

Bavarictis gaimersheimensis n. gen. n. sp., ein früher Mustelide aus der oberoligozänen Spaltenfüllung Gaimersheim bei Ingolstadt

Von CLEMENS MÖDDEN^{*)}

Mit 7 Abbildungen und 1 Tabelle

Kurzfassung

Aus der oberoligozänen Spaltenfüllung Gaimersheim bei Ingolstadt (Oberbayern) werden Schädel und Kieferfragmente eines bisher unbekanntes Raubtieres als *Bavarictis gaimersheimensis* n. gen. n. sp. beschrieben. Eine Zuordnung des Typus als „«Musteloidarum» (n. gen. n. sp., forma non descripta)“ zum Formenkreis der Marderverwandten erfolgte schon durch SCHMIDT-KITTLER (1981). Weitere Fundstücke aus dieser Fundstelle konnten der neuen Art zugeordnet werden.

Kennzeichnende Merkmale von *Bavarictis gaimersheimensis* n. gen. n. sp. sind: flach eingegrabene Fossa suprêmeatale [= amphictides Mittelohr im Sinne von SCHMIDT-KITTLER (1981)], weit nach lateral hin verknöcherte Basis der äußeren Gehörgangröhre, sehr weit nach ventral vorstehende Postglenoid-Processi und deutlich reduzierter M^2 .

Die neue Gattung wird insbesondere mit den Gattungen *Amphictis*, *Mustelictis*, *Plesictis* und *Pseudobassaris* verglichen.

Abstract

Skulls and fragments of jaws of a yet unknown carnivore discovered in Upper Oligocene fissure fillings from Gaimersheim near Ingolstadt (Bavaria, Federal Republic of Germany) are described as *Bavarictis gaimersheimensis* n. gen. n. sp. A designation of this species as „«Musteloidarum» (n. gen. n. sp., forma non descripta)“ to the basic radiation leading to the recent martens had already been carried out by SCHMIDT-KITTLER (1981). Additional findings from this site could be assigned to this new species. Characteristic for *Bavarictis gaimersheimensis* n. gen. n. sp. are a shallow fossa suprêmeatale [= amphictid middle ear according to SCHMIDT-KITTLER (1981)]. Also the basis of the outer auditory chanel is ossified to a very laterad position. Furthermore, the processus postglenoideus is protruding very far ventrally, and the M^2 (sup.) is distinctly reduced. The new genus is compared with the genera *Amphictis*, *Mustelictis*, *Plesictis* and *Pseudobassaris* in particular.

^{*)} Dipl.-Biol. C. MÖDDEN, Institut für Geowissenschaften der Johannes-Gutenberg-Universität, Saarstraße 21, 6500 Mainz.

Einleitung

Die bearbeiteten Stücke stammen aus der Spaltenfüllung Gaimersheim bei Ingolstadt. Die Fundstelle Gaimersheim befindet sich nach LAGALLY (1982) 1,5 km nordnordöstlich dieses Ortes im Gemeindesteinbruch an der Straße nach Rackertshofen (Blatt Gaimersheim r 4454600, h 5409300). Sie wird von DEHM (1937) erwähnt und in „eine etwas ältere Phase des Oberoligozäns (Chattiums)“ gestellt. FREUDENBERG (1941) stellte für die Nager fest: „die Beziehungen zum Mitteloligozän sind noch größer, als die zum Aquitan, so daß es sich in Gaimersheim um ein frühes Chattium handelt.“

ANDRES (1951) beschreibt die Aufschlußverhältnisse in Gaimersheim ausführlich und stellte „zwei Karstspalten“ fest.

Die nördlichere Spalte wurde von DEHM & FAHLBUSCH (1970) als Gaimersheim 2 bezeichnet. Demzufolge ist die südlichere Spalte Gaimersheim 1.

Das Alter der Spaltenfüllungen von Gaimersheim 1 und Gaimersheim 2 wird von DEHM & FAHLBUSCH (1970) in beiden Fällen mit Ober-Oligozän angegeben.

Auf dem International Symposium on Mammalian Biostratigraphy and Paleocology of the European Paleogene vom 18.–21. Februar 1987 in Mainz – SCHMIDT-KITTLER, N. (ed.) (1987) – wurde festgestellt, daß Gaimersheim 1 dem Niveau MP 28 mit der Referenzlokalität Pech du Fraysse und Gaimersheim 2 dem Niveau MP 27 mit der Referenzlokalität Boningen entspricht.

Material

Das Material besteht aus einem weitgehend erhaltenen Schädel, Schädel-Bruchstücken, Unterkiefer-Bruchstücken und Einzelzähnen. Die bearbeiteten Stücke sind in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie in München unter den Nummern 1952 II 5–8, 10–12 und 1952 II 3336 inventarisiert und werden dort zum Teil als Viverridarum n. g. geführt. Diese Stücke sind bezüglich ihrer Herkunft (Gaimersheim 1 oder Gaimersheim 2) nicht näher kenntlich gemacht.

Bereits SCHMIDT-KITTLER (1981) erkannte eine mögliche Verwandtschaft zur musteliden Entwicklungslinie und stellte die obengenannten Stücke als „«Musteloidarum» (n. gen. n. sp., forma non discripta)“ in einer kurzen Beschreibung vor.

Innerhalb dieser 22 Zeilen umfassenden Kurzbeschreibung führte er aus: „Eine ausführliche, den gut erhaltenen und vollständigen Funden gerecht werdende Beschreibung ist in dem vorgegebenen Rahmen nicht möglich und muß einer getrennten Publikation vorbehalten bleiben.“

Methodisches

Bei der Beschreibung einzelner Zähne wurden die Begriffs-Paare buccal-lingual und mesial-distal verwendet.

Bei anderen Elementen wurde mesial-distal durch rostral-caudal ersetzt.

Die Bezeichnung der Zahnelemente ist allgemein gebräuchlich und richtet sich im Zweifel nach SCHMIDT-KITTLER (1976).

Die Länge der Zähne wurde aus dem Abstand der Parallelen durch den jeweils mesialsten und distalsten Punkt des Zahnes ermittelt. Die Breite der Zähne wurde aus dem Abstand der Parallelen durch den jeweils buccalsten und lingualsten Punkt des Zahnes ermittelt, nachdem die Molaren bzw. Prämolaren jeweils entsprechend Abb. 1. orientiert wurden.

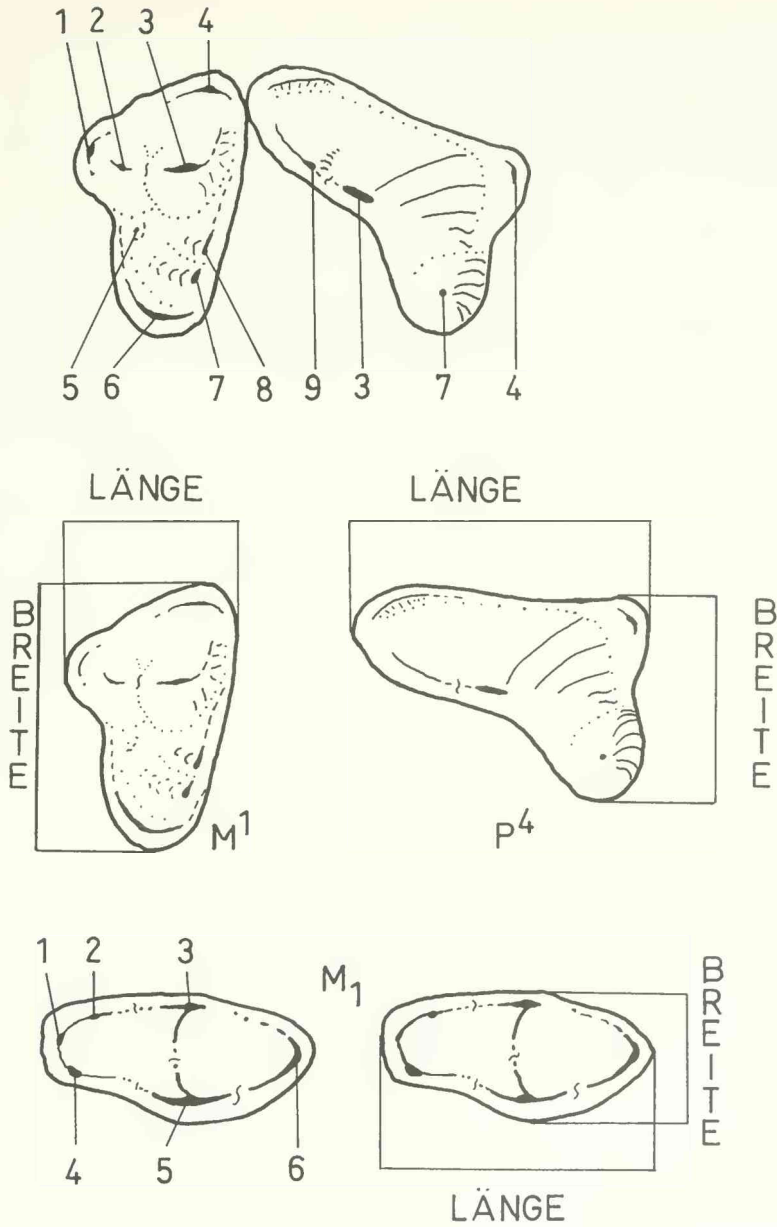


Abb. 1: Terminologie und Meßstrecken der wichtigsten Gebisselemente der untersuchten Carnivoren.
 Für die Oberkieferbeizahnung (oben) wurden folgende Bezeichnungen verwendet: 1. Metastyl, 2. Metaconus, 3. Paraconus, 4. Parastyl, 5. Metaconulus, 6. Hypoconus, 7. Protoconus, 8. Protoconulus, 9. Metastylklinge.
 Für die Unterkieferbeizahnung (unten) wurden folgende Bezeichnungen verwendet: 1. Hypoconulid, 2. Entoconid, 3. Metaconid, 4. Hypoconid, 5. Protoconid, 6. Paraconid.

Die Länge des Schädels ergibt sich aus dem Abstand der jeweils äußersten Punkte der Mediosagittalen.

Alle Meßwerte weisen eine Meßgenauigkeit von 0,1 mm auf und wurden mit einer Schiebellehre ermittelt.

Die Zeichnungen wurden mit Hilfe eines M 3-Stereo-Binokulars und des dazu passenden Zeichenspiegels Typ 256575 der Firma Wild angefertigt.

