

# ABNORME ZAHNSTELLUNG BEI KIEFERN VON *URSUS DENINGERI* AUS MOSBACH.

Von

**ADOLF BACHOFEN-ECHT**  
(Mödling bei Wien).

Mit Tafel XXXI–XXXII.

EHRENBERG's tiefgründige, in der Monographie über die Mixnitzer Höhle veröffentlichte Studien (1) über das Gebiß des Höhlenbären haben uns gezeigt, wie außerordentlich ungleich die Entwicklung der Backenzähne dieses Bären war, wie die Form der Hügel und Leisten auf den Zähnen, die Größe der Zähne und das Größenverhältnis derselben zueinander wechselt. Meine im selben Werk veröffentlichte Arbeit (2) über die Eckzähne ergab, daß die in den höheren Schichten der Ablagerung in dieser Höhle gefundenen Eckzähne außerordentlich vielformig sind, daß das Verhältnis von Dicke und Länge in weiten Ausschlägen schwankt und auch die Stellung des Caninus sowohl im Ober- wie im Unterkiefer starke Verschiedenheiten zeigt. Dagegen konnte ich feststellen, daß die Canine aus den Basalschichten, also die ältesten Formen, viel gleichmäßiger in ihrer Größe sind und daß das Verhältnis zwischen Länge und Dicke sich in viel geringeren Schwankungen bewegt. Die Art der Abnutzung weist auf eine gleichartige Stellung im Rachen hin.

ABEL (3), MARINELLI (4) und ANTONIUS (5) zeigen die weitgehende Ähnlichkeit der Bären dieser Schicht mit der für Mosbach charakteristischen Form des Höhlenbärenstammes *Ursus deningeri*. Nach den Beobachtungen an den Caninen aus den Mixnitzer Basalschichten und der nahen Verwandtschaft dieses Bären mit *Ursus deningeri* aus den Sanden von Mosbach bei Wlosbadon, die dem Mindel-Riß-Interglazial zugeschrieben werden, nahm ich an, daß auch die übrigen Zähne dieses frühen Stammesvertreters noch sehr

gleichartig sein müßten. Eine Kieferhälfte mit abnorm gestelltem Caninus, den ich 1880 dort fand und mit vielen anderen Stücken aus denselben Schichten dem Wiener Naturhistorischen Museum schenkte, galt als seltene Abnormität. Bei dem Vergleiche dieses Kiefers mit zwei zur selben Zeit gefundenen und demselben Museum geschenkten Kieferfragmenten wie mit einem dem Mainzer Museum seit 1926 gehörigen, ergab sich, daß jeder derselben abnorme Züge in der Zahnstellung aufwies, obwohl sich die drei vorhandenen Canine in Form und Größe sehr nahe stehen.

Ich lasse zunächst die Beschreibung der einzelnen Stücke folgen:

I. Fragment eines rechten Unterkiefers mit  $M_1$ ,  $M_2$  und  $M_3$  eines vollständig erwachsenen Bären. (Maße der Zähne in der Tabelle Seite 349.)  $M_1$  und  $M_2$  sind ziemlich stark abgekaut, doch lassen die Reste noch erkennen, daß Kuppen und Leisten sehr schwach ausgebildet waren.  $M_3$  ist kräftig entwickelt und gibt  $M_2$  wenig an Größe nach. Ganz abnorm für einen erwachsenen Bären ist seine Stellung im Kiefer; denn sie ist, ähnlich wie bei jungen Individuen, nicht in der Achse der übrigen Zähne, sondern steht schräg gegen dieselben und mit dem rückwärtigen äußeren Eck stark überhöht, so daß die Kaufläche erheblich nach innen und vorne geneigt erscheint. Infolgedessen ist die Kaufläche nur an der äußersten rückwärtigen Ecke abgenutzt. Der unbenutzte Teil der Kaufläche zeigt eine auffallend geringe Profilierung, die einzelnen Elemente, Kuppen und Täler sind sehr verflacht, die Körnelung verschwommen. Die Stellung dieses Zahnes beweist, daß die Streckung des Kiefers nicht genügend groß war, um zu ermöglichen, daß  $M_3$  in seine normale Stellung einrückte. Der voll erwachsene Bär behielt eine Zahnstellung, die etwa dem vollendeten ersten Lebensjahr entspricht (Fig. 1).

