

# Die bisherigen Ergebnisse der Untersuchungen über die Gebißentwicklung und den Zahnwechsel beim Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz.

Von Dr. Kurt Ehrenberg (Wien).<sup>1)</sup>

Die zahlreichen Funde von Resten junger Exemplare von *Ursus spelaeus* Ros. in der Drachenhöhle bei Mixnitz in Steiermark, die den verschiedensten Entwicklungsstadien angehören, haben es ermöglicht, die ontogenetische Entwicklung dieser Art zu verfolgen. Die Untersuchungen über den Verlauf der Gebißentwicklung haben folgendes ergeben:

Der Ablauf der Gebißentwicklung konnte am Unterkiefer nahezu lückenlos festgestellt werden. Obgleich dieser am Oberkiefer nicht im gleichen Maße verfolgbar war, so scheint er sich doch analog wie am Unterkiefer zu verhalten.

Das früheste Stadium vertritt ein Unterkiefer von etwa 25 mm Länge mit einheitlicher Zahnfurche und (in der Oberansicht) merklich gerundeter Form. Dann bilden sich die Querscheidewände zwischen den Alveolen und es gelangen zuerst die  $di$  und weiter der  $dc$ , später die übrigen Milchzähne zur Ausbildung. Das Milchgebiß tritt schon frühzeitig unter gleichzeitiger Anlage der Keime der definitiven  $I$ ,  $C$  und  $M_1$  in Funktion, während sich der Unterkiefer bedeutend streckt (bis 90 mm), seine Rundung verliert und im Bereiche des  $C$  und  $M_1$  stark aufgetrieben erscheint. Der Zahnwechsel setzt nach der Anlage der Schmelzkappe des  $M_2$  und  $M_3$  ein. Die beiden inneren Milchinzisiven ( $di_1$  und  $di_2$ ) fallen aus, ihnen folgt  $dp_4$ , während  $M_1$  durchbricht und  $I_1$  seine Dauerstellung erreicht. Kurz darauf erlangt  $M_1$  seine definitive Lage und Stellung,  $M_2$  schickt sich zum Durchbruch an und dasselbe tritt bei dem noch ganz im aufsteigenden Kieferaste gelegenen und mit der Kaufläche der Krone lingualwärts sehenden  $M_3$  ein. Es folgt sodann der Ausfall von  $di_3$  und die Einrückung des  $I_2$  in die Kaufläche, während  $M_3$  seine Wanderung beginnt. Etwas

<sup>1)</sup> Vorgelegt in der Sitzung der math.-naturw. Klasse d. Akad. d. Wissenschaften in Wien am 11. Mai 1922. Abdruck aus dem akademischen Anzeiger 1922, Nr. 12.

später verschwindet der  $dc$ , die Alveolen zwischen  $C$  und  $P_4$  beginnen sich meist zu schließen, während  $P_4$  und  $M_2$  ihre Entwicklung vollenden. Mit dem etappenweise folgenden Einrücken von  $I_3$ ,  $M_3$  und zuletzt von  $C$  findet die Gebißentwicklung ihren Abschluß; während dieser verhältnismäßig langsam ablaufenden letzten Phase erreicht der Unterkiefer nahezu völlig seine definitive Größe und Gestalt.

Der Umfang des Untersuchungsmaterials aus der Drachenhöhle gestattet, verschiedene irrtümliche Auffassungen über die Art und die Reihenfolge des Zahndurchbruches beim Höhlenbären zu berichtigen. Die in einem bestimmten Entwicklungsstadium im Inzisivenabschnitt auftretenden 8-förmigen Alveolen gehören nicht, wie M. Schlosser meinte, den  $di$  allein an, sondern, da diese ja stets einwurzelig sind, nur zur Hälfte, während die andere Hälfte einer derartigen 8-förmigen Alveole bereits die Durchbruchsstelle des definitiven  $I$  anzeigt, der den betreffenden  $di$  ersetzt. Ebenso konnte festgestellt werden, daß die gleichfalls im Laufe der Ontogenie erscheinende Alveole medial und vor dem  $dc$ , die eine sehr verschiedene Deutung erfahren hatte (M. Schlosser, 1909, und Th. Kormos, 1916) sicher der Durchbruchsstelle des  $C$  und wohl zugleich der Stelle entspricht, an der  $di_3$  seinen Platz hatte.<sup>1)</sup>

Sehrauffallend ist die große Variabilität betreffs des Zeitpunktes des Auftretens, beziehungsweise Wechsels der einzelnen Zähne. Ganz besonders tritt sie an den vorderen Prämolaren in Erscheinung, von denen oft einer, selten beide fehlen.