Verzeichnis der Abkürzungen:

- A. M. N. H.: American Museum of Natural History New York (USA)
BSP: Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie München (Deutschland)
NMB: Naturhistorisches Museum Basel (Schweiz)
P. M.: Princeton Museum (USA), jetzt im Peabody Museum, Yale University New Haven, Connecticut (USA)
SU: Sammlung des Geologischen Instituts der Universität Utrecht (Niederlande)

Systematische Beschreibung

Ordnung Carnivora BOWDICH, 1821
Infraordnung Arctoidea FLOWER, 1869
Superfamilie Musteloidea SWAINSON, 1835
Gattung *Bavarictis* n. gen.

Typusart: *Bavarictis gaimersheimensis* n. sp.

Stratigraphische Verbreitung: Oberes Oligozän.

Derivatio nominis: Nach dem deutschen Bundesland Bayern, in dem die Typuslokalität liegt.

Gattungs-Diagnose: Etwa mardergroßer, oberoligozäner, zur musteliden Stammgruppe (Musteloidea) im Sinne von SCHMIDT-KITTLER (1981) gehörender Carnivore, der über folgende Schädel- und Gebißmerkmale verfügt: Fossa suprêmeatale des Gehörganges von sehr geringer Tiefe; äußere Gehörgang-Röhre weit nach lateral hin verknöchert; Bulla abgeflacht; Alisphenoid-Kanal vorhanden; Schädelbasis im Verhältnis zu vergleichbaren Formen deutlich verbreitert; sowohl die massigen Mastoid-Processi, als auch die kräftigen Paroccipital-Processi von der Bulla durch Zwischenräume getrennt; die Postglenoid-Processi ragen sehr weit nach ventral.

Die Zahn-Formel lautet $I3/3 C1/1 P4/4 M2/2$. Paraconus und Metastyl-Klinge des P4 durch tiefe Kerbe getrennt. Der M^2 ist dreiwurzellig, aber schon deutlich reduziert.

Differentialdiagnosen: Da die neue Art nach SCHMIDT-KITTLER (1981) in die monophyletische Einheit der Marderverwandten (Musteloidea) eingestellt werden muß, kommen für vergleichende Untersuchungen nur Gattungen aus diesem Formenkreis in Frage und hierin am ehesten Vertreter aus den Gattungen *Amphictis*, *Mustelictis*, *Plesictis* und *Pseudobassaris*.

Bavarictis n. gen. unterscheidet sich von *Amphictis* POMEL 1853:

- durch den nicht verlängerten M_2 ,
- durch eine Crista sagittalis,
- durch die weit nach lateral hin verknöcherte Gehörgangröhre.

Bavarictis n. gen. unterscheidet sich von *Mustelictis* LANGE 1969:

- durch den sehr kräftigen Processus mastoideus, Processus paroccipitalis und Processus postglenoideus,
- durch die plateauförmig abgeflachte Bulla tympanica,
- durch die weit nach lateral hin verknöcherte Gehörgangröhre,
- durch die deutlich vergrößerte Bezahnung.

Bavarictis n. gen. unterscheidet sich von *Plesictis* POMEL 1846:

- durch eine Crista sagittalis,
- durch die weit nach lateral hin verknöcherte Gehörgangröhre,
- durch die plateauförmig abgeflachte Bulla tympanica,
- durch den deutlich ausgebildeten Alisphenoidkanal,
- durch das Vorhandensein eines M^2 ,
- durch die flach ausgebildete Fossa suprameatale.

Bavarictis n. gen. unterscheidet sich von *Pseudobassar* POHLE 1917:

- durch die plateauförmig abgeflachte Bulla tympanica,
- durch die weit nach lateral hin verknöcherte Gehörgangröhre,
- durch die flach ausgebildete Fossa suprameatale,
- durch den sehr kräftigen Processus mastoideus, Processus paroccipitalis und Processus postglenoideus,
- durch den viel kleineren M^2 .

Bavarictis gaimersheimensis n. gen. n. sp.

Abb. 2–7

Derivatio nominis: Nach der Spaltenfüllung Gaimersheim bei Ingolstadt.

Locus typicus: Gaimersheim (bei Ingolstadt), Spaltenfüllung im Gemeindesteinbruch.

Alter der Typuslokalität: Oberoligozän.

Holotypus: BSP 1952 II 5 (Abb. 2–5). Sehr weitgehend erhaltener Schädel mit erhaltener postcaninärer Zahn-Reihe (dex.) und P^4 (pars)– P^2 (sin.).

Maße: Schädel-Länge: 8,86 cm; Schädel-Breite (am Processus mastoideus) 4,22 cm; Länge der Bulla: 1,50 cm; Höhe des Schädels am Foramen magnum: 2,6 cm.

Länge der postcaninären Zahnreihe (dex.) 2,81 cm.

Zahn-Länge \times Zahn-Breite der rechten Zahnreihe in mm: P^1 – 2,9 \times 1,9; P^2 – 4,8 \times 2,4; P^3 – 6,0 \times 3,4; P^4 – 8,3 \times 5,8; M^1 – 5,4 \times 8,1; M^2 – 1,7 \times 3,7.

Weiteres Material: Ebenfalls zu *Bavarictis gaimersheimensis* n. gen. n. sp. werden folgende Stücke aus der Spaltenfüllung Gaimersheim gestellt:

Schädelfragment (BSP 1952 II 6);

Schädelfragment (BSP 1952 II 7);

Schädelfragment mit Unterkiefer-Fragmenten im Kieferschluß (BSP 1952 II 8) (der M_2 inf. dex. ist in Abb. 7 dargestellt);

Oberkiefer-Fragment mit P^1 – M^1 (BSP 1952 II 10);

Oberkiefer-Fragment im M^1 (BSP 1952 II 11);

Unterkiefer-Bruchstück (dex.) mit C, P_1 -Alveole, P_2 , P_3 , P_4 , M_1 und teilweise erhaltener M_2 -Alveole (BSP 1952 II 3336) (Abb. 6).

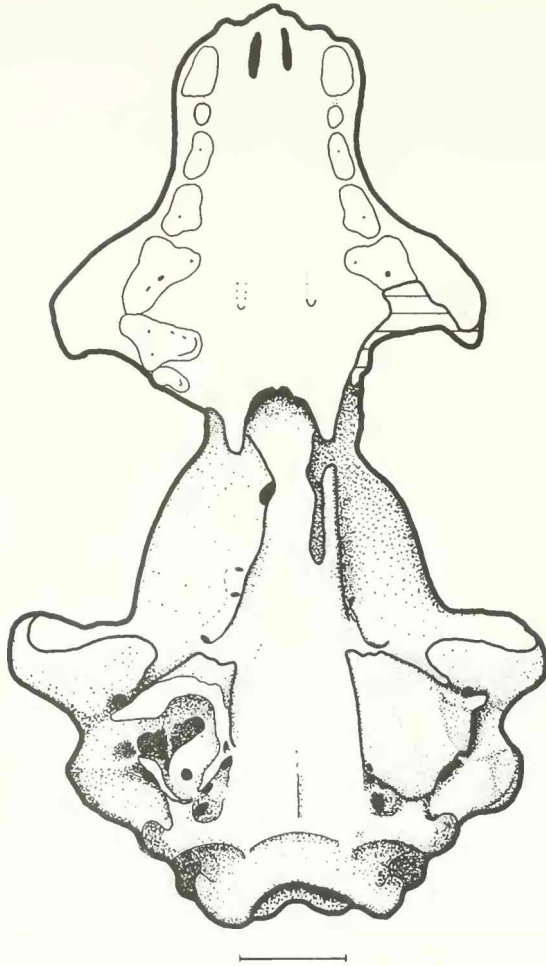


Abb. 2: *Bavariectis gamersheimensis* n. gen. n. sp., Holotypus (BSP 1952 II 5), von ventral, Maßstab 1 cm.

Maße: Gesamt-Länge 5,1 cm; Länge der Zahnreihe C–M₁: 3,39 cm; Zahn-Länge × Zahn-Breite in mm C: 4,9 × 3,6, P₁-Alveole: 2,1 × 1,8, P₂: 4,2 × 2,4, P₃: 5,5 × 2,4, P₄: 6,1 × 3,0, M₁: 8,9 × 4,5; M₁-Höhe des Paraconid ab Wurzel-Ansatz: 3,7 mm; M₁-Höhe des Protoconid ab Wurzel-Ansatz 5,7 mm; M₁-Höhe des Metaconid ab Wurzel-Ansatz 3,3 mm; Höhe des Unterkiefers unter dem P₂ 0,93 cm. Höhe des Unterkiefers unter dem P₄ 1,05 cm; Höhe des Unterkiefers unter dem M₁: 1,12 cm.

M₁-Einzelzahn (dex.): 8,2 cm Länge (BSP 1952 II 12).

Art-Diagnose: P¹: grabenartige Verbindung zwischen P¹- und Caninus-Alveole, die an den Seiten wallartig verstärkt ist. P²: mesial ohne Cingulum, distal schwaches Cingulum. P³: mit mesialem und distalem Cingulum. Das linguale Basalband bildet einen deutlichen Innenlobus aus. P⁴: mit dem Paraconus vorgelagertem starkem Cingulum. Metastyl-Klinge mit schwacher Furche auf der buccalen Seite.

Die Bulla ist sowohl vom Processus paroccipitalis wie vom Processus mastoideus durch breite Zwischenräume deutlich getrennt. Der Abstand der Bulla vom Processus postglenoideus ist sehr viel geringer. Die beiden Postglenoid-Processi stehen im Verhältnis zur Schädelbasis weit nach ventral vor und erreichen in dieser Richtung fast die gleiche Höhe wie die Bulla tympanica.

Beschreibung des Holotypus Bezahnung (Abb. 3)

Von den Incisiven sind nur die Alveolen erhalten. Nach diesen Alveolen zu urteilen, waren I^1 und I^2 etwa gleich groß und I^3 deutlich größer als I^1 oder I^2 . Der I^3 ist vom Caninus durch eine Knochenleiste getrennt, deren Breite dem Alveolen-Durchmesser des I^3 entspricht und etwa 1,8 mm beträgt.

Die Alveolen der Caninen sind leicht oval, bei sagittaler Längsachse. Die Caninen selbst sind nicht erhalten geblieben. Die buccalen Ränder stehen etwas nach lateral vor, wobei die rechte Alveole hier etwas beschädigt ist.

P^1 :

Der linke P^1 fehlt. Seine Alveole ist zum Caninus hin offen und sowohl buccal wie lingual zur C-Alveole hin leicht wallartig verstärkt. Die P^1 sind einwurzelig. Der rechte erhaltene P^1 ist fast bis auf Alveolen-Höhe abgekaut und zeigt hier einen fast runden Querschnitt. Der P^1 ist vom P^2 durch einen 0,2 mm breiten Zwischenraum getrennt.

