BAYERISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE KLASSE
ABHANDLUNGEN · NEUE FOLGE, HEFT 129

ARNT MÜLLER

Die Geschichte der Familie Dimylidae (Insectivora, Mamm.) auf Grund der Funde aus tertiären Spaltenfüllungen Süddeutschlands

Mit 3 Tafeln und 19 Abbildungen im Text

Vorgelegt von Herrn Richard Dehm
am 7. Oktober 1966

MÜNCHEN 1967
VERLAG DER BAYERISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
IN KOMMISSION BEI DER C. H. BECK'SCHEN VERLAGSBUCHHANDLUNG MÜNCHEN

Druck der C. H. Beck'schen Buchdruckerei Nördlingen
Printed in Germany

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort 5

A. Einleitung 7

1. Überblick über die Erforschung der Familie Dimylidae 7

2. Das neue Material und seine Fundstätten 8

Wintershof-West, Wintershof-Ost, Bissingen, Schnaitheim, Erkertshofen, Gaimersheim, Weißenburg

3. Methodisches 9

Zahnbenennung und Bezeichnungen, Meßverfahren

B. Systematischer Teil 13

1. Unterfamilie Dimylinae 13

Exoedaenodus schaubi Hürzeler 13

Beschreibung des Holotypus 14
Neues Material 15
Unterschiede zwischen *Exoedaenodus schaubi* und *Dimylus paradoxus* 16

Dimyloides stehlini Hürzeler 18

Beschreibung der Stücke 19
Beziehungen 22

Dimylus paradoxus H. v. Meyer 23

Beschreibung des Lectotypus 25
Die Paratypen und weiteren Vorkommen von *Dimylus paradoxus* 26

Plesiodimylus hürzeleri nov. sp. 30

Beschreibung des Holotypus 30
Beschreibung der Paratypen 31
Weiteres Material 36
Beziehungen 36
Die Weiterentwicklung des Bauplanes von *P. hürzeleri* (Erkertshofen) 39

Plesiodimylus chantrei Gaillard 42

Beschreibung des Holotypus 43
Beschreibung der Paratypen 44
Weiteres Material 46
Das Milchgebiß 52

2. Unterfamilie Cordylodontinae 53

Cordylodon haslachensis H. v. Meyer 53

Bemerkungen 54
Material 54
Beschreibung der Stücke 55

Cordylodon intercedens nov. sp. 58

Beschreibung des Holotypus 58
Beschreibung der Paratypen 59
Weitere Vorkommen von *C. intercedens* 66
Beziehungen 69
Die Weiterentwicklung des Bauplanes von *C. intercedens* (Erkertshofen) 71

Metacordylodon schlosseri (Andreae) 73

Beschreibung der Stücke 74

C. Ergebnisse 78

1. Morphologische Ergebnisse 78

Die morphologische Entwicklung der Zahnreihe bei der Unterfamilie Dimylinae 79
Die morphologische Entwicklung von *Dimyloides stehlini* 81
Die morphologische Entwicklung der Zahnreihe bei der Unterfamilie Cordylodontinae . . 82

2. Systematische Ergebnisse 84

Die Stellung der Familie Dimylidae innerhalb der Ordnung Insectivora 84
Übersicht über die bisher bekannten und die neuen Arten der Familie Dimylidae 85

3. Phylogenetische Ergebnisse 85

Die phylogenetische Entwicklung der Unterfamilie Dimylinae 85
Die phylogenetische Entwicklung der Unterfamilie Cordylodontinae 86

4. Die geographische Verbreitung der Familie Dimylidae 87

5. Die Lebensweise der Dimylidae 89

D. Zusammenfassung 90

E. Literaturverzeichnis 91

Tafeln I–III . . . . . am Schluß

VORWORT

Mit der vorliegenden Arbeit wird die Reihe der Veröffentlichungen über die Fauna von Wintershof-West fortgesetzt.

Angeregt wurde diese Untersuchung von meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. R. Dehm. Er verfolgte den Fortgang der Arbeit mit stetem Interesse und gab mir manchen wertvollen Ratschlag. Ihm sei mein besonderer Dank gesagt.

Ausgangspunkt für diese Arbeit war das umfangreiche Material aus Wintershof. Es wird durch Material aus anderen Spaltenfüllungen ergänzt. Außerdem wurde zu Vergleichszwecken Originalmaterial aus verschiedenen Sammlungen untersucht.

Herr Dr. J. Hürzeler in Basel ermöglichte es mir, einige Tage im Naturhistorischen Museum Basel zu arbeiten.

In Lyon konnte ich einige Tage zusammen mit Herrn Dr. P. Mein das vorzügliche Material aus den Spaltenfüllungen von La Grive-Saint-Alban bearbeiten. Außerdem überließ er der Bayerischen Staatssammlung mehrere Stücke von *Plesiodimylus chantrei*.

Herr Prof. Dr. G. Knetsch machte mir einige in Würzburg aufbewahrte Reste von *Plesiodimylus chantrei* aus der Braunkohle von Viehhausen zugänglich.

Herr Dr. W. Struve vom Naturmuseum Senckenberg Frankfurt lieh mir das Originalmaterial zu *Dimylus paradoxus* und einige Stücke von „*Cordylodon*" aus Budenheim für längere Zeit aus.

Bei der Suche nach dem Typus von *Cordylodon haslachensis* und *Metacordylodon schlosseri*, sowie bei der Suche nach schwer zugänglicher Literatur halfen mir besonders die Herren: Prof. Dr. P. M. Crusafont-Pairó, Sabadell, Prof. Dr. B. Patterson, Cambridge (Mass.), Prof. Dr. M. Pfannenstiel, Dr. L. Schäfle, Ulm, Dr. P. Seeger, Hildesheim, Dr. K. Staesche, Stuttgart, Prof. Dr. Dr. N. Wegner, Greifswald.

Herr Dr. Zöbelein besorgte mir jederzeit die nötige Literatur.

Allen genannten Herren möchte ich an dieser Stelle für ihre Hilfe danken.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft unterstützte die Arbeit durch ein zweijähriges Stipendium. Die Stiftung Volkswagenwerk gewährte ein Reisestipendium.

A. EINLEITUNG

1. ÜBERSICHT ÜBER DIE ERFORSCHUNG DER FAMILIE DIMYLIDAE

H. v. Meyer beschreibt 1846 (S. 473) einen miozänen Insektenfresser, der nur zwei Molaren besitzt. Er nennt ihn

Dimylus paradoxus.

Einige Jahre später (1859, S. 174) beschreibt er eine weitere Form mit zwei Molaren unter dem Namen

Cordylodon haslachensis.

Schlosser (1888) stellt diese beiden Formen zu der gemeinsamen Familie Dimylidae. Gaillard (1897) erweitert diese Familie durch die Gattung und Art

Plesiodimylus chantrei.

Andrae (1904) stellt noch die neue Art

Cordylodon schlosseri

auf. Schlosser (1911) stellt für diese Art die neue Gattung

Metacordylodon

auf. Wegner (1913) gibt einen Überblick über die so erweiterte Familie. Er unterteilt sie in die beiden Unterfamilien Dimylinae und Cordylodinae. In den folgenden Jahren wird die Kenntnis der Familie Dimylinae durch neue Funde von verschiedenen Lokalitäten erweitert. Hürzeler gibt 1942 eine erste Übersicht über einen Teil dieses Materials. 1944 veröffentlicht er eine umfassende Revision der Familie. In dieser Arbeit stellt er drei neue Gattungen und Arten auf:

Exoedaenodus schaubi,
Dimyloides stehlini,
Pseudocordylodon vireti.

Das Originalmaterial der Sammlungen in Frankfurt, Hildesheim und München war ihm nicht zugänglich. So mußte er verschiedene Probleme unbeantwortrt lassen. So die Frage nach der Maxillarbezahnung von *Cordylodon* und *Metacordylodon*, die Frage, ob bei den Dimyliden ein Milchgebiß ausgebildet wird, und die Suche nach altersmäßig sicher zuge-

ordneten Formen, die mit *Exoedaenodus* vergleichbar sind. (Das Alter des Holotypus ist unsicher.) Er weist auch schon darauf hin, wie wichtig die in Wintershof gefundenen Formen möglicherweise für eine Klärung der stammesgeschichtlichen Zusammenhänge sind.

2. DAS NEUE MATERIAL UND SEINE FUNDSTÄTTEN

Die bisher beschriebenen Reste von Dimyliden stammen entweder aus dem Aquitanium oder aus dem Helvetium bzw. noch jüngeren Ablagerungen. Dazwischen klaffte eine Lücke. Nur HÜRZELER (1944, S. 34) beschrieb einen einzelnen m_2 aus dem Alt-Burdigalium von Estrepouy, der allerdings bisher nicht bestimmt werden konnte. Diese stratigraphische Lücke wird nun durch das neue Material geschlossen. Eine weitere Besonderheit ist in der Fülle der Stücke zu sehen. Die bisher beschriebenen Dimylidenfunde bestanden immer nur aus wenigen Stücken. Die wichtigste Fundstelle ist die altburdigale Spaltenfüllung von:

Wintershof-West. Diese Fundstelle wurde erstmals in einer vorläufigen Mitteilung von DEHM (1937, S. 354) erwähnt. Ein Teil der umfangreichen Fauna wurde in mehreren einzelnen Veröffentlichungen besprochen. Eine Übersicht über die bis 1961 erschienenen Arbeiten gibt DEHM (1961, S. 49). 1964 erschien zusätzlich noch eine Monographie über die Spitzmausfauna (DOBEN, 1964).

In Wintershof-West wurden über 100 Kieferreste und Einzelzähne von Dimyliden gefunden. Derartig reiche Populationen von Dimyliden sind nur noch aus La Grive und Nordspanien bekannt geworden. In La Grive kommen vorwiegend, in Nordspanien ausschließlich Reste von *Plesiodimylus* vor. In Wintershof-West hingegen finden sich gleichviele Reste von *Plesiodimylus hürzeleri* und *Cordylodon intercedens*. Dieses einmalige Material bildet den Kern der hier vorliegenden Arbeit. Es wird durch neue Funde aus mehreren anderen Spaltenfüllungen ergänzt:

Wintershof-Ost bei Eichstätt in Bayern, Burdigalium, DEHM 1937, S. 354. Die Fauna ist ärmer als die von Wintershof-West. Sie wurde in verschiedenen Einzelarbeiten erwähnt. (Übersicht siehe DEHM, 1961, S. 49). Aus dieser Spaltenfüllung stammt ein Unterkieferrest von *Cordylodon intercedens*.

Bissingen in Schwaben (Flurbezeichnung am Wütherich) Burdigalium, SCHALK, 1957, S. 91 ff. Ein Teil der Nagerfauna wurde von HRUBESCH (1957, S. 74–48) bearbeitet. Aus dieser Spaltenfüllung stammen 7 Reste von *Plesiodimylus hürzeleri* und 22 von *Cordylodon intercedens*.

Schnaitheim bei Heidenheim an der Brenz, Burdigalium, DEHM, 1939, S. 117 ff. Die Fauna dieser kleinen Spaltenfüllung wurde in mehreren Einzelarbeiten besprochen (Übersicht siehe DEHM, 1961, S. 49). Auch aus dieser Spaltenfüllung stammen mehr Reste von *Cordylodon intercedens* (6) als von *Plesiodimylus hürzeleri* (1).

Erkertshofen, Landkreis Hilpoltstein, Burdigalium, FAHLBUSCH, 1966. Die Dimylidenfauna ist sehr reich. Aus den Schlämmrückständen stammen 15 Reste, die sich mit *Plesiodimylus hürzeleri* vergleichen lassen und 21 Reste, die *Cordylodon intercedens* nahestehen.

Außer diesen Spaltenfüllungen, die sich alle mehr oder weniger mit Wintershof vergleichen lassen, wurden noch zwei weitere Spaltenfüllungen entdeckt, die zwei völlig andere Arten der Familie Dimylidae lieferten.

Gaimersheim, nordwestlich Ingolstadt, Chattium, DEHM, 1937, S. 350ff. An dieser sehr großen Spalte wurde mehrmals gegraben. Eine Übersicht über die verschiedenen Grabungen und Veröffentlichungen, die sich mit der Fauna dieser Fundstelle befassen, gibt DEHM 1961 (S. 48). Für die Kenntnis der Dimylidae ist diese Fauna von besonderer Bedeutung, da hier mehrere Reste von *Exoedaenodus schaubi* ausgeschlämmt wurden. Bisher war von dieser Form nur ein einziger Mandibelrest bekannt. Außer Resten von *Exoedaenodus* kommen dort vereinzelt auch Zähne von *Dimylus paradoxus* vor.

Weißenburg. In seiner Diplomarbeit erwähnt DONDERER aus dem Grimmbruch der Marmorwerke Weißenburg i. Bay. mehrere Spaltenfüllungen (unveröffentlichtes Manuskript). Bei der von DEHM durchgeführten Grabung wurde noch eine weitere Spaltenfüllung entdeckt, die vorwiegend Reste von Kleinsäugern enthält. Aus dieser Fauna stammen 16 Kieferreste und Einzelzähne von *Dimyloides stehlini*. Diese Form wurde bisher nur in wenigen Stücken aus dem Chattium und Unter-Aquitanium nachgewiesen. Erst die Bearbeitung der übrigen Fauna erlaubt aber eine stratigraphische Einordnung der Fauna von Weißenburg.

Bei der Bearbeitung der neuen Reste der Familie Dimylidae (zusammen über 200 Stücke) ergab sich schon bald die Notwendigkeit, die schon bekannten Arten anhand des Originalmaterials neu zu bearbeiten und zu beschreiben. Nur so war es möglich, die stammesgeschichtliche Entwicklung der beiden Unterfamilien Dimylinae und Cordylodontinae zu untersuchen. Außerdem konnten einige systematische Fragen geklärt werden. Besonders wichtig für den Vergleich war das Originalmaterial zu *Dimylus paradoxus* aus dem Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt, und das Originalmaterial zu SCHLOSSER (1888) (Slg. Wetzler), welches teilweise in der Bayerischen Staatssammlung aufbewahrt wird.