Bezüglich der Prämolaren unterscheiden sich Ober- und Unterkiefer des Höhlenbären im Zahnwechsel. Im Unterkiefer der Höhlenbären aus der Drachenhöhle liegen zwischen dem  $dc$  und  $dp_4$  zwei Milchbackenzähne, die allem Anschein nach dem  $dp_1$  und dem  $dp_3$  entsprechen ( $dp_2$  fehlt).<sup>2)</sup> Diese beiden Zähne werden nie gewechselt, bleiben aber, wie ein erst vor kurzem in der Drachenhöhle aufgefundener Unterkiefer eines sehr starken und alten Bären zeigt, gelegentlich auch noch bis in das spätere Lebensalter erhalten. Gewöhnlich gehen jedoch diese Milchzähne frühzeitig verloren, nur ihre Alveolen können lange erhalten bleiben und haben wohl früher gelegentlich das Vorhandensein rudimentärer, aber ausgefallener Prämolaren des Ersatzgebisses vorgetäuscht. Dagegen findet im Oberkiefer bisweilen ein Ersatz des  $dp_3$  durch einen rudimentären  $P_3$  statt, doch fällt derselbe noch vor dem Abschlusse des Wachstums wieder aus. Bei *Ursus arctos* L. scheint dagegen, wie aus der Photographie eines dreimonatigen Braunbären hervorgeht, die ich der Freundlichkeit von Herrn Dr. H. Pohle (Berlin) verdanke, ein Ersatz der beiden unteren Milchbackenzähne ( $dp_1$  und  $dp_3$ )<sup>2)</sup> zu erfolgen. In dieser wie in vielen anderen Beziehungen ist also der Höhlenbär höher spezialisiert als der Braunbär.

<sup>1)</sup> Wie ein sorgfältiger Vergleich mit Kiefern rezenter Bären ergab, der mir erst nachträglich durch die freundliche Zusendung weiterer Photographien von Dr. H. Pohle ermöglicht wurde, entspricht obgenannte Alveole nur der Durchbruchsstelle des  $C$ ; der  $di_3$  hatte dagegen weiter vorne seinen Platz.

<sup>2)</sup> Nach Dr. H. Pohle würden  $dp_2$  und  $dp_3$  vorhanden sein und  $dp_1$  fehlen. (Briefliche Mitteilung.)

Die Ursache der Reduktion des vorderen Prämolarenabschnittes beim Höhlenbären liegt wohl zweifellos in dem durch die Kiefernverkürzung bedingten Platzmangel, der auch während des Zahnwechsels im Vergleiche zum Braunbären sehr auffallend in Erscheinung tritt. Damit hängt auch die bei den Höhlenbärenresten aus der Drachenhöhle, die sich durch starke Mopsbildung des Schädels kennzeichnen, zu beobachtende Erscheinung zusammen, die in der Schrägstellung der Längsachse des  $P_4$  und in der hier besonders starken Kulissenstellung der unteren  $I$  zum Ausdrucke kommt. Ebenso steht mit dieser Verkürzung des Kiefers die eigenartige Stellung des  $M_3$  vor seinem Einrücken in die Kaufläche in Zusammenhang. Endlich ist auch die Wanderung des Keimes von  $C$  im Unterkiefer, der medial vom  $I_3$  angelegt wird, als eine Folge der mopsartigen Schädelverkürzung anzusehen.

Als ein besonders wichtiges Ergebnis der ontogenetischen Untersuchungen über die Höhlenbärenschädel von Mixnitz darf hervorgehoben werden, daß in einem ganz bestimmten Stadium des Zahnwechsels, nämlich nach Erreichung der Endstellung aller Zähne mit Ausnahme des  $M_3$  und des  $C$ , ein ausgesprochener Dimorphismus des Gebisses in Erscheinung tritt. Die eine Gruppe von Kiefern umfaßt gedrungene, massige Typen mit sehr kräftigen Zähnen, unter denen besonders die  $C$  an Größe hervorragen, während die andere Gruppe schlanke, langgestreckte Kiefer mit schwächeren Zähnen umfaßt. Da diese Divergenz der Form in einem Alter auftritt, das mit dem Pubertätsalter zusammenzufallen scheint, so liegt es nahe, in diesem Dimorphismus einen sexuellen Unterschied zu erblicken. Dieselben Unterschiede lassen sich auch noch an voll erwachsenen bis ganz alten Exemplaren beobachten. Das Zahlenverhältnis der gedrungenen Kiefer zu den schlanken ist 3 : 1, sowohl bei den jungen als auch bei den erwachsenen Exemplaren.

Eine Überprüfung dieses Ergebnisses an den Eckzähnen, mit deren Untersuchung Herr A. Bachofen-Echt beschäftigt ist, ergab auch hier genau das gleiche Zahlenverhältnis. Ein Vergleich mit den Oberkiefern gestattete zwar auch hier die Feststellung, daß der männliche Typus den weiblichen weit überwiegt, doch konnte das Zahlenverhältnis 3 : 1 hier nicht genau ermittelt werden. Das an Unterkiefern und lose gefundenen  $C$  festgestellte Zahlenverhältnis zwischen männlichen und weiblichen Individuen des Höhlenbären von Mixnitz erscheint deshalb von Bedeutung, weil, wie mir Dr. O. Antonius mitteilt, gerade bei degenerierenden Arten ein auffallendes Überwiegen der Männchen gegenüber den Weibchen zu beobachten ist. Dadurch gewinnt die von Soergel ausgesprochene Ansicht, daß der Höhlenbär infolge seiner Degeneration ausgestorben ist, eine neue Stütze.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Speläologisches Jahrbuch](#)

Jahr/Year: 1923

Band/Volume: [4\\_1923](#)

Autor(en)/Author(s): Ehrenberg Kurt

Artikel/Article: [Die bisherigen Ergebnisse der Untersuchungen über die Gebißentwicklung und den Zahnwechsel beim Höhlenbären aus der Drachenhöhle bei Mixnitz 80-82](#)