II. Bruchstück des linken Unterkiefers eines sehr alten Bären mit C,  $P_4$ ,  $M_1$  und  $M_2$  (Maße der Zähne in der Tabelle). Die Abkautung von  $M_1$  und  $M_2$  ist so weit fortgeschritten, daß von der ursprünglichen Kaufläche keine Spur mehr vorhanden ist, bei  $M_1$  erreicht sie an einer Stelle die Wurzel, bei  $M_2$  sind nur mehr Reste der Krone übrig. Die Inzisiven, deren Alveolen deutlich sichtbar sind, waren in Kulissenstellung gedrängt, was bei jungen Individuen normal, bei alten jedoch auf ein Zurückbleiben des Knochenwachstums zurückzuführen ist.

III. Fragment eines linken Unterkiefers, gefunden 1926 (Naturhistorisches Museum der Stadt Mainz). Das Stück hat eine Länge von 11 cm und enthält unter dem Caninus, dessen Spitze fehlt, noch den Rest eines zweiten Zahnes. Die Pulpa des Caninus ist noch weit geöffnet, wir haben somit den Rest eines noch jungen Bären vor uns. Der Kiefer ist ungewöhnlich hoch und die Symphyse unregelmäßig in der Form, was dadurch bedingt ist, daß die Zähne nicht neben-, sondern übereinander stehen. Das Röntgenbild zeigt uns den Caninus und seine Wurzel knapp unter der Oberseite des Kiefers liegend und unterhalb den Rest des zweiten Zahnes (Fig. 2 und 3). Seitlich liegt der Caninus so nahe der Symphyse, daß kein Inzisivus neben ihm Raum fand. Dagegen ist unter ihm eine weite Alveole, in der noch der Wurzelrest eines Zahnes steckt. Dieser Zahn hatte, wie sich aus seinem geringen Rest, der Form der gut erkennbaren Wurzelspitze und der Alveole ergibt, eine ungewöhnliche Gestalt. Er war in der Achse des Kiefers nur 7 mm dick, dagegen betrug seine Breitenausdehnung 17 mm. Er schmiegte sich der Form des über ihm liegenden Caninus an. Unterhalb der Alveole dieses Zahnes sind deutlich noch zwei Alveolen erkennbar, die zweifellos Inzisiven zuzuschreiben sind, obwohl ihre Lage ganz ungewöhnlich ist. Das Röntgenbild zeigt deutlich, daß die Wurzel des mißgeformten Zahnes sehr tief liegt, unbedingt tiefer als bei der normalen Stellung eines Incisivus. Nach dem vorhandenen Rest und der Größe der Alveole übertraf der Zahn einen normalen Unterkieferincisivus an Größe. Auch die Lage würde für einen Caninus sprechen, der durch die Anlage eines zweiten zu unregelmäßiger Entwicklung gezwungen wurde und verkümmerte. Dagegen spricht, daß eine Verdoppelung des Caninus nie beobachtet wurde, während eine Verdoppelung von Molaren und Prämolaren mehrfach vorkommt. Die Frage, ob wir es mit einer Verdoppelung des Caninus oder Vergrößerung und Verlagerung eines Incisivus zu tun haben, bleibt offen. Die Anordnung der Zähne ist unbedingt eine vollständig abnormale und mag die Ursache zu dem frühen Ende des Tieres abgegeben haben. Außer der Verbreiterung der Symphyse, der ungewöhnlichen Höhe des Kiefers und der Stellung der Zähne übereinander, zeigt der Kiefer noch eine merkwürdige seitliche Einschnürung hinter den Zähnen; der Winkel, den der Kieferast zur Symphyse bildet, ist auffallend flach.

