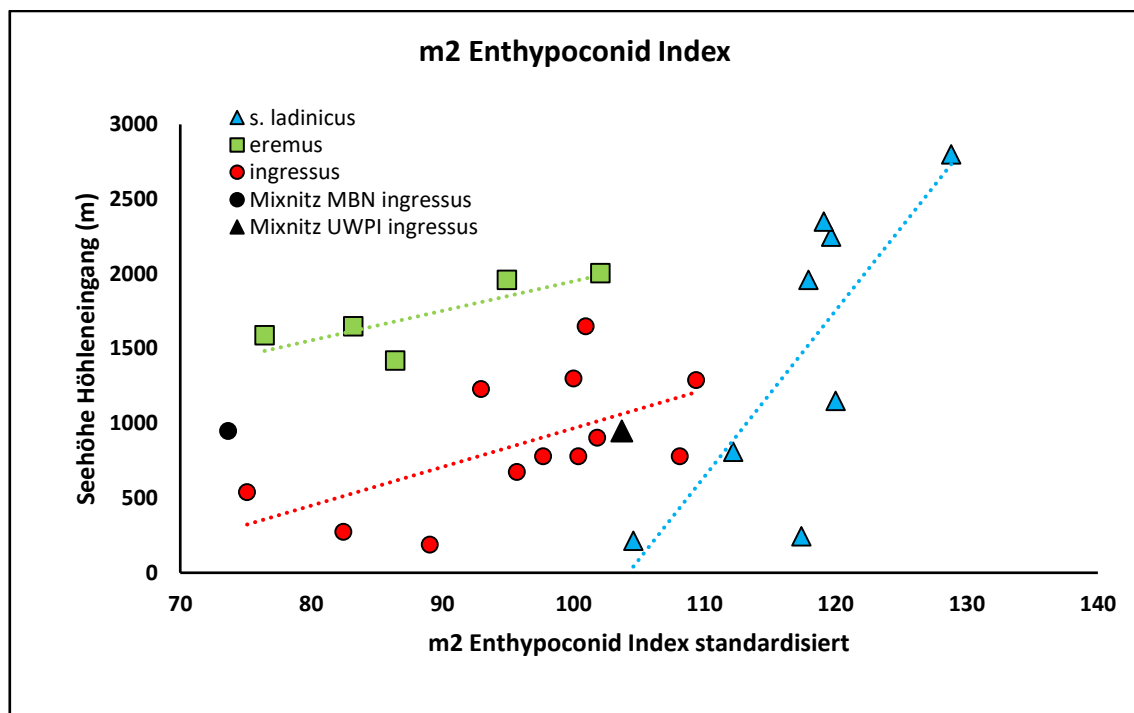


Diagramm 44: m2 Enthypoconid Indexwerte von 29 Höhlenfaunen (s. Tabelle 13) im Vergleich mit der Drachenhöhle bei Mixnitz

Abkürzungen: Mixnitz UWPI...Sammlung der Funde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, aufbewahrt im Paläontologischen Institut der Universität Wien (n.Frischauf & al. 2014); Mixnitz MBN Neitz ...Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz

5.7.3. M2- Metaloph Index im Vergleich

Bei dieser Indexbetrachtung sieht man zwischen den Werten der Sammlung UWPI und der Sammlung MBN Neitz nahezu eine Deckungsgleichheit und eine starke Annäherung an den Mittelwert der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle.

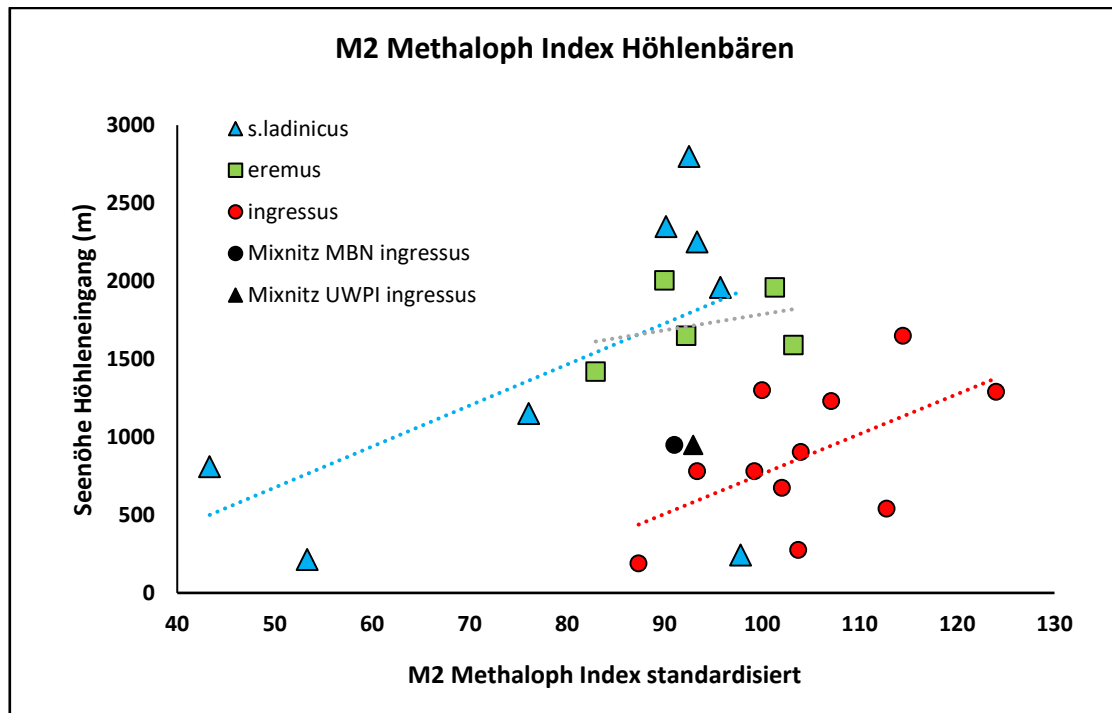


Diagramm 45: M2 sup-Methaloph-Index aus 27 Höhlen im Vergleich mit den Werten der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlungen MBN Neitz und der Sammlung UWPI (n. Frischauf & al 2014) Werte aus oben stehender Tabelle 13.

Abkürzungen: Mixnitz UWPI ...Sammlung der Funde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, aufbewahrt im Paläontologischen Institut der Universität Wien, Mixnitz MBN ...Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz

5.7.4. LDH-Diagramm

In diesem Diagramm (Locomotion Dietary Habitat diagram) wird die durchschnittliche Länge der Backenzähne (als Funktion der Kaukraft) mit der durchschnittlichen Länge der Metapodien (als Funktion der Beweglichkeit und Standfestigkeit) in Beziehung gebracht (Kavcik-Graumann & al. 2016) .

Die Auswertung der LDH Indices widerspiegeln die vorhergehenden Auswertungen der Messergebnisse und man sieht deutlich eine Verlängerung der Metapodien und eine Verkleinerung der Backenzähne bei der Sammlung MBN Neitz, gegenüber den Werten der Sammlung UWPI.

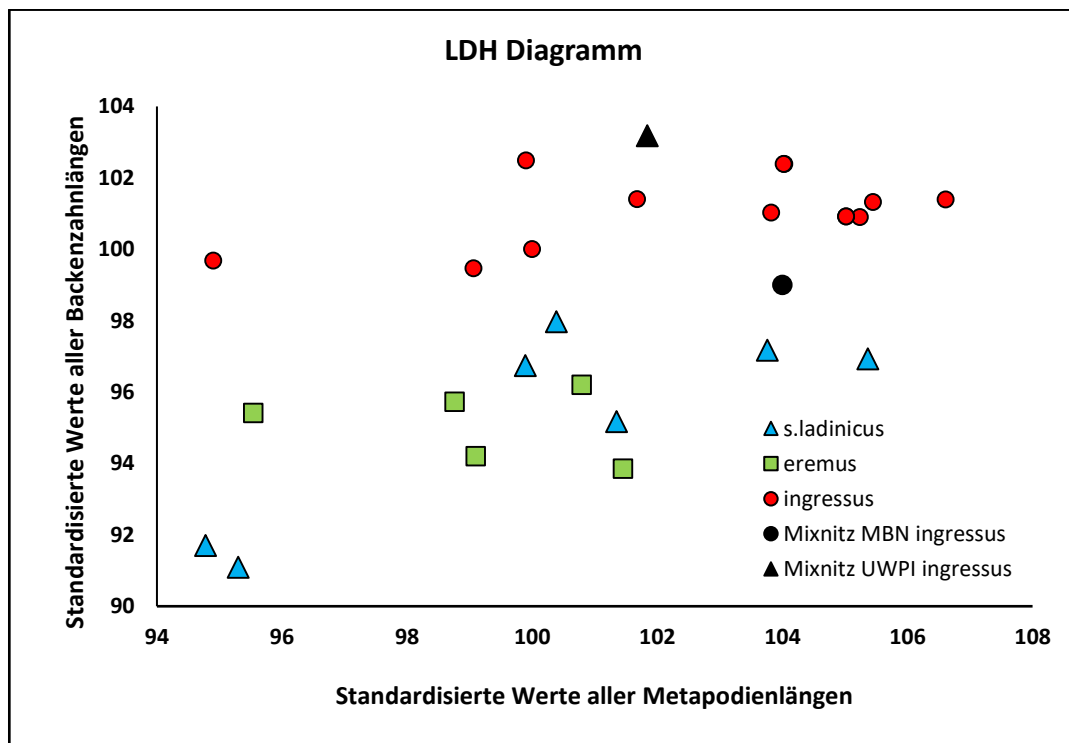


Diagramm 46: LDH-Diagramm (Locomotion Dietary Habitat diagram): Die Mittelwerte aller standardisierten Metapodien- und der Backenzahlängen aus diversen Höhlen im Vergleich mit den Werten aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, siehe Tabelle 13

Abkürzungen: Mixnitz UWPI ... Fossilfunde aufbewahrt in der Universität Wien am Paläontologisches Institut; Mixnitz MBN ... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz;

6. Conclusio/ Schlussfolgerung

Die Werte beider Sammlungen (MBN Neitz und UWPI) aus der Drachenhöhle bei Mixnitz unterscheiden sich in den Werten der Metrik und der Morphologie deutlich. Die Zähne der Sammlung MBN Neitz sind verglichen mit den Zähnen der Sammlung UWPI um 3,7% kürzer und um 3,8% schmaler.

Bei den Metapodien ist ein umgekehrter Trend zu erkennen. Die Metapodien der Sammlung MBN Neitz sind gegenüber der Sammlung UWPI um 2,8% länger und um 2,6% schlanker. Der Plumpheitsindex ist dadurch um 5,3% geringer.

Aus den morphologischen Indices kann man vermuten, dass die Fossilfunde der Sammlung MBN Neitz aus einer früheren Evolutionsstufe von *Ursus ingressus* stammen. (Siehe dazu Diagramm 24) oder dass dieser Fundkomplex Reste von zwei Höhlenbärentaxa enthält: vom hoch evoluierten *U. ingressus* und einer ertümlicheren Form von *Ursus spelaeus (eremus oder ladinicus)*. Das Phänomen des „Replacements“ bzw. der „Coexistence“ ist von mehreren Höhlen beschrieben worden: *Ursus ingressus* ist vor etwa 50.000 Jahren in die Alpen und nach Mitteleuropa eingewandert und hat dieselben Höhlen genutzt wie der angestammte *Ursus spelaeus*. Beispiele: Höhlen im Achtal bei Blaubeuren (Münzel & al. 2007, Rabeder & Frischauf 2016), Herdengelhöhle bei Lunz (persönliche Mitteilung G. Rabeder).

Zur Untermauerung oder Falsifizierung dieser These wurden DNA-Untersuchungen und Radiokarbondatierungen in Auftrag gegeben.

7. Dank

Mein besonderer Dank gilt dem Ehepaar Margarete und Johann NEITZ aus Lindabrunn, die mir in selbstloser und unbürokratischer Weise Zugang zu ihrer Sammlung gestatteten, mir die Möglichkeit einräumten den Großteil der Sammlung leihweise an die Universität Wien zu transferieren, und mir dadurch ein für sie ungestörtes Arbeiten an den Fossilfunden ermöglichten. Das herzlich familiäre Umfeld der beiden hat mich bei meiner Arbeit sehr unterstützt.