3. METHODISCHES

Zahnbenennung und Bezeichnungen: Die Zähne wurden in der üblichen Weise von vorn nach hinten gezählt (vorderer Schneidezahn = i_1, bzw. im Oberkiefer i^1, vorderster Prämolar = p_1, bzw. p^1, und der vorderste Molar = m_1 bzw. m^1). Für die Benennung der Elemente des einzelnen Zahnes wurden im wesentlichen die Bezeichnungen von HÜRZELER übernommen, die für die Benennung der Höcker den Ausdrücken der COPE-OSBORNschen Trituberkulartheorie entsprechen. Die übrigen rein beschreibenden Bezeichnungen werden in den Abbildungen 1–6 erläutert.

Meßverfahren: Die Größen wurden mit einem Mikrometermaßstab gemessen. Jedes Objekt wurde zweimal gemessen. Zwischen den Messungen wurde es um 180° gedreht. Die Werte werden in mm angegeben. Als Bezugslinie bei der Messung diente die Lingualkante, oder bei Zähnen mit rundem Umriß die Längsrichtung des Zahnes (= parallel zur Kieferrichtung). Für Messungen, bei denen die Lage eines nicht sehr spitzen, von oben schlecht erkennbaren Höckers festgestellt werden sollte, wurden die Zähne von der Seite her betrachtet. Alle übrigen Maße wurden in der Aufsicht gemessen. Die verschiedenen Zahnmaße werden in den Abbildungen 1–6 erläutert. Im folgenden gelten folgende Abkürzungen:

Verzeichnis der Abkürzungen:

L = Länge
B = Breite
V = Länge Vorderspitze bis Protoconid bzw. Haupthöcker

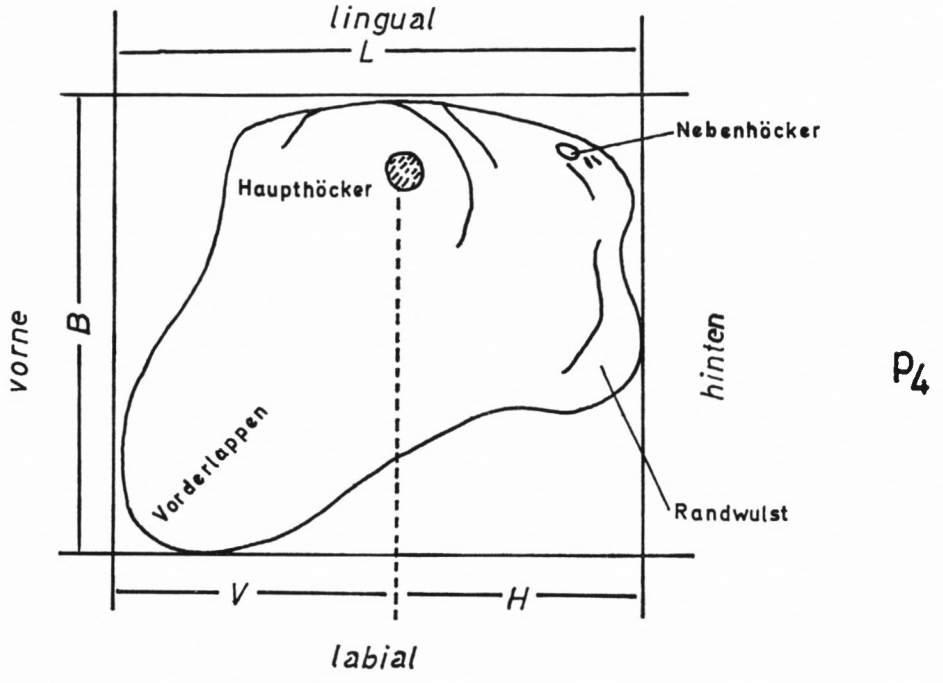

lingual
L
Nebenhöcker
Haupthöcker
vorne
B
hinten
Vorderlappen
Randwulst
V
H
labial
P_4

Abb. 1

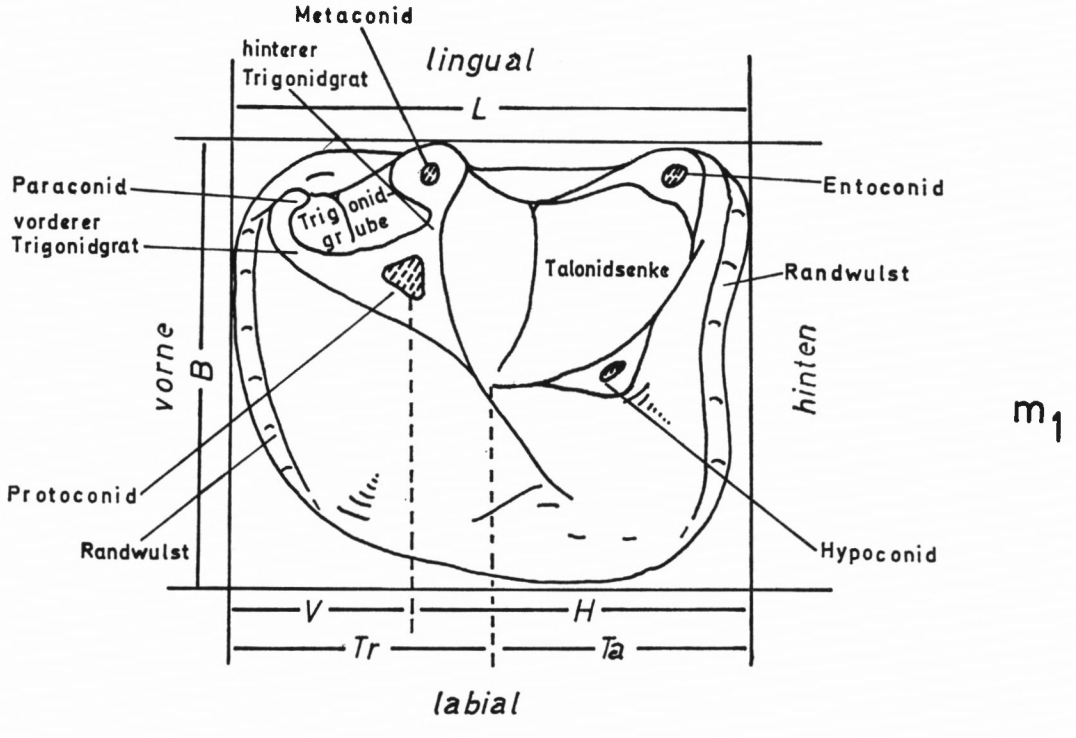

Metaconid
hinterer
Trigonidgrat
lingual
L
Paraconid
vorderer
Trigonidgrat
Trigonid-
grube
Entoconid
Talonidsenke
Randwulst
vorne
B
hinten
m_1
Protoconid
Randwulst
Hypoconid
V
H
Tr
Ta
labial

Abb. 2

H = Länge Protoconid bzw. Haupthöcker bis Hinterkante
Tr = Länge des Trigonid
Ta = Länge des Talonid
Slg. B = Naturhistorisches Museum Basel
SMF M = Naturmuseum Senckenberg Frankfurt
Slg. Ly = Musée d'Histoire Nat. und Slg. der Univ. Lyon
Slg. M = Bayer. Staatssammlung f. Pal. u. hist. Geol., München
Slg. Wü = Sammlung des Geologischen Inst. der Univ. Würzburg

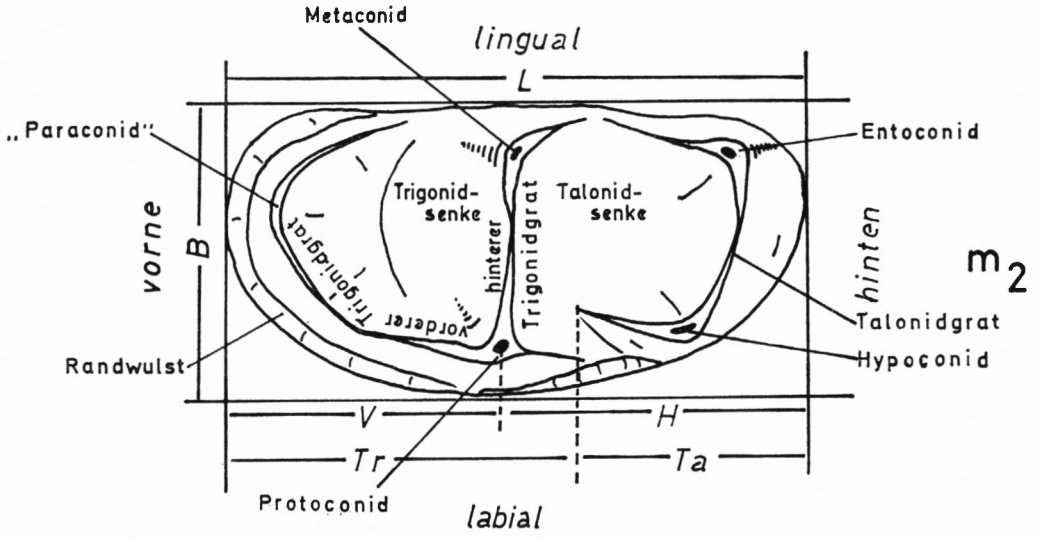


Abb. 3

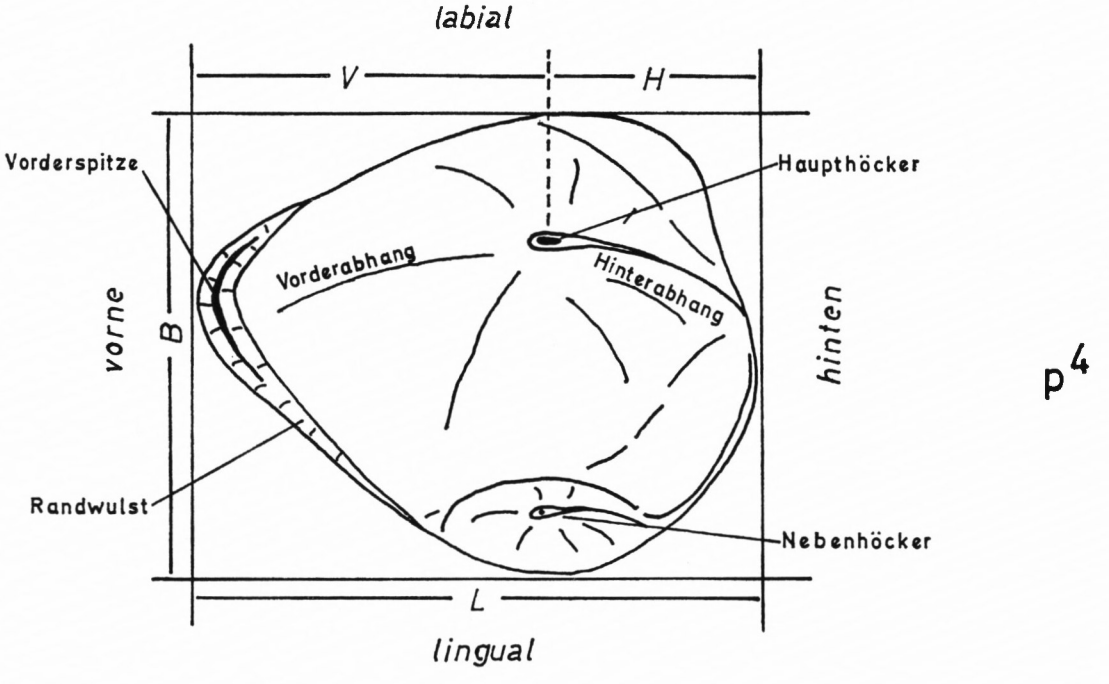


Abb. 4

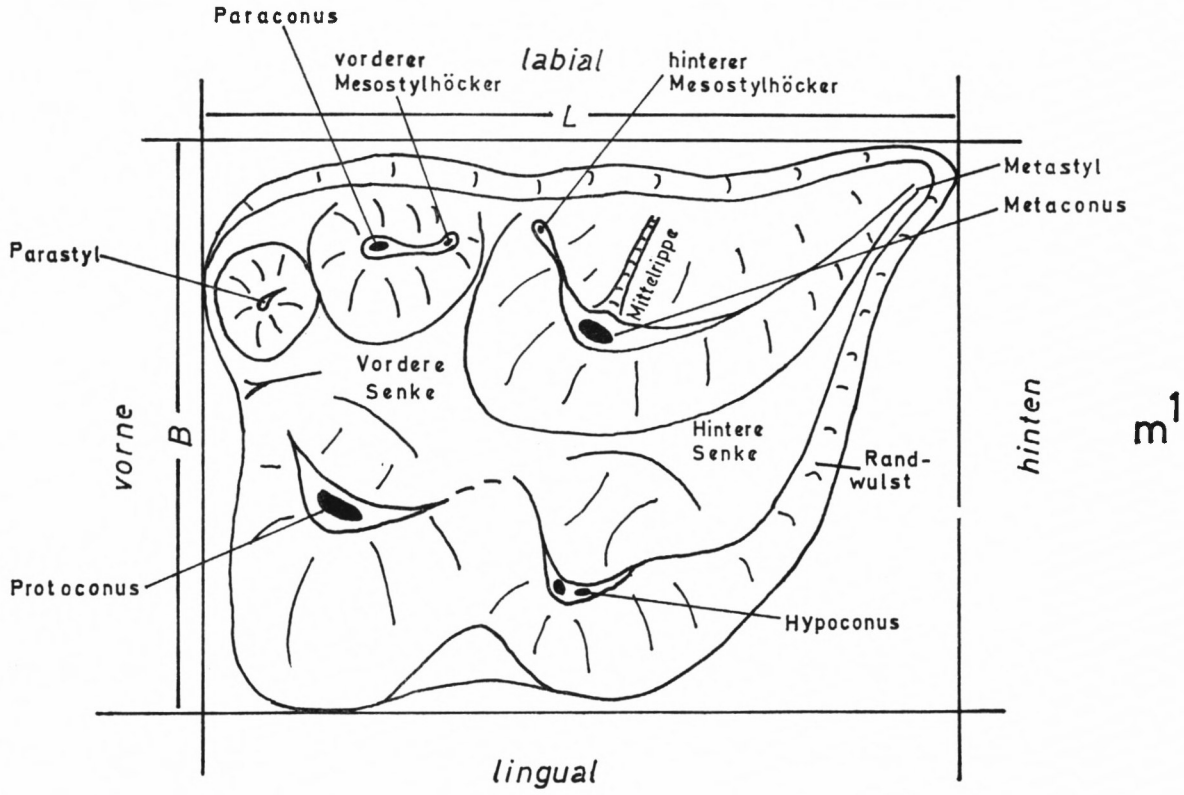

Paraconus
vorderer Mesostylhöcker
labial
hinterer Mesostylhöcker
L
Metastyl
Metaconus
Parastyl
Mittelrippe
Vordere Senke
vorne
B
Hintere Senke
Rand-wulst
hinten
m1
Protoconus
Hypoconus
lingual

Abb. 5

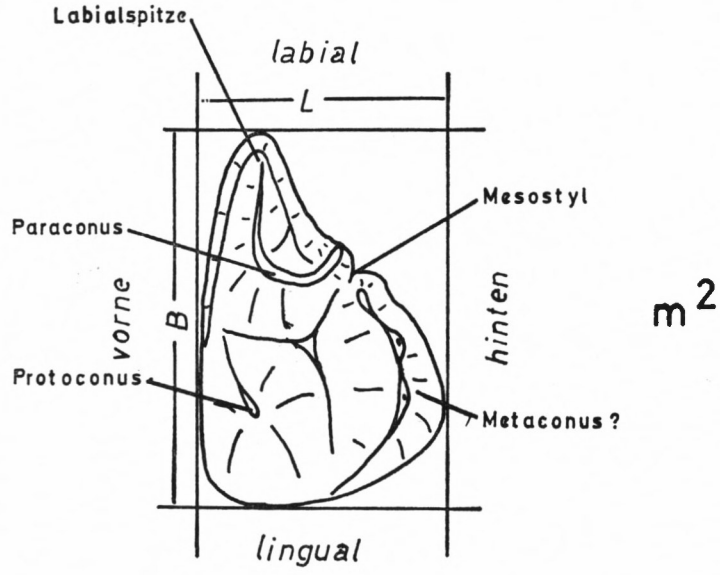

Labialspitze
labial
L
Mesostyl
Paraconus
vorne
B
hinten
m2
Protoconus
Metaconus ?
lingual

Abb. 6

B. SYSTEMATISCHER TEIL

Familie Dimylidae SCHLOSSER 1888

Kleine ausgestorbene Insektenfresser. Dritter Molar fehlend oder sehr klein. Prämolaren ungleich groß; die vorderen klein und einfach oder völlig fehlend, der hintere groß.