P^2 :

Die beiden P^2 sind gleich ausgebildet. Die Hauptspitze erhebt sich nicht in der Mitte des Zahnes, sondern ist etwas nach mesial hin verschoben. Dadurch bedingt steigt der Zahn im mesialen Teil, ohne ein Cingulum auszubilden, steil zur Spitze hin an. Die distale Flanke des Zahnes ist deutlich weniger steil ausgebildet und weist einen angedeuteten Grat auf. Das distale Ende des Zahnes ist als schwaches Cingulum ausgebildet.

P^3 :

Die beiden P^3 sind gleich ausgebildet. Die Hauptspitze weist distal und medial einen aufgesetzten, angedeuteten Grat auf. Mesial und distal auf diesem Zahn ist ein Cingulum ausgebildet. Das distale Cingulum liegt disto-buccal der Längsachse des Zahnes und ist deutlicher ausgeprägt als das mesiale Cingulum. Auf der lingualen Seite, etwas distal des Haupthöckers, bildet das Basalband einen deutlichen Innenlobus aus.

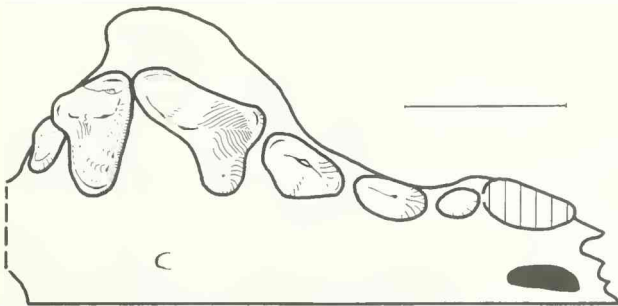


Abb. 3: *Bavariactis gaimersheimensis* n. gen. n. sp., Holotypus (BSP 1952 II 5), rechte Oberkieferbezahnung, Maßstab 1 cm.

P⁴:

Die erhaltenen Teile des linken P⁴ und der rechte P⁴ sind gleich ausgebildet und entsprechen in ihrer Ausbildung dem primitiven musteliden Typ im Sinne von SCHMIDT-KITTLER (1981). Der vorliegende P⁴ ist dem von *Pseudobassaris riggsi* POHLE, 1917 in der Form sehr ähnlich, aber massiger. Das dem Paraconus vorgelagerte und im Verhältnis zu *Pseudobassaris riggsi* sehr deutlich ausgebildete Cingulum weist eine kaum sichtbare Schmelzknospe auf, die allerdings nicht als Parastyl gewertet wird. Der Beginn des Anstieges von Paraconus und Protoconus liegt etwa auf einer Höhe. Die Spitze des Paraconus dagegen liegt deutlich distal der Spitze des Protoconus. Der Protoconus erreicht nur etwa die Höhe des dem Paraconus vorgelagerten Cingulum. Das Basalband der Paraconus-Metastyl-Klinge ist sowohl lingual als auch buccal gut abgesetzt. Auf der buccalen Seite des Metastyl ist eine schwache, vertikal verlaufende Furche erkennbar. Das distale Ende des P⁴-Metastyl und die mesiale Parastylspitze des M¹ grenzen unmittelbar aneinander und bilden gleichzeitig die buccalsten Punkte der gesamten Zahnreihe.

M¹:

Die Form des M¹ kann in ihrer Gesamtheit als nach buccal offenes V mit leicht verkürztem distalem Schenkel und abgerundeter lingualer Spitze beschrieben werden. Das Parastyl des M¹ war zwar abgebrochen gewesen, wurde jedoch exakt wieder an seinem Platz befestigt. Es wird angenommen – ist aber wegen des Bruches nicht ganz sicher feststellbar – daß der Paraconus und das Parastyl durch einen deutlich ausgeprägten Grat verbunden waren. Zwischen Paraconus und Metaconus liegt eine Einkerbung von geringer Tiefe. Der Metaconus fällt nach buccal hin sehr flach ab und geht dort in ein – im Verhältnis zum Metaconus sehr breites – Cingulum über. Dieses Cingulum weist eine winzige Erhöhung auf, die aber nicht als Metastyl gewertet wird. Der linguale Abhang von Paraconus und Metaconus ist deutlich steiler und fällt tiefer ab als der buccale Abhang dieser beiden Höcker. Der linguale dieser beiden Höcker gelegene Teil des M¹ ist sehr einfach strukturiert und flach. Die mesiale Occlusal-Kante dieses lingualen Teiles wird von einem Grat gebildet, der auf den Protoconus zuläuft und vom Protoconus durch eine schwache Einkerbung getrennt ist. Das mesial unter diesem Grat gelegene Basalband, das die mesiale Scherfläche des Grates nach basal begrenzt, steigt nach lingual hin auf und bildet distolingual des Protoconus ein deutliches Cingulum aus. Dieses Cingulum erreicht distolingual sehr schnell seinen höchsten Punkt, der als Hypoconus interpretiert werden kann. Von hier aus fällt die Höhe des Cingulum zum Metaconus hin ab und bildet kurz vor Erreichen des lingualen Metaconus-Abhanges einen angedeuteten Metaconulus aus.

M²:

Der M² insgesamt hat nur noch Rudiment-Charakter. Er ist querverlängert, erreicht allerdings nur etwa die halbe buccolinguale Ausdehnung des M¹. Die sagittale Ausdehnung des M² ist buccal und lingual etwa gleich gering. In der Mitte ist der M² sagittal leicht eingeschnürt, so daß er insgesamt die Form einer 8 aufweist. Der M² hat disto-lingual einen sehr viel größeren Abstand vom M¹ als bucco-mesial. Von occlusal gesehen wird die buccale Spitze des M² geringfügig vom nach distal überhängenden Metaconus-Cingulum des M¹ verdeckt. Dabei bleibt der M¹ vom M² trotzdem durch einen dünnen Spalt getrennt. Die linguale Spitze des M¹ liegt um etwa ein Drittel der transversalen M¹-Ausdehnung weiter medial als die linguale Spitze des M². Noch deutlich erkennbar sind ein angedeutetes Parastyl, ein Paraconus, ein Metaconus und der linguale Abhang der beiden zuletztgenannten Höcker. Der Metaconus liegt deutlich lingualer als der Paraconus. Allerdings sind Paraconus und Metaconus schon sehr dicht zusammengedrückt und nur durch eine kaum wahrnehmbare Depression getrennt. Der linguale von Paraconus und Metaconus gelegene Teil des M² besteht aus einem kaum erhabenen Halboval, auf dessen Rand die höchsten Punkte dieses lingualen Teiles liegen. Der zentrale Bereich des lingualen Tei-

les ist etwas eingetieft und der distale Rand liegt geringfügig tiefer als der mesiale Rand. Nach mesial und lingual fällt dieser Rand schräg ab, im distalen Bereich ist dieser Abfall deutlich steiler. Ob der M^2 dreiwurzelig ist, kann nicht sicher gesagt werden und ließ sich auch durch Röntgen nicht klären, ist aber mehr als nur wahrscheinlich.

Gaumen-Platte

Die zwischen den Zahnreihen gelegene Gaumenplatte endet auf Höhe des distalen Randes des M^2 . Das Foramen palatinum mit dem von rostral darauf zuführenden Sulcus ist auf beiden Seiten erhalten geblieben und liegt auf Höhe der Kerbe zwischen Paraconus und Metastyl des P^4 . Das Foramen incisivum ist ebenfalls auf beiden Seiten erhalten geblieben. Es grenzt rostral fast an die Alveolen der Incisiven und endet caudal etwa auf Höhe der Mitte der Alveolen der Caninen. Das Foramen palatinum, das Foramen incisivum und der Pterygoid-Flügel je einer Seite liegen auf einer Geraden. Die zu den Pterygoid-Flügeln führenden Teile des Palatinum sind etwa 4 mm caudal des Hinterrandes des harten Gaumens abgebrochen. Die Choanen sind mit gut verfestigtem rotem Sediment gefüllt.

Ventralansicht des Gehirnschädels (Abb. 2 und 4)

In diesem Abschnitt werden die Strukturen beschrieben, die sich caudal der Postglenoid-Processi befinden. Diese beiden Processi stehen im Verhältnis zur Schädelbasis weit nach ventral vor und erreichen in dieser Richtung fast die gleiche Höhe wie die Bulla tympanica.

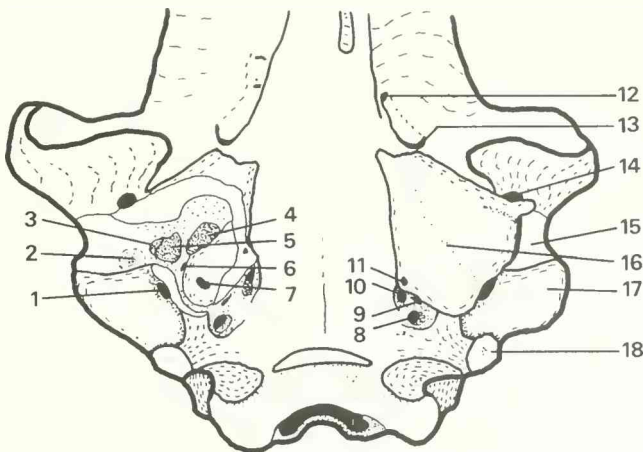


Abb. 4: Lage und Bezeichnungen wichtiger Elemente der Schädelbasis bei *Bavarictis gaimersheimensis* n. gen. n. sp., Holotypus (BSP 1952 II 5), leicht schematisiert.

1: Foramen stylomastoideum; 2: Fossa suprameatale; 3: Recessus epitympanicum (Squamosum-Anteil); 4: Fossa muscularis major; 5: Recessus epitympanicum (Petrosum-Anteil); 6: Canalis facialis; 7: Fenestra rotunda; 8: Foramen lacerum post (aborale); 9: Foramen lacerum post (medium); 10: Foramen lacerum post (orale); 11: Carotiskanal (Eingang); 12: Alisphenoidkanal (Eingang); 13: Foramen ovale; 14: Foramen postglenoideum; 15: Dach des äußeren Gehörgangs; 16: Grenze zwischen Ecto- und Endotympanicum; 17: Processus mastoideus; 18: Processus paroccipitalis.

Bulla tympanica:

Die linke Bulla ist so gut wie komplett erhalten und nicht eingedrückt. Von der rechten Bulla sind nur Reste der rostralen Spitze erhalten geblieben, so daß hier eine Beschreibung der Mittelohr-Strukturen möglich ist. Generell kann man die Form der Bulla als im Verhältnis zu *Martes foina* leicht verkürzt, plateauförmig abgeflacht und nach rostro-medial spitz zulaufend bezeichnen. Außerdem ist die Bulla gut mit dem Schädel verbunden, mit dicken Wänden ausgestattet und vom Processus mastoideus und Processus paroccipitalis deutlich getrennt. Die rostralsten Punkte der Bullae liegen genau auf einer Höhe mit den caudalsten Punkten der Glenoid-Fossae. Die caudalsten Punkte der Bulla liegen auf Höhe des Hinterrandes des Processus mastoideus.