IV Rechter vollständiger Kieferast mit C, P<sub>4</sub>, M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub> und M<sub>3</sub> in vorzüglicher Erhaltung. Gefunden 1880 in Mosbach. Gesamtlänge von der Spitze des Caninus bis zur Gelenkrolle 284 mm, größte Höhe 140 mm, Höhe zwischen M<sub>1</sub> und M<sub>2</sub> 51 mm. Das Röntgenbild zeigt, daß der Caninus vollständig entwickelt war und daß keine Spur eines überschüssigen Zahnkeimes vorhanden ist. Da anderseits die Molaren nur schwach abgekaut sind, haben wir es wohl mit einem Tier zu tun, das gerade seine Entwicklung vollendet hatte. Sowohl der Prämolare wie die Molaren zeigen kräftige Entwicklung aller Kuppen und Leisten. Besonders stark ausgeprägt erscheint die Randleiste des M<sub>3</sub> und die Körnelung der Innenfläche dieses Zahnes, der jedoch auffallend kurz ist. Seine Form ist fast rund, nur nach rückwärts ragt eine kurze Spitze vor. Ist schon diese Form merkwürdig, so ist das Größenverhältnis zwischen M<sub>2</sub> und M<sub>3</sub> ganz abnorm. M<sub>3</sub> neigt ja immer zu starken Variationen, aber ein Längenverhältnis wie hier zwischen M<sub>2</sub> und M<sub>3</sub> gleich 27,2 mm zu 18,5 mm, also 1 : 0,68, ist wohl einzig. Nach EHRENBERG bewegen sich die Längen von M<sub>2</sub> zwischen 28,5 und 34 mm, die des M<sub>3</sub> zwischen 26 und 32 mm. Nehmen wir das größte Maß von M<sub>2</sub> und das kleinste von M<sub>3</sub>, so ergibt sich ein Verhältnis von 1 : 0,76. Der Durchschnitt von EHRENBERG's Zahlen ergibt 1 : 0,926 (6). Ist schon dieses Verhältnis der Molarenreihe sehr merkwürdig, bietet der vordere Teil des Kiefers die größte Abnormität. Im Gegensatz zu dem unter III beschriebenen Kiefer steht hier der vollständig entwickelte Caninus unterhalb der Inzisiven und ragt, auch wenn wir den Kiefer, von dem einiges abgebröckelt ist, ergänzen, übermäßig weit vor. Die Spitze der Wurzel liegt an normaler Stelle, die Pulpa ist geschlossen. Oberhalb sind die Alveolen zweier Inzisiven deutlich erkennbar, von dem dritten ist weder unterhalb noch oberhalb des Caninus etwas zu erkennen. Der Teil des Kiefers zwischen dem Caninus und dem P<sub>4</sub> erscheint auffallend schlank im Verhältnis zu der übrigen Masse des Knochens (Fig. 4 und 5).

Das Röntgenbild gibt keinerlei Aufklärung, wodurch die Unregelmäßigkeit in der Stellung der Zähne entstanden ist.

Einen nicht unähnlichen Fall von abnormer Stellung des Caninus veröffentlicht BREUER in der Mixnitzer Monographie (7) und bildet ihn auf Taf. LXXXIX, Fig. 1. ab. Auch hier steht der Caninus ungewöhnlich weit vor und ist wohl ebenso wie in unserem Falle mit dem gegenüberstehenden Zahn des Oberkiefers nicht in Fühlung

gekommen. Bei jenem handelt es sich, wie aus den verkümmerten Knochen des Kiefers hervorgeht, unbedingt um ein von jung auf krankes Individuum, während der Mosbacher Kiefer keinerlei krankhafte Züge trägt.

Zum Vergleich gebe ich in folgendem die Maße der Zähne aus den Kiefern I, II und IV:

	P <sub>4</sub>		M <sub>1</sub>		M <sub>2</sub>		M <sub>3</sub>	
	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite
Nr. I			25,5	9,5 (13)	25,6	14—15	23,0	14,0
Nr. II	12,0	7,2	23,0	7,5	25,0	13,0		
Nr. IV	13,0	8,0	27,5	11,5 (13)	27,2	15—16	18,5	16,6

In Größe und Form stehen sich die Canine sehr nahe, ihre Variationsbreite geht sicher nicht über die aus den Basalschichten in Mixnitz hinaus. Die Zusammenstellung der Maße der Molaren zeigt trotz der Kleinheit des Materials eine ganz außerordentliche Neigung zum Variieren bei diesen Zähnen. Bei Nr. II war die Abkautung so weit vorgeschritten, daß die Länge und Breite erheblich reduziert sind, doch fällt auf, daß die Länge von M<sub>1</sub> wesentlich geringer ist als die von M<sub>2</sub>, während diese Zähne bei den anderen Kiefern fast genau gleich lang sind. Der Vergleich von Nr. I und Nr. IV zeigt ganz außerordentliche Verschiedenheiten. Bei M<sub>1</sub> ist der Längen-Breiten-Index bei I 2,67, bei IV nur 2,39. M<sub>2</sub> zeigt zwar sehr ähnliche Proportionen in den Ausmaßen, die Entwicklung der Kuppen und Leisten ist jedoch ganz verschieden. Einen vollen Gegensatz in jeder Richtung zeigt dann M<sub>3</sub>. Während dieser Zahn bei I ganz ähnliche Größenverhältnisse aufweist wie M<sub>2</sub>, jedoch eine abnorme Stellung hat, ist er bei IV zwar in normaler Stellung, zeigt aber eine ganz ungewöhnliche Form und einzigartige Größenverhältnisse, die oben beschrieben sind.