1. UNTERFAMILIE: DIMYLINAE WEGNER 1913

Dimyliden mit nicht verwachsener Symphyse, drei einfachen Incisiven im Ober- und Unterkiefer und mit vier oberen und drei unteren einfachen, gleichförmigen Prämolaren.

WEGNER (1913, S. 221) und HÜRZELER (1944, S. 40) geben GAILLARD (1899) als Autor der Unterfamilie Dimylinae an. GAILLARD hatte die Familie Dimylidae im Sinne von SCHLOSSER (1888) als „Sous-Familie des Dimylidés" der Familie Talpidae untergeordnet (S. 31). Der Name Dimylinae im Sinne einer Unterfamilie der Familie Dimylidae SCHLOSSER wurde erst von WEGNER (1913) begründet. Er stellt zu dieser Unterfamilie folgende Gattungen:

Dimylus H. v. MEYER 1846,
Plesiodimylus GAILLARD 1897.

HÜRZELER (1944) stellt dazu noch die neuen Gattungen

Exoedaenodus HÜRZELER 1944,
Dimyloides HÜRZELER 1944,
Pseudocordylodon HÜRZELER 1944.

(*Plesiodimylus* stellt HÜRZELER zu einer eigenen Unterfamilie, vergleiche dazu S. 85 und 86).

Gattung: *Exoedaenodus* HÜRZELER 1944

m_3 noch vorhanden aber klein. m_1 größer als m_2; m_1 und p_4 etwas exoedaenodont.

Exoedaenodus schaubi HÜRZELER

(Tab. 1, Übersicht 1, Taf. I, Fig. 1–3)

v * 1944 *Exoedaenodus Schaubi* nov. gen. nov. spec. – HÜRZELER, Dimylidae S. 31 ff, Fig. 38–40.

Holotypus: Mand. dext. mit p_4–m_3, Museum Basel, Q. H. 432.

Locus typicus: Bach (Quercy).

Alter: Spaltenfüllung, „Alter unbestimmt, vermutlich mittleres Stampien" (HÜRZELER 1944, S. 33 u. 41).

Maße: Siehe Tabelle Nr. 1 und Übersicht 1.

Tabelle 1. Maße von *Exoedaenodus schaubi* HÜRZELER

	Slg. B: Q. H. 432 dext.				Slg. M: 1950 I 28 sin.				Slg. M: 1952 II 2178 sin.				2179 sin.	2180 sin.	2181 sin.
	p_4	m_1	m_2	m_3	p_4	m_1	m_2	m_3	p_4	m_1	m_2	m_3	m_1	m_1	p_4
L:	1,75	2,72	2,12	0,77	2,0	2,62	2,15	zerbrochen	zerbrochen	2,50	2,15	0,85	2,45	2,63	1,85
B:	1,25	1,90	1,32	0,60	1,40	2,0	1,35			1,75	1,30	0,70	1,85	1,97	1,27
Tr:	—	1,42	1,27	0,60	—	1,50	1,23			1,55	1,35	0,70	1,25	1,33	—
Ta:	—	1,30	0,85	0,17	—	1,12	0,92			0,95	0,80	0,15	1,20	1,30	—
V:	0,63	—	—	—	1,00	—	—			—	—	—	—	—	0,63
H:	1,12	—	—	—	1,00	—	—			—	—	—	—	—	1,22
$\frac{B \cdot 100}{L}$	71,4	70,0	62,2	78,0	70,0	76,3	62,8			70,0	60,4	82,3	75,5	74,9	68,6
Tr/Ta	—	1,09	1,50	3,53	—	1,34	1,34			1,64	1,69	4,66	1,04	1,03	—
V/H	0,56	—	—	—	1,00	—	—			—	—	—	—	—	0,51

Beschreibung des Holotypus: Das Stück stand zu einer Neubeschreibung zur Verfügung. Der Kiefer ist verhältnismäßig kräftig. Der Ramus mandibulae ist gut erhalten. Processus muscularis und Processus angularis sind abgebrochen. Der nach hinten verlängerte Processus articularis trägt einen kleinen querovalen Gelenkkopf. Auf der Innenseite ist das Foramen mandibulae erkennbar. Unter dem Paraconid des m_1 ist ein großes Foramen mentale, unter der Alveole des p_2 ein sehr viel kleineres. Vor den vier erhaltengebliebenen Zähnen sind noch 6 Alveolen. Danach gibt HÜRZELER für den Unterkiefer von *Exeodaenodus schaubi* folgende Zahnformel an:

$$\frac{}{3?}\ \frac{i}{1}\ \frac{c}{3}\ \frac{p}{3}\ \frac{m}{3}.$$

Der p_4 hat einen ovalen Umriß und einen zentralen Höcker in der vorderen Hälfte des Zahnes. Nach vorne ist der Zahn steil, nach hinten endet er in eine flache, leicht konkave Fläche, die seitlich von zwei feinen Kanten begrenzt wird. Rings um den Zahn zieht ein Randwulst.

Der m_1 ragt über den p_4. Er ist der größte Zahn des Unterkiefers und ist zweiwurzelig. Lingualkante und Hinterkante sind gerade und bilden miteinander einen rechten Winkel. Vom Hypoconid bis kurz vor das Protoconid ist die Labialkante gerade und bildet mit der Längsrichtung des Zahnes einen Winkel von etwa 20–30°, knickt dann ab und zieht leicht eingebuchtet zum Fuß des Paraconid. Hier bildet sie mit der Lingualkante einen Winkel von ca. 60°. Somit ist die breiteste Stelle des Zahnes hinten. Der größte Höcker des Trigonid ist das Protoconid. Zwischen ihm und dem Metaconid ist ein tiefer Einschnitt. Vom Protoconid führt ein geknickter Grat zu dem verhältnismäßig kleinen Paraconid. Die Senke, die von diesen drei Höckern eingeschlossen wird, ist sehr klein. Paraconid, Metaconid und Entoconid liegen auf einer Linie, unmittelbar an der Lingualkante. Das Talonid ist viel größer als das Trigonid. Hypoconid und Entoconid sind etwa gleich hoch. Das Hypoconid ist aber sehr viel voluminöser. Es ragt mit seinem stark aufgeschwollenen Hin-

terlappen über den äußeren Kieferrand.[1] Vom Hypoconid zieht ein Grat zum Fuß des Protoconid und ein zweiter zum Fuß des Entoconid. Über den Hinterabhang des Talonid zieht ein Wulst, der sich am Entoconid zu einem kleinen Nebenhöcker verdickt. Das Entoconid ist längsoval. Zwischen Hypoconid und Protoconid und zwischen Entoconid und Metaconid sind v-förmige Einschnitte. Die Innensenke des Talonid ist durch diese Einschnitte nach lingual und labial geöffnet. Der m_1 ist von einem feinen Randwulst umgeben.

Der zweite Molar ist sehr viel kleiner als der m_1. Er hat zwei Wurzeln. Die Lingualkante und die Hinterkante sind gerade und stehen rechtwinklig zueinander. Die Labialkante ist gebogen. Die breiteste Stelle des Zahnes ist am Protoconid. Die Höcker des Trigonid sind sehr viel höher als die des Talonid. Das Protoconid ist größer als das Metaconid. Zwischen diesen beiden Höckern ist ein tiefer Einschnitt. Der Grat, der vom Protoconid zum kleinen Paraconid führt, ist v-förmig geknickt. Paraconid, Metaconid und Entoconid stehen in einer Reihe unmittelbar an der Lingualkante. Hypoconid und Entoconid sind etwa gleich groß. Sie sind durch einen Grat miteinander verbunden. Sowohl vom Entoconid wie auch vom Hypoconid zieht je ein Grat nach vorne. Die beiden vom Hypoconid ausgehenden Grate bilden einen Winkel von ca. 70°. Zwischen Protoconid und Hypoconid sowie zwischen Metaconid und Entoconid sind Einschnitte, die die Innensenke des Talonid nach lingual und labial öffnen. Der Einschnitt nach labial ist etwas tiefer. Auf der Labialseite des m_2 ist ein kräftiger Basalwulst entwickelt.

Das Hauptkennzeichen für die Gattung *Exoedaenodus* ist der noch vorhandene m_3. Er ist sehr klein, einwurzelig, mit einer geraden Lingualkante und einer halbkreisförmig gebogenen Labialkante. Das Talonid ist abgebrochen. Protoconid und Metaconid sind deutlich ausgebildet und durch einen Grat miteinander verbunden. Vom Protoconid zieht ein Grat nach vorne. Ein Paraconid ist nicht ausgebildet.

Neues Material: Aus Schlämmrückständen der chattischen Spaltenfüllung von Gaimersheim liegen folgende Reste vor:

Mand. sin. mit p_4–m_3, S. M. 1950 I 28 (Taf. I, Fig. 2)
Mand. sin. mit p_4–m_3, S. M. 1952 II 2178 a u. b (Taf. I, Fig. 3)
Mand. dext. S. M. 1952 II 2182 (ohne Zähne)
m_1 sin. S. M. 1952 II 2179
m_1 sin. S. M. 1952 II 2180
p_4 sin. S. M. 1952 II 2181
Max. sin. mit c–p^3, S. M. 1952 II 2183 (Taf. I, Fig. 1)

Das neue Material erweitert unsere Kenntnis über diese Form. Beim Vergleich der Stücke mit dem Holotypus ergaben sich bei einigen gewisse Abweichungen.

Beschreibung der Stücke: Unterkiefer: Das vollständigste Stück ist die Mand. sin. 1950 II 28 (Taf. I, Fig. 2). Der Ramus mandibulae ist oberhalb des Foramen mandibulae abgebrochen.

Im vorderen Teil des Kiefers sind die Alveolen des Canin und der beiden vorderen Prämolaren erhalten. Der p_4 weicht von dem des Holotypus stark ab. Er ist sehr viel plumper gebaut, sein Höcker liegt weiter hinten und etwas näher an der Lingualkante als dies beim Typusstück der Fall ist. Die feinen Kanten, die beim Holotypus die konkave Hinterfläche seitlich begrenzen, fehlen.

Der m_1 läßt sich gut mit dem Holotypus vergleichen. Das Entoconid ist abgebrochen. Der Basalwulst ist schwächer entwickelt und auf den Vorderteil des Zahnes beschränkt.

---

[1] Dieses Überlappen der Zähne bezeichnet Hürzeler (1944) als Exoedaenodontie.

Auch der m_2 entspricht dem Holotypus. Das Metaconid fehlt. Das Hypoconid ist deutlich kleiner als das Entoconid, während beim Holotypus beide Höcker etwa gleich groß sind.

Der m_3 ist zerbrochen. Durch Präparation wurde die Wurzel etwas freigelegt. Sie ist längsoval, mit einer Einschnürung in der Mitte.

Bei der Mand. sin. mit. p_4–m_3, 1952 II 2178 (Taf. I, Fig. 3) ist der p_4 zerbrochen. Der vorhandene Rest läßt aber erkennen, daß er so schlank gebaut war wie derjenige des Holotypus.

Am m_1 fehlt das Hypoconid. Auch bei diesem Stück ist, wie bei allen entsprechenden Zähnen aus Gaimersheim, der Basalwulst auf den Vorderteil des Zahnes beschränkt.

Beim m_2 ist im Gegensatz zum Holotypus das Hypoconid kleiner als das Entoconid. Der Basalwulst ist kräftig entwickelt.

Bemerkenswert an diesem Stück ist vor allem der vollständig erhaltene m_3. Das Trigonid ist gut entwickelt. Das Protoconid ist mit dem Metaconid durch einen Grat verbunden. Vom Protoconid verläuft ein weiterer Grat nach vorne. An seinem Vorderende markiert sich das Paraconid als kleine Anschwellung. Das Talonid ist weitgehend reduziert. Es gleicht nur noch einem etwas verdickten Randwulst. An der Vorderseite des Zahnes ist ein Randwulst ausgebildet.

Der dritte aus Gaimersheim bekannt gewordene Kiefer (1952 II 2182) ist schlecht erhalten. Von m_1 ist nur noch ein Teil des Talonid vorhanden. Der m_2 fehlt bis auf seine beiden längsovalen Wurzeln völlig. Hinter diesen folgt noch die Alveole des m_3.