Die äußere Gehörgangröhre ist in ihrem ventralen Teil weit nach lateral hin verknöchert. Diese Verknöcherung ist rostral weiter nach lateral ausgezogen als caudal. Dieser ventrale Bereich der äußeren Gehörgangröhre weist auf der Oberfläche seiner rostroventralen Seite eine deutliche Furche auf.

Oberhalb des medialen Randes der Bulla und in etwa parallel zu diesem verläuft eine schwach ausgeprägte Kante. Diese Kante zieht von der rostralen zur caudalen Bullaspitze. Lateral zu ihr verläuft eine sehr schwach ausgebildete Depression von etwa 1 mm Breite. Diese Zone ist durch eine gewisse Rauigkeit und Porigkeit der Oberfläche gekennzeichnet und wird als Grenze zwischen Entotympanicum und Ectotympanicum gewertet. Noch weiter lateral steigt die Oberfläche der Bulla noch einmal ganz leicht an. Diese schwach ausgebildete Schwelle zieht von der rostralen Bullaspitze auf den medio-distalen Rand des Processus mastoideus zu. Lateral dieser Zone fällt die Bulla nach rostral und zum äußeren Gehörgang hin ab. Die mediale Wand der Bulla verläuft von der medio-rostralen Spitze bis zum Eintritt der Arteria carotis in die Bullawand in etwa sagittal und steht sehr steil. Caudal des Eintritts der Arteria carotis in die Bullawand schwenkt diese Wand sehr deutlich nach lateral auf den Processus paroccipitalis zu.

Mittelohrbereich:

Auf der rechten Seite fehlt die Bulla tympanica, so daß Mittelohr und äußerer Gehörgang von ventral gesehen nicht verdeckt sind. Dadurch bedingt lassen sich folgende Aussagen zur Gehörregion machen: 1. Dach des äußeren Gehörganges weist eine deutliche, grubige Eintiefung auf, die als Fossa suprameatale bezeichnet wird. 2. Fenestra rotunda nach distal auf den Processus paroccipitalis hin geöffnet. 3. Canalis facialis als dünner Spalt direkt dorsad des lateralsten Punktes des Promontorium und damit unmittelbar dorsad des Fenestra ovale ausgebildet. 4. Recessus epitympanicus und Fossa muscularis major etwa gleich tief nach rostral eingegraben und etwa von gleicher Ausdehnung. 5. Sutura zwischen Squamosum und Petrosum im Recessus epitympanicus deutlich zu sehen. 6. Der Carotis-Kanal liegt auf seiner ganzen Länge in der medialen Bullawand.

Lage der Bulla im Verhältnis zu ihrer Umgebung (Abb. 2 und 4):

Die Bulla ist sowohl vom Processus paroccipitalis wie vom Processus mastoideus durch mehr als 2 mm breite Zwischenräume deutlich getrennt. Der Abstand der Bulla vom Processus postglenoideus ist sehr viel geringer. Der Processus postglenoideus und die Bullawand verlaufen auf einer Strecke von ungefähr 5 mm durch einen Spalt getrennt etwa parallel zueinander. Auf der Hälfte dieser Strecke sind beide durch einen knöchernen Steg miteinander verbunden. Dieser Steg bildet die mediale Wand des Foramen postglenoideum. Dieses Foramen wird außerdem nach rostral vom Processus postglenoideus und nach caudal von einem Vorsprung der verknöcherten Röhre des äußeren Gehörganges eingefasst. Nach lateral hingegen ist das Foramen postglenoideum spaltartig geöffnet. Von der medialen Begrenzung des Foramen postglenoideum bis zur rostralen Bullaspitze zieht sich am Bullaansatz eine deutlich ausgeprägte Furche entlang.

Weitere Foramina im Bereich der Bulla sind:

Carotis-Foramen (rostrales): Die medial gelegene der beiden in der rostralen Bullaspitze deutlich zu erkennenden und deutlich getrennten Öffnungen. Tuba-Eustachi: Die lateral gelegene der beiden in der rostralen Bullaspitze vorhandenen Öffnungen.

Foramen ovale: Direkt dorsad in etwa 1 mm Entfernung von der Tuba eustachi gelegene Öffnung, deren Ausmündung vom Pterygoid medioventral halb überdacht wird. Alisphenoid-Kanal (caudaler Eingang): Beginnt dort, wo das überdachte Stück der Ausmündung des Foramen ovale röhrenförmig unter der zum Pterygoid ziehenden Verlängerung des harten Gaumens verschwindet. Carotis-Foramen (caudales): Liegt am medialen Rand der Bulla auf Höhe des distalen Randes des äußeren Gehörganges. Foramen lacerum post.: Durch eine transversal verlaufende Knochenschuppe vom rostral von ihm gelegenen caudalen Carotis-Foramen deutlich getrennt. Die Grube, die das Foramen lacerum post. bildet, hat nach caudal eine beachtliche ovale Ausdehnung – etwa 5×3 mm – und erstreckt sich in seiner Längsachse von medio-rostral nach disto-lateral. In dieser Grube liegen die Öffnungen dreier Foramina: Caudal der eben erwähnten Knochenschuppe das Foramen lacerum post. orale, in der entgegengesetzten Ecke das Foramen lacerum post. aborale und dazwischen das spaltförmige Foramen lacerum post. medium. Foramen condyloideum: Dies Foramen liegt medial des Processus paroccipitalis und in der Verlängerung der medialen Bullawand nach caudal. Foramen condyloideum und Foramen lacerum post. sind durch ein etwa 2 mm breites Knochenband voneinander getrennt. Foramen stylomastoideum: Foramen stylomastoideum und Foramen lacerum post sind durch ein kräftiges, etwas mehr als 2 mm breites Knochenband getrennt, welches vom caudalsten Punkt der Bulla zum Processus paroccipitalis hochzieht. Das Foramen stylomastoideum selbst nimmt spaltartig den gesamten Zwischenraum zwischen dem gerade erwähnten Knochenband und dem äußeren Gehörgang entlang der lateralen Bullawand ein. Dabei wird das Foramen nach rostro-lateral hin breiter.

Lateralansicht (Abb. 5)

Die drei Foramina der Orbita, das Foramen infraorbitale – mit Ein- und Ausgang –, das Foramen nasolacrimale und das Foramen sphenopalatinum sind deutlich zu erkennen. Der Übergang des Maxillare in den Jochbogen ist kräftig ausgebildet. Der Processus postorbitalis ragt

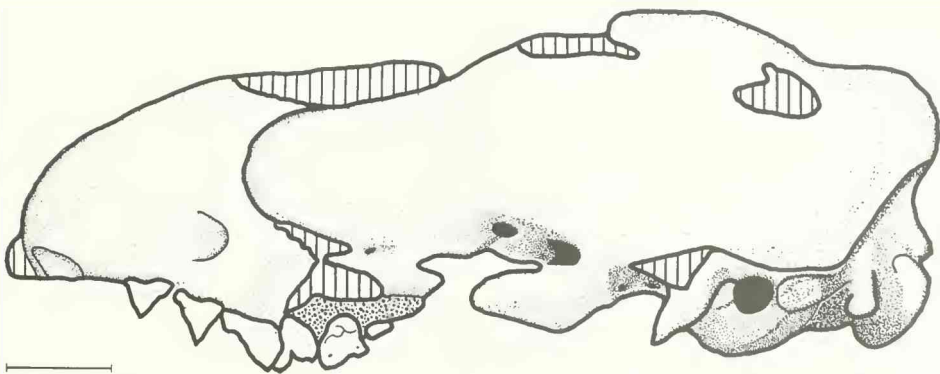


Abb. 5: *Bavarietis gaimersheimensis* n. gen. n. sp., Holotypus (BSP 1952 II 5), von lateral, Maßstab 1 cm.

etwa 0,5 mm in die Orbits-Temporal-Region hinein, während sich die Crista temporalis, die erst auf Höhe des caudalen Jugalbogen-Ansatzes erhalten ist, nicht ganz 1 mm über die dorsale Schädeldecke erhebt. Diese beiden letzten Höhenangaben entsprechen auf Grund leichter Abspaltungen wahrscheinlich nicht ganz der ursprünglichen Höhe.

Die Foramina der Schädelbasis, die rostral des Processus postglenoideus liegen, sind entweder vollständig erhalten oder aber ihre Reste lassen die ursprünglichen Verhältnisse weitgehend erkennen. Das rostralste der hier behandelten Foraminae ist das Foramen opticum. Es liegt 7 mm caudal des harten Gaumens. Deutlich distal dieses Foramens befindet sich ein durch Knochenlamellen dreigeteiltes Foramen. Der dorsale Ausgang in diesem Foramen ist der rostrale Ausgang des Alisphenoid-Kanales. Der mittlere Ausgang entspricht einem eigenen Foramen, dem Foramen rotundum. Der ventrale Ausgang entspricht ebenfalls einem eigenen Foramen, dem Foramen lacerum anterior, wobei auffällt, daß das letztere leicht nach rostral vorgezogen ausmündet. Durch den vollständig abgebrochenen Pterygoid-Flügel auf der rechten Seite ist der Verlauf des Alisphenoid-Kanales in seiner vollen Länge von etwa 3,5 mm offengelegt.

Dorsalansicht

Weite Teile des mittleren dorsalen Schädeldaches fehlen. Auf der linken Seite sind noch Teile der Crista temporalis erhalten geblieben. Auf Höhe des Processus mastoideus vereinigen sich die beiden Temporal-Cristae zur nach caudal ziehenden Crista sagittalis. Sowohl die Parietal-Cristae als auch die Crista sagittalis, als auch große Teile der Crista nuchalis scheinen nicht ganz in originaler Höhe erhalten geblieben zu sein. Die Crista nuchalis ist verhältnismäßig stark ausgebildet und ragt deutlich nach dorso-caudal vor. Die Aufwölbung des eigentlichen Gehirncavum erfolgt mehr zur Mitte hin, so daß lateral ein breites Knochenband sichtbar bleibt. Dieses Knochenband beginnt am caudalen Jugalbogenansatz und setzt sich über den Mastoidprocessus hinweg in die Crista nuchalis hinein fort. Wegen der in weiten Teilen nicht erhaltenen Schädeldecke ist ein Blick von dorsal auf die Schädelbasis und die nur im dorsalsten Teil nicht erhaltene Lamina cribrosa möglich. Die Lamina cribrosa ist in ihrem Hauptteil steil gestellt. Durch das teilweise offene Schädeldach ist auch ein Blick auf das massiv ausgebildete Tentorium cerebellum ossei möglich, welches dorsal das Cerebrum vom Corpus cerebelli trennt. Rostral der Orbita sind Maxillare und Prämaxillare vollständig erhalten. Der kleine, ovale Canalis nasolacrimalis und der mehr runde Canalis infraorbitalis sind auf beiden Seiten deutlich in der rostralen Orbitawand auszumachen, wobei sie durch eine etwa 1 mm breite Knochenleiste voneinander getrennt sind. Das Nasale der rechten Seite ist zwar erhalten geblieben, ist aber nach ventral in den Nasenraum hineingedrückt worden. Bei der Absenkung des Nasale hat aber wohl keine nennenswerte Verschiebung nach rostral oder caudal stattgefunden. Die den Nasenraum mediosagittal durchziehende Mittellamelle ist von dorsal auf Grund der Beschädigungen in diesem Bereich deutlich zu erkennen. Die gesamte Nasenhöhle, soweit sie nach dorsal erhalten ist, wurde bei der Präparation nicht vom gut verfestigten, roten Sediment der Spaltenfüllung befreit und entzieht sich somit einer Beschreibung.