In der Größe der Knochen zeigen die Kiefer nur sehr geringe Abweichungen der Ausmaße. Zwischen M<sub>1</sub> und M<sub>2</sub> beträgt die Höhe bei I 54 mm, bei II 53 mm und bei IV 51 mm. Diese drei Stücke stammen aus der gleichen Schicht und ihr Erhaltungszustand ist gleichartig. Daß nicht die geringste Spur von Abrollung vorhanden ist, beweist, daß die Kiefer nicht weit von der Stelle, wo die Tiere lebten, eingelagert wurden. Sie hatten keinen weiten Transport im Wasser auszuhalten.

Eine außerordentlich merkwürdige Tatsache ist, daß zwei Kiefer unter diesem kleinen Material vollständig abnorme Stellung der Canine zeigen, während in dem ungeheuren Material von Mixnitz sich nur ein ähnlicher Fall vorfand.

Wenn wir alle aufgezeigten Erscheinungen zusammenfassen, zeigen diese wenigen Stücke aus dem frühen Pliozän mit überzeugender Deutlichkeit: Die frühen, zweifellosen Vertreter des Höhlenbärenstammes hatten bereits eine außerordentlich große Neigung zu Variationen im Gebiß sowohl in bezug auf die Stellung wie die Größe der Backenzähne und die Stellung der Canine. Sie bleiben in dieser Richtung kaum hinter der Variationsbreite ihrer Verwandten aus den jüngeren Ablagerungen in Mixnitz, also in der Periode des Aussterbens der Art, zurück. Die Größe der Kiefer jedoch, und somit auch der Individuen, unterliegt nur sehr geringen Schwankungen, was mit den geringen Schwankungen in der Größe bei den in den basalen, ältesten Schichten in der Mixnitzer Höhle gefundenen gut zusammenstimmt.

#### Tafelerklärungen:

##### Tafel XXXI.

Fig. 1. Kiefer Nr. I. Kiefer eines erwachsenen Bären mit abnormer Stellung der  $M_3$ , der wie bei jungen Individuen nach innen geneigt ist. ( $\frac{2}{3}$  nat. Größe.)

Fig. 2. Kiefer Nr. III. Röntgen-Aufnahme von der Seite. Die Pulpa des Caninus ist noch offen. Unter dem kräftig entwickelten Caninus liegt ein zweiter Zahn, wahrscheinlich ein verkümmerter Caninus, da er für einen Inzisivus zu tief im Kiefer wurzelt. (Nat. Größe.)

Fig. 3a und b. Kiefer Nr. III. Zwei Vorderansichten des Kiefers. Unter dem abgebrochenen Caninus sieht man eine weite Alveole und darin den Rest des abnormen Zahnes. Unterhalb desselben liegen zwei Alveolen der Inzisiven. (Nat. Größe.)

##### Tafel XXXII.

Fig. 4. Kiefer Nr. IV. Ansicht des Kiefers von der Seite. Die Alveolen der Inzisiven sind oberhalb des Caninus deutlich sichtbar. ( $\frac{2}{3}$  nat. Größe.)

Fig. 5. Kiefer Nr. IV von oben gesehen. Man beachte die oberhalb der Caninus gelegenen Alveolen der Inzisiven und die auffallende Kleinheit des  $M_3$ . ( $\frac{2}{3}$  nat. Größe.)



Fig. 1.



Fig. 3 a.



Fig. 3 b.

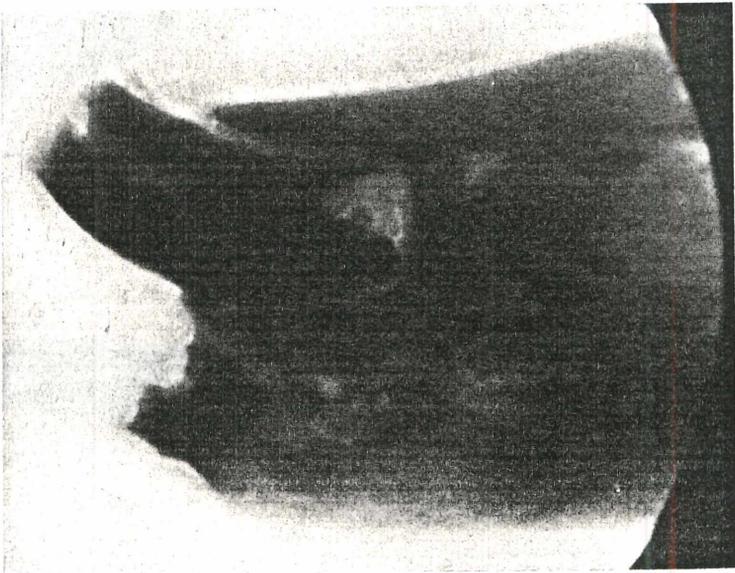


Fig. 2.