Vielen Dank an meinen Betreuer Hr. emer. o. Univ.-Prof. Mag. Dr. Gernot Rabeder, der mich mit großem Fachwissen bei meiner Arbeit begleitete, und mir in allen Fragen und Angelegenheiten, als DER HÖHLENBÄREXPERTE in geduldigster Weise zur Seite stand und die großen Zusammenhänge in verständlichem Maße erklärte.

Danke auch an Fr. ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Doris Nagel, die den Kontakt zur Familie Neitz herstellte, und somit den Grundstein der Arbeit legte, mir als Seniorstudenten aber auch durch ihre Vorträge bei den Lehrveranstaltungen die Welt der Paläontologie näher brachte.

Letztlich bedanke ich mich bei meiner gesamten Familie, besonders bei meiner Gattin Marianne, die mir die nötigen Freiräume für das gesamte Studium einräumte, und mich mit immer positivem Einfluss begleitete.

8.Literatur

- Abel, O & Kyrle, G 1931. Die Drachenhöhle bei Mixnitz. Verlag Österreichische Staatsdruckerei Wien Seilerstätte 24
- Döppes, D; Rabeder, G (eds) 1997. Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs.- Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung der österreichischen Akademie der Wissenschaften 10:1-30x
- Döppes, D., Alberti, F., Barlow, A., Krutter, S., Friedrich, R., Hofreiter, M., Lindauer, S., Kavcik-Graumann, N., Rosendahl, W. & Rabeder, G. 2021. The late pleistocene cave bear fauna 62ft he Torrener Bärenhöhle in the northern alps (Salzburg, Austria). – Historical Biology. DOI: 10.1080/08912963.2020.1849175
- Frischauf, C., 2009. Die Ochsenhalthöhle im Toten Gebirge (Steiermark); Dipl.- Arbeit, Inst. Paläont. Univ. Wien.
- Frischauf, C., Liedl, P., Rabeder, G 2014 Revision der fossilen Bären der Drachenhöhle (Mixnitz, Stmk). Die Höhle / 65. Jg./Heft 1-4/2014
- Frischauf, C., Gockert, N, Kavcik-Graumann & G, Rabeder 2016. “Kiskevély knives” indicate the menu of Alpine cave bears - Comparative studies on wedge shaped defects of canines and incisors. – Cranium (Dutch Society for the study of Pleistocene Mammals) **33**, 1: 14-17.
- Laughlan, L., Kavcik-Graumann, N., Sabol, M. & Rabeder, G. 2020. The dentition of cave bears from Medvedia jaskýna cave in the Slovenský raj mts. (Slovakia) – In: Sabol & Rabeder: Medvedia jaskýna Cave in the Slovenský raj Mts. Palaeontological research 2007-2009. – Spiš Museum in Spišská Nová Ves
- Kavcik-Graumann, N., Nagel, D., Rabeder, G., Ridush, B. et Withalm, G. 2016. The bears of Illinka cave near Odessa (Ukraine). Cranium (Dutch Society for the study of Pleistocene Mammals). **33**, 1: **18-25**
- Münzel, S., Hofreiter, M., Rabeder, G., Bocherens, H., Uerpman, H-P. & Conard, J. 2007. Correlating genetic results fort he replacements of cave bears at 28,000 B.P. from the Ach Valley (Swabian Jura) with metrical and morphological data. – Scripta. Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun. **35**: 123-128, Geology, Brno
- Rabeder G. 1995 (ed.) Die Gamssulzenhöhle im Toten Gebirge. - Mitt. Komm. Quartärforsch. Österr. Akad. Wiss. 9, 1-133, Wien.
- Rabeder, G 1999 Evolution des Höhlenbärengabisses Band 11 Verlag Österreichische Akademie der Wissenschaften Wien
- Rabeder, G. 2001. Geschlechtsdimorphismus und Körpergröße bei hochalpinen Höhlenbärenfaunen; Beitr. Paläont. 26:117-13
- Rabeder, G., DEBeljak, I., Hofreiter, M. & Withalm, G. 2008. Morphological response of cave bears (Ursus spelaeus group) to high-alpine habitats. – Die Höhle **59**, 1-4: 59-70, Wien
- Rabeder, G. & Frischauf, C. 2016. Fossile Bären in Höhlen. In: Spötl, C., Plan, I. et Christian, E. (eds.) Karst und Höhlen in Österreich. – Oberösterreichisches Landesmuseum, p. 183-198
- Schönlaub, H.P.1979. Das Paläozoikum in Österreich. Verbreitung, Stratigraphie, Korrelation, Entwicklung und Paläogeographie nicht-metamorpher und metamorpher Abfolgen. – Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt in Wien, Band 33. Verlag Geologische Bundesanstalt, Wien 1979.
- Withalm, G.,, 2001. Die Evolution der Metapodien in der Höhlenbären-Gruppe (Ursidae, Mammalia). — Beitr. Paläont., 26:169-249

9. Anhang

9.1. Tabellen

Tabelle 14 Kronenlängen- und Kronenbreitenmaße (mm) der C sup./c inf. von Höhlenbären männlicher Individuen aus der Drachenhöhle bei Mixnitz Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n.Rabeder 1995, 1999).

Abkürzungen: n...Anzahl; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Rabeder 1995, 1999); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz

Element	Inv.Nr.	Länge	Breite
C sup./c inf.	MBN 155	26,5	19,0
C sup./c inf.	MBN 178	26,5	19,0
C sup./c inf.	MBN 163	23,6	19,5
C sup./c inf.	MBN 171	26,2	19,5
C sup./c inf.	MBN 169	31,3	19,7
C sup./c inf.	MBN 87	24,2	19,7
C sup./c inf.	MBN 37	23,8	20,0
C sup./c inf.	MBN 104	24,0	20,0
C sup./c inf.	MBN 162	24,0	20,0
C sup./c inf.	MBN 133	24,5	20,0
C sup./c inf.	MBN 168	25,5	20,0
C sup./c inf.	MBN 182	26,5	20,0
C sup./c inf.	MBN 160	26,6	20,0
C sup./c inf.	MBN 126	27,0	20,0
C sup./c inf.	MBN 157	27,9	20,0
C sup./c inf.	MBN 123	29,5	20,0
C sup./c inf.	MBN 84	26,7	20,1
C sup./c inf.	MBN 184	25,0	20,1
C sup./c inf.	MBN 75	27,0	20,1
C sup./c inf.	MBN 89	24,0	20,3
C sup./c inf.	MBN 132	29,1	20,3
C sup./c inf.	MBN 93	24,0	20,5
C sup./c inf.	MBN 60	25,0	20,5
C sup./c inf.	MBN 94	26,8	20,5
C sup./c inf.	MBN 72	31,4	20,5
C sup./c inf.	MBN 78	27,1	20,6
C sup./c inf.	MBN 69	28,8	20,8
C sup./c inf.	MBN 159	26,5	21,0
C sup./c inf.	MBN 161	24,0	21,0
C sup./c inf.	MBN 49	26,0	21,0
C sup./c inf.	MBN 100	26,0	21,0
C sup./c inf.	MBN 101	26,0	21,0
C sup./c inf.	MBN 105	26,0	21,0

Element	Inv.Nr.	Länge	Breite
C sup./c inf.	MBN 124	27,0	21,0
C sup./c inf.	MBN 129	27,0	21,0
C sup./c inf.	MBN 166	27,0	21,0
C sup./c inf.	MBN 170	27,0	21,0
C sup./c inf.	MBN 135	28,0	21,0
C sup./c inf.	MBN 164	28,0	21,0
C sup./c inf.	MBN 82	24,0	21,1
C sup./c inf.	MBN 80	29,7	21,2
C sup./c inf.	MBN 70	25,5	21,2
C sup./c inf.	MBN 58	29,2	21,3
C sup./c inf.	MBN 68	29,0	21,4
C sup./c inf.	MBN 43	24,0	21,5
C sup./c inf.	MBN 92	24,5	21,5
C sup./c inf.	MBN 96	26,0	21,5
C sup./c inf.	MBN 71	26,3	21,6
C sup./c inf.	MBN 50	31,2	21,7
C sup./c inf.	MBN 154	27,0	22,0
C sup./c inf.	MBN 156	27,0	22,0
C sup./c inf.	MBN 179	29,0	22,0
C sup./c inf.	MBN 173	30,5	22,0
C sup./c inf.	MBN 74	27,8	22,3
C sup./c inf.	MBN 39	27,0	22,3
C sup./c inf.	MBN 127	27,0	22,6
C sup./c inf.	MBN 142	30,0	22,9
C sup./c inf.	MBN 165	29,3	23,2
C sup./c inf.	MBN 73	31,4	23,4
C sup./c inf.	MBN 149	28,5	23,5
C sup./c inf.	MBN 174	29,0	24,5
C sup./c inf.	MBN 76	33,4	24,5
Mittelwert		27,05	21,03
n		62	62
GS-Standard		26,45	19,63
standardisiert		102,28	107,14

Tabelle 15 Kronenlängen- und Kronenbreitenmaße (mm) der C sup./c inf. von Höhlenbären weiblicher Individuen aus der Drachenhöhle bei Mixnitz Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n.Rabeder 1995, 1999).

Abkürzungen: n...Anzahl; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Rabeder 1995, 1999); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz

Element	Inv.Nr.	Länge	Breite	Element	Inv.Nr.	Länge	Breite
C sup./c inf.	MBN 36	19,0	14,0	C sup./c inf.	MBN 90	20,0	16,0
C sup./c inf.	MBN 177	20,2	14,0	C sup./c inf.	MBN 202	21,0	16,0
C sup./c inf.	MBN 33	22,2	14,0	C sup./c inf.	MBN 201	25,1	16,0
C sup./c inf.	MBN 139	19,5	14,2	C sup./c inf.	MBN 88	20,0	16,5
C sup./c inf.	MBN 189	20,0	14,8	C sup./c inf.	MBN 83	21,2	16,6
C sup./c inf.	MBN 102	18,0	15,0	C sup./c inf.	MBN 150	20,5	17,0
C sup./c inf.	MBN 183	20,0	15,0	C sup./c inf.	MBN 172	21,0	17,0
C sup./c inf.	MBN 176	20,5	15,0	C sup./c inf.	MBN 131	21,5	17,2
C sup./c inf.	MBN 180	22,0	15,0	C sup./c inf.	MBN 98	21,1	17,3
C sup./c inf.	MBN 54	21,0	15,1	C sup./c inf.	MBN 48	22,5	17,4
C sup./c inf.	MBN 55	19,0	15,3	Mittelwert		20,89	15,97
C sup./c inf.	MBN 138	22,2	15,3	n		24	24
C sup./c inf.	MBN 152	22,3	15,5	GS-Standard		21,13	15,36
C sup./c inf.	MBN 153	18,5	16,0	standardisiert		98,86	103,97

Tabelle 16 Längen- und Breitenmaße (mm) sowie morphodynamischer Index des I 1,2 sup. von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995, 1999)

Abkürzungen: n...Anzahl; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Rabeder 1995, 1999); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; Morphot....Morphotypus; md-Index...morphodynamischer Index

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	Morphot.	Faktor
I 1,2 sup.	MBN 224	dex	10,8	11,2	p1	2
I 1,2 sup.	MBN 225	dex	10,2	11,6	p2	3
I 1,2 sup.	MBN 226	sin	10,7	11,4	p1	2
I 1,2 sup.	MBN 227	sin	10,7	12,5	p1	2
I 1,2 sup.	MBN 228	sin	8,0	10,3	p0	1
I 1,2 sup.	MBN 229	dex	8,5	10,4	us	
I 1,2 sup.	MBN 230	dex	10,4	11,6	p0	1
I 1,2 sup.	MBN 231	dex	10,8	12,0	p2	3
I 1,2 sup.	MBN 232	dex	11,2	12,7	s2	4
I 1,2 sup.	MBN 233	dex	11,5	12,0	r1	4
I 1,2 sup.	MBN 234	sin	11,2	12,5	r1	4
I 1,2 sup.	MBN 235	sin	9,5	11,6	us	
I 1,2 sup.	MBN 281	sin	10,0	9,0	p0	1
I 1,2 sup.	MBN 283	sin	13,5	12,8	r1	4
I 1,2 sup.	MBN 285	dex	10,5	9,7	p0	1
I 1,2 sup.	MBN 288	sin	10,7	9,3	p0	1
I 1,2 sup.	MBN 537	dex	11,2	12,4	us	
I 1,2 sup.	MBN 559	dex	11,0	11,1	s2	4