Beschreibung der anderen zu *Bavarictis* gestellten Stücke

Schädelfragmente

Von diesen Stücken zeigt nur das Schädelfragment mit Unterkiefer im Kieferschluß (BSP 1952 II 8) zusätzliche Merkmale. Es handelt sich hierbei um einen unteren rechten M_2 (Abb. 7), der getrennt vom Unterkiefer aufbewahrt wird. Weitere M_2 befinden sich nicht im untersuchten Material.

Unterkieferfragmente BSP 1952 II 3336 (Abb. 6)

Rechter Unterkiefer mit der Zahnformel I3, C1, P4, M2. Im Kiefer erhalten sind: Incisiven-Alveolen, Caninus, P_1 -Alveole, P_2 - M_1 , M_2 -Alveolen. Der aufsteigende Kieferast und die caudalen Kiefertteile sind verlorengegangen.

Detailbeschreibung:

Dieser leicht nach außen ausgebauchte Unterkiefer, der im Querschnitt nach basal hin kräftiger wird, zeigt starke Ähnlichkeit zu *Plesictis*-Arten.

Das am weitesten nach mesial vorstehende Element dieses Unterkiefers ist der Caninus.

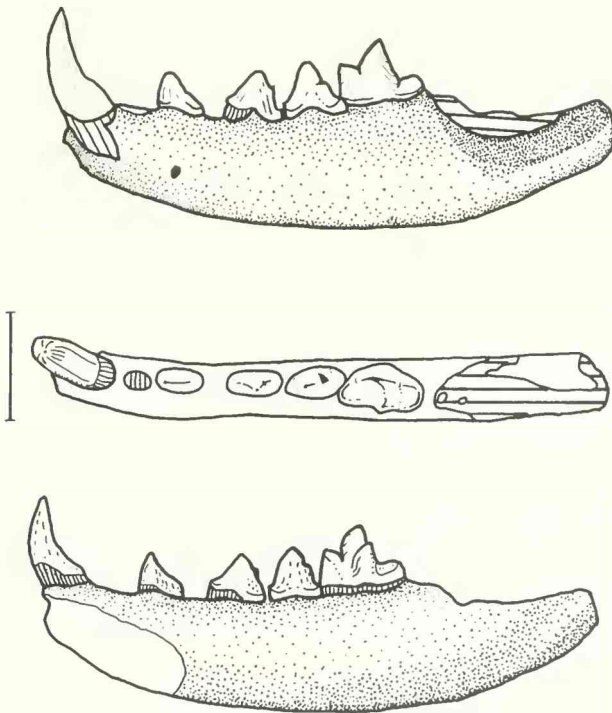


Abb. 6: *Bavarictis gaimersheimensis* n. gen. n. sp., rechter Unterkiefer (BSP 1952 II 3336), von buccal (oben), von occlusal (Mitte) und von lingual (unten), Maßstab 1 cm.

Incisiven:

Von den Incisiven-Alveolen sind die basalen Teile der I_1 -Alveole und I_3 -Alveole und fast die ganze distale Hälfte der I_2 -Alveole erhalten. Ich gehe davon aus, daß hier, wie beim rezenten *Martes foina*, die Incisiven in Dreiecksform angeordnet waren, wobei die Spitze des Dreiecks vom I_2 eingenommen wird und I_1 und I_3 die basalen Eckpunkte einnehmen.

Caninus:

Der Caninus zeigt den Übergang in die Wurzel dadurch an, daß die hochglänzenden Schmelzstrukturen aufhören. Lingual ist am Caninus ein zur Spitze hin hochgezogener Schmelzwulst zu erkennen, der den Zahn gegen die Wurzel hin abgrenzt. Auf der buccalen und mesialen Seite geschieht dieser Übergang ohne Wulstbildung. Die linguale Seite des Caninus ist auch flacher als die leicht nach buccal hin gewölbte entgegengesetzte Seite. Der Alveolen-Rand des Caninus ist buccal teilweise weggebrochen.

P_1 :

Die Alveole des P_1 ist einwurzelig und deutlich vom P_2 und der Alveole des Caninus getrennt. Der Abstand von der C-Alveole beträgt etwa 1 mm und der Abstand von der P_2 -Alveole etwa 0,4 mm.

P_2 :

Der P_2 hat eine längsovale Basis, auf der in der mesialen Hälfte die in etwa spitzkegelige Hauptspitze emporragt. In dieser mesialen Hälfte erfolgt deshalb der Anstieg der Hauptspitze sehr steil und direkt aus der Wurzel heraus. Die linguale Flanke der Hauptspitze erscheint geringfügig eingefallen. Die distale Hälfte des Zahnes wird vom Abhang der Hauptspitze eingenommen, der in die Wurzel übergeht, ohne ein Cingulum auszubilden. Der P_2 ist vom P_3 durch einen etwa 2 mm breiten Zwischenraum getrennt.

P_3 :

Der P_3 ist nur bedingt aussagekräftig. Er wurde wahrscheinlich nachträglich in die Alveole eingeklebt und besitzt zudem noch eine angeklebte mesiale Wurzel. Außerdem ist er durch seine braune Farbe von den übrigen, einheitlich hell gefärbten Zähnen deutlich verschieden. Dieser P_3 besitzt ein mesiales und ein distales Cingulum sowie eine distale Nebenspitze auf etwa halber Höhe der Hauptspitze. Der occlusale Rand am distalen Cingulum dieses P_3 erreicht nur die Höhe des Wurzelansatzes am mesialen Cingulum des P_4 .

P_4 :

Der P_4 ist etwa von gleicher Gestalt wie der P_3 , hat aber ein kräftigeres distales Cingulum und der Ansatz der Nebenspitze ist am P_4 kräftiger ausgebildet. Die Nebenspitze selbst ist am P_4 nicht erhalten geblieben.

Das distale P_4 -Cingulum liegt buccal neben dem mesialen Ende des M_1 und liegt dem M_1 hier auf einer Strecke von etwa 1 mm unmittelbar an.

P_2 , P_3 und P_4 nehmen in dieser Reihenfolge kaum merklich an Höhe zu, wobei der P_4 etwa die Höhe des Metaconid des M_1 erreicht.

M_1 :

In groben Zügen ist der vorliegende M_1 mit dem von *Plesictis robustus* und *Plesictis palmidens* zu vergleichen.

Der M_1 ist deutlich in Trigonid und Talonid gegliedert, wobei das Trigonid gut zwei Drittel des Zahnes für sich beansprucht. Während Paraconid und Metaconid etwa die gleiche Höhe erreichen, ist das buccale Protoconid deutlich höher. Die Spitze des Metaconid liegt geringfügig

distal der Spitze des Protoconid und steht geringfügig weiter nach lingual vor als das ihn unterlagernde Basalband.

Der mesiale Wurzelansatz des M_1 liegt auf einer Höhe mit dem occlusalen Rand des distalen P_4 -Cingulum. Die buccale Paraconid-Protoconid-Schneide ist durch eine Kerbe unterbrochen, die in ihrem basalsten Teil so eng wird, daß die Ränder aneinanderliegen. Unmittelbar lingual dieser Kerbe liegt zwischen Paraconid und Protoconid eine kleine Grube.

Die eigentliche Protoconid-Metaconid-Schneide wird durch je einen leicht erhabenen, auf der distalen Flanke dieser beiden Höcker gelegenen Grat gebildet. Diese Schneide fällt zum Talonid hin steil ab und ist in sich gerade. Auch die Kerbe in dieser Schneide ist in ihrem basalsten Teil so eng, daß die Ränder aneinanderliegen. Nach occlusal läuft diese Kerbe etwa in Form eines leicht nach lingual gekippten V auseinander.

Die mesio-linguale Kante des Trigonid hat ebenfalls, wenn auch nur in ihrem mesialsten Teil, eine scharfe Kante.

Das Talonid beansprucht weniger als ein Drittel der Länge des Zahnes für sich.

Der buccale gratartige Rand liegt in seinem Verlauf nicht in der geraden Verlängerung der Protoconid-Schneide nach distal. Sein mesialer Ansatz befindet sich zwar genau in Höhe der Protoconid-Spitze, aber der Verlauf des in sich geraden Randes hat eine deutlich disto-linguale Richtung. Der distalste Punkt des M_1 -Talonids und der distalste Punkt des buccalen Occlusalrandes sind identisch. Dieser Rand hat seinen höchsten Punkt auf etwa halber Länge und verliert nach mesial und distal hin an Höhe. Vom Protoconid ist der Talonid-Rand durch eine kleine Kerbe an der Höcker-Basis getrennt. Auf der mesialen Seite dieser Kerbe hat das Protoconid einen kleinen Vorsprung ausgebildet.

Der linguale, schwach gratartig ausgebildete Rand hat seinen mesialen Beginn unmittelbar am disto-lingualsten Punkt des Metaconid und zeigt bis zum distalsten Punkt des Talonids einen bogig-konvexen Verlauf. Der Bereich zwischen dem occlusalen Rand und dem leicht verdickten Basalband fällt etwa senkrecht ab.

Bis zum auf etwa halber Länge des lingualen Randes gelegenen und nur sehr undeutlich ausgebildeten Entoconid steigt die Höhe des Randes an. Vom Entoconid bis zum distalsten Punkt des Talonids erfolgt eine, im Verhältnis zur generell geringen Höhe dieses Randes deutliche Höhenreduktion.

Obwohl der buccale Rand deutlich höher liegt als der linguale Rand, ist der Innenbereich des Talonid nur in seiner buccalen Hälfte als Abhang des dortigen Talonid-Randes ausgebildet. Daraus ergibt sich, daß das Talonid zwar grubig ausgebildet ist, aber dieser grubige Charakter, durch die geringe Höhe der Talonid-Ränder bedingt, nur wenig auffällt.