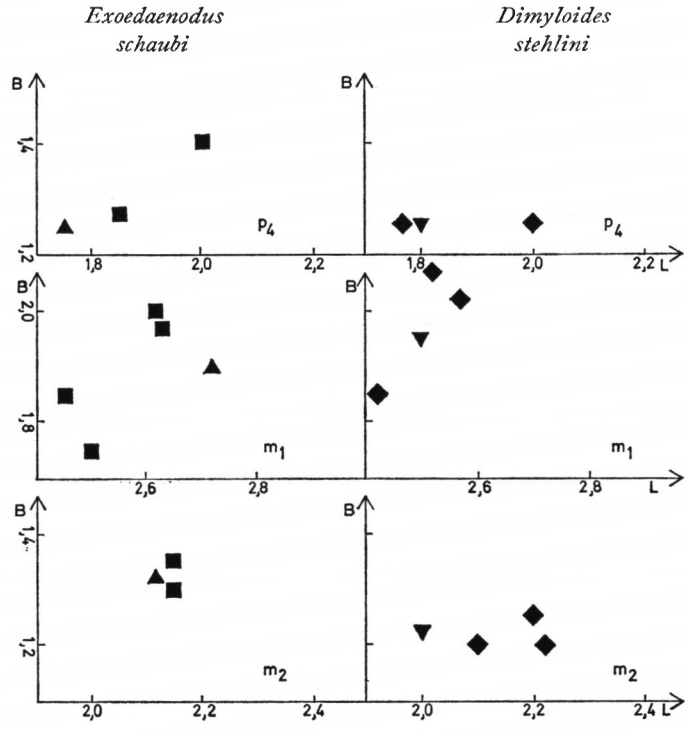
Zu diesen drei Mandibel-Fragmenten kommen noch einige Einzelzähne. Darunter sind zwei vordere Molaren (1952 II 2179 + 2180). Diese sind vollständig erhalten. Ihre Form stimmt gut mit der der übrigen Stücke aus Gaimersheim überein. Vom Holotypus unterscheiden sie sich nur dadurch, daß bei ihnen der Basalwulst auf den Vorderteil des Zahnes beschränkt ist. In den Größenverhältnissen ist eine gute Übereinstimmung. (Siehe Tabelle 1.) Der isolierte Prämolar (1952 I 2181) läßt sich eher mit dem p_4 des Holotypus vergleichen als mit dem der Gaimersheimer Mandibel (1950 II 28). Er ist länglich, sein zentraler Höcker ist nach vorne verschoben und etwas nach lingual geneigt. Der Hinterabhang läuft flach aus. An seiner Lingualseite ist eine schwache Kante ausgebildet. Die zweite Kante, die beim Holotypus an der Labialseite verläuft, fehlt.

Oberkiefer: Die maxillare Bezahnung von *Exoedaenodus schaubi* war bisher nicht bekannt. Aus Gaimersheim stammt ein Oberkiefer-Bruchstück (1952 II 2183, Taf. I, Fig. 1), welches dieser Art zugeordnet werden kann. In der Schauzenregion sind nur die Alveolen erhalten. Die vorderste ist groß und hat einen kreisrunden Querschnitt. Die beiden darauffolgenden sind kleiner und etwas queroval. Man kann diese drei Alveolen den i^1–i^3 zuordnen. Darauf folgt der Canin. Er ist etwas größer, längsoval mit einem zentralen Höcker. Er hat zwei Wurzeln. Hinter dem Canin folgt ein kleiner Zahn. Dieser ist zweiwurzelig, längsoval mit einem zentralen Höcker. Von diesem zieht ein kleiner Grat nach vorne. Der Hinterabhang ist konkav. Der hinter ihm folgende Zahn überlappt ihn etwas und wird seinerseits wieder vom darauffolgenden überlappt. Diese beiden Zähne sind klein und rund, haben einen zentralen Höcker und sind ringsum von einem Randwulst umgeben. Sie haben beide nur eine Wurzel. Von ihrem Höcker zieht ein kleiner Grat nach hinten. Nach ihrer Form und Größe, sowie nach ihrer Anordnung im Gebiß, kann man diese letzten drei kleinen Zähne als vordere Prämolaren bezeichnen. Hinter dem p^3 verbreitert sich der Kiefer. Der p^4 war wahrscheinlich viel breiter als der p^3. Die übrigen Zähne des Oberkiefers sind bisher nicht bekannt. (Vgl. Hürzeler, 1944, S. 33).

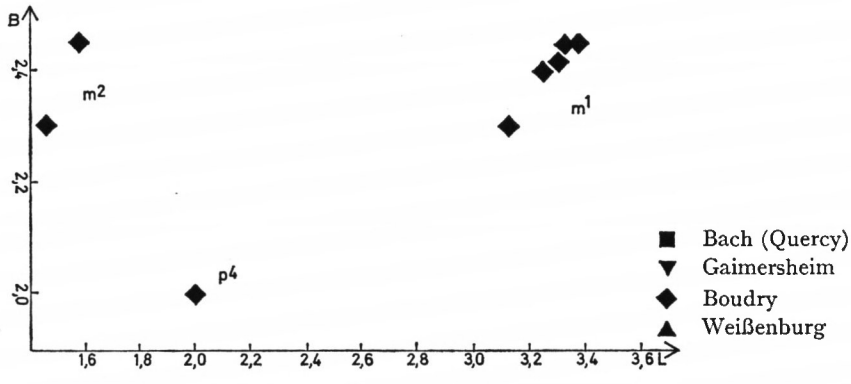
Unterschiede zwischen *Exoedaenodus schaubi* und *Dimylus paradoxus:* Gattung und Art *Exoedaenodus schaubi* unterscheidet sich von *Dimylus paradoxus* nur

wenig. Der Kiefer von *Exoedaenodus* ist kräftiger. Die Hinterkante des Processus articularis ist bei *Dimylus* viel steiler. Das hintere Foramen mentale liegt bei *Exoedaenodus* unter dem Paraconid des m_1. Bei *Dimylus* ist nur ein Foramen mentale ausgebildet. Dieses ist weiter nach hinten geschoben. In der Bezahnung treten folgende Unterschiede auf:

Der p_4 ist absolut länger und breiter als bei *Dimylus*. Auch die relative Breite ist größer. Dadurch wirkt der p_4 von *Exoedaenodus* rundlicher und plumper als der von *Dimylus*. Der zentrale Höcker steht etwa in der Mitte des Zahnes, während er bei *Dimylus* in die vordere Zahnhälfte verschoben ist. Bei einigen Stücken von *Dimylus paradoxus* zieht von der Spitze



Oberkiefer von *Dimyloides stehlini*



Übersicht 1: Längen-Breiten-Diagramme der Zähne von *Exoedaenodus schaubi* Hürzeler und *Dimyloides stehlini* Hürzeler (Maße in mm)

des Höckers ein Grat nach vorne. Bei *Exoedaenodus schaubi* konnte das nicht beobachtet werden.

Auch der m_1 ist bei *Exoedaenodus* absolut länger und breiter als bei *Dimylus*, seine relative Breite ist größer. Der m_1 von *Dimylus* wirkt viel schlanker als der von *Exoedaenodus*. Außer diesem sind noch folgende Unterschiede am m_1 zu beobachten: Die Labialkante ist bei *Exoedaenodus* vorne etwas eingebuchtet. Dadurch ist das Paraconid vom übrigen Zahn als kleiner Vorsprung abgesetzt. Bei *Dimylus* ist die Labialkante dagegen an dieser Stelle gleichmäßig gebogen. Das sehr viel schwächer entwickelte Paraconid ragt nicht über den Umriß des Zahnes heraus. Außerdem ist am m_1 von *Exoedaenodus* der Einschnitt zwischen Protoconid und Hypoconid viel tiefer als bei *Dimylus*. Dadurch ist die Innensenke des Talonid bei *Exoedaenodus* noch viel stärker nach labial geöffnet, als das bei *Dimylus* der Fall ist.

Die geringsten Unterschiede zwischen den beiden Formen treten am m_2 auf. In den Größenverhältnissen stimmen beide weitgehend überein. Bei *Exoedaenodus* ist das Protoconid größer als das Metaconid, während bei *Dimylus* die beiden Höcker etwa gleich groß sind. Auch an diesem Zahn ist das Paraconid bei *Exoedaenodus* noch viel stärker entwickelt als bei *Dimylus*, und die Innensenke des Talonid stärker nach labial geöffnet. Die beiden zum Hypoconid ziehenden Grate bilden miteinander einen Winkel von ca. 60°. Bei Dimylus beträgt dieser Winkel ca. 80°.

Der entscheidende Unterschied zwischen den beiden Formen ist der bei Exoedaenodus noch vorhandene m_3. Allen späteren Vertretern der Familie Dimylidae fehlt der m_3.

Gattung *Dimyloides* Hürzeler 1944

Die Gattung unterscheidet sich von der Gattung *Dimylus* H. v. Meyer 1846 durch stark verbreiterte p_4, m_1, p^4, m^1.

Dimyloides stehlini Hürzeler

(Taf. I, Fig. 4–7, Tab. 2–3, Übersicht 1)

v* 1944 *Dimyloides stehlini* nov. gen. nov. spec. – Hürzeler, Dimylidae, S. 22ff, Fig. 23–29, 43d und 44c.

Holotypus: Mand. dext. mit p_2–m_2, Slg. B: Bd. 157.

Locus typicus: Boudry am Neuenburger See.

Stratum typicum: Unteres Aquitanium (Nach Hürzeler 1944, S. 41).

Diagnose: Die Diagnose für die Art gibt Hürzeler (1944 S. 22ff).

Maße: Siehe Tabelle 2–3 und Übersicht 1.

Bemerkungen: Die Art wurde von Hürzeler sehr ausführlich beschrieben und abgebildet. Eine Neubeschreibung des Materials erübrigt sich daher. Es soll hier nur das neue Material der Spaltenfüllung von Weißenburg i. Bay. beschrieben werden. Aus den Schlämmrückständen dieser Spaltenfüllung wurden folgende Reste ausgelesen:

Mand. dext. mit m_1–m_2, Slg. M 1961 XII 71 (Taf. I, Fig. 4)
2 m_1 dext. Slg. M 1961 XII 72 u. 73
m_2 sin. Slg. M 1961 XII 74
m_2 dext. Slg. M 1961 XII 75
2 p_4 dext. Slg. M 1961 XII 86 u. 87
Mand. sin. ohne Zähne Slg. M 1961 XII 88

3 m^1 sin. Slg. M 1961 XII 76–78
3 m^1 dext. Slg. M 1961 XII 79–81 (Nr. 81, Taf. I, Fig. 6)
m^2 sin. Slg. M 1961 XII 82
m^2 dext. Slg. M 1961 XII 83 (Taf. I, Fig. 5)
p^4 dext. Slg. M 1961 XII 84 (Taf. I, Fig. 7)
p^4 sin. Slg. M 1961 XII 85

Beschreibung der Stücke: Unterkiefer: Die Stücke lassen sich gut mit den von Hürzeler beschriebenen vergleichen. Über den Kieferknochen kann nicht viel ausgesagt werden. An beiden Mandibelresten ist der Knochen vor dem m_1 und hinter dem m_2 abgebrochen. Das Foramen mentale liegt unter der Mitte des m_1.

Tabelle 2. Maße von *Dimyloides stehlini* Hürzeler, Unterkiefer

p^4	L	B	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	V/H
Boudry	1,80	1,25			69,4	
Weißenburg 86	2,00	1,25	0,70	1,30	62,5	0,54
87	1,77	1,25	0,62	1,15	70,6	0,54
m_1	L	B	Tr	Ta	$\frac{B \cdot 100}{L}$	Tr/Ta
Boudry	2,50	1,95	1,25	1,25	78,0	1,00
Weißenburg 71	2,42	1,85	1,27	1,15	76,4	1,11
72	2,57	2,02	1,35	1,22	78,6	1,11
73	2,52	2,07	1,27	1,25	82,1	1,02
m_2	L	B	Tr	Ta	$\frac{B \cdot 100}{L}$	Tr/Ta
Boudry	2,00	1,22			61,0	
Weißenburg 71	2,10	1,20	1,30	0,80	57,1	1,63
74	2,20	1,25	1,35	0,85	56,8	1,59
75	2,22	1,20	1,35	0,87	54,0	1,56

Tabelle 3. Maße von *Dimyloides stehlini* Hürzeler, Oberkiefer

p^4	L	B	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	V/H
Weißenburg 84	2,00	2,00	1,10	0,90	100,0	1,22
85	1,80	—	—	—	—	—
m^1	L	B	$\frac{B \cdot 100}{L}$			
Weißenburg 76	3,3	2,42	73,3			
77	3,35	2,45	73,1			
78	—	2,25	—			
79	3,32	2,45	73,8			
80	3,12	2,30	73,7			
81	3,25	2,40	73,8			
m^2	L	B	$\frac{B \cdot 100}{L}$			
Weißenburg 82	1,57	2,45	156,0			
83	1,45	2,30	155,1			

Der vorderste aus Weißenburg belegte Zahn ist der p_4. Es sind zwei Einzelzähne vorhanden. Sie sind sehr verschieden. Der kleinere der beiden Zähne entspricht etwa dem Holotypus, hat aber einen etwas länger ausgezogenen Hinterabhang. An dem größeren der beiden Zähne ist der Hinterabhang so vergrößert, daß er eher mit dem p_4 von *Dimylus paradoxus* verglichen werden kann. Da vom p_4 von *Dimyloides stehlini* bisher nur ein Exemplar vorliegt, ist es schwer zu entscheiden, ob diese beiden neu gefundenen Zähne noch innerhalb der Variationsbreite dieser Art liegen oder tatsächlich zu *Dimylus paradoxus* zu rechnen sind.