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	Morphot.	Faktor
I 1,2 sup.	MBN 558	sin	12,7	11,3	s2	4
I 1,2 sup.	MBN 3	sin	10,9	12,0	p2	3
I 1,2 sup.	MBN 3	dex	10,7	10,0	p2	3
Mittelwert			10,70	11,30		2,61
n			21	21		18
md-Index						261
GS-Standard			9,98	11,38		319,7
standardisiert			107,21	99,34		81,64

Tabelle 17 Längen- und Breitenmaße (mm) sowie morphodynamischer Index des I3 sup. von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995, 1999)

Abkürzungen: n....Anzahl; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Rabeder 1995, 1999); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; Morphot....Morphotypus; md-Index....morphodynamischer Index

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	Morphot.
I 3 sup.	MBN 236	dex	18,8	15,3	0
I 3 sup.	MBN 237	dex	17,4	15,4	0
I 3 sup.	MBN 238	sin	17,3	15,2	0
I 3 sup.	MBN 239	sin	15,4	14,8	0
I 3 sup.	MBN 240	sin	21,3	16,8	0
I 3 sup.	MBN 241	sin	17,6	15,1	0
I 3 sup.	MBN 242	sin	15,8	16,0	0
I 3 sup.	MBN 243	sin	18,6	15,7	0
I 3 sup.	MBN 244	dex	14,4	13,4	0
I 3 sup.	MBN 245	sin	18,8	15,8	0
I 3 sup.	MBN 246	dex	18,4	15,5	0
I 3 sup.	MBN 247	dex	21,7	19,0	0
I 3 sup.	MBN 248	dex	18,7	16,4	0
I 3 sup.	MBN 249	sin	17	15,6	0
I 3 sup.	MBN 250	dex	18,5	16,4	0
I 3 sup.	MBN 251	sin	18,4	15,6	0,5
I 3 sup.	MBN 252	sin	19,2	17,4	0,5
I 3 sup.	MBN 253	dex	17,5	15,6	0
I 3 sup.	MBN 254	sin	17,5	14,2	0

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	Morphot.
I 3 sup.	MBN 254	sin	17,5	14,2	0
I 3 sup.	MBN 255	sin	14,5	15,8	us
I 3 sup.	MBN 256	dex	18,2	16,6	us
I 3 sup.	MBN 257	sin	17,6	13,8	us
I 3 sup.	MBN 258	dex	15,4	13,8	0,5
I 3 sup.	MBN 259	dex	14,0	14,0	1
I 3 sup.	MBN 260	dex	16,6	17,0	0
I 3 sup.	MBN 262	sin	15,4	13,5	0
I 3 sup.	MBN 263	sin	14,7	14,8	0,5
I 3 sup.	MBN 264	sin	17,6	15,8	0,5
I 3 sup.	MBN 266	dex	16	13,7	0,5
I 3 sup.	MBN 267	dex	17,6	15,8	us
I 3 sup.	MBN 578	sin	16,0	17,3	0
I 3 sup.	MBN 3	dex	19,1	14,2	0
Mittelwert			17,34	15,48	0,11
n			32	32	28
md Index					110
GS-Standard			18,72	14,76	100
standardisiert			92,63	104,88	110

Tabelle 18 Längen- und Breitenmaße (mm) sowie morphodynamischer Index des P4 sup. von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995, 1999)

Abkürzungen: n....Anzahl; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Rabeder 1995, 1999); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; Morphot....Morphotypus; md-Index....morphodynamischer Index

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	Morphot.	Faktor
P 4 sup.	MBN 268	dex	19,7	14,2	B/D	1,5
P 4 sup.	MBN 270	dex	19,6	13,8	D	2
P 4 sup.	MBN 271	dex	21,2	15,2	A/D	1
P 4 sup.	MBN 272	dex	19,6	14,7	A/D	1
P 4 sup.	MBN 273	dex	19,3	13,4	D	2
P 4 sup.	MBN 274	dex	18,5	13,2	A/D	1
P 4 sup.	MBN 275	dex	21,7	16,2	E/F	3,5
P 4 sup.	MBN 277	sin	20,7	14,0	A	0
P 4 sup.	MBN 279	sin	18,4	13,4	D	2
P 4 sup.	MBN280	dex	18,5	14,2	D	2
P 4 sup.	MBN 526	sin	20,0	13,8	A/D	1
P 4 sup.	MBN 586	dex	18,3	13,8	D	2
P 4 sup.	MBN 8	dex	19,7	15,0	A/B	0,5
P 4 sup.	MBN 8	sin	21,5	14,4	A/B	0,5
P 4 sup.	MBN 3	dex	20,0	14,0	D	2
P 4 sup.	MBN 3	sin	20,1	14,4	B/D	1,5
P 4 sup.	MBN 7	dex	18,7	14,3	A/D	1
P 4 sup.	MBN 7	sin	19,0	14,1	A/D	1
Mittelwert			19,69	14,23		1,417
n			18	18		18
md-Index						141,7
GS-Standard			20,13	14,21		255,70
standardisiert			97,84	100,14		55,42

Tabelle 19 Längen- und Breitenmaße (mm) des M1 sup. von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995, 1999)
Abkürzungen: n...Anzahl; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Rabeder 1995, 1999); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz.

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite
M 1 sup.	MBN 293	sin	29,8	19,5
M 1 sup.	MBN 294	sin	27,6	18,7
M 1 sup.	MBN 295	sin	31,8	21,2
M 1 sup.	MBN 296	sin	28,4	20,3
M 1 sup.	MBN 297	sin	27,3	19,0
M 1 sup.	MBN 298	sin	30,1	20,4
M 1 sup.	MBN 299	sin	29,4	20,7
M 1 sup.	MBN 300	sin	29,3	21,4
M 1 sup.	MBN 301	sin	26,8	18,8
M 1 sup.	MBN 302	dex	30,6	20,8
M 1 sup.	MBN 303	dex	30,3	20,4
M 1 sup.	MBN 304	sin	29,7	20,8
M 1 sup.	MBN 305	dex	27,1	19,0
M 1 sup.	MBN 306	dex	28,8	20,6
M 1 sup.	MBN 307	dex	31,8	21,8
M 1 sup.	MBN 308	dex	31,4	20,8
M 1 sup.	MBN 309	sin	30,1	20,1
M 1 sup.	MBN 310	dex	29,0	19,9
M 1 sup.	MBN 311	sin	30,6	22,0
M 1 sup.	MBN 312	dex	31,6	22,3
M 1 sup.	MBN 313	sin	30,7	21,6
M 1 sup.	MBN 314	dex	28,8	19,4
M 1 sup.	MBN 315	dex	28,5	19,2
M 1 sup.	MBN 316	sin	26,8	19,2
M 1 sup.	MBN 317	sin	29,1	19,6
M 1 sup.	MBN 318	dex	28,7	20,3

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite
M 1 sup.	MBN 319	sin	32,0	22,0
M 1 sup.	MBN 320	sin	29,0	19,4
M 1 sup.	MBN 321	dex	27,2	19,6
M 1 sup.	MBN 322	sin	27,0	18,9
M 1 sup.	MBN 323	sin	30,0	20,2
M 1 sup.	MBN 324	sin	26,4	19,2
M 1 sup.	MBN 325	sin	27,9	19,5
M 1 sup.	MBN 326	sin	27,9	19,5
M 1 sup.	MBN 327	sin	28,2	19,5
M 1 sup.	MBN 328	sin	29,3	20,5
M 1 sup.	MBN 329	sin	27,5	19,3
M 1 sup.	MBN 330	dex	29,0	18,9
M 1 sup.	MBN 331	sin	30,0	20,0
M 1 sup.	MBN 269	dex	31,8	21,5
M 1 sup.	MBN 446	dex	29,5	21,6
M 1 sup.	MBN 3	dex	29,3	19,3
M 1 sup.	MBN 3	sin	29,5	19,6
M 1 sup.	MBN 5	dex	29,1	21,7
M 1 sup.	MBN 5	sin	27,1	21,1
M 1 sup.	MBN 8	dex	29,9	22,9
M 1 sup.	MBN 8	sin	29,9	19,9
M 1 sup.	MBN 7	dex	30	19,8
Mittelwert			29,24	20,26
n			50	50
GS-Standard			28,73	19,75
standardisiert			101,78	102,58

Tabelle 20 Längen- und Breitenmaße (mm) sowie morphodynamischer Index des M2 sup.
von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus
der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995, 1999)
Abkürzungen: n....Anzahl; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Rabeder 1995, 1999); MBN Neitz...
Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; Morphot....Morphotypus; md-Index...morphodynamischer Index

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	Morpho- typ	Faktor
M2 sup.	MBN 332	sin	43,6	22,6	C3	5
M2 sup.	MBN 333	dex	46,8	22,8	C2	4
M2 sup.	MBN 334	sin	44,2	22,8	C2	4
M2 sup.	MBN 335	sin	45,5	23,2	C3	5
M2 sup.	MBN 336	sin	42,6	22,0	C2	4
M2 sup.	MBN 337	sin	39,2	21,0	C3	5
M2 sup.	MBN 338	dex	43,6	22,0	us.	
M2 sup.	MBN 339	sin	44,5	24,4	A	1
M2 sup.	MBN 340	sin	48	22,5	A	1
M2 sup.	MBN 341	sin	43,7	23,0	B2	3
M2 sup.	MBN 342	sin			D1	4
M2 sup.	MBN 343	dex	45,2	22,4	D3	6
M2 sup.	MBN 344	dex	45,7	22,5	D3	6
M2 sup.	MBN 345	sin	46,5	24,8	C3	5
M2 sup.	MBN 346	dex	44,6	22,0	A	1
M2 sup.	MBN 347	dex	43,8	22,5	us.	
M2 sup.	MBN 348	sin	49,5	24,8	us.	
M2 sup.	MBN 349	sin	48,4	25,0	A	1
M2 sup.	MBN 350	sin	46,0	23,2	B2	3
M2 sup.	MBN 351	sin	44,0	23,0	C3	5
M2 sup.	MBN 352	dex	47,4	22,7	us.	
M2 sup.	MBN 353	dex	42,3	21,6	A	1
M2 sup.	MBN 354	sin	43,0	20,9	us.	
M2 sup.	MBN 355	dex	46,8	22,8	us.	
M2 sup.	MBN 356	sin	37,9	20,0	C3	5
M2 sup.	MBN 357	dex	44,9	24,5	A	1
M2 sup.	MBN 358	dex	43,2	22,1	A	1
M2 sup.	MBN 359	dex	46,8	23,8	D1	4
M2 sup.	MBN 360	sin	44,0	22,5	C1	3
M2 sup.	MBN 361	sin	48,4	24,8	A	1
M2 sup.	MBN 362	dex	43,6	22,4	us.	
M2 sup.	MBN 363	sin	42,4	21,1	B2	3
M2 sup.	MBN 364	sin	43,2	23,2	D3	5
M2 sup.	MBN 365	dex	43,8	23,8	C2	4
M2 sup.	MBN 366	dex	41,4	21,8	B2	3
M2 sup.	MBN 367	dex	41,0	21,1	B2	3
M2 sup.	MBN 368	sin	42,8	23,0	us.	
M2 sup.	MBN 369	dex	40,0	21,0	A	1