Der buccale Außenbereich fällt etwas schräg vom buccalen Occlusalrand zum Basalband hin ab. Das Basalband ist nur unterhalb der Kerbe zwischen Protoconus und Talonid-Rand als deutlich abgesetzt zu bezeichnen.

Der mesiale Rand der vorderen M_2 -Alveole hat vom distalen Rand der hinteren M_2 -Alveole einen Abstand von 3,8 mm. Weitere Maße können nicht gegeben werden, weil durch die M_2 -Alveolen hindurch ein von mesial-lingual-oben nach distal-buccal-unten führender Abbruch des Kiefers erfolgt ist. Durch diesen Abbruch bedingt, sind vom Kiefer die caudalsten Teile und der aufsteigende Kieferast nicht erhalten geblieben.

Das Foramen mentale befindet sich auf halber Höhe des Kiefers unterhalb der P_2 -Spitze.

BSP 1952 II 12

Der Einzelzahn 1952 II 12, ein rechter M_1 mit größtenteils abgebrochener Wurzel, weicht in Ausprägung und Größe nicht wesentlich vom M_1 des Unterkiefers 1952 II 3336 ab. Obwohl die

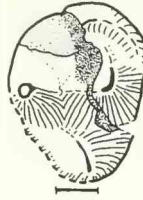


Abb. 7: *Bavarictis gaimersheimensis* n. gen. n. sp., M₂ inf. (von BSP 1952 II 8, wird getrennt aufbewahrt), Maßstab 1 mm.

unteren M₁ von ihrer Morphologie her recht unspezifisch sind, erscheint mir eine Zuordnung möglich, da nach GINGERICH (1974) und GINGERICH & WINKLER (1979) der M₁ – bezogen auf Länge und Breite – die geringste Variabilität aller Zähne des Unterkiefers aufweist. Die nachfolgende Tabelle soll einen Überblick über die Größenverhältnisse an den bisher untersuchten Einzelobjekten ermöglichen.

Diskussion

Die Einordnung der neu beschriebenen Form *Bavarictis gaimersheimensis* n. gen. n. sp. in die Superfamilie Musteloidea muß unter den bei SCHMIDT-KITTLER (1981: 796) gemachten Einschränkungen gesehen werden.

An den einander entsprechenden Elementen der Einzelstücke 1952 II 5 (Holotypus), 1952 II 6, 1952 II 7, 1952 II 8, 1952 II 10, 1952 II 11, 1952 II 12 und 1952 II 3336 aus der Bayer. Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie München lassen sich keine wesentlichen Unterschiede feststellen. Deshalb kann davon ausgegangen werden, daß es sich bei den obengenannten Einzelstücken um Überreste verschiedener Exemplare einer einzigen Art handelt.

Die unterschiedliche Ausbildung der zur neuen Gattung *Bavarictis* gestellten Stücke im Bereich des M¹ – und hier insbesondere die Ausbildung von Protoconulus und Metaconulus sowie die Ausbildung der die Haupt- und Nebenhöcker verbindenden Grate – muß meines Erachtens als Variabilität gewertet werden. Ähnlich gelagerte Aussagen lassen sich auch über die Ausprägung des sich in Reduktion befindlichen M² machen. Hierbei muß allerdings klar zwischen der Apomorphie Reduktionstendenz und der in unterschiedlicher Form plesiomorphen Ausprägung des M² unterschieden werden.

Wie groß die Variabilität innerhalb einer Art sein kann, hat WOLSAN (1989) nachgewiesen. Die auftretenden Abweichungen vom Typus liegen klar innerhalb der bei WOLSAN (1989) aufgezeigten Schwankungsbreite.

Die in diesem Zusammenhang von WOLSAN (1989) aufgestellte Hypothese, daß die Ontogenie der rezenten Gattung *Martes* die Rekapitulation der Phylogenie ihrer Vorfahren seit der Kreide ist – „Supporting evidence is presented for a hypothesis that the polymorphous characters are derived from a Late Cretaceous/Early Paleogene eutherian ancestor and that ontogeny in living martens recapitulates the Cenozoic evolution of tooth morphology in the lineage of *Martes*.“ WOLSAN (1989: 545) – wird von mir nicht geteilt.

Der Gebiß-Typ von *Bavarictis* wird unter Berücksichtigung der folgenden Einzelfaktoren als carnivor-hypercarnivor gewertet: Starke Reduktion des M², geringe occlusale Fläche des M¹, massiger P¹ (massiger als zum Beispiel der etwa gleich lange P⁴ von *Martes foina*) und Ausbildung der, im Verhältnis zu *Martes foina*, sehr viel kräftigeren Prämolaren.

Das Gebiß weist einen großen Abstand zwischen M²-Hinterkante und Fossa glenoidea auf. Dieser Abstand beträgt bei *Bavarictis* 2,54 cm und nur 1,93 cm beim etwa gleich großen *Martes foina*.

Tabelle 1:

Exemplar (BSP)	1952		1952		1952	
	II 5	II 6	II 7	II 8	II 10	II 11
C ¹ -Alveole dex. Länge :	5,3	?5,7	4,9			
C ¹ -Alveole sin. Länge :	5,3	?5,7	4,9			
C ¹ -Alveole dex. Breite :	4,0	?4,5	3,6			
C ¹ -Alveole sin. Breite :	4,2	?4,5	3,7			
P ¹ dex. Länge :	2,9	2,9	<u>2,8</u>			
P ¹ sin. Länge :	2,9	2,9	<u>2,8</u>			
P ¹ dex. Breite :	1,9	2,2	?1,9			
P ¹ sin. Breite :	1,8	2,0	<u>2,2</u>			
P ² dex. Länge :	4,8		4,8			
P ² sin. Länge :	4,7					
P ² dex. Breite :	2,4		2,3			
P ² sin. Breite :	2,3					
P ³ dex. Länge :	6,0	6,0				
P ³ sin. Länge :	6,0					
P ³ dex. Breite :	3,4	3,1				
P ³ sin. Breite :	3,4					
P ⁴ dex. Länge :	8,3	8,9	8,0	<u>8,2</u>	8,0	
P ⁴ sin. Länge :		8,6				
P ⁴ dex. Breite :	5,7		5,5			
P ⁴ sin. Breite :						
M ¹ dex. Länge :	5,4		5,2			5,3
M ¹ sin. Länge :		5,4	5,1			
M ¹ dex. Breite :	8,1	8,3	8,1		<u>8,3</u>	7,3
M ¹ sin. Breite :		8,4	8,2			
M ² dex. Länge :	1,7					
M ² sin. Länge :						
M ² dex. Breite :	3,7					
M ² sin. Breite :						
P ¹ -M ² :	28,0	<u>28,6</u>	<u>27,6</u>			
Länge der Gaumen-Platte (mediosagittal)						
Abstand zwischen den lingualsten Punkten der P ⁴	13,4	13,3	15,0			
Abstand zwischen den medialen Rändern der rostralen Infraorbital-Foraminae :	20,7	20,7	22,3			

Unterstrichene Werte beziehen sich ganz oder teilweise auf Messungen an Alveolen. Mit ? versehene Werte sind durch Beschädigungen am Objekt in ihrer Genauigkeit eingeschränkt. Alle Meßergebnisse sind in Millimetern angegeben.

Die Betonung der Unterschiede in der Ausbildung der Gehörregion erfolgt unter Berücksichtigung von HOUGH (1948: 114). Er streicht dort die Stabilität der Merkmale der Gehörregion im Verhältnis zur Variabilität der Merkmale der Bezahnung heraus. Auch SCHMIDT-KITTLER (1981) betont den hohen diagnostischen Wert der Merkmale der Gehörregion, insbesondere den Wert der Fossa suprameatale. Aus der Literatur ergibt sich, daß innerhalb der Musteloidea im Sinne von SCHMIDT-KITTLER (1981) aufgrund ihrer stratigraphischen Stellung und aufgrund von Ähnlichkeiten in Schädelgröße, Schädelform, Ausbildung der Gehörregion und Form der Bezahnung nur die Gattungen *Amphictis*, *Mustelictis*, *Plesictis* und *Pseudobassaris* für direkte Vergleiche mit *Bavarictis* in Frage kommen.

SIGE et al. (1979) stellen *Amphictis*, *Mustelictis* und *Plesictis* in die Familie Mustelidae und erwähnen in ihrem „Catalogue des Mammifères du Quercy“ *Pseudobassaris* überhaupt nicht, obwohl diese Form aus den Phosphorites du Quercy stammt.

Vergleich mit *Amphictis* POMEL 1853

Die Gattung *Amphictis* beruht auf einem schlanken Unterkiefer mit besonders langem M_2 , der aus dem Aquitan von St.-Gerand-le-Puy stammt und die Typus-Art *A. antiquus* POMEL 1853 begründet. Von dieser Fundstelle lag als Vergleichsmaterial der Abguß eines Unterkiefers von *Amphictis antiquus* (St. G. 783 Museum Lyon) vor. Ein langes Talonid am M_2 bedingt als Widerpart einen breiten M^1 . VIRET (1929) bildet auf Tafel 14 Fig. 16 und 17 zwei Oberkiefer-Bruchstücke mit P^4-M^1 und P^4-M^2 ab, welche er zu *Amphictis antiquus* stellt. Die Längen der M^1 gibt VIRET (1929) mit 8 mm und 8,2 mm an, die Breiten mit 11 mm und 12 mm. *Bavarictis* weist am M^1 eine Länge von 5,4 mm und eine Breite von 8,1 mm auf. Für den M^2 gibt VIRET eine Länge von 4,7 mm und eine Breite von 8,5 mm an, während bei *Bavarictis* die Länge 1,7 mm und die Breite 3,7 mm beträgt.

Zu dieser deutlich geringeren Größe des M^2 (sup.) bei *Bavarictis* paßt der untere zweite Molarr (Abb. 7) aus dem Stück 1952 II 8, der getrennt von diesem aufbewahrt wird. Die Länge dieses rechten M_2 beträgt etwa 4,1 mm und die Breite etwa 3,1 mm. Genaue Maße sind wegen der Beschädigungen dieses Zahnes nicht erhältlich. Der obenerwähnte Unterkiefer-Abguß von *Amphictis* weist am M_2 dagegen eine Länge von 5,8 mm und eine Breite von 3,8 mm auf.

DE BEAUMONT (1973: 176) gibt schematisch einige M^2 wieder, die er zu *Amphictis* stellt, wobei diese Abweichungen zum M^2 von *Bavarictis* aufweisen.

Nach DE BONIS (1976: 327) bleiben die Parietal-Cristae bei *Amphictis* dauernd getrennt, während sie sich bei *Bavarictis* caudal zu einer Crista sagittalis vereinigen.