Alle in Weißenburg bisher gefundenen Molaren gehören zu *Dimyloides stehlini*. Am besten sind die Molaren an dem Mandibelbruchstück (1961 XII 71, Taf. I, Fig. 4) erhalten geblieben. Der Umriß des m_1 entspricht etwa dem von *Dimylus paradoxus*, nur ist er stark exoedaenodont dadurch, daß das Hypoconid stark aufgeschwollen ist und labial nach hinten weit über den Kiefer ragt. Die vordere Spitze ist etwas abgerundet. Zwischen dem großen Protoconid und dem im Verhältnis dazu sehr kleinen Paraconid ist ein scharfer Einschnitt. Von diesem Einschnitt zieht eine flache Furche über die labiale Außenwand des Trigonid. Paraconid, Metaconid und Entoconid stehen auf einer Linie, unmittelbar an der Lingualkante. Das Trigonid ist wesentlich kleiner als das Talonid. Protoconid und Metaconid stehen eng beieinander, sind aber durch einen tiefen Einschnitt voneinander getrennt. Das Talonid ist durch tiefe Einschnitte hinter dem Protoconid und dem Metaconid vom Trigonid getrennt. Das Entoconid ist klein und längsoval. Das Hypoconid ist der weitaus größte Höcker des Zahnes. Von seiner Spitze zieht je ein Grat zum Fuß des Protoconid und zum Fuß des Entoconid. Beim Holotypus ist das Hypoconid schon stärker abgekaut, dadurch wirken die Grate wie ein Halbmond. Bei frischen Zähnen bilden sie einen etwas abgerundeten Winkel. Die Talonidsenke ist nach lingual und hinten etwa gleich weit geöffnet. Die Öffnung nach labial ist etwas verschlossen. An der Vorderkante des Zahnes ist ein breiter Randwulst ausgebildet, der auf der Labialseite sehr viel schwächer wird. Auf der Hinterkante ist er wieder sehr viel kräftiger und schwillt hinter dem Entoconid zu einem kleinen Nebenhöcker an. Lingual ist kein Randwulst entwickelt.

Der m_2 ist kürzer, vor allem aber sehr viel schmaler als der m_1. Seine Lingualkante schließt unmittelbar an die Lingualkante des m_1 an. Dadurch ist die Labialkante des m_2 gegenüber dem weit ausladenden Hypoconid des m_1 weit zurückgesetzt.

Lingual- und Hinterkante sind gerade und bilden miteinander einen rechten Winkel. Die Labialkante ist gebogen. Die vordere Spitze ist abgerundet. Das Trinogid ist größer als das Talonid. Protoconid und Metaconid stehen weit auseinander, beide am Zahnrand. Zwischen ihnen ist ein scharfer Grat mit einem tiefen, V-förmigen Einschnitt. Vom Protoconid zieht ein schwach nach labial durchgebogener Grat zur Vorderspitze, wo er halbkreisförmig umbiegt und endet. An der Biegung ist er etwas verstärkt. Ein eigentliches Paraconid ist nicht ausgebildet. Zwischen dem Protoconid und dem vorderen Ende des Grates ist ein leichter Knick, der sich aber nur in der Seitenansicht bemerkbar macht. Dieser nach vorne ziehende Grat bildet mit dem hinteren Trigonidgrat einen Winkel von ca. 60°. Das Talonid ist durch etwa gleich tiefe Einschnitte hinter dem Protoconid und dem Metaconid vom Trigonid deutlich abgesetzt. Hypoconid und Entoconid sind nicht sehr deutlich ausgeprägt. Das Entoconid ist aber deutlich höher. Der vom Entoconid kommende Grat biegt am Hypoconid ab und zieht nach vorne. Ähnlich wie beim m_1 ist auch beim m_2 vorne ein breiter Randwulst entwickelt, der auf der Labialseite viel schwächer wird und auf der Hinterseite wieder etwas anschwillt.

Die beiden anderen Belege des m_1, die in Weißenburg gefunden wurden, sind sehr verschieden. Der eine (73) läßt sich mit dem oben beschriebenen in allem vergleichen. Der

zweite Einzelzahn weicht aber in einigen Merkmalen deutlich davon ab. Bei ihm sind alle Elemente der Krone besonders plump gebaut. Die Furche auf der Trigonidwand ist stärker und macht sich in einer Einbuchtung der Vorderkante bemerkbar. Das Paraconid ist etwas kräftiger entwickelt. Das Hypoconid ist besonders stark angeschwollen. Der Randwulst an der Vorderkante ist schwächer, der auf der Hinterkante aber viel dicker als an den beiden anderen Stücken. Wegen des stark vergrößerten Hypoconid kann dieser Zahn auch mit *Pseudocordylodon* (HÜRZELER 1944, S. 26 ff) verglichen werden. Nur ist bei dieser Form das Trigonid des m_1 schlanker und das Paraconid nur sehr schwach entwickelt. Deshalb muß auch dieser Zahn zu *Dimyloides stehlini* gerechnet werden.

Die beiden einzelnen m_2 stimmen mit den oben beschriebenen und dem Holotypus überein.

Oberkiefer: Von der Maxillarbezahnung sind aus Weißenburg nur der hintere Prämolar und die beiden Molaren bekannt. Die beiden zur Verfügung stehenden einzelnen p^4 sind ganz verschieden. Der kleinere (85) erinnert eher an *Dimylus*. Da er aber hinten und lingual zerbrochen ist, kann die Frage seiner Zuordnung nicht eindeutig geklärt werden. Der zweite (84) (Tab. I Fig. 7) sehr viel größere, entspricht weitgehend dem von HÜRZELER (1944) von Unter-Staudach beschriebenen. Vorne ist er stärker abgerundet, und der lingual gelegene Nebenhöcker ist schwächer.

Der m^1 ist mit sechs Einzelzähnen belegt. Sie sind mit den von HÜRZELER beschriebenen Stücken gut vergleichbar. Die Zähne entsprechen sich auch untereinander weitgehend. Als Grundlage zur Beschreibung diente ein rechter Zahn (81, Tab. I, Fig. 6). Der Umriß ist ungefähr viereckig. Die Labialkante ist leicht nach außen durchgebogen mit zwei kleinen Einbuchtungen am Metaconus und Mesostyl. Die vordere Labialecke ist spitz. Die Vorderkante ist auf ihrer ganzen Länge schwach eingebuchtet. Die beiden lingualen Ecken sind abgerundet. Zwischen den beiden lingualen Höckern ist in der Zahnkante eine kleine aber tiefe Einbuchtung. Die Hinterkante ist gerade. Sie zieht sich vom Hypoconus zur Metastylspitze. Der Paraconus ist klein. An seiner Vorderseite ist ein noch kleineres Parastyl ausgebildet. Dieses ist vom Paraconus durch eine Furche getrennt. Von der Spitze des Paraconus zieht ein Grat nach hinten zum vorderen Höcker des gespaltenen Mesostyl. Dieses ist etwa so groß wie das Parastyl. Parastyl, Paraconus und vorderer Mesostylhöcker liegen auf einer Linie. Der Metaconus ist der größte Höcker des Zahnes. Er ist weit zur Zahnmitte hin verschoben. Von seiner Spitze zieht ein Grat nach labial zum hinteren Höcker des Mesostyl. Dieser ist deutlich größer als der vordere Mesostylhöcker. Ein zweiter Grat zieht erst leicht geschwungen, dann gerade bis in die Spitze des Metastyl. Außerdem verläuft zwischen diesen beiden Graten von der Spitze des Metaconus aus noch eine Mittelrippe. Der Protoconus ist etwas kleiner als der Metaconus. Seine Spitze ist zur Zahnmitte hin gerichtet. So hat er eine steile, gerade Innenflanke und eine flachere, gerundete Außenseite. Von seiner Spitze führt ein Grat in Richtung auf das Parastyl, endet aber bevor er es erreicht. Ein zweiter Grat zieht nach hinten in die Senke, die den Hypoconus vom Protoconus trennt. Der Hypoconus ist nicht ganz so hoch wie der Paraconus, aber voluminöser. Er hat zwei Spitzen. Von der hinteren zieht ein Grat über seine Hinterflanke zur Hinterkante des Zahnes und setzt sich als Randwulst bis in die Metastylspitze fort. Er begrenzt dadurch eine kleine Senke nach hinten, die nach vorne vom Metaconus und Hypoconus begrenzt wird. Im vorderen Teil des Zahnes ist eine zweite, sehr viel größere und tiefere Senke ausgebildet. Diese ist durch das Mesostyl nach labial, außerdem aber auch nach vorne geöffnet. Zwischen der vorderen und der hinteren Senke ist ein flacher Sattel.

Die fünf weiteren, in Weißenburg gefundenen m^1 unterscheiden sich von dem oben beschriebenen wenig. Die Labialkante ist nur bei einem Zahn (80) so gebogen wie bei dem

oben beschriebenen Stück. Bei einem (78) ist sie extrem nach außen gewölbt, bei den drei anderen (76, 77, 79) ist sie bis zum Mesostyl nach außen gewölbt und dann leicht eingebuchtet. Sie wird dadurch schwach S-förmig. Auch die Hinterkante kann leicht S-förmig sein (75, 77). Parastyl, Paraconus und vorderer Mesostylhöcker sind verschieden spitz, was aber teilweise auch mit dem Abkauungsgrad zusammenhängt. Bei einem Zahn (76) sind der vordere und hintere Mesostylhöcker gleich groß. Bei einem anderen Zahn ist der Hypoconus nicht sicher zweispitzig (79).

In Weißenburg wurde auch der bisher unbekannte hintere Maxillarmolar von *Dimyloides stehlini* gefunden.

Es sind zwei einzelne m^2 erhalten geblieben. Der eine (82) ist schon sehr stark abgekaut und läßt nur wenige Merkmale erkennen. Das zweite Exemplar (83) ist gut erhalten (Taf. I, Fig. 5). Es läßt sich vom m^2 von *Dimylus paradoxus* kaum unterscheiden. Es ist etwas zierlicher gebaut als das zum Vergleich benutzte Stück von *D. paradoxus* (1881 IX 521). Der Umriß ist dreieckig. Die Vorderkante ist leicht durchgebogen. Die Lingualkante verläuft rechtwinklig dazu zunächst gerade und biegt dann ab zu der großen hinteren Lingualecke. Die Hinterkante ist leicht eingebuchtet. Sie zieht von der hinteren Lingualecke zur Labialspitze. Der querovale Protoconus ist der größte Höcker. Der zweispitzige Metaconus ist etwa so hoch wie der Paraconus. Vom Paraconus verläuft ein Grat zur Labialspitze und ein zweiter zum gespaltenen Mesostyl. Die Mesostylhöcker sind klein. Zwischen Protoconus, Metaconus und Paraconus ist eine große Senke, die nach lingual, vorne und hinten geöffnet ist. An der Vorder- und Hinterseite der Labialspitze sind Randwülste ausgebildet. Bei dem schlecht erhaltenen zweiten Stück (82) ist die Öffnung der Innensenke nach vorne weitgehend verschlossen.

Beziehungen: *Dimyloides stehlini* steht *Dimylus paradoxus* sehr nahe. Die beiden Formen unterscheiden sich nur in wenigen Merkmalen:

Unterkiefer: Der m_1 ist absolut größer und breiter als der von *Dimylus paradoxus*. Er ist auch relativ breiter (siehe Übersicht 1 und Tab. 2). Das Hypoconid ist stark angeschwollen. Protoconus und Metaconus stehen eng beieinander, und meistens ist das Paraconid kleiner als bei *D. paradoxus*. Die Furche, die bei *Dimyloides stehlini* von dem Einschnitt zwischen Proto- und Paraconid über die Vorderflanke zieht, ist bei *Dimylus paradoxus* viel schwächer oder fehlt völlig. Der m_1 von *Dimyloides stehlini* wirkt plump und aufgeschwollen. Am m_2 von *D. stehlini* wird das Paraconid nicht deutlich ausgebildet. Der vom Protoconid nach vorne ziehende Grat ist nicht so stark geknickt. Er bildet mit dem hinteren Trigonidgrat einen Winkel von ca. 60°. Bei *Dimylus paradoxus* ist das Paraconid als deutliche Anschwellung des geknickten vorderen Trigonidgrates erkennbar, und die beiden Grate bilden miteinander einen sehr viele größeren Winkel.

Oberkiefer: Der p^4 von *Dimyloides stehlini* ist plump, ohne deutliche Vorderspitze und einem nur schwach ausgebildeten Nebenhöcker auf der Lingualseite. Der Höcker ist nicht so spitz und der von der Höckerspitze nach hinten verlaufende Grat nicht so scharf wie bei *Dimylus paradoxus*. Außerdem ist der p^4 größer und breiter als der von *Dimylus paradoxus*. Die Unterschiede am m^1 sind nicht so stark. Bei *Dimyloides stehlini* ist er etwas größer und breiter; der Protoconus ist viel größer als der Hypoconus, und die Hinterkante ist gerade oder nur schwach S-förmig. Bei *Dimylus paradoxus* ist sie stärker S-förmig, der Hypoconus ist nur etwas kleiner als der Protoconus, und außerdem ist zwischen diesen beiden Höckern eine kleine Verdickung. Diese fehlt bei *Dimyloides stehlini* völlig.

Der m^2 von *Dimyloides stehlini* unterscheidet sich von *Dimylus paradoxus* nur dadurch, daß er etwas zierlicher gebaut ist. Die beiden Formen sind sehr nah miteinander verwandt.

Nur die starke Verbreiterung einiger Zähne bei *Dimyloides stehlini* gab den Anlaß dazu, sie zu zwei verschiedenen Gattungen zu stellen.

Gattung: *Dimylus* H. v. Meyer 1846

m_1 größer als m_2, nach hinten etwas breiter werdend, die Talonidsenke nach labial schwach geöffnet.

m^1 mit gespaltenem Mesostyl.