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	Morpho- typ	Faktor
M2 sup.	MBN 370	dex	46,4	24,3	A	1
M2 sup.	MBN 371	dex	41,5	22,3	C3	5
M2 sup.	MBN 372	dex	46,8	23,2	us.	
M2 sup.	MBN 373	sin	47,2	24,5	D3	6
M2 sup.	MBN 374	sin	41,0	21,7	C2	4
M2 sup.	MBN 375	dex	46,3	25,7	C3	5
M2 sup.	MBN 376	sin	44,4	23,2	B1	2
M2 sup.	MBN 378	sin	41,4	20,2	C2	4
M2 sup.	MBN 379	sin	43,3	20,5	B2	3
M2 sup.	MBN 380	dex	42,7	20,8	C1	3
M2 sup.	MBN 381	sin	43,2	22,3	C3	5
M2 sup.	MBN 382	sin	45,0	24,0	us.	
M2 sup.	MBN 384	dex	42,6	22,3	us.	
M2 sup.	MBN 385	dex	44,3	22,8	C3	5
M2 sup.	MBN 565	sin	43,0	21,8	A	1
M2 sup.	MBN 566	sin	42,5	21,8	C3	5
M2 sup.	MBN 567	sin	46,9	23,3	C1	3
M2 sup.	MBN 575	dex	48,2	24,3	D3	6
M2 sup.	MBN 586	sin	38,5	20,4	A	1
M2 sup.	MBN 747	dex	46,8	23,8	D1	4
M2 sup.	MBN 5	dex	48,1	24,0	us.	
M2 sup.	MBN 5	sin	49,9	24,9	us.	
M2 sup.	MBN 8	sin	45,9	24,3	us.	
M2 sup.	MBN 8	dex	47,2	24,5	us.	
M2 sup.	MBN 3	sin	45,1	24,1	C3	5
M2 sup.	MBN 3	dex	46,5	24,1	B3	4
M2 sup.	MBN 7	dex	45,1	23,2	B3	4
M2 sup.	MBN 7	sin	45,5	22,0	B2	3
M2 sup.	MBN 2	dex	49,0	24,1	us.	
M2 sup.	MBN 2	sin	48,9	24,3	us.	
M2 sup.	MBN 1	dex	50,0	27,7	B2	3
M2 sup.	MBN 1	sin	51,0	27,7	B1	2
Mittelwert			44,82	23,01		3,43
n			69	69		53
md-Index						343,4
GS-Standard			44,40	22,55		375,0
standardisiert			100,94	102,04		91,37

Tabelle 21 Längen- und Breitenmaße (mm) sowie morphodynamischer Index des i1 inf.

von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995, 1999)

Abkürzungen: n...Anzahl; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Rabeder 1995, 1999); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; Morphot....Morphotypus; md-Index...morphodynamischer Index

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	Morphot.	Faktor
i1 inf.	MBN 282	dex	7,0	9,5	A	0
i1 inf.	MBN 284	dex	6,7	9,5	A	0
i1 inf.	MBN 286	sin	6,4	8,5	C	2
i1 inf.	MBN 287	dex	6,7	9,1	C	2
Mittelwert			6,70	9,15		0,8
n			4	4		5
md-Index						80
GS-Standard			6,56	8,78		80,65
standardisiert			102,13	104,78		99,19

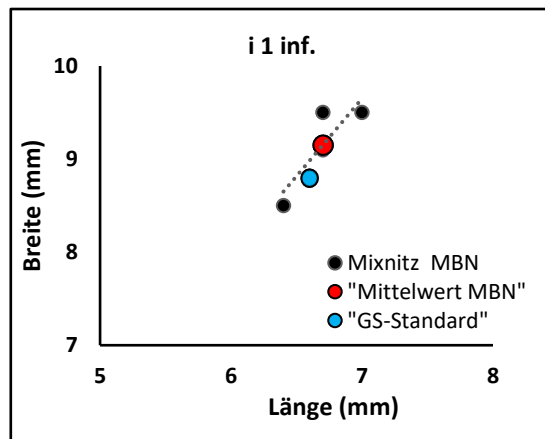


Diagramm 7 Längen-Breitendiagramm und Mittelwert der i1 inf. von Höhlenbären aus der Drachenhöhle von Mixnitz, der Sammlung MBN Neitz. Daten siehe Tabelle 21 und Mittelwert des GS-Standards (n.Rabeder 1995, 1999)

Abkürzungen: Mixnitz MBN ... Einzelwerte aus der Sammlung Neitz, Mittelwert MBN ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Werte aus der Sammlung MBN Neitz, GS-Standard ... Mittelpunkt der Längen-Breiten-Verteilung der Zähne von *Ursus ingressus* aus der Gamssulzenhöhle (n.Rabeder 1995, 1999).

Tabelle 22 Längen- und Breitenmaße (mm) des i2 inf. von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995, 1999)

Abkürzungen: n...Anzahl; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Rabeder 1995, 1999); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz.

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	Bemerk
i 2 inf.	MBN 289	sin	10,2	11,6	
i 2 inf.	MBN 290	dex	10,2	10,2	
i 2 inf.	MBN 291	dex	9,5	10,7	
i 2 inf.	MBN 292	sin	9,5	10,4	
i 2 inf.	MBN 3	dex	10,1	8,9	
i 2 inf.	MBN 12	dex	9,2	9,7	hellgelb
i 2 inf.	MBN 573	dex	9,1	9,6	
Mittelwert			9,69	10,16	
n			7	7	
GS-Standard			9,58	10,86	
standardisiert			101,10	93,55	

Tabelle 23 Längen- und Breitenmaße (mm) sowie morphodynamischer Index des i3 inf.

von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995, 1999)

Abkürzungen: n....Anzahl; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Rabeder 1995, 1999); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; Morphot....Morphotypus; md-Index....morphodynamischer Index

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	Morphot.	Faktor
i 3 inf.	MBN 536	dex	14,7	13,2	C	2
i 3 inf.	MBN 538	dex	12,8	13,4	C	2
i 3 inf.	MBN 539	sin	11,8	12,6	C	2
i 3 inf.	MBN 540	sin	13,4	15,2	C	2
i 3 inf.	MBN 541	dex	14,2	13,8	C	2
i 3 inf.	MBN 542	dex	11,8	12,4	C	2
i 3 inf.	MBN 543	sin	13,8	12,4	C	2
i 3 inf.	MBN 544	sin	13,2	11,4	C	2
i 3 inf.	MBN 545	sin	12,5	12,2	C	2
i 3 inf.	MBN 546	sin	11,2	11,4	C	2
i 3 inf.	MBN 547	dex	13,8	12,6	C	2
i 3 inf.	MBN 548	dex	13,8	13,8	C	2
i 3 inf.	MBN 549	dex	12,4	11,8	C/E	3
i 3 inf.	MBN 550	sin	12,2	12,2	C	2

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	Morphot.	Faktor
i 3 inf.	MBN 551	dex	15,6	12,6	C	2
i 3 inf.	MBN 552	sin	12,4	12,8	C	2
i 3 inf.	MBN 553	dex	11,8	11,3	C	2
i 3 inf.	MBN 554	dex	12,0	11,0	C	2
i 3 inf.	MBN 556	sin	13,8	13,0	C	2
i 3 inf.	MBN 557	dex	13,7	13,8	C	2
i 3 inf.	MBN 561	dex	13,5	12,7	C	2
i 3 inf.	MBN 562	dex	11,8	12,4	C	2
i 3 inf.	MBN 563	dex	13,5	13,8	C	2
i 3 inf.	MBN 564	sin	12,7	12,5	C	2
Mittelwert			13,02	12,68		2,04
n			24	24		0
md-Index						204,17
GS-Standard			13,00	12,20		256,6
standardisiert			100,1	103,93		79,57

Tabelle 24 Längen- und Breitenmaße (mm) sowie morphodynamischer Index des p4 inf.

von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995, 1999)

Abkürzungen: n....Anzahl; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Rabeder 1995, 1999); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; Morphot....Morphotypus; md-Index....morphodynamischer Index

Element	Inv. Nr.	Seite	Länge	Breite	Morphot.	Faktor
p4 inf.	MBN 527	sin	17,4	13,4	F2	4
p4 inf.	MBN 528	sin	16,4	11,5	C1	1
p4 inf.	MBN 529	dex	15,1	9,4	C1	1
p4 inf.	MBN 530	dex	15,6	11,3	C1	1
p4 inf.	MBN 531	sin	15,5	9,5	C2	2
p4 inf.	MBN 532	dex	15,2	9,6	C1	1
p4 inf.	MBN 533	sin	15,6	10,3	C2	2
p4 inf.	MBN 534	sin	14,5	12,2	C1	1
p4 inf.	MBN 535	dex	17,6	10,7	C2	2
p4 inf.	MBN 278	sin	16,8	10,8	C2	2
p4 inf.	MBN 32	sin	12,1	9,4	C1	1
p4 inf.	MBN 29	dex	14,1	9,0	C1	1
p4 inf.	MBN 23	dex	15,2	11,2	C1	1
p4 inf.	MBN 31	sin	15,8	10,8	C2	2
p4 inf.	MBN 585	sin	14,5	9,4	C1	1
p4 inf.	MBN 4	sin	19,5	14,6	D	3
p4 inf.	MBN 4	dex	18,0	14,9	B	1

Element	Inv. Nr.	Seite	Länge	Breite	Morphot.	Faktor
p4 inf.	MBN 11	dex	15,7	10,4	E1	2
p4 inf.	MBN 11	sin	15,7	10,8	E1/2	1
p4 inf.	MBN 22	sin	14,3	10,0	D1	1
p4 inf.	MBN 16	sin	15,9	10,8	E1	2
p4 inf.	MBN 12	dex	15,4	9,5	C2	2
p4 inf.	MBN 14	sin	17,2	11,5	E2	3
p4 inf.	MBN 15	sin	16,2	10,9	E1	2
p4 inf.	MBN 654	sin	14,4	10,8	E1	1
p4 inf.	MBN 658	dex	14,8	11,0	C/E1	2
p4 inf.	MBN 660	dex	14,8	9,8	E1/2	2
p4 inf.	MBN 1010	dex	15,4	10,2	C1	1
Mittelwert			15,67	10,85		1,64
n			28	28		28
md-Index						164,3
GS-Standard			15,24	10,32		198,2
standardisiert			102,81	105,10		82,90

Tabelle 25 Längen- und Breitenmaße (mm) des m1 inf. von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995, 1999)
Abkürzungen: n...Anzahl; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Rabeder 1995, 1999); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz.

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite
m 1 inf.	MBN 387	dex	28,8	12,5
m 1 inf.	MBN 388	dex	26,9	12,6
m 1 inf.	MBN 389	dex	28,7	14,5
m 1 inf.	MBN 390	sin	29,5	14,3
m 1 inf.	MBN 391	sin	27,8	14,4
m 1 inf.	MBN 393	sin	30,0	13,3
m 1 inf.	MBN 394	sin	29,5	13,3
m 1 inf.	MBN 395	sin	30,5	13,7
m 1 inf.	MBN 396	dex	32,0	15,1
m 1 inf.	MBN 397	sin	30,2	14,5
m 1 inf.	MBN 398	dex	30,0	14,9
m 1 inf.	MBN 399	dex	28,5	13,5
m 1 inf.	MBN 400	sin	30,5	13,5
m 1 inf.	MBN 401	sin	31,4	15,0
m 1 inf.	MBN 403	sin	27,6	14,5
m 1 inf.	MBN 404	sin	29,5	13,5
m 1 inf.	MBN 405	dex	30,5	14,7
m 1 inf.	MBN 406	dex	32,0	15,3
m 1 inf.	MBN 571	sin	28,2	12,5
m 1 inf.	MBN 407	dex	33,0	16,4
m 1 inf.	MBN 408	dex	31,0	14,5
m 1 inf.	MBN 409	dex	31,5	16,0
m 1 inf.	MBN 410	dex	29,8	13,3
m 1 inf.	MBN 411	dex	32,0	15,3
m 1 inf.	MBN 412	dex	30,0	14,4
m 1 inf.	MBN 413	sin	29,0	13,0
m 1 inf.	MBN 414	dex	30,0	14,5
m 1 inf.	MBN 415	dex	29,7	13,6
m 1 inf.	MBN 416	dex	28,0	13,4
m 1 inf.	MBN 417	dex	28,8	13,2
m 1 inf.	MBN 418	sin	31,2	15,5
m 1 inf.	MBN 419	sin	30,6	14,2
m 1 inf.	MBN 420	dex	30,4	14,7
m 1 inf.	MBN 421	dex	30,7	15,0
m 1 inf.	MBN 422	dex	31,4	15,4