Amphictis verfügt nach DE BONIS (1976: 327) im Gegensatz zu *Bavarictis* nicht über eine verknöcherte äußere Gehörgang-Röhre.

Vergleich mit *Mustelictis* LANGE 1969

Das Typusstück dieser Gattung stammt aus alten Sammlungen des Quercy und ist deshalb stratigraphisch nicht zuzuordnen.

P^2 , P^3 und P^4 von *Mustelictis* sind bezüglich Länge und Breite gegenüber *Bavarictis* um mehr als 25 % kleiner. Bei den Molaren trifft dies nur auf die Länge und nicht auf die Breite zu. Die Morphologie aller Zähne weist starke Ähnlichkeit zu *Bavarictis*, *Pseudobassaris riggsi* und den Oberkiefer-Bruchstücken BL IV 947, BL IV 948 und BL IV 949 der Sammlung der Universität Utrecht auf. Das in Utrecht unter *Plesictis robustus* und *Plesictis crassirostris* inventarisierte Ma-

terial entstammt den Phosphorites du Quercy und hier der Fundstelle Belgarite IV A. Diese Fundstelle entspricht dem Niveau der oligozänen Referenzlokalität Garouillas (MP 25), wie sich auch aus der Bearbeitung der *Protechimys*-Arten (Rodentia), MODDEN (in Vorbereitung), dieser Lokalität ergibt. Damit sind die Utrechter Stücke deutlich älter als *Bavarictis*.

Bavarictis verfügt im Gegensatz zu *Mustelictis* über einen sehr groben Processus postglenoideus, Processus mastoideus und Processus paroccipitalis.

SCHMIDT-KITTLER (1981) beschreibt das Mittelohr von *Mustelictis* als amphictid, also mit einer flach eingegrabenen Fossa suprameatale. In diesem Punkt sind *Bavarictis* und *Mustelictis* also gleich ausgebildet.

Die Bulla-Länge (sagittal gemessen) beträgt bei *Mustelictis* etwa 1,26 cm, aber 1,5 cm bei *Bavarictis*. Bei *Bavarictis* ist die Bulla von medial her steil ansteigend, um dann auf einer breiten V-förmigen Fläche etwa die gleiche Höhe beizubehalten. Bei *Mustelictis* ist die Bulla globulär aufgewölbt und die Öffnung zur Bulla hochoval in diese eingeschnitten, während bei *Bavarictis* im Gegensatz zu *Mustelictis* eine teilweise verknöcherte äußere Gehörgangröhre auftritt.

Vergleich mit *Plesictis* POMEL 1846

Während die Parietal-Cristae bei *Bavarictis* caudal zu einer Crista sagittalis zusammenlaufen, bleiben sie bei den *Plesictis*-Arten dauernd getrennt.

Die Verknöcherung der äußeren Gehörgang-Röhre ist bei *Bavarictis* deutlich weiter fortgeschritten als bei den *Plesictis*-Arten. Die Eintiefung der Suprameatal-Fossa in das Dach des äußeren Gehörganges ist bei den *Plesictis*-Arten entschieden deutlicher ausgeprägt. Bei *Bavarictis* ist die Bulla plateauförmig abgeflacht, bei den *Plesictis*-Arten dagegen globulär.

Bavarictis weist einen deutlichen Alisphenoid-Kanal auf. Bei den *Plesictis*-Arten ist der Alisphenoid-Kanal zurückgebildet.

Der M² ist bei *Bavarictis* zwar in seiner Größe deutlich reduziert, aber noch dreiwurzellig ausgebildet, während er bei den *Plesictis*-Arten einwurzellig ist oder nicht mehr ausgebildet wird.

Die Gattung *Plesictis* ist nach SCHMIDT-KITTLER (1981) in der Vergangenheit als ein Sammelbegriff für marderähnliche Carnivoren des Oligozän und des unteren Miozän benutzt worden. Da die Gattung *Plesictis* in vielen ihrer Arten nur auf Unterkiefern basiert, einen weit verbreiteten Bezahnungs-Typ aufweist und generische Zuordnungen in der Vergangenheit oftmals hauptsächlich auf Unterschieden in der Bezahnung basierten, ist dies nicht weiter verwunderlich. Die Tendenz zum Verlust des M² innerhalb dieser Gattung, aber auch anderer Gattungen in Verbindung mit einem weitgehend optimierten marderähnlich carnivoren Bezahnungstyp ohne Spezialanpassungen bringt Bezahnungsmuster von geringer Variabilität mit sich. Hieraus und aus der oft geringen Zahl der Fundstücke ergibt sich leicht die Gefahr, vorhandene Unterschiede überzubewerten.

Nach SCHMIDT-KITTLER (1981) bildet die Gattung *Plesictis* aber, vor allem auf Grund von Merkmalen der Schädelbasis, einen wohlunterschiedenen Formenkreis engstverwandter Arten. Eine Revision der Gattung *Plesictis* dürfte einige interessante Tatsachen zutage fördern.

Vergleich mit *Pseudobassaris riggsi* POHLI 1917

Auch der Holotypus dieser Art entstammt einer Spaltenfüllung des Quercy und ist stratigraphisch nicht zuzuordnen.

Die Länge des Schädels beträgt 7,35 cm bei *Pseudobassaris* und 8,86 cm bei *Bavarictis*. Die Schädel-Breite auf Höhe der Mitte des äußeren Gehörgangdaches beträgt 3,90 cm bei *Bavarictis*, während er bei *Pseudobassaris* 3,05 cm beträgt.

Die Länge der Bulla beträgt bei *Pseudobassaris* 1,25 cm und 1,50 cm bei *Bavarictis*. Bei *Bavarictis* ist die Bulla plateauförmig abgeflacht, bei *Pseudobassaris* dagegen globulär. Im Gegensatz zu *Bavarictis* ist bei *Pseudobassaris* keine verknöcherte äußere Gehörgang-Röhre vorhanden, sondern die Öffnung zur Bulla ist hochoval in die Bulla eingeschnitten. Die Fossa suprameatale bei *Pseudobassaris* ist nach HOUGH (1948: 89) auf procyonide Art deutlich in das Dach des äußeren Gehörganges eingegraben. Dies ist leider am vorliegenden Abguß nicht zu erkennen, bildet aber einen deutlichen Gegensatz zu *Bavarictis*.

Processus postglenoideus, Processus mastoideus und Processus paroccipitalis sind bei *Bavarictis* im Verhältnis zu *Pseudobassaris* überproportional grob ausgebildet. Beispielsweise erreicht der Processus postglenoideus bei *Bavarictis* ziemlich genau die Höhe der Bulla, während er bei *Pseudobassaris* nur die halbe Höhe der Bulla erreicht.

Im Gegensatz zu *Pseudobassaris* ist bei *Bavarictis* dem Protoconus des P⁴ ein sehr deutlich ausgeprägtes Cingulum vorgelagert.

Der transversale M²-Durchmesser beträgt bei *Bavarictis* nur 3,7 mm, während er bei *Pseudobassaris* 5,5 mm (an den Alveolen gemessen) beträgt. Der M² von *Bavarictis* ist damit deutlich kleiner als der von *Pseudobassaris*. Die hier aufgeführten Unterschiede werden nicht dadurch relativiert, daß hier eine an Austauschbarkeit grenzende Übereinstimmung bei Größe und Morphologie des M¹ beider Formen – (Länge × Breite des M¹: Bei *Pseudobassaris* 6,0 mm × 8,3 mm und 5,4 mm × 8,1 mm bei *Bavarictis*) – vorliegt.

Die Gattung *Pseudobassaris* ist in der Vergangenheit umstritten gewesen. SIMPSON (1945: 226) erklärt die Gattung *Pseudobassaris* nicht für überlieferenswert, da die Aufstellung der Gattung *Pseudobassaris* durch POHLE (1917) ausschließlich auf der Basis von Abbildungen und Angaben aus RIGGS (1898) erfolgte.

HOUGH (1948: 89) hält *Pseudobassaris riggsi* für ein Synonym von *Plesictis robustus*. Dieses Urteil fällt er nach einer Untersuchung von *Plesictis genettoides* POMEL, 1848 (A. M. N. H. No. 11001) und dem Vergleich dieses Exemplares mit dem Typus der Gattung *Pseudobassaris*, nämlich *Pseudobassaris riggsi* POHLE, 1917 (P. M. No. 11445): „*Pseudobassaris* is therefore referred to *Plesictis robustus*, since it agrees well with the published figures of this species from the same horizon“ (HOUGH 1948: 89).

Die Zuordnung zu *Plesictis robustus* erfolgte damit wahrscheinlich nach den Abbildungen in TEILHARD DE CHARDIN (1915: PL VII). Hierzu ist festzustellen, daß nach LANGE (1970: 86) genau dieser Schädel aus dem Naturhistorischen Museum Toulouse verschwunden ist.

POMEL begründete 1853 die Art *Plesictis robustus* durch die drei Sätze umfassende Beschreibung eines Unterkiefers. Innerhalb dieser Beschreibung ist die einzige verwertbare Aussage die, daß die Höhe des Unterkiefers unterhalb des M¹ 15 mm beträgt. Bei dem zu *Bavarictis* gestellten Unterkiefer BSP 1952 II 3336 beträgt dieser Wert 11,2 mm, ist damit also deutlich kleiner als *Plesictis robustus*. Da der Schädel von *Pseudobassaris* noch einmal deutlich kleiner als der von *Bavarictis* ist, kann für *Pseudobassaris riggsi* auf Grund dieser Größendifferenz ein Wert von deutlich unter 11,2 mm erwartet werden. Damit kann diese Synonymisierung wohl nicht aufrechterhalten werden.

Die Unterschiede zwischen *Plesictis* auf der einen sowie *Mustelictis* und *Pseudobassaris* auf der anderen Seite wurden zuletzt von SCHMIDT-KITTLER (1981) klar herausgearbeitet, wobei die beiden letzteren Gattungen von ihm synonym gesetzt werden. Da *Pseudobassaris* Priorität hat, müßten diese beiden Gattungen dann aber im Gegensatz zu SCHMIDT-KITTLER (1981) unter *Pseudobassaris* zusammengezogen werden.

Ein wichtiger Unterschied zwischen diesen beiden Gattungen liegt in der Tiefe der Fossa suprêmeateale. „There is a deep suprêmeateal fossa“, schreibt HOUGH (1948: 89) in bezug auf *Pseudobassariggi*. SCHMIDT-KITTLER (1981) beschreibt das Mittelohr von *Mustelictis* als amphictid, also mit einer flach eingegrabenen Fossa suprêmeateale. Aus diesem Grund werden die beiden Gattungen von mir getrennt behandelt.