Dimylus paradoxus H. v. Meyer

(Abb. 7 u. 8, Tab. 4–7, Übersicht: 2–4)

v* 1846 Dimylus paradoxus. – Meyer, N. Jb. Mineral., S. 473
1848 Dimylus paradoxus. – Pomel, Insectivores, S. 161
1849 Dimylus paradoxus. – Meyer, N. Jb. Mineral., S. 549
v 1865 Dimylus paradoxus. – Meyer, N. Jb. Mineral., S. 217f
v 1888 Dimylus paradoxus H. v. Meyer. – Schlosser, Affen, Lemuren etc., S. 105 ff., Taf. IV, Fig. 7, 38, 40, 42, 46, 51, 51a, 57.
1897 Dimylus paradoxus. – Gaillard, La Grive, S. 1248f.
1903 Dimylus paradoxus H. v. Meyer. – Schlosser in Kinkelin, Mainzer Becken, S. 87ff.
1913 Dimylus paradoxus H. v. Meyer. – Wegner, Oppeln, S. 221
? 1928 Dimylus paradoxus Myr. – Stehlin, Unter-Staudach, S. 62
1938 Dimylus paradoxus H. v. Meyer. – Seemann, Viehhausen, S. 10
1942 Dimylus paradoxus H. v. Meyer. – Hürzeler, Dimylidae, S. 188.
v 1944 Dimylus paradoxus H. v. Meyer. – Hürzeler, Dimylidae, S. 5ff., Abb. 1–7
non 1891 Dimylus H. v. M. ?. – Rütimeyer, Egerkingen, S. 91, Taf. VI, Fig. 31
non 1892 Dimylus paradoxus v. Meyer. – Deperet, La Grive, S. 47f., Taf. II, Fig. 10 u. 11 (= Plesiodimylus chantrei)

Lectotypus: Mand. dext. mit p_4–m_2 Coll. Meyer SMF M Nr. 1782c (Abb. 7)

Paratypen:

Mand. sin. mit p_4 u. m_2 SMF M 1782a (Original zu Schlosser 1888, Taf. IV, Fig. 51)
Mand. sin. mit m_2 SMF M 1782b
Mand. sin. (ohne Zähne) SMF M 3314a
Mand. dext. (ohne Zähne) SMF M 3314b
Mand. dext. mit Bruchstück des m_2 SMF M 3314c
Mand. dext. mit m_1 SMF M 3314e
Mand. dext. mit m_1 u. m_2, SMF M 3332a
Mand. dext. mit Bruchstück des m_2 SMF M 3332b

Locus typicus: Weisenau bei Mainz

Stratum typicum: Oberes Aquitanium

Diagnose: Kleiner Insectivor, Zähne etwas exoedaenodont. Zahnformel:

$$\frac{3?}{3?}\ i\ \frac{1?}{1}\ c\ \frac{4?}{3?}\ p\ \frac{2}{2}\ m.$$

Die vorderen Prämolaren klein. Die beiden p_4 inf. und sup. einspitzig und groß. m^1 groß mit gespaltenem Mesostyl, m^2 stark reduziert, m_1 größer als m_2. Nur ein Foramen mentale entwickelt.

Maße: Siehe Tabelle 4–7 und Übersicht 2–4.

Tabelle 4. Maße von *Dimylus paradoxus* H. v. Meyer, Oberkiefer

p_4		L	B	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	V/H
Budenheim	4672	1,87	1,57	0,87	1,00	83,9	0,87
Eckingen	521	1,73	1,50	0,88	0,85	86,7	1,04

m^1		L	B	$\frac{B \cdot 100}{L}$
Weisenau	3316	3,45	2,40	69,5
Budenheim	4672	2,8	2,30	82,1
Eckingen	521	3,0	2,32	77,3
„Ulm“	169	3,1	2,32	74,8
Eselsberg	996	2,8	2,25	80,3
Gans	1343	3,35	2,32	69,2

m^2		L	B	$\frac{B \cdot 100}{L}$
Eckingen	521	1,62	2,50	154,3

Tabellen 5–7. Maße von *Dimylus paradoxus* H. v. Meyer, Unterkiefer

Tab. 5	p_4	L	B	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	V/H
Weisenau	1782a	1,77	1,00	0,60	1,17	56,5	0,51
	1782c	1,60	1,00	0,55	1,05	62,5	0,52
Budenheim	4676	1,60	1,05	0,60	1,53	65,6	0,39
Eckingen	8	1,35	0,92	0,35	1,00	67,5	0,35
	520	1,85	1,00	0,55	1,30	54,0	0,42
„Ulm“	171	1,55	0,95	0,50	1,05	61,3	0,48
Eselsberg ohne N.		1,27	1,00	0,45	1,27	78,7	0,36
Gaimersheim	2184	1,55	1,05	0,45	1,05	67,7	0,43

Tab. 6	m_1	L	B	Tr	Ta	$\frac{B \cdot 100}{L}$	Tr/Ta
Weisenau	1782c	2,45	1,60	1,28	1,17	65,3	1,10
	3314e	2,30	1,52	1,27	1,03	66,0	1,23
Budenheim	4676	2,32	1,60	1,17	1,15	69,0	1,02
Eckingen	8	2,30	1,42	1,15	1,15	61,7	1,00
	520	2,52	1,65	1,37	1,15	65,5	1,19
„Ulm“	170	2,35	1,52	1,22	1,13	64,7	1,08
	171	2,50	1,65	1,22	1,27	66,0	0,96
Eselsberg ohne N.		2,27	1,37	1,25	1,02	60,3	1,23
Gaimersheim	2185	2,35	1,62	1,20	1,15	68,9	1,04

Tab. 7	m_2	L	B	Tr	Ta	$\frac{B \cdot 100}{L}$	Tr/Ta
Weisenau	1782a	2,32	1,25	1,32	1,00	53,8	1,32
	1782b	2,07	1,20	1,20	0,87	58,0	1,38
	1782c	2,05	1,20	1,20	0,85	58,5	1,42
	3314c	—	1,15	1,25	—	—	—
	3319b	2,20	1,17	1,17	1,03	53,1	1,14
	3332a	2,17	1,25	1,25	0,92	57,6	1 38
Budenheim	4676	2,10	1,22	1,23	0,87	58,0	1,42
Eckingen	8	2,15	1,10	1,27	0,88	51,1	1,44
	520	2,20	1,25	1,35	0,85	56,8	1,59
„Ulm“	170	2,15	1,15	1,27	0,88	53,5	1,46
	171	2,35	1,37	1,32	1,03	58,3	1,30
	172	2,10	1,20	1,27	0,83	57,1	1,53
Gans	1344	2,37	1,27	1,27	1,10	53,5	1,16

Bemerkungen zum Lectotypus: Bei der Erstbeschreibung der Art erwähnt MEYER (1846) mehrere Unterkieferreste mit und ohne Zähne. Ein Typusstück hat er nicht festgelegt. Eine Abbildung wurde auch nicht gegeben. Das Originalmaterial aus Weisenau liegt im Naturmuseum Senckenberg in Frankfurt. Neun Mandibelfragmente sind durch Etiketten als zur „Collection Meyer" gehörig gekennzeichnet. Bei einem weiteren Mandibelfragment konnte das nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. (SMF M 3319 b).

Unter den neun gesicherten Syntypen wähle ich das am besten erhaltene und vollständigste Stück als Lectotypus aus. (Mand. dext. SMF M Nr. 1782c).

Beschreibung des Lectotypus: Der Kieferknochen ist zerbrochen. Das Symphysenstück und der Ramus mandibulae fehlen. Unter der Mitte des m_1 ist ein großes Foramen mentale erhalten. Der p_4 ist längsoval und von einem Randwulst umgeben. Er ist zweiwurzelig und hat nur einen Zentralhöcker. Dieser ist in die vordere Hälfte des Zahnes verschoben. Der Vorderabhang ist steil, nach hinten läuft er langsam flach aus. Die Hinterfläche ist etwas eingemuldet.

Der größte Zahn des Unterkiefers ist der erste Molar. Er ragt vorne etwas über den flachen Hinterabhang des p_4. Er hat zwei kräftige Wurzeln. Die Lingualkante ist gerade, die Labialkante gebogen. Paraconid, Metaconid und Entoconid stehen in einer Linie, unmittelbar an der Lingualkante. Die breiteste Stelle des Zahnes ist hinten. Er ist etwas exoedaenodont, d. h. er ragt – besonders mit seinem Hypoconid – über den Kieferrand. Das Trigonid ist kleiner als das Talonid. Das Paraconid ist klein. Das Protoconid ist etwas größer als das Metaconid. Die drei Höcker des Trigonid sind durch scharfe Einschnitte voneinander getrennt. Zwischen ihnen ist nur eine sehr kleine Trigonidsenke entwickelt. Das Hypoconid ist am kräftigsten entwickelt. Es ist stark nach hinten-labial ausgebuchtet. Das Entoconid ist längsoval. Die Innensenke des Talonid ist groß. Sie ist durch einen tiefen Einschnitt

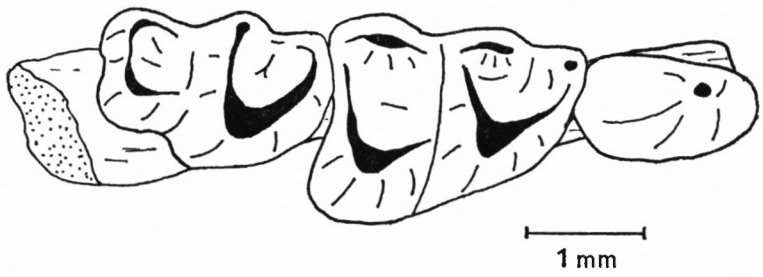


Abb. 7: *Dimylus paradoxus* H. v. MEYER. Unterkiefer, Weisenau, Lectotypus, SMF M Nr. 1782c

zwischen Metaconid und Entoconid nach lingual geöffnet. Der Einschnitt zwischen Protoconid und Hypoconid ist nicht so tief. Vom Fuß des Hypoconid zieht ein Wulst über den Hinterabhang des Talonid und verdickt sich hinter dem Entoconid zu einem kleinen Nebenhöcker. Auf der Labialseite des Zahnes ist ein Basalwulst ausgebildet.

Der m_2 ist kleiner als der m_1. Er ist zweiwurzelig. Die Lingualkante ist gerade, die Labialkante gebogen. Die breiteste Stelle ist am Protoconid. Rechtwinklig zur Lingualkante verläuft die gerade Hinterkante. Paraconid, Metaconid und Entoconid liegen auf einer Geraden, unmittelbar an der Lingualkante. Das Trigonid ist größer als das Talonid. Protoconid und Metaconid sind etwa gleich groß. Zwischen ihnen ist ein V-förmiger Einschnitt. Das Paraconid ist sehr viel kleiner. Es liegt hinter dem Entoconid des m_1. Durch einen geknickten Grat ist es mit dem Protoconid verbunden. Die Innensenke des Trigonid ist groß und nach

lingual geöffnet. Hypoconid und Entoconid sind gleich groß. Sie sind durch einen Grat verbunden. Dieser bildet mit dem vom Hypoconid nach vorne ziehenden Grat einen Winkel von ca. 80°. Zwischen Protoconid und Hypoconid sowie zwischen Metaconid und Entoconid sind tiefe Einschnitte. Dadurch ist die Talonidsenke etwa gleich weit nach lingual und labial geöffnet. Auf der Labialseite hat der m_2 einen kräftigen Basalwulst.

Die Paratypen und weiteren Vorkommen von *Dimylus paradoxus*: Die ersten Funde von *Dimylus paradoxus* stammen aus Weisenau im Mainzer Becken. Oberkiefer wurden dabei nicht beschrieben. H. v. MEYER bestimmte einen Oberkieferrest aus Haslach bei Ulm als *Sorex coniformis*. SCHLOSSER (1888) bildet diesen Kiefer ab und stellt ihn zu *Dimylus paradoxus* (S. 106, Taf. IV, Fig. 39 u. 43). Damit war diese Art auch für Haslach nachgewiesen. Das Stück stammte aus der „Sammlung Gutekunst"; es ist nicht mehr auffindbar. Im Laufe der Jahre wurden Reste von verschiedenen Orten beschrieben. So von Eckingen bei Ulm (MEYER 1865), von verschiedenen Fundorten im Mainzer Becken (KINKELIN 1903) und von Unter-Staudach im Vorarlberg. Der von RÜTIMEYR (1891) erwähnte *Dimylus* von Egerkingen ist zu einer anderen Gattung zu stellen (vgl. HÜRZELER 1944, S. 5). Der von DEPERET (1892) von La Grive gemeldete *Dimylus paradoxus* wurde von GAILLARD (1897) zu *Plesiodimylus* gestellt. HÜRZELER (1944) beschreibt *Dimylus paradoxus* aus dem Unteren Aquitanium von Gans (Gironde). Aus der Spaltenfüllung von Gaimersheim stammen neben mehreren Resten von *Exoedaenodus* auch zwei Zähne, die in Form und Größe weitgehend mit den übrigen Belegen von *Dimylus paradoxus* übereinstimmen. Damit ist diese Art auch im oberen Stampium nachgewiesen.

Bei der Bearbeitung standen außer dem schon oben genannten Originalmaterial aus Weisenau noch folgende Stücke zur Verfügung:

Chattium:	
Gaimersheim:	p_4 dext. Slg. M. 1952 II 2184
	m_1 dext. Slg. M. 1952 II 2185
Unt. Aquitanium:	
Gans (Gironde):	m^1 dext. Slg. B: O.G. 1343 (Orig. zu HÜRZELER 1944, S. 8f., Fig. 6 u. 7)
	m_2 sin. Slg. B: O. G. 1344 (Orig. zu HÜRZELER 1944, S. 5ff., Fig. 4)
Ob. Aquitanium:	
Weisenau:	Mand. dext. mit m_2 SMF M 3319 b
	m^1 sin. SMF M 3316
Budenheim:	Mand. sin. mit p_4–m_2 SMF M 4676
	Max. sin. mit p^4–m^1 SMF M 4672
Eckingen:	Mand. dext. mit i_3?, p_3–m_2 Sl. M 1881 IX 8 (Orig. zu SCHLOSSER 1888, S. 105f., Taf. IV, Fig. 7 u. 57)
	Mand. dext. mit c, p_4–m_2 Slg. M 1881 IX 520 (Orig. zu SCHLOSSER 1888 S. 105f., Taf. IV, Fig. 40 u. 48 Beleg zu MEYER 1865 S. 217)
	Max. sin. mit p?, p^4–m^2 Slg. M 1881 IX 521 a u. b (Orig. zu SCHLOSSER 1888, S. 105f., Taf. IV, Fig. 38) (Abb. 8)
Eselsberg bei Ulm:	Mand. dext. mit p_4–m_1 Slg. Ly. ohne Nummer
	m^1 sin. Slg. Ly. 996
Stücke mit Fundortangabe „Ulm":	m^1 sin. Slg. B: T. D. 169 (Orig. zu HÜRZELER 1944, S. 8f., Fig. 5)
	Mand. sin. mit m_1–m_2 Slg. B: T. D. 170 (Beleg zu HÜRZELER 1944, S. 5ff.)
	Mand. dext. mit p_3–m_2 Slg. B: T. D. 171 (Orig. zu HÜRZELER 1944, S. 5ff., Fig. 1–3)
	Mand. sin. mit m_2 Slg. B: T. D. 172 (Beleg zu HÜRZELER 1944, S. 5ff.).