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite
m 1 inf.	MBN 423	sin	29,5	14,4
m 1 inf.	MBN 424	dex	28,8	14,4
m 1 inf.	MBN 425	sin	30,1	13,8
m 1 inf.	MBN 426	sin	31,6	15,1
m 1 inf.	MBN 427	sin	32,4	15,2
m 1 inf.	MBN 26	sin	30,6	15,2
m 1 inf.	MBN 25	sin	29,8	14,2
m 1 inf.	MBN 202	sin	30,5	13,4
m 1 inf.	MBN 23	sin	29,3	13,5
m 1 inf.	MBN 29	dex	27,6	12,2
m 1 inf.	MBN 31	sin	29,8	14,5
m 1 inf.	MBN 203	sin	27,4	13,5
m 1 inf.	MBN 30	dex	29,0	14,4
m 1 inf.	MBN 582	dex	29,1	14,2
m 1 inf.	MBN 585	sin	28,5	23,3
m 1 inf.	MBN 10	sin	29,2	13,3
m 1 inf.	MBN 10	dex	30,3	14,4
m 1 inf.	MBN 11	sin	30,3	14,0
m 1 inf.	MBN 11	dex	30,5	14,7
m 1 inf.	MBN 9	dex	30,6	14,1
m 1 inf.	MBN 9	sin	32,1	14,2
m 1 inf.	MBN 21	dex	27,4	13,1
m 1 inf.	MBN 22	sin	28,6	13,8
m 1 inf.	MBN 16	sin	33,3	14,8
m 1 inf.	MBN 19	sin	31,9	16,0
m 1 inf.	MBN 12	dex	28,4	14,2
m 1 inf.	MBN 13	sin	29,8	14,4
m 1 inf.	MBN 14	sin	31,2	13,8
m 1 inf.	MBN 654	sin	32,7	15,6
m 1 inf.	MBN 658	dex	31,3	15,4
m 1 inf.	MBN 660	dex	27,8	13,2
Mittelwert			29,98	14,37
n			66	66
GS-Standard			30,22	14,50
standardisiert			99,21	99,1

Tabelle 26 Längen- und Breitenmaße (mm) sowie morphodynamischer Index des m2 inf.

von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995, 1999)

Abkürzungen: n...Anzahl; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Rabeder 1995, 1999); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; M-Typ....Morphotypus; md-Index...morphodynamischer Index

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	M-Typ	Faktor	Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	M-Typ	Faktor
m 2 inf	MBN 26	sin	30,1	18,4	A	0	m 2 inf	MBN 11	dex	30,5	18,0	B/C	1,5
m 2 inf	MBN 31	sin	28,5	16,8	A/B	0,5	m 2 inf	MBN 432	sin	33,3	18,4	B/C	1,5
m 2 inf	MBN 469	sin	29,5	17,0	A/B	0,5	m 2 inf	MBN 439	sin	31,4	18,8	B/C	1,5
m 2 inf	MBN 473	sin	31,0	17,8	A/B	0,5	m 2 inf	MBN 454	sin	31,3	18,3	B/C	1,5
m 2 inf	MBN 582	dex	29,9	19,3	A/B	0,5	m 2 inf	MBN 474	dex	31,8	18,5	B/C	1,5
m 2 inf	MBN 583	sin	28,0	18,4	A/B	0,5	m 2 inf	MBN 654	sin	33,5	20,5	B/C	1,5
m 2 inf	MBN 16	sin	34,0	19,6	B	1	m 2 inf	MBN 19	sin	30,5	18,9	C	2
m 2 inf	MBN 202	sin	30,2	18,8	B	1	m 2 inf	MBN 29	dex	28,9	16,1	C	2
m 2 inf	MBN 203	sin	28,1	18,2	B	1	m 2 inf	MBN 433	dex	30,0	17,2	C	2
m 2 inf	MBN 23	sin	28,3	17,7	B	1	m 2 inf	MBN 442	sin	29,5	17,6	C	2
m 2 inf	MBN 30	dex	28,6	18,5	B	1	m 2 inf	MBN 448	dex	33,8	20,4	C	2
m 2 inf	MBN 428	sin	32,4	18,8	B	1	m 2 inf	MBN 461	dex	29,5	17,8	C	2
m 2 inf	MBN 431	sin	28,1	16,1	B	1	m 2 inf	MBN 475	sin	30,8	18,8	C	2
m 2 inf	MBN 434	dex	35,1	20,3	B	1	m 2 inf	MBN 477	sin	30,4	17,2	C	2
m 2 inf	MBN 437	sin	31,4	19,6	B	1	m 2 inf	MBN 481	sin	27,3	15,4	C	2
m 2 inf	MBN 440	dex	31,6	18,2	B	1	m 2 inf	MBN 11	sin	30,5	18,3	C/D	2,5
m 2 inf	MBN 443	dex	29,4	17,0	B	1	m 2 inf	MBN 14	sin	31,9	19,0	C/D	2,5
m 2 inf	MBN 450	sin	32,8	19,7	B	1	m 2 inf	MBN 15	sin	28,1	18,5	C/D	2,5
m 2 inf	MBN 456	dex	30,5	18,0	B	1	m 2 inf	MBN 445	dex	30,2	18,3	C/D	2,5
m 2 inf	MBN 470	dex	31,5	19,4	B	1	m 2 inf	MBN 453	dex	31,0	17,5	C/D	2,5
m 2 inf	MBN 472	dex	30,4	17,6	B	1	m 2 inf	MBN 462	sin	26,9	15,8	C/D	2,5
m 2 inf	MBN 479	sin	29,4	18,0	B	1	weitere 44 Exemplare mit Länge und Breite						
m 2 inf	MBN 480	sin	27,6	15,2	B	1	Mittelwert			30,31	18,29		1,3646
m 2 inf	MBN 569	sin	30,7	18,6	B	1	n			96	96		48
m 2 inf	MBN 653	sin	30,8	18,4	B	1	md-Index						136,46
m 2 inf	MBN 658	dex	30,5	19,8	B	1	GS-Standard			30,63	18,25		185,30
m 2 inf	MBN 660	dex	28,4	16,8	B	1	standardisiert			98,96	100,22		73,66

Tabelle 27 Längen- und Breitenmaße (mm) des m3 inf. von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Rabeder 1995, 1999)
 Abkürzungen: n...Anzahl; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Rabeder 1995, 1999); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz.

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite
m 3 inf.	MBN 482	dex	26,8	19,2
m 3 inf.	MBN 483	sin	29,2	19,5
m 3 inf.	MBN 484	sin	27,5	19,5
m 3 inf.	MBN 485	dex	27,8	19,3
m 3 inf.	MBN 486	sin	31,4	20,7
m 3 inf.	MBN 487	sin	27,3	19,4
m 3 inf.	MBN 488	dex	28,5	21,4
m 3 inf.	MBN 489	dex	29,2	19,6
m 3 inf.	MBN 490	dex	25,7	19,5
m 3 inf.	MBN 491	sin	25,5	17,0
m 3 inf.	MBN 492	dex	25,0	17,4
m 3 inf.	MBN 493	dex	30,0	19,0
m 3 inf.	MBN 494	dex	26,8	18,5
m 3 inf.	MBN 495	sin	27,4	19,2
m 3 inf.	MBN 496	sin	25,0	18,5
m 3 inf.	MBN 497	sin	26,6	18,6
m 3 inf.	MBN 498	dex	26,7	20,3
m 3 inf.	MBN 499	dex	25,4	17,6
m 3 inf.	MBN 500	sin	26,0	19,8
m 3 inf.	MBN 501	sin	26,4	18,5
m 3 inf.	MBN 502	dex	26,3	20,7
m 3 inf.	MBN 503	dex	24,8	17,7
m 3 inf.	MBN 504	sin	27,4	18,2
m 3 inf.	MBN 505	dex	25,8	16,7
m 3 inf.	MBN 506	sin	30,3	21,5
m 3 inf.	MBN 507	dex	21,5	18,6
m 3 inf.	MBN 508	dex	30,1	19,9
m 3 inf.	MBN 509	sin	24,0	18,6
m 3 inf.	MBN 510	dex	26,6	18,8
m 3 inf.	MBN 511	sin	25,1	19,2

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite
m 3 inf.	MBN 1008	sin	25,7	20,2
m 3 inf.	MBN 1009	sin	25,6	19,9
m 3 inf.	MBN 26	sin	25,6	20,1
m 3 inf.	MBN 25	sin	26,6	20,4
m 3 inf.	MBN 32	sin	25,1	17,9
m 3 inf.	MBN 29	dex	24,2	17,2
m 3 inf.	MBN 24	dex	25,2	19,0
m 3 inf.	MBN 23	dex	27,2	20,7
m 3 inf.	MBN 31	sin	26,4	19,0
m 3 inf.	MBN 203	sin	24,5	18,2
m 3 inf.	MBN 30	dex	27,2	18,8
m 3 inf.	MBN 581	dex	27,6	18,5
m 3 inf.	MBN 583	sin	25,0	18,3
m 3 inf.	MBN 584	dex	28,8	20,9
m 3 inf.	MBN 585	sin	26,4	18,4
m 3 inf.	MBN 10	sin	25,7	20,5
m 3 inf.	MBN 10	dex	24,0	18,5
m 3 inf.	MBN 11	sin	29,7	19,9
m 3 inf.	MBN 9	dex	24,4	18,5
m 3 inf.	MBN 9	sin	24,1	19,1
m 3 inf.	MBN 589	sin	27,1	20,0
m 3 inf.	MBN 21	dex	26,3	19,0
m 3 inf.	MBN 22	sin	23,2	19,8
m 3 inf.	MBN 590	sin	25,2	17,8
m 3 inf.	MBN 591	dex	28,5	21,00
m 3 inf.	MBN 592	sin	24,0	17,1
m 3 inf.	MBN 593	dex	30,4	19,9
m 3 inf.	MBN 602	dex	27,0	19,0
m 3 inf.	MBN 603	dex	26,0	18,9
m 3 inf.	MBN 16	sin	25,6	20,9

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite
m 3 inf.	MBN 512	sin	26,6	19,6
m 3 inf.	MBN 513	dex	26,5	19,9
m 3 inf.	MBN 514	dex	24,4	17,7
m 3 inf.	MBN 515	dex	25,8	18,5
m 3 inf.	MBN 516	sin	23,5	19
m 3 inf.	MBN 517	sin	28,9	19,5
m 3 inf.	MBN 518	sin	23,0	18,4
m 3 inf.	MBN 519	dex	28,4	21,8
m 3 inf.	MBN 520	sin	26,9	19,3
m 3 inf.	MBN 521	dex	26,6	18,7
m 3 inf.	MBN 522	sin	26,0	21,3
m 3 inf.	MBN 523	dex	27,4	18,4
m 3 inf.	MBN 524	sin	25,0	18,5
m 3 inf.	MBN 525	sin	26,2	18,3
m 3 inf.	MBN 572	dex	28,7	20,7

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite
m 3 inf.	MBN 18	dex	26,2	18,4
m 3 inf.	MBN 19	sin	28,6	20,8
m 3 inf.	MBN 12	dex	28,4	19,5
m 3 inf.	MBN 13	sin	26,6	19,1
m 3 inf.	MBN 14	sin	29,2	19,7
m 3 inf.	MBN 15	sin	27,6	20,4
m 3 inf.	MBN 17	sin	22,4	16,8
m 3 inf.	MBN 657	sin	27,5	19,2
m 3 inf.	MBN 658	dex	26,7	19,5
m 3 inf.	MBN 661	sin	24,8	19,3
Mittelwert			26,47	19,20
n			85	85
GS-Standard			27,56	19,11
standardisiert			96,04	100,47

Tabelle 28 Längen und Epiphysenbreitenmaße (mm) und Plumpheitsindex der Mc1 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

Abkürzungen: n...Anzahl; PI...Plumpheitsindex; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Withalm 2001); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; dEB...distale Epiphysenbreite

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	dEB	PI
M c 1	MBN 663	sin	59,6	13,6	22,82
M c 1	MBN 795	sin	84,0	19,2	22,86
M c 1	MBN 796	dex	71,0	19,0	26,76
M c 1	MBN 797	dex	74,0	21,2	28,65
M c 1	MBN 798	dex	65,7	19,4	29,53
M c 1	MBN 799	sin	60,5	18,7	30,91
M c 1	MBN 800	sin	55,1	23,5	42,65
M c 1	MBN 801	sin	71,5	22,2	31,05
M c 1	MBN 802	sin	60,4	17,5	28,97
M c 1	MBN 803	sin	58,4	17,7	30,31
M c 1	MBN 804	dex	67,5	19,8	29,33
M c 1	MBN 805	sin	60,5	17,5	28,93
M c 1	MBN 806	dex	60,0	17,2	28,67
M c 1	MBN 807	dex	69,0	21,0	30,43
M c 1	MBN 808	sin	51,0	15,3	30,00
M c 1	MBN 809	sin	64,4	20,2	31,37
M c 1	MBN 810	dex	53,0	16,0	30,19
M c 1	MBN 811	dex	70,0	19,8	28,29
M c 1	MBN 812	sin	57,1	17,8	31,22
M c 1	MBN 814	dex	65,0	18,8	28,92
M c 1	MBN 815	sin	69,5	19,5	28,06