Phylogenetische Beziehungen

Die „mustelide Stammgruppe“ innerhalb der Musteloidea SWAINSON 1835 ist nach SCHMIDT-KITTLER (1981) „nur typologisch faßbar und gliederbar“ und läßt sich „nur als eine Gruppierung von Gattungen ansehen, welche zwar die Synapomorphie der Musteloidea aufweist, nämlich den Verlust des M_3 , nicht aber das besondere Merkmal der Musteliden, d. h. die nach ventral verdeckte Fossa suprêmeateale“. Die Frage, ob die Entwicklung des „procyoniden Mittelohrs“ aus dem „amphictiden Mittelohr“ im Sinne von SCHMIDT-KITTLER (1981) für phylogenetische Überlegungen herangezogen werden kann, wird von SCHMIDT-KITTLER (1981: 787) dahingehend beantwortet: „Auch in diesem Fall ist eine mehrfache Entwicklung wahrscheinlich.“

Das Entstehen eines weit nach lateral verknöcherten Gehörganges und die Reduktionstendenz im M^2 scheinen mir ebenfalls Apomorphien zu sein, deren mehrfach unabhängige Entwicklung leicht vorstellbar ist. Daraus ergibt sich, daß weiterhin keine Spezial-Apomorphien zur Verfügung stehen, mit denen sich die als „mustelide Stammgruppe“ bezeichneten Gattungen sinnvoll ordnen lassen.

Aus diesem Grunde erscheinen mir Überlegungen zu Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb der von mir besonders untersuchten Gattungen *Amphictis*, *Bavarictis*, *Mustelictis*, *Plesictis* und *Pseudobassariggi* nicht durch Argumente belegbar zu sein, die Aussicht auf Bestand haben.

Danksagungen

Die Untersuchungen erfolgten im Institut für Geowissenschaften der Johannes-Gutenberg-Universität, Mainz. Unterstützt und betreut wurde ich dabei von Prof. Dr. N. SCHMIDT-KITTLER, dessen Ratschläge und Diskussionsbeiträge mir eine große Hilfe waren. Dafür und für die kritische Durchsicht des Manuskriptes sei ihm herzlich gedankt.

Herr Prof. emer. Dr. H. TOBIEN stellte mir seine umfangreiche private Bibliothek zur Verfügung und war mir bei der Suche nach Fachliteratur behilflich. Herr Dr. H. DE BRUIJN, Utrecht, stellte mir Bearbeitungsmaterial zur Verfügung. Herr Dipl.-Geol. KARL GURS und Herr cand. geol. VOLKER DRIESS nahmen ebenfalls eine Durchsicht des Manuskriptes vor. Frau cand. geol. SUSANNE TRUMPFHELLER fertigte einen Entwurf für die englische Kurzfassung. Ihnen und allen anderen, die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben, ebenfalls meinen herzlichen Dank.

Literaturverzeichnis

- ANDRES, G. (1951): Die Landschaftsentwicklung der südlichen Frankenalb im Gebiet Hofstetten-Gaimersheim-Wettstetten nördlich von Ingolstadt. — Geol. Bavar., 7: 1–57; München.
- BEAUMONT, G. DE (1968): Note sur l'ostéologie crânienne de *Plesiogale* POMEL (Mustelidae, Carnivora). — Arch. Sc. (Genève), 21, Fasc. 1: 27–34; Genf.
- (1976): Remarques préliminaires sur le genre *Amphictis* Pomel (Carnivore). — Bull. Soc. Vaudoise. Sci. Nat., 73/350: 171–180; Lausanne.

- BONIS L. DE (1976): Découverte d'un crâne d'*Amphictis* (Mammalia, Carnivora) dans l'Oligocène supérieur des Phosphorites du Quercy (Lot). – C. R. Acad. Sci. (Paris), **283**: 327–330; Paris.
- (1966): Arrière-crânes et moulages endocrâniens de Carnivores fossiles. – Ann. Paléont. Vert., **52**: 143–162; Paris.
- DEHM, R. (1937): Neue tertiäre Spaltenfüllungen im südlichen Fränkischen Jura. – Zentralbl. Min. usw., **1937 B**: 349–369; Stuttgart.
- (1961): Über neue tertiäre Spaltenfüllungen des süddeutschen Jura- und Muschelkalk-Gebietes. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **1**: 27–56; München.
- (1961): Spaltenfüllungen als Lagerstätten fossiler Landwirbeltiere. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **1**: 57–72, 1 Abb.; München.
- DEHM, R. & FAHLBUSCH, V. (1970): Zur Bezeichnung fossilführender Spaltenfüllungen. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **10**: 351–361, 1 Abb.; München.
- FAHLBUSCH, V. (1976): Report on the International Symposium on Mammalian Stratigraphy of the European Tertiary (München, April 11–14, 1975). – Newsl. Stratigr., **5**: 160–167, 1 Tab.; Berlin/Stuttgart.
- FILHOL, H. (1877): Recherches sur les Phosphorites du Quercy. – Ann. Sc. geol.; Paris.
- (1879): Etude des Mammifères fossiles de Saint-Grand-le-Puy. – Ann. Sc. geol., T. X.; Paris.
- FREUDENBERG, H. (1941): Die oberoligozänen Nager von Gaimersheim bei Ingolstadt und ihre Verwandten. – Paläontogr., **92 A**: 99–164, 70 Abb., 4 Taf.; Stuttgart.
- GINGERICH, P. D. (1974): Size variability of the teeth of living mammals and the diagnosis of closely related sympatric fossil species. – J. Paleont., **48**: 895–903; Ithaca.
- GINGERICH, P. D. & WINKLER, D. A. (1979): Patterns of variation and correlation in the dentition of the red fox, *Vulpes vulpes*. – J. Mamm., **60**, (4): 691–704; Shippensburg.
- HELBING, H. (1930): Zwei oligozaene Musteliden (*Plesictis genettoides* Pomel – *Palaeogale angustifrons* Pomel). – Abh. Schweiz. Paläont. Ges., **50**: 1–35; Basel.
- HOUGH, J. R. (1948): The Auditory Region in some Members of the Procyonidae, Canidae and Ursidae. – Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., **92/2**: 67–118; New York.
- HUNT, R. M., Jr. (1974): The Auditory Bulla in Carnivora: An Anatomical Basis for Reappraisal of Carnivore Evolution. – J. Morph., **143**: 321–376; New York.
- KAMPEN, P. V. VAN (1905): Die Tympanalgegend des Säugetierschädels. – Gegenbaurs morphol. Jb., **34**: 321–720; Leipzig.
- LAGALLY, A. (1982): Morphologisch-biostatistische Untersuchungen an *Eucricetodon* (Mammalia, Rodentia) der oligozänen Säugetierlagerstätten Möhren 13 und Gaimersheim (Fränkischer Jura) – Zitteliana, **9**: 3–36; München.
- LANGE, B. (1969): Un nouveau Mustéliné des Phosphorites du Quercy, *Mustelictis piveteaui*. – C. R. Acad. Sci. (Paris), **268**: 2870–2872; Paris.
- (1970): *Mustelictis piveteaui* Mustéliné nouveau des Phosphorites du Quercy. – Ann. Paléont. (Vertebres), **56/1**: 75–88; Paris.
- MATTHEW, W. D. (1909): The Carnivora and Insectivora of the Bridger Basin, middle Eocene. – Mem. Am. Mus. Nat. Hist., **9** (part. VI): 293–564; New York.
- POHLE, H. (1917): *Pseudobassaris riggsi*, gen. nov. spec. nov. für *Amphictis* spec. Riggs. – Sitzber. Ges. natf. Freunde Berlin, 1917/6: 403–411; Berlin.
- POMEL, A. (1846): Mémoire pour servir à la géologie paléontologique des terrains tertiaires du département de l'Allier. – Bull. Soc. géol. France, (2), **3**: 353–373; Paris.
- (1853): Catalogue méthodique et descriptif des vertébrés fossiles découverts dans le bassin hydrographique supérieur de la Loire, et surtout dans la vallée de son affluent principal, l'Allier; Paris.
- RIGGS, E. S. (1898): On the skull of *Amphictis*. – Am. Jour. Sci, Fourth series, **5**, No. 28: 257–259; New Haven.
- SCHLOSSER, M. (1888): Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insektivoren, Marsupialier, Creodonten und Carnivoren des europäischen Tertiärs. – Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns, **7**; Wien.
- SCHMIDT-KITTLER, N. (1976): Raubtiere aus dem Jungtertiär Kleinasiens. – Palaeontographica, (A), **155/1–4**: 1–131; Stuttgart.
- (1981): Zur Stammesgeschichte der marderverwandten Raubtiergruppen (Musteloidea, Carnivora). – Ecologae geol. Helv., **74/3**: 753–801; Basel.

- (ed.) (1987): International Symposium on Mammalian Biostratigraphy and Paleocology of the European Paleogene – Mainz, February 18th–21st 1987. – Münchener Geowiss. Abh., (A), 10; München.
- SCHMIDT-KITTLER, N. & VIANEY-LIAUD, M. (1975): Les relations entre les faunes de rongeurs d'Allemagne du Sud et de France pendant l'Oligocène. – C. R. Acad. Sci. Paris, Sér. D, 281: 511–514, 1 Tab.; Paris.
- SIGE, B., CROCHET, J.-Y., HARTENBERGER, J.-L., REMY, J.-A., SUDRE, J. & VIANEY-LIAUD, M. (1979): Catalogue des Mammifères du Quercy. Fossilium Catalogus 1; Animalia, 126: 1–99; Junk, La Haye.
- SIMPSON, G. G. (1945): The principles of classification and a classification of mammals. – Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 85: 1–350; New York.
- (1946): *Palaeogale* and allied early Mustelids. – Am. Mus. Novitates, 1320: 1–14; New York.
- TEILHARD DE CHARDIN, P. (1915): Les Carnassiers des Phosphorites du Quercy. – Ann. Paléont., 9: 103–192; Paris.
- THENIUS, E. (1969): Phylogenie der Mammalia. Stammesgeschichte der Säugetiere (einschließlich der Hominiden). – Handb. Zool., 8/2.; Berlin.
- VIRET, J. (1929): Les faunes de Mammifères de L'Oligocène supérieur de la Limagne bourbonnaise. – Annal. Univ. Lyon, 47: 1–327; Lyon.
- WOLSAN, M. (1989): Dental polymorphism in the genus *Martes* (Carnivora: Mustelidae) and its evolutionary significance. – Acta Theriol., 34, 40: 545–593, 10 figs; Warsaw.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Histor. Geologie](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Mödden Clemens

Artikel/Article: [Bavarictis gaimersheimensis n. gen. n. sp., ein früher Mustelide aus der oberoligozänen Spaltenfüllung Gaimersheim bei Ingolstadt 125-147](#)