Einige dieser Stücke weichen in Form und Größe vom Typusstück ab. Da von den einzelnen Lokalitäten immer nur wenige Stücke vorliegen, ist es bisher nicht möglich festzustellen, ob diese Abweichungen im Rahmen der Variationsbreite bleiben, oder ob die hier

unter dem Namen *Dimylus paradoxus* zusammengefaßten Formen mehreren verschiedenen Arten angehören. Im folgenden sei vor allem auf diese Abweichungen eingegangen:

Unterkiefer: Beim Typusstück ist der Kieferknochen nur bruchstückhaft erhalten. An der kleinen Mandibel aus Eckingen, die schon von SCHLOSSER (1888, Taf. IV, Fig. 7 + 57) abgebildet wurde, ist der Ramus mandibulae hingegen besonders gut erhalten und erlaubt eine genauere Beschreibung. Der Processus muscularis ist zerbrochen. Da die Bruchstücke etwas verschoben sind, wurde er bei SCHLOSSER etwas zu groß abgebildet. Der Processus articularis ist vollständig erhalten. Er trägt eine schmale, längliche Gelenkwalze. Der Processus angularis ist abgebrochen. Er muß aber verhältnismäßig lang ausgezogen gewesen sein. Die Massetergrube ist groß und tief. Ihre vordere Begrenzung verläuft senkrecht. Die Medialseite des Ramus mandibulae ist verdeckt, da der Kiefer noch im Gestein eingebettet ist. Diese Seite kann aber an einigen anderen Stücken untersucht werden (SMF M 4676, 3314 c und 1881 IX 520). Die tiefe, schräg nach vorne-unten verlaufende Pterygoidgrube endet kurz hinter dem m_2. Etwas weiter vorne beginnt eine schwach eingefurchte längliche Grube, die unterhalb des p_4 endet (Linea mylohyoidea). Der vordere Teil des Unterkiefers ist nicht bekannt.

Die Schneidezähne sind nur mangelhaft bekannt. Bei den meisten Stücken ist der vordere Teil des Kiefers abgebrochen. Nur bei einem Kieferrest (1881 IX 8) aus Eckingen ist im Schnauzenteil ein einwurzeliger, kegelförmiger Zahn erhalten, der als i_3 zu bezeichnen ist. Er ist im Vergleich zu den Prämolaren ziemlich groß und stark nach vorne gerichtet. Bei einem weiteren Stück aus Eckingen ist nur noch ein Bruchstück des i_3 erhalten geblieben. Aber auch an diesem Rest kann man erkennen, daß der Zahn relativ groß war. Ob außer dem i_3 bei *Dimylus paradoxus* noch ein i_2 und i_1 ausgebildet waren, ist unsicher.

Hinter dem i_3 folgt ein großer Canin. Er ist nur an einem Kiefer erhalten geblieben (1881 IX 520). Der Umriß ist längsoval. Lingual- und Labialkante sind fast parallel, Vorder- und Hinterkante abgerundet. Es ist nur ein zentraler Höcker ausgebildet, der weit nach vorne geschoben ist. Der Zahn ist von einem Randwulst umgeben, der sich nach hinten verdickt.

Zwischen dem Canin und dem p_4 ist bei diesem Exemplar eine Lücke. Es war nicht möglich, durch Präparation die dazwischenliegenden Alveolen freizulegen. Weiteren Aufschluß über die Zahl der Prämolaren geben zwei Stücke aus Weisenau (1782 a und 3319 b). Bei ihnen sind vor dem p_4 zwei kleine, querovale Alveolen erhalten, die sehr dicht hintereinander stehen. Die dazu gehörigen beiden Prämolaren (p_2 u. p_3) müssen sehr klein gewesen sein und sich gegenseitig überlappt haben. Bei der einen Mandibel aus Eckingen (1881 IX 8) ist der p_3 noch vorhanden. Er ist einwurzelig, klein und einspitzig. Hinten wird er vom großen p_4 etwas überlappt. Aus seiner Form kann man schließen, daß er seinerseits den vor ihm liegenden p_2 etwas überdeckt hat. Das Bruchstück eines p_3 an einer Mandibel aus Ulm (Slg. B: T. D. 171) entspricht diesem vollständigen Stück weitgehend.

Der p_4 ist besser belegt. An den 8 Zähnen treten verhältnismäßig starke Längenunterschiede auf. Die Breite bleibt dabei weitgehend gleich. Bei den längsten Stücken (1782 a und 1881 IX 520) ist der flache Hinterabhang stark verlängert. Der Randwulst ist an der Lingualkante zu einem ganz kleinen Nebenhöcker angeschwollen. Die mittelgroßen Stücke entsprechen weitgehend dem Typus. Bei dem Stück aus Gaimersheim (1952 II 2184), welches dieser Größenordnung zugehört, ist der Zentralhöcker sehr stark nach lingual geneigt. Die kleinsten p_4 haben das kräftigste Relief. Bei der kleinen Mandibel aus Eckingen (1881 IX 8) zieht von der Spitze des zentralen Höckers ein Grat nach vorne, der sich zu einem kleinen Nebenhöcker verdickt. In allen anderen Merkmalen stimmen die verschiedenen Stücke überein.

Der erste Molar ist durch 9 Stücke belegt. Die Größenunterschiede sind sehr viel geringer als beim p_4. Das Verhältnis der Breite zur Länge des Zahnes schwankt zwischen 1,45 und 1,55 mit Ausnahme bei den beiden Kiefern, die durch die sehr kurzen p_4 gekennzeichnet sind. (Slg. Ly. ohne Nr. und 1881 IX 8). Diese beiden Stücke haben Werte von L: B = 1,62–1,66. Die stärksten Unterschiede treten im Trigonid auf. Bei einigen Formen ist das Paraconid vom Protoconid völlig getrennt (1881 IX 520 und SMF M 4676). Protoconid und Metaconid stehen eng beieinander, und der vom Hypoconid nach vorne ziehende Grat reicht bis an den Hinterabhang des Protoconid. Dadurch ist bei diesen Formen die Labial-Öffnung der Talonidsenke stärker geschlossen als bei den übrigen Formen. Bei allen übrigen Stücken zieht vom Protoconid mehr oder weniger deutlich ein geknickter Grat zum Paraconid. Protoconid und Metaconid sind durch einen tiefen V-förmigen Einschnitt getrennt, und die Talonidsenke ist auch etwas nach labial geöffnet. Der hinter dem Entoconid liegende kleine Nebenhöcker ist manchmal nur schwach entwickelt (1952 II 2185, 1881 IX 8 und SMF M 3314e).

Der letzte Molar ist am besten bekannt. Es standen 14 Zähne und Zahnreste zur Verfügung. Diese sind in Form und Größe sehr einheitlich. Die größten Unterschiede treten am Talonid auf. Im allgemeinen ist die Hinterkante gerade und verläuft rechtwinklig zur Lingualkante. Am m_2 einer Mandibel aus Budenheim (SMF M 4676) ist die Hinterkante dagegen abgerundet. Die beiden vom Hypoconid ausgehenden Grate bilden im allgemeinen einen Winkel von ca. 80°. Bei mehreren Stücken ist dieser Winkel aber etwas spitzer (ca. 70°). Beim Typus ist die Innensenke des Talonid nach lingual und labial gleich weit geöffnet. Bei einigen Zähnen ist der Einschnitt an der Labialseite nicht so tief, d. h. die Talonidsenke ist stärker nach lingual als nach labial geöffnet (SMF M 1782 a u. b, 3332 a, 4676, Slg. B: T. D. 171 und O. G. 1344).

Oberkiefer: Die ersten Oberkieferreste wurden von Schlosser (1888) beschrieben und abgebildet (S. 104 f, Taf. IV., Fig. 38, 39 u. 43). Das Original zu Fig. 38 liegt in der Slg. M. Es soll hier als Grundlage zur Beschreibung der Maxillarbezahnung dienen (Abb. 8). Vor den beiden Molaren und dem letzten Prämolar konnten durch Präparation ein weiterer Zahn sowie mehrere Alveolen und Zahnwurzeln freigelegt werden. Die vordersten Wurzeln, die freigelegt wurden, gehören zum Canin. Dahinter folgen zwei weitere Wurzelreste. Neben ihnen lag ein einzelner Zahn. Er ist einspitzig, längsoval mit einem Grat, der von vorne über die Zahnspitze zum Hinterrand verläuft. Um den Zahn läuft ein schwacher Basalwulst. Zwischen den beiden Wurzelresten und dem p^4 ist eine Lücke mit einigen schlecht erhalte-

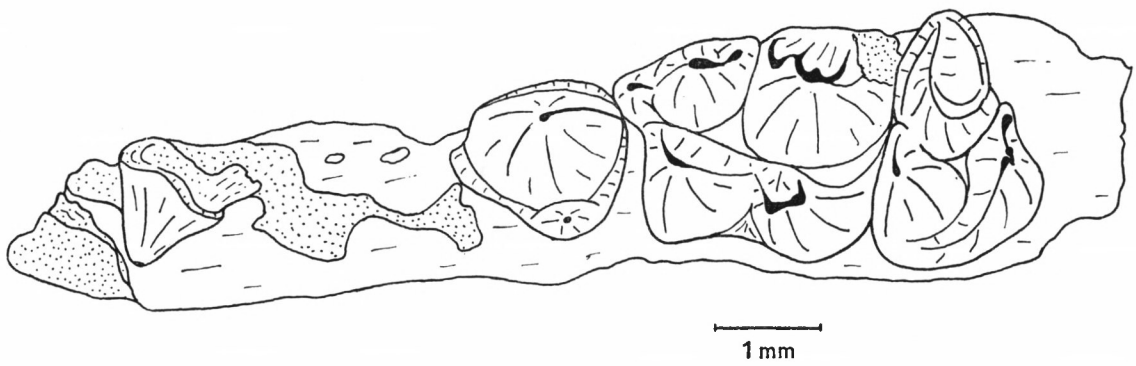


Abb. 8: *Dimylus paradoxus* H. v. Meyer. Oberkiefer, Eckingen, Slg. M. 1881 IX 521

nen Alveolen. Es ist anzunehmen, daß in dieser Lücke zwei kleine Prämolaren waren. Demnach sind die beiden oben beschriebenen Wurzelreste und der einzelne Zahn als p^1 anzusprechen. Der p^4 ist groß mit einem großen Zentralhöcker und einem kleinen Nebenhöcker an der Lingualkante. Der Umriß ist gerundet und dreieckig. Von der Spitze des zentralen Höckers zieht ein Grat zur hinteren Spitze des Zahnes. Die vordere Spitze ist abgebrochen. An der dritten, lingual gelegenen Ecke ist ein kleiner Nebenhöcker ausgebildet. Der Hinterabhang des zentralen Höckers ist leicht eingebuchtet. Der Zahn wird von einem Randwulst umgeben. An einem Maxillenbruchstück aus Budenheim (SMF. M 4672), an dem der p^4 vollständig erhalten ist, erkennt man, daß der Randwulst an der Vorderspitze verdickt ist.

Der erste Molar ist der größte Zahn des Oberkiefers. Sein Umriß ist ungefähr rechteckig. Er trägt vier große Haupthöcker und mehrere Nebenhöcker. Vor dem Paraconus liegt ein kräftiges Parastyl. Von der Spitze des Paraconus zieht ein Grat zum gespaltenen Mesostyl. Der Metaconus ist der größte der vier Höcker. Er ist zur Zahnmitte hin verschoben. Von seiner Spitze aus verläuft ein Grat zum Mesostyl und ein zweiter in das Metastyl. Diese beiden Grate bilden eine nach labial geöffnete Einbuchtung, die von einer Mittelrippe geteilt wird. Das Metastyl ist abgebrochen. Hingegen ist es an zwei isolierten Zähnen aus Weisenau (SMF M 4672) und Gans (Slg. B: O. G. 1343) vollständig erhalten. Der in das Metastyl ziehende Grat biegt bei diesen Stücken erst etwas nach lingual, knickt dann ab und verläuft gerade bis zur Metastylspitze. Diese ist etwas angeschwollen. Der Protoconus ist der zweitgrößte Höcker des m^1. Er hat einen dreieckigen Grundriß. Von ihm zieht ein Grat in Richtung zum Parastyl, endet aber, bevor er es erreicht. Ein weiterer Grat zieht etwa in Richtung auf den Metaconus bis zu einem kleinen Nebenhöcker. Der Hypoconus ist der kleinste Höcker. Er ist zweispitzig. Von seiner hinteren Spitze zieht ein Grat zum Metastyl. Die Hinterkante des Zahnes ist geschwungen. Dadurch wirkt das Metastyl sehr schlank und etwas vom eigentlichen Zahn abgesetzt. Zwischen Paraconus, Metaconus und Protoconus ist eine tiefe Grube, die nach vorne und hinten sowie durch das Mesostyl auch nach labial geöffnet ist. Im hinteren Teil des Zahnes ist eine dreieckige Grube ausgebildet. Die beiden Gruben sind durch einen flachen Sattel voneinander getrennt. Die übrigen untersuchten Exemplare des m^1 weichen in einigen Merkmalen von dem beschriebenen Stück mehr oder weniger stark ab: Bei dem isolierten m^1 aus Weisenau (SMF M 3316) ist der Einschnitt im Mesostyl besonders tief und weit, die Mittelrippe am Metaconus ist nur sehr schwach entwickelt, die vordere Zahngrube ist sehr groß, die hintere dafür sehr viel kleiner. Außerdem ist bei diesem Stück der Hypoconus besonders klein im Vergleich zum Protoconus. Bei dem Maxillenbruchstück aus Budenheim (SMF M 4672) und dem einzelnen m^1 aus Gans (Slg. B: O. G. 1343) ist der Hypoconus nicht so deutlich zweispitzig. Im übrigen stimmen die verschiedenen Zähne aber gut überein.

Der hintere Molar ist nur an dem Kieferstück aus Eckingen erhalten geblieben. Die Abbildung bei Schlosser (1888, Taf. IV, Fig. 38) ist etwas ungenau. Der Zahn ist nicht vierhöckerig, sondern trägt nur drei Haupthöcker und einige kleine Nebenhöcker. Der Umriß ist dreieckig. Die Vorderkante ist gerade. An ihr liegen lingual der Protoconus und in der Mitte der Paraconus. Von diesem führt ein Grat bis in die labiale Spitze. Ein zweiter Grat führt vom Paraconus nach hinten zum gespaltenen Mesostyl. Zwischen den beiden vom Paraconus ausgehenden Graten ist eine nach hinten geöffnete Grube, die von einer schwachen Mittelrippe durchteilt wird. Der Metaconus bildet einen großen etwas gebogenen Grat mit zwei Höckern, der vom Mesostyl zur Lingualkante führt. Die vom Protoconus, Paraconus und Metaconus gebildete Innensenke des Zahnes ist vorwiegend nach lingual geöffnet.