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	dEB	PI
M c 1	MBN 816	dex	67,2	20,8	30,95
M c 1	MBN 748	sin	60,3	17,3	28,69
M c 1	MBN 817	sin	72,3	22,2	30,71
M c 1	MBN 818	sin	72,0	22,8	31,67
M c 1	MBN 819	sin	73,7	21,8	29,58
M c 1	MBN 820	dex	65,2	21,7	33,28
M c 1	MBN 821	sin	69	20,2	29,28
M c 1	MBN 822	dex	69,3	22,5	32,47
M c 1	MBN 823	sin	72,0	20,9	29,03
M c 1	MBN 824	dex	76,0	24,4	32,11
M c 1	MBN 825	sin	68,8	21,4	31,10
M c 1	MBN 826	dex	69,7	20,1	28,84
M c 1	MBN 827	sin	71,1	19,1	26,86
M c 1	MBN 1017	dex	63,3	17,5	27,65
M c 1	MBN 1005	dex	64,2	18,0	28,04
M c 1	MBN 1039	sin	58,2	17,3	29,73
M c 1	MBN 1040	dex	63,8	16,1	25,24
M c 1	MBN 1041	dex	67,2	20,8	30,95
Mittelwert			65,91	19,48	29,56
GS-Standard			63,50	19,30	30,39
n			39	39	
standardisiert			103,80	100,93	97,26

Tabelle 29 Längen und Epiphysenbreitenmaße (mm) und Plumpheitsindex der Mc2 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

Abkürzungen: n...Anzahl; PI...Plumpheitsindex; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Withalm 2001); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; dEB...distale Epiphysenbreite

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	dEB	PI
M c 2	MBN 756	dex	78,5	27,0	34,39
M c 2	MBN 757	sin	78,3	23,8	30,40
M c 2	MBN 758	sin	81,4	26,8	32,92
M c 2	MBN 759	dex	75,9	25,0	32,94
M c 2	MBN 760	sin	75,3	22,6	30,01
M c 2	MBN 761	sin	92,4	30,2	32,68
M c 2	MBN 762	sin	80,0	26,5	33,13
M c 2	MBN 763	sin	78,3	24,3	31,03
M c 2	MBN 764	sin	79,8	26,0	32,58
M c 2	MBN 765	sin	76,8	24,8	32,29
M c 2	MBN 766	dex	72,8	24,4	33,52
M c 2	MBN 767	sin	84,3	28,8	34,16
M c 2	MBN 768	sin	70,0	21,8	31,14
M c 2	MBN 769	dex	71,2	24,0	33,71
M c 2	MBN 770	dex	71,7	22,8	31,80
M c 2	MBN 771	dex	82,2	29,0	35,28
M c 2	MBN 772	sin	74,8	24,8	33,16
M c 2	MBN 773	dex	79,7	28,8	36,14
M c 2	MBN 774	sin	84,5	27,2	32,19
M c 2	MBN 775	sin	70,5	22,5	31,91
M c 2	MBN 776	dex	78,0	22,8	29,23
M c 2	MBN 777	dex	74,0	23,5	31,76
M c 2	MBN 778	sin	76,4	22,8	29,84
M c 2	MBN 779	sin	86,8	28,6	32,95
M c 2	MBN 780	dex	82,0	26,5	32,32

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	dEB	PI
M c 2	MBN 781	dex	86,0	27,8	32,33
M c 2	MBN 782	dex	74,7	22,8	30,52
M c 2	MBN 783	dex	78,5	24,0	30,57
M c 2	MBN 784	sin	85,2	29,6	34,74
M c 2	MBN 785	sin	86,0	28,0	32,56
M c 2	MBN 786	sin	84,2	26,2	31,12
M c 2	MBN 787	dex	82,4	27,8	33,74
M c 2	MBN 788	dex	74,5	23,4	31,41
M c 2	MBN 789	dex	85,2	29,2	34,27
M c 2	MBN 790	dex	86,4	27,0	31,25
M c 2	MBN 791	sin	84,0	29,0	34,52
M c 2	MBN 792	dex	79,0	28,2	35,70
M c 2	MBN 793	sin	78,4	27,9	35,59
M c 2	MBN 794	dex	81,7	28,0	34,27
M c 2	MBN 1006	sin	83,8	30,0	35,80
M c 2	MBN 1007	dex	80,2	27,1	33,79
M c 2	MBN 1042	sin	65,8	22,3	33,89
M c 2	MBN 1043	dex	73,5	21,2	28,84
M c 2	MBN 1044	dex	83,6	26,5	31,70
M c 2	MBN 1045	sin	69,5	24,6	35,40
M c 2	MBN 1046	dex	77,5	25,0	32,26
Mittelwert			79,04	25,89	32,76
n			46	46	
GS-Standard			73,70	25,30	34,33
standardisiert			107,25	102,3	95,41

Tabelle 30 Längen und Epiphysenbreitenmaße (mm) und Plumpheitsindex der Mc3 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

Abkürzungen: n....Anzahl; PI...Plumpheitsindex; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Withalm 2001); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; dEB...distale Epiphysenbreite

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	dEB	PI
M c 3	MBN 892	sin	85,6	25,0	29,21
M c 3	MBN 893	dex	85,9	28,2	32,83
M c 3	MBN 894	dex	84,9	26,5	31,21
M c 3	MBN 895	sin	76,3	23,0	30,14
M c 3	MBN 896	dex	82,0	25,3	30,85
M c 3	MBN 897	dex	82,8	26,6	32,13
M c 3	MBN 898	sin	84,0	25,8	30,71
M c 3	MBN 899	dex	87,4	28,5	32,61
M c 3	MBN 900	dex	92,3	26,5	28,71
M c 3	MBN 901	sin	73,5	22,8	31,02
M c 3	MBN 902	dex	74,8	21,4	28,61
M c 3	MBN 903	dex	83,3	28,9	34,69
M c 3	MBN 904	dex	81,7	25,0	30,60
M c 3	MBN 905	dex	73,0	22,5	30,82
M c 3	MBN 906	dex	86,8	26,8	30,88
M c 3	MBN 907	dex	87,8	27,6	31,44
M c 3	MBN 908	dex	89,2	30,5	34,19

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	dEB	PI
M c 3	MBN 909	dex	85,7	27,7	32,32
M c 3	MBN 910	dex	81,7	23,5	28,76
M c 3	MBN 911	dex	84,0	27,3	32,50
M c 3	MBN 912	dex	84,5	26,3	31,12
M c 3	MBN 913	dex	85,9	27,8	32,36
M c 3	MBN 914	dex	87,3	31,5	36,08
M c 3	MBN 915	sin	75,8	24,0	31,66
M c 3	MBN 916	dex	76,1	21,5	28,25
M c 3	MBN 917	dex	81,6	25,4	31,13
M c 3	MBN 918	sin	77,3	23,3	30,14
M c 3	MBN 919	sin	77,7	22,2	28,57
M c 3	MBN 1047	sin	84,0	25,5	30,36
M c 3	MBN 1048	dex	80,9	26,1	32,26
M c 3	MBN 1049	sin	87,0	23,3	26,78
Mittelwert			82,61	25,69	31,10
n			31	31	
GS-Standard			79,80	26,50	33,21
standardisiert			103,52	96,94	93,65

Tabelle 31 Längen und Epiphysenbreitenmaße (mm) und Plumpheitsindex der Mc4 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

Abkürzungen: n...Anzahl; PI...Plumpheitsindex; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Withalm 2001); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; dEB...distale Epiphysenbreite

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	dEB	PI
M c 4	MBN 842	dex	91,2	29,7	32,57
M c 4	MBN 844	sin	89,5	27	30,17
M c 4	MBN 863	dex	89,7	27,2	30,32
M c 4	MBN 920	dex	92,0	27,6	30,00
M c 4	MBN 921	sin	85,7	30,7	35,82
M c 4	MBN 922	dex	84,7	25,8	30,46
M c 4	MBN 923	dex	92,3	32,3	34,99
M c 4	MBN 924	sin	93,5	30,5	32,62
M c 4	MBN 925	dex	95,5	29,8	31,20
M c 4	MBN 926	dex	87,8	28,2	32,12
M c 4	MBN 927	dex	93,9	33,6	35,78
M c 4	MBN 928	dex	77,7	22,0	28,31
M c 4	MBN 929	dex	87,6	29,5	33,68
M c 4	MBN 930	dex	92,8	27,3	29,42
M c 4	MBN 931	dex	75,1	23,3	31,03
M c 4	MBN 932	dex	95,0	30,0	31,58
M c 4	MBN 933	sin	86,2	28,6	33,18
M c 4	MBN 934	dex	83,7	26,3	31,42
M c 4	MBN 935	sin	92,0	29,5	32,07
M c 4	MBN 936	sin	78,3	26,0	33,21
M c 4	MBN 937	sin	90,8	30,5	33,59
M c 4	MBN 938	sin	93,0	31,8	34,19
M c 4	MBN 939	dex	87,7	27,0	30,79
M c 4	MBN 940	dex	85,2	27,1	31,81
M c 4	MBN 941	sin	83,5	25,2	30,18
M c 4	MBN 942	dex	83,8	25,3	30,19
M c 4	MBN 943	dex	91,3	30,6	33,52
M c 4	MBN 944	dex	86,4	26,6	30,79

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	dEB	PI
M c 4	MBN 945	dex	82,5	28,8	34,91
M c 4	MBN 946	sin	83,0	26,7	32,17
M c 4	MBN 947	sin	87,2	28,7	32,91
M c 4	MBN 948	dex	87,0	16,0	18,39
M c 4	MBN 949	sin	88,8	26,6	29,95
M c 4	MBN 950	sin	93,3	30,6	32,80
M c 4	MBN 951	sin	85,4	25,6	29,98
M c 4	MBN 952	dex	84,8	26,0	30,66
M c 4	MBN 953	dex	93,3	33,8	36,23
M c 4	MBN 954	sin	83,2	27,5	33,05
M c 4	MBN 955	sin	89,0	28,0	31,46
M c 4	MBN 956	sin	73,5	23,8	32,38
M c 4	MBN 957	sin	90,8	28,5	31,39
M c 4	MBN 958	sin	90,1	27,7	30,74
M c 4	MBN 959	sin	95,8	31,3	32,67
M c 4	MBN 960	dex	87,8	31,5	35,88
M c 4	MBN 1034	sin	78,0	22,5	28,85
M c 4	MBN 1035	dex	84,3	27,5	32,62
M c 4	MBN 1050	dex	81,5	27,4	33,62
M c 4	MBN 1051	dex	86,7	28,3	32,64
M c 4	MBN 1052	sin	91,8	27,4	29,85
M c 4	MBN 1053	dex	86,7	28,5	32,87
M c 4	MBN 1054	dex	88,3	31,4	35,56
Mittelwert			87,43	27,90	31,89
GS-Standard			83,60	28,00	33,49
n			51	51	
standardisiert			104,58	99,64	95,28

Tabelle 32 Längen und Epiphysenbreitenmaße (mm) und Plumpheitsindex der Mc5 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

Abkürzungen: n...Anzahl; PI...Plumpheitsindex; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Withalm 2001); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; dEB...distale Epiphysenbreite