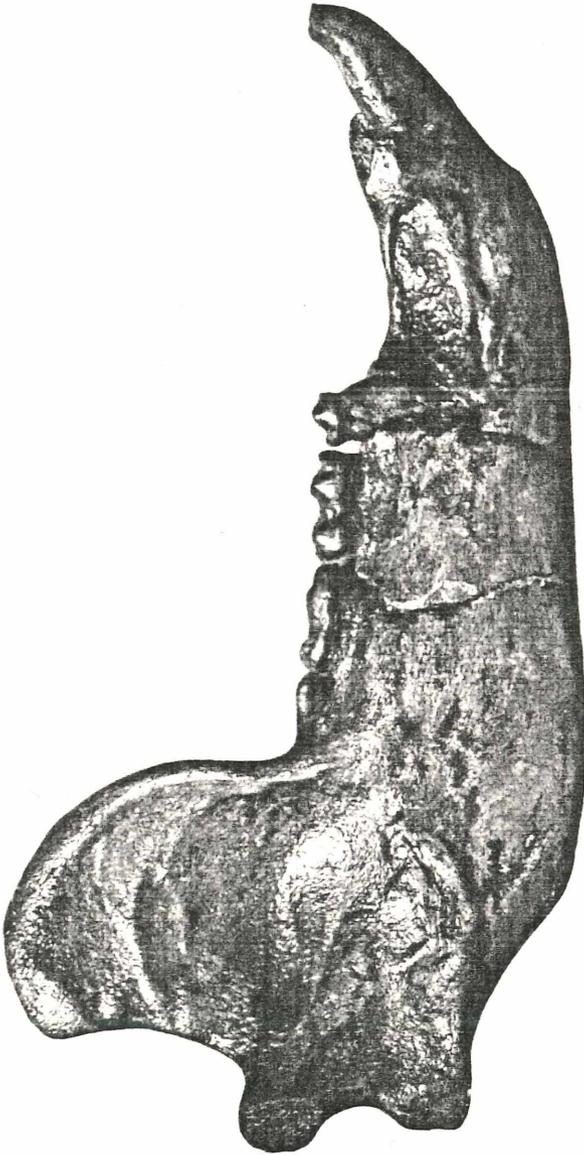


Fig. 4.

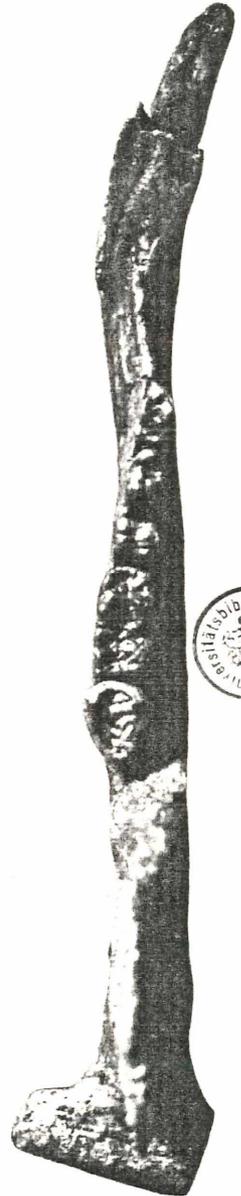


Fig. 5.



**Literaturverzeichnis.**

Die Drachenhöhle bei Mixnitz (Speläolog. Monogr. VII—IX, Wien 1931):

1. EHRENBERG, K., Die Variabilität der Backenzähne beim Höhlenbären, S. 537.
2. BACHOFEN-ECHT, A., Beobachtungen über die Entwicklung und Abnutzung der Eckzähne bei *Ursus spelaeus*, S. 574.
3. ABEL, O., Das Lebensbild der eiszeitlichen Tierwelt der Drachenhöhle von Mixnitz, S. 888.
4. MARINELLI, W., Der Schädel des Höhlenbären, S. 332.
5. Vgl. MARINELLI, l. c., S. 383 und 422.
6. EHRENBERG, K., Die Variabilität der Backenzähne beim Höhlenbären, S. 553 und 565.

BREUER, R., Zur Anatomie, Pathologie und Histologie der Zähne und Kiefer von *Ursus spelaeus*, S. 592.



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Palaeobiologica](#)

Jahr/Year: 1931

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Bachofen-Echt Adolf Freiherr

Artikel/Article: [Abnorme Zahnstellung bei Kiefern von Ursus deningeri aus Mosbach. 345-351](#)