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	dEB	PI
M c 5	MBN 961	dex	85,8	28,1	32,75
M c 5	MBN 962	sin	89,6	29,3	32,70
M c 5	MBN 963	dex	90,0	30,3	33,67
M c 5	MBN 964	dex	87,6	31,5	35,96
M c 5	MBN 965	dex	82,3	26,2	31,83
M c 5	MBN 966	dex	78,0	23,5	30,13
M c 5	MBN 967	dex	80,0	23,9	29,88
M c 5	MBN 968	sin	78,0	24,4	31,28
M c 5	MBN 969	sin	90,0	30,0	33,33
M c 5	MBN 970	dex	82,0	25,5	31,10
M c 5	MBN 971	sin	81,3	27,7	34,07
M c 5	MBN 972	dex	81,4	28,1	34,52
M c 5	MBN 973	sin	75,3	24,3	32,27
M c 5	MBN 974	sin	86,3	31,1	36,04
M c 5	MBN 975	sin	85,0	31,0	36,47
M c 5	MBN 976	dex	88,0	28,4	32,27
M c 5	MBN 977	sin	86,4	30,0	34,72
M c 5	MBN 978	dex	96,5	32,5	33,68
M c 5	MBN 979	dex	82,5	26,5	32,12
M c 5	MBN 980	dex	82,3	27,3	33,17
M c 5	MBN 981	dex	79,7	25,8	32,37
M c 5	MBN 982	sin	84,2	29,0	34,44
M c 5	MBN 983	sin	89,5	31,3	34,97
M c 5	MBN 984	dex	80,7	26,5	32,84
M c 5	MBN 985	sin	83,2	25,6	30,77
M c 5	MBN 986	dex	88,7	29,5	33,26

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	dEB	PI
M c 5	MBN 987	sin	92,0	31,2	33,91
M c 5	MBN 988	dex	88,3	30,0	33,98
M c 5	MBN 989	dex	82,5	27,5	33,33
M c 5	MBN 991	sin	77,3	25,8	33,38
M c 5	MBN 992	dex	89,1	31,2	35,02
M c 5	MBN 993	dex	87,2	32,5	37,27
M c 5	MBN 994	dex	88,4	29,0	32,81
M c 5	MBN 995	dex	85,6	29,5	34,46
M c 5	MBN 996	dex	85,2	28,0	32,86
M c 5	MBN 997	dex	85,2	29,7	34,86
M c 5	MBN 998	sin	93,9	32,9	35,04
M c 5	MBN 999	sin	89,5	30,5	34,08
M c 5	MBN 1000	dex	88,4	31,8	35,97
M c 5	MBN 1001	sin	90,7	28,8	31,75
M c 5	MBN 1002	sin	79,1	24,8	31,35
M c 5	MBN 1003	sin	78,7	28,0	35,58
M c 5	MBN 1004	dex	75,5	23,6	31,26
M c 5	MBN 1055	sin	90,0	31,2	34,67
M c 5	MBN 1056	dex	84,3	29,6	35,11
M c 5	MBN 1057	sin	85,4	29,5	34,54
M c 5	MBN 1058	sin	87,2	25,5	29,24
M c 5	MBN 1060	sin	73,5	25,7	34,97
Mittelwert			84,82	28,41	33,49
GS-Standard			82,50	29,20	35,39
n			49	48	
GS-Standard			82,50	29,20	94,63
standardisiert			102,81	97,29	94,63

Tabelle 33 Längen und Epiphysenbreitenmaße (mm) und Plumpheitsindex der mt1 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

Abkürzungen: n...Anzahl; PI...Plumpheitsindex; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Withalm 2001); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; dEB...distale Epiphysenbreite

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	dEB	PI
m t 1	MBN 662	dex	57,6	19,2	33,33
m t 1	MBN 664	dex	59,6	20,7	34,73
m t 1	MBN 665	sin	59,1	16,0	27,07
m t 1	MBN 666	sin	53,2	18,6	34,96
m t 1	MBN 667	dex	51,9	16,0	30,83
m t 1	MBN 668	dex	57,1	15,7	27,50
m t 1	MBN 669	dex	56,5	15,7	27,79
m t 1	MBN 670	dex	60,0	18,1	30,17
m t 1	MBN 671	dex	58,1	18,0	30,98
m t 1	MBN 673	dex	55,2	19,5	35,33
m t 1	MBN 674	sin	53,9	17,0	31,54
m t 1	MBN 675	dex	52,0	15,5	29,81
m t 1	MBN 677	sin	57,4	19,5	33,97
m t 1	MBN 678	dex	55,8	18,0	32,26

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	dEB	PI
m t 1	MBN 679	dex	51,8	17,3	33,40
m t 1	MBN 680	dex	51,3	15,8	30,80
m t 1	MBN 749	dex	60,9	19,5	32,02
m t 1	MBN 1016	dex	56,3	18,2	32,33
m t 1	MBN 1018	dex	63,9	19,5	30,52
m t 1	MBN 1019	sin	51,6	14,2	27,52
m t 1	MBN 1020	sin	58,8	19,0	32,31
m t 1	MBN 1021	sin	56,0	13,8	24,64
m t 1	MBN 1022	sin	48,4	13,9	28,72
m t 1	MBN 1023	dex	52,2	15,7	30,08
Mittelwert			55,78	17,27	30,96
n			24	24	24
GS-Standard			53,10	17,70	33,33
standardisiert			105,05	97,57	92,88

Tabelle 34 Längen und Epiphysenbreitenmaße (mm) und Plumpheitsindex der mt2 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

Abkürzungen: n...Anzahl; PI...Plumpheitsindex; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Withalm 2001); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; dEB...distale Epiphysenbreite

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	PI
m t 2	MBN 682	dex	73,6	23,0	31,3
m t 2	MBN 683	sin	76,5	22,7	29,7
m t 2	MBN 684	dex	73,7	20,5	27,8
m t 2	MBN 685	dex	75,5	22,4	29,7
m t 2	MBN 686	dex	73,7	22,4	30,4
m t 2	MBN 687	dex	75,8	23,9	31,5
m t 2	MBN 688	dex	68,9	21,0	30,5
m t 2	MBN 689	sin	75,4	22,5	29,8
m t 2	MBN 690	dex	79,7	25,3	31,7
m t 2	MBN 691	sin	66,8	19,2	28,7
m t 2	MBN 692	dex	73,2	23,4	32,0
m t 2	MBN 693	dex	72,0	23,8	33,1
m t 2	MBN 694	sin	73,6	22,3	30,3
m t 2	MBN 695	sin	72,7	22,3	30,7
m t 2	MBN 696	dex	73,9	24,0	32,5
m t 2	MBN 697	sin	75,3	22,7	30,1
m t 2	MBN 698	sin	71,3	18,3	25,7
m t 2	MBN 699	dex	73,7	23,0	31,2

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	PI
m t 2	MBN 700	sin	71,5	20,7	29,0
m t 2	MBN 701	dex	73,6	23,0	31,3
m t 2	MBN 702	sin	74,4	22,5	30,2
m t 2	MBN 703	dex	66,8	20,2	30,2
m t 2	MBN 704	dex	65,2	19,5	29,9
m t 2	MBN 705	sin	65,9	21,5	32,6
m t 2	MBN 706	sin	72,4	23,0	31,8
m t 2	MBN 707	dex	69,1	21,2	30,7
m t 2	MBN 708	sin	61,2	18,4	30,1
m t 2	MBN 1024	sin	65,9	19,3	29,3
m t 2	MBN 1026	sin	63,4	17,2	27,1
m t 2	MBN 1027	sin	68,5	21,3	31,1
m t 2	MBN 1028	sin	72,5	21,0	29,0
m t 2	MBN 1029	sin	74,3	21,8	29,3
m t 2	MBN 1030	sin	80,33	21,8	27,1
Mittelwert			71,83	21,67	30,17
n			33	33	
GS-Standard			67,3	21,30	31,65
standardisiert			106,73	101,74	95,32

Tabelle 35 Längen und Epiphysenbreitenmaße (mm) und Plumpheitsindex der mt3 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

Abkürzungen: n...Anzahl; PI...Plumpheitsindex; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Withalm 2001); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; dEB...distale Epiphysenbreite

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	dEB	PI
m t 3	MBN 709	dex	70,0	21,5	30,71
m t 3	MBN 710	dex	81,5	23,3	28,59
m t 3	MBN 711	sin	78,4	23,0	29,34
m t 3	MBN 712	sin	71,8	21,4	29,81
m t 3	MBN 713	dex	83,0	23,1	27,83
m t 3	MBN 714	dex	81,2	24,0	29,56
m t 3	MBN 715	dex	76,2	21,2	27,82
m t 3	MBN 716	sin	80,7	23,2	28,75
m t 3	MBN 717	sin	85,5	21,2	24,80
m t 3	MBN 718	dex	74,4	21,4	28,76
m t 3	MBN 719	dex	77,0	21,0	27,27
m t 3	MBN 720	sin	72,5	20,9	28,83
m t 3	MBN 721	sin	88,5	23,5	26,55
m t 3	MBN 722	dex	75,1	22,1	29,43
m t 3	MBN 723	dex	85,5	25,4	29,71
m t 3	MBN 724	sin	84,4	26,7	31,64
m t 3	MBN 725	sin	78,9	19,8	25,10
m t 3	MBN 726	dex	74,1	20,1	27,13
m t 3	MBN 727	sin	78,6	24,1	30,66
m t 3	MBN 728	sin	82,8	23,4	28,26
m t 3	MBN 729	dex	85,3	23,0	26,96
m t 3	MBN 730	sin	78,1	22,4	28,68
m t 3	MBN 731	sin	75,2	21,6	28,72

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	dEB	PI
m t 3	MBN 732	sin	80,2	23,1	28,80
m t 3	MBN 733	sin	71,2	20,8	29,21
m t 3	MBN 734	sin	87,7	23,7	27,02
m t 3	MBN 735	sin	88,7	26,0	29,31
m t 3	MBN 736	dex	84,2	20,2	23,99
m t 3	MBN 737	sin	79,5	23,8	29,94
m t 3	MBN 738	dex	75,2	20,8	27,66
m t 3	MBN 739	dex	82,4	22,4	27,18
m t 3	MBN 741	dex	83,7	21,5	25,69
m t 3	MBN 742	sin	71,5	20,1	28,11
m t 3	MBN 743	dex	72,3	21,5	29,74
m t 3	MBN 744	sin	68,7	18,9	27,51
m t 3	MBN 745	dex	83,5	21,6	25,87
m t 3	MBN 813	dex	71,7	20,3	28,31
m t 3	MBN 829	dex	81,8	23,5	28,73
m t 3	MBN 834	dex	81,5	31,8	39,02
m t 3	MBN 835	sin	83	22	26,51
m t 3	MBN 866	dex	80,8	26,2	32,43
m t 3	MBN 1031	dex	69,9	19,2	27,47
Mittelwert			78,96	22,49	28,48
GS Standard			77,30	23,4	30,27
n			42	42	
standardisiert			102,15	96,11	94,09

Tabelle 36 Längen und Epiphysenbreitenmaße (mm) und Plumpheitsindex der mt4 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

Abkürzungen: n...Anzahl; PI...Plumpheitsindex; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Withalm 2001); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; dEB...distale Epiphysenbreite

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	PI
m t 4	MBN 828	sin	93,8	24,2	25,80
m t 4	MBN 830	dex	82,5	26,2	31,76
m t 4	MBN 831	sin	85,5	22,3	26,08
m t 4	MBN 833	dex	92,9	23,6	25,40
m t 4	MBN 832	sin	fr	fr	
m t 4	MBN 836	sin	76,2	18,3	24,02
m t 4	MBN 837	dex	fr	fr	

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	PI
m t 4	MBN 849	sin	fr	fr	
m t 4	MBN 854	dex	92,7	28,0	30,20
m t 4	MBN 855	dex	91,4	25,4	27,79
m t 4	MBN 856	sin	98,5	27,5	27,92
m t 4	MBN 857	dex	90,2	25,4	28,16
m t 4	MBN 858	dex	95,2	30,0	31,51
m t 4	MBN 859	dex	fr	fr	

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	PI
m t 4	MBN 838	sin	92,0	25,5	27,72
m t 4	MBN 839	sin	90,7	25,7	28,34
m t 4	MBN 840	dex	80,8	21,4	26,49
m t 4	MBN 841	sin	89,9	25,2	28,03
m t 4	MBN 843	dex	89,2	24,8	27,80
m t 4	MBN 845	sin	88,6	27,3	30,81
m t 4	MBN 846	sin	80,0	22,7	28,38
m t 4	MBN 847	dex	89,5	25,5	28,49
m t 4	MBN 848	dex	81,7	22,4	27,42
m t 4	MBN 850	sin	79,8	21,5	26,94
m t 4	MBN 851	dex	82,3	20,8	25,27
m t 4	MBN 852	sin	93,3	26,0	27,87
m t 4	MBN 853	sin	83,3	20,3	24,37

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	PI
m t 4	MBN 860	sin	88,7	26,8	30,21
m t 4	MBN 861	dex	93,5	26,7	28,56
m t 4	MBN 862	sin	90,8	25,7	28,30
m t 4	MBN 864	sin	86,1	24,5	28,46
m t 4	MBN 865	sin	77,8	22,2	28,53
m t 4	MBN 867	sin	81,0	24,4	30,12
m t 4	MBN 1032	sin	95,8	25,6	26,72
m t 4	MBN 1033	dex	85,2	20,7	24,30
Mittelwert			87,71	24,40	27,82
GS-Standard			84,30	24,50	29,06
n			31	31	
standardisiert			104,05	99,59	95,72

Tabelle 37 Längen und Epiphysenbreitenmaße (mm) und Plumpheitsindex der mt5 von Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz der Sammlung MBN Neitz und Werte der Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (n. Withalm 2001)

Abkürzungen: n...Anzahl; PI...Plumpheitsindex; GS-Standard...Standardfauna aus der Gamssulzenhöhle (nach Withalm 2001); MBN Neitz... Sammlung Neitz aus der Drachenhöhle bei Mixnitz; dEB...distale Epiphysenbreite

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	PI
m t 5	MBN 868	dex	95,5	24,8	25,97
m t 5	MBN 869	dex	97,4	25,2	25,87
m t 5	MBN 870	sin	98,7	26,5	26,85
m t 5	MBN 871	sin	91,8	25,9	28,21
m t 5	MBN 872	sin	88,0	23,5	26,70
m t 5	MBN 873	dex	77,7	21,0	27,03
m t 5	MBN 874	sin	84,2	23,2	27,55
m t 5	MBN 875	sin	91,8	23,2	25,27
m t 5	MBN 876	sin	95,6	27,7	28,97
m t 5	MBN 877	dex	94,1	26,1	27,74
m t 5	MBN 878	sin	91,4	24,8	27,13
m t 5	MBN 879	sin	90,2	23,0	25,50
m t 5	MBN 880	dex	98,3	26,0	26,45
m t 5	MBN 881	sin	98,0	30,2	30,82
m t 5	MBN 882	sin	90,8	25,8	28,41

Element	Inv.Nr.	Seite	Länge	Breite	PI
m t 5	MBN 883	dex	87,3	24,7	28,29
m t 5	MBN 884	dex	102,0	25,5	25,00
m t 5	MBN 885	sin	100,7	24,0	23,83
m t 5	MBN 886	dex	96,8	26,0	26,86
m t 5	MBN 887	sin	99,5	23,5	23,62
m t 5	MBN 888	dex	86,5	25,2	29,13
m t 5	MBN 889	dex	84,0	23,6	28,10
m t 5	MBN 890	sin	82,2	23,0	27,98
m t 5	MBN 891	sin	82,5	24,0	29,09
m t 5	MBN 1036	dex	95,0	24,6	25,89
m t 5	MBN 1038	dex	79,3	20,5	25,85
Mittelwert			91,51	24,67	26,96
n			26	26	
GS-Standard			85,70	24,40	28,47
standardisiert			106,78	101,11	94,70

Tabelle 38 Längen und Epiphysebreitenmaße (mm) und Plumpheitsindex der Metapodien von *Ursus ingressus* aus der Drachenhöhle Mixnitz der Sammlung UWPI (n. Frischauf & al. 2014)

Abkürzungen: Mixnitz UWPI...Sammlung der Funde aus der Drachenhöhle bei Mixnitz, aufbewahrt im Paläontologischen Institut der Universität Wien (n. Frischauf & al. 2014; N...Anzahl; L...Länge; DEB...distale Epiphysenbreite; PI...Plumpheitsindex

Element	Seite	n	L	dEB	PI
Mc1	s		75,2	24,7	32,8
Mc1	s		59,5	17,8	29,9
Mc1	d		60,4	19,4	32,1
Mc1	s		71,0	22,5	31,7
Mc1	d		58,0	17,8	30,7
Mc1	d		60,6	18,3	30,2
Summe Mc1		6			
Mc2	d		71,3	25,4	35,6
Mc2	d		71,8	24,3	33,8
Mc2	d		83,7	28,4	33,9
Mc2	d		84,3	29,2	34,6
Mc2	d		73,9	26,5	35,9
Mc2	s		83,0	29,4	35,4
Mc2	d		73,6	24,5	33,3
Mc2	s		73,6	23,8	32,3
Mc2	d		71,5	23,8	33,3
Summe Mc2		9			
Mc3	d		90,5	32,3	35,7
Mc3	s		83,4	28,3	33,9
Mc3	d		84,5	28,5	33,7
Mc3	s		76,1	24,8	32,6
Mc3	s		87,7	28,7	32,7
Mc3	d		73,6	20,8	28,3
Mc3	s		87,3	27,1	31,0
Mc3	d		85,2	27,4	32,2
Mc3	d		75,5	25,7	34,0
Summe Mc3		9			

Element	Seite	n	L	dEB	PI
mt1	s		59,0	20,5	34,7
mt1	d		59,8	22,1	37,0
mt1	s		49,8	15,7	31,5
mt1	d		56,7	18,0	31,7
mt1	s		52,0	17,5	33,7
mt1	d		48,8	16,2	33,2
mt1	s		60,5	19,4	32,1
Summe mt1		7			
mt2	s		73,3	23,0	31,4
mt2	s		68,4	22,9	33,5
mt2	d		64,6	20,0	31,0
mt2	d		63,3	19,3	30,5
mt2	d		82,1	24,3	29,6
mt2	s		63,9	20,0	31,3
mt2	s		73,0	24,6	33,7
mt2	d		77,1	25,2	32,7
mt2	d		61,7	19,5	31,6
mt2	s		68,8	21,0	30,5
mt2	s		70,0	22,8	32,6
mt2	s		60,2	24,3	40,4
mt2	s		62,8	17,0	27,1
Summe mt2		13			
mt3	s		82,0	26,6	32,4
mt3	s		78,3	22,8	29,1
mt3	d		81,2	24,5	30,2
mt3	d		72,2	23,9	33,1
mt3	d		71,0	19,0	26,8
mt3	s		82,9	24,8	29,9
mt3	s		82,3	27,3	33,2
Summe mt3		7			

Abb. 11 Maßskizze P4 sup.
 Abb. 12 Maßskizze M1 sup; M2 sup.
 Abb. 13 Foto Auswahl Unterkieferzähne
 Abb. 14 Maßskizze Schneidezähne i 2 inf
 Abb. 15 Maßskizze i3 inf.
 Abb. 16 Maßskizze p4 inf.
 Abb. 17 Maßskizze m1 inf.
 Abb. 18 Maßskizze m2 inf.
 Abb. 19 Maßskizze m 3 inf.
 Abb. 20 Foto Auswahl Metapodien
 Abb. 21 Maßskizze Metapodien
 Abb. 22 Foto Auswahl Langknochen

9.2.2. Diagrammverzeichnis

Diagramm 1a Werte C sup./c inf.
 Diagramm 1b Schliffmarken
 Diagramm 2 Werte I1,2 sup.
 Diagramm 3 Werte I3 sup.
 Diagramm 4 Werte P4 sup.
 Diagramm 5 Werte M1 sup.
 Diagramm 6 Werte M2 sup.
 Diagramm 7 Werte i1 inf.
 Diagramm 8 Werte i2 inf.
 Diagramm 9 Werte i3 inf.
 Diagramm 10 Werte p4 inf.
 Diagramm 11 Werte m1 inf.
 Diagramm 12 Werte m2 inf.
 Diagramm 13 Werte m3 inf.
 Diagramm 14 Werte Mc1
 Diagramm 15 Werte Mc2
 Diagramm 16 Werte Mc3
 Diagramm 17 Werte Mc4
 Diagramm 18 Werte Mc5
 Diagramm 19 Werte mt1
 Diagramm 20 Werte mt2
 Diagramm 21 Werte mt3
 Diagramm 22 Werte mt4
 Diagramm 23 Werte mt5
 Diagramm 24 Morphodynamische Indices Zähne
 Diagramm 25 Plumpheitsindices Sammlungen MBN Neitz, UWPI, GS Standard
 Diagramm 26 Plumpheitsindices Sammlungen MBN Neitz, UWPI standardisiert
 Diagramm 27 LDH Indices Sammlungen MBN Neitz, UWPI, GS Standard, div. Höhlen
 Diagramm 28 Metapodienlängen /Seehöhe
 Diagramm 29 Backenzahnlängen /Seehöhe
 Diagramm 30 Plumpheitsindices div. Höhlen Mc5
 Diagramm 31 Längen- und Breitenwerte der Sammlungen MBN Neitz, UWPI
 Diagramm 32 Werte Mc1 Vergleich Der Sammlungen MBN Neitz, UWPI
 Diagramm 33 Werte Mc2 Vergleich Der Sammlungen MBN Neitz, UWPI
 Diagramm 34 Werte Mc3 Vergleich Der Sammlungen MBN Neitz, UWPI
 Diagramm 35 Werte Mc4 Vergleich Der Sammlungen MBN Neitz, UWPI
 Diagramm 36 Werte Mc5 Vergleich Der Sammlungen MBN Neitz, UWPI
 Diagramm 37 Werte mt1 Vergleich Der Sammlungen MBN Neitz, UWPI

Diagramm 38 Werte mt2 Vergleich Der Sammlungen MBN Neitz, UWPI
 Diagramm 39 Werte mt3 Vergleich Der Sammlungen MBN Neitz, UWPI
 Diagramm 40 Werte mt4 Vergleich Der Sammlungen MBN Neitz, UWPI
 Diagramm 41 Werte mt5 Vergleich Der Sammlungen MBN Neitz, UWPI
 Diagramm 42 Vergleich der morphologischen Indices
 Diagramm 43 P4/4 Index div. Höhlen und versch. Höhlenbärentaxa
 Diagramm 44 m2 Enthypoconid Index div. Höhlen und versch. Höhlenbärentaxa
 Diagramm 45 M2 Metoloph Index div. Höhlen und versch. Höhlenbärentaxa
 Diagramm 46 LDH Index div. Höhlen und versch. Höhlenbärentaxa

9.2.3.Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Materialübersicht
 Tabelle 2 Übersicht Mittelwerte Zähne
 Tabelle 3 SI / SDI Übersicht
 Tabelle 4 Übersicht Mittelwerte Metapodien
 Tabelle 5 Morphodynamische Indices und Mittelwerte Zähne
 Tabelle 6 Vergleich Mittelwerte Metapodien Sammlungen MBN Neitz UWPI
 Tabelle 7 Werte der Langknochen
 Tabelle 8 Mittelwerte Backenzahnlängen und Metapodienlängen aus div. Höhlen
 Tabelle 9 Plumpheitsindices Seehöhe div. Höhlen
 Tabelle 10 Übersichtstabelle Zähne
 Tabelle 11 Übersichtstabelle Metapodien
 Tabelle 12 Morphologische Indices der Sammlungen MBN Neitz, UWPI, GS Standard
 Tabelle 13 Morphologische Indices verschiedener Höhlenbärentaxa und div. Höhlen
 Tabelle 14 Werte der C sup./c inf. männlicher Individuen
 Tabelle 15 Werte der C sup./c inf. weiblicher Individuen
 Tabelle 16 Werte der I1, sup.
 Tabelle 17 Werte der I3 sup.
 Tabelle 18 Werte der P4 sup.
 Tabelle 19 Werte der M1 sup.
 Tabelle 20 Werte der M2 sup.
 Tabelle 21 Werte der i1 inf.
 Tabelle 22 Werte der i2 inf.
 Tabelle 23 Werte der i3 inf.
 Tabelle 24 Werte der p4 inf.
 Tabelle 25 Werte der m1 inf.
 Tabelle 26 Werte der m2 inf.
 Tabelle 27 Werte der m3 inf.
 Tabelle 28 Werte der Mc1
 Tabelle 29 Werte der Mc2
 Tabelle 30 Werte der Mc3
 Tabelle 31 Werte der Mc4
 Tabelle 32 Werte der Mc5
 Tabelle 33 Werte der mt1
 Tabelle 34 Werte der mt2
 Tabelle 35 Werte der mt3
 Tabelle 36 Werte der mt4
 Tabelle 37 Werte der mt5
 Tabelle 38 Werte Metapodien der Sammlung UWPI