Gattung: *Plesiodimylus* GAILLARD 1897

m_1 nur etwas kleiner oder gleich groß wie m_2, nach hinten nur schwach oder gar nicht breiter werdend.

m^1 nach hinten breiter werdend, mit Längsfurche, die nach labial verschlossen ist.

Plesiodimylus hürzeleri nov. sp.

(Taf. III, Tab. 8–17, Übersicht 2–4)

Holotypus: Mand. sin. mit m_1–m_2, Slg. M 1937 II 10460 (Taf. I, Fig. 8a u. b).

Paratypen: Siehe Tabelle 11 u. 15, und 20 Mandibeln ohne Zähne (1937 II 19271–19290).

Locus Typicus: Spaltenfüllung Wintershof-West bei Eichstätt in Bayern.

Alter: Spaltenfüllung, Alt-Burdigalium.

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Dr. Johannes Hürzeler, Basel.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Plesiodimylus* mit der Zahnformel:

$$\frac{?}{3}\,i\,\frac{?}{1}\,c\,\frac{4\,?}{3}\,p\,\frac{2}{2}\,m$$

m_1 und m_2 gleich groß. Der m_1 dreieckig. Hypoconid und Entoconid gleich groß, Talonidsenke klein und noch etwas nach labial geöffnet. Am m_2 Talonidsenke nach lingual und etwas nach labial geöffnet.

m^1 hinten nur wenig breiter als vorne. Parastyl vorspringend, Mesostyl klein, nicht gespalten, Protoconus und Hypoconus etwa gleich groß.

Maße: Siehe Tabelle 8–10 u. 12–14 und Übersicht 2–4.

Beschreibung des Holotypus: Der Kieferknochen ist an dem Typusstück nur teilweise erhalten geblieben. Die Symphysenregion fehlt. Der Ramus mandibulae ist über dem Foramen mandibulae abgebrochen. Das Foramen mentale liegt unter der Mitte des m_1. An der Typusmandibel sind außer dem m_1 und dem m_2 noch die Alveolen der Prämolaren sowie die hintere Alveole des zweiwurzeligen Canin erhalten. Die beiden vorderen Prämolaren waren demnach klein und einwurzelig, der p_4 größer und zweiwurzelig.

Der m_1 hat auch zwei Wurzeln. Er hat eine gerade Lingualkante, eine senkrecht dazu verlaufende Hinterkante und eine besonders im vorderen Teil schwach gebogene Labialkante. Die breiteste Stelle ist hinten. Das Paraconid ist klein, aber deutlich abgesetzt. Es liegt zusammen mit dem Metaconid und dem Entoconid auf einer Linie, unmittelbar an der Lingualkante. Metaconid und Protoconid sind gleich groß. Sie stehen nah beieinander und sind durch einen Grat verbunden. Sie bilden zusammen die große, gerade Hinterfläche des Trigonid. Vom Hypoconid zieht ein Grat nach vorne zum Hinterabhang des Trigonid. Die tiefe Talonidsenke wird durch diesen Grat teilweise nach labial verschlossen. Die Öffnung nach lingual ist tief eingeschnitten. Hypoconid und Entoconid sind gleich groß. Zwischen ihnen ist ein V-förmiger Einschnitt. Vom Fuß des Hypoconid zieht ein Wulst diagonal über den Hinterabhang des Talonid zum Entoconid. Entlang der Labialkante verläuft ein Randwulst.

Der hintere Molar hat eine gerade Lingualkante und eine gekrümmte Labialkante. Die breiteste Stelle ist am Protoconid. Der größte Höcker ist das Protoconid. Von ihm zieht ein Grat zum etwas kleineren Metaconid und ein zweiter, deutlich geknickter nach vorne, zum Paraconid. Zwischen diesen Höckern und Graten ist eine große, vorwiegend nach lingual geöffnete Grube. Das Paraconid des m_2 liegt nicht genau hinter dem Entoconid des m_1,

sondern etwas zur Zahnmitte hin verschoben. Es ist deutlich niedriger als die beiden Talonidhöcker des m_1. Vom Entoconid zieht ein Grat zu dem nur schwach entwickelten Hypoconid, knickt dann ab und senkt sich zum Fuß des Protoconid. Die vergleichsweise kleine Talonidsenke ist daher nach lingual und auch etwas nach labial geöffnet. Der Hinterabhang des Talonid ist gerade und verläuft nicht genau quer zum Zahn, sondern etwas nach vorne labial.

Beschreibung der Paratypen: Unterkiefer: Aus dem übrigen Material von Wintershof-West können noch einige weitere Zähne des Gebisses von *Plesiodimylus hürzeleri* beschrieben werden. Obwohl zahlreiche Kieferreste gefunden wurden, kann über die Form des Kiefers nicht viel ausgesagt werden, da die Stücke schlecht erhalten sind. Die Massetergrube und die Pterygoidgrube sind tief. Dadurch ist der Knochen am Ramus mandibulae sehr dünn und zerbrechlich. Die Massetergrube ist vorne von einem senkrechten Wulst begrenzt. Die Pterygoidgrube läuft nach vorne langsam aus und endet erst etwa unter dem m_2. An einem Mandibelrest ohne Zähne (19290) ist die Symphysenregion noch weitgehend erhalten (Taf. II, Fig. 1). Die Symphyse war nicht verwachsen. Nach den Alveolen kann man feststellen: Der i_1 war sehr klein, der i_2 nur wenig größer und über den i_1 gelegt. Der i_3 war im Vergleich dazu viel größer. Der zweiwurzelige Canin scheint kurz gewesen zu sein. Seine vordere Wurzel war klein und nach labial gerichtet, die hintere groß und queroval. Die Alveolen der Prämolaren entsprechen denen des Typusstückes. An zwei Mandibelresten ist der p_4 erhalten (10450, 10451). Er ist längsoval und trägt nur einen Höcker.

Tabelle 8. Maße von *Plesiodimylus hürzeleri* nov. sp., Unterkiefer p_4

p_4	L	B	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	V/H
Wintershof-West 10450	1,35	0,83	0,35	1,00	61,5	0,35
451	1,50	1,00	0,40	1,10	66,6	0,36

Dieser ist in die vordere Hälfte des Zahnes verschoben. Der Vorderabhang ist steil, der Hinterabhang läuft langsam flach aus. Die Spitze des Höckers ist leicht nach lingual geneigt. Der Höcker ist ringsum von einem Randwulst umgeben (10451, Taf. II, Fig. 2a u. b). Der vordere Molar ragt mit seiner vorderen Spitze über den flachen Hinterabhang des p_4. An den beiden Molaren treten in den einzelnen Merkmalen mehr oder weniger starke Abweichungen auf. Auf Grund des reichen Materials ist es möglich, ihre Variationen zu beschreiben. Außer dem Typusstück standen 18 weitere m_1 zur Verfügung. Im Umriß stimmen sie weitgehend überein. Nur die vorderen Molaren von zwei rechtsseitigen Mandibeln (10444 u. 10446) weichen etwas ab. Bei ihnen verlaufen Labial- und Lingualkante vom Protoconid bis zur Hinterkante parallel, während sie sonst nach hinten divergieren. Am Vorderabhang des Protoconid ist eine ganz schwache Kante entwickelt, die sich nach vorne in den Paraconidgrat fortsetzt. Diese meist stark abgerundete Kante kann kräftiger entwickelt sein (10405). Das Paraconid ist bei den meisten Stücken nicht als richtiger Höcker entwickelt, sondern nur als Verdickung des Grates. Der Kamm des Grates läuft waagerecht oder senkt sich nach vorne etwas. Teilweise steigt der Grat nach vorne hin dann aber wieder an und bildet am Paraconid eine deutliche Spitze (10405–10408 u. 10411). Bei einigen Stücken ist das Protoconid etwas größer als das Metaconid. Zwischen den beiden Höckern ist manchmal ein flacher Einschnitt. Beim Typusstück ist das Entoconid und das Hypoconid gleich hoch, das Hypoconid aber etwas voluminöser. Das Hypo-

Tabelle 9. Maße von *Plesiodimylus hürzeleri* nov. sp., Unterkiefer m_1

m_1		L	B	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	V/H
Wintershof-West	10400	2,33	1,25	1,34	0,99	53,6	1,35
	401	2,33	1,32	1,25	1,05	52,3	1,16
	402	2,14	1,20	1,16	0,98	56,1	1,18
	403	2,31	1,28	1,36	0,95	55,6	1,43
	404	2,24	1,24	1,26	0,98	55,3	1,28
	405	2,22	1,25	1,30	0,92	56,3	1,41
	406	2,19	1,20	1,20	0,84	54,8	1,61
	407	2,33	1,30	1,30	1,03	55,8	1,26
	408	2,23	1,29	1,19	1,04	57,8	1,14
	409	2,24	1,24	1,24	1,00	55,3	1,24
	410	2,35	1,30	1,30	1,05	55,3	1,24
	411	2,25	1,30	1,29	0,96	57,7	1,34
	412	2,20	1,35	1,26	0,94	61,3	1,34
	444	2,23	1,15	1,34	0,89	51,5	1,51
	446	2,19	1,25	1,29	0.90	57,1	1,43
	450	2,23	1,20	1,33	0,90	53,8	1,48
	451	2,25	1,32	1,29	0,96	58,6	1,34
	453	2,22	1,24	1,22	1,00	55,8	1,22
	459	2,13	1,12	1,19	0,94	52,6	1,26
	460	2,28	1,25	1,24	1,04	54,8	1,19
Schnaitheim	1337	2,33	1,32	1,30	1,03	52,3	1,26
Bissingen	26	2,25	1,38	1,15	1,10	61,3	1,05
	27	2,23	1,32	1,20	1,03	59,2	1,17
	28	2,23	1,35	1,15	1,08	60,5	1,07
	29	2,20	1,30	1,15	1,05	59,1	1,10
Erkertshofen	1320	2,42	1,40	1,32	1,10	57,4	1,20
	1321	2,27	1,30	1,15	1,12	57,2	1,03
	1322	2,27	1,35	1,17	1,10	59,4	1,06
	1323	2,30	1,35	1,25	1,05	58,7	1,19
	1324	2,32	1,25	1,17	1,15	53,9	1,12

conid kann aber auch niedriger werden als das Entoconid (10404, 10408, 10451, 10453). Bei den meisten Stücken ist der Wulst, der diagnonal über den Hinterabhang des Talonid zieht, kräftiger entwickelt als am Holotypus. Das Paraconid des m_2 liegt bei zwei Stücken (10444 u. 10446) fast genau hinter dem Entoconid des vorhergehenden Molaren. Beim Holotypus und einer weiteren Mandibel (10455) ist das Paraconid schon etwas mehr nach median verlagert.

Der hintere Molar ist mit 29 Zähnen und Zahnresten der am besten belegte Zahn dieser Art. Am Trigonid treten keine sehr großen Unterschiede auf. Manchmal ist die vordere Spitze stärker abgerundet. Das Trigonid wirkt dann plumper (z. B. 10420–10421). Die Abweichungen am Talonid sind größer. Der Talonidgrat kann am Hypoconid einen deutlichen Knick machen (z. B. 10418), oder abgerundet sein (z. B. 10417). Der Grat läßt zwischen Protoconid und Hypoconid einen Einschnitt frei, durch den die Talonidsenke auch etwas nach labial geöffnet ist. Bei der überwiegenden Zahl der Zähne ist die Senke stärker nach lingual als nach labial geöffnet. Bei einigen Stücken ist der Einschnitt nach labial deutlicher (10425, 10449, 10452, 10455, 10458). Starken Veränderungen ist der Randwulst unterworfen. Besonders am Vorderende des Zahnes ist er teilweise sehr kräftig entwickelt (z. B. 10420), manchmal fehlt er dagegen fast vollkommen (z. B. 10414).

Oberkiefer: Oberkieferreste von *Plesiodimylus hürzeleri* sind in Wintershof-West seltener als Unterkieferreste (siehe Tabelle 15). Es sind nur die Molaren und der hintere Prämolar bekannt. Da keine größeren Kieferreste bekannt sind, kann über die Zahl der übrigen Zähne des Maxillargebisses nichts ausgesagt werden, doch kann man auf Grund der guten Übereinstimmung mit *Plesiodimylus chantrei* in den übrigen Merkmalen vermuten, daß außer den beiden Molaren vier Prämolaren, ein Canin und drei Incissiven ausgebildet waren.

Der p^4 ist groß und hat drei Wurzeln. Sein Umriß ist rundlich, nur vorne lingual stark eingebuchtet. Dadurch zerfällt der Zahn in zwei Teile: den längsovalen Hauptteil mit dem großen und spitzen Haupthöcker und den lingualen Teil mit dem Nebenhöcker. Beide Teile werden durch eine Furche getrennt. Diese zieht von der Einbuchtung zwischen den beiden Höckern hindurch zur Hinterkante, wo sie sich zu einer Grube erweitert. Diese Grube ist nach hinten durch den Randwulst begrenzt. Von der Spitze des Haupthöckers zieht ein scharfer Grat nach hinten. Der Randwulst kann vorne etwas verdickt sein (10349 u. 10392, Taf. II, Fig. 4).

Tabelle 10. Maße von *Plesiodimylus hürzeleri* nov. sp., Unterkiefer m_2

m_2		L	B	Tr	Ta	$\frac{B \cdot 100}{L}$	Tr/Ta
Wintershof-West	10413	2,39	1,22	1,46	0,93	46,8	1,57
	414	2,41	1,24	1,35	1,06	51,4	1,27
	415	2,36	1,22	1,41	0,95	51,6	1,48
	416	2,41	1,30	1,42	0,99	53,9	1,44
	417	2,38	1,25	1,42	0,96	52,9	1,48
	418	2,25	1,20	1,34	0,91	53,3	1,47
	419	2,26	1,23	1,40	0,90	54,4	1,63
	420	2,25	1,15	1,35	0,90	51,1	1,50
	421	2,26	1,25	1,30	0,96	55,3	1,35
	422	2,21	1,20	1,27	0,94	54,4	1,35
	423	2,41	1,25	1,41	1,00	51,9	1,41
	424	2,29	1,22	1,30	0,99	53,2	1,31
	425	2,39	1,12	1,39	1,00	46,8	1,39
	426	2,29	1,20	1,30	0,99	52,4	1,31
	444	2,27	1,24	1,36	0,91	54,6	1,49
	445	2,45	1,22	1,43	1,02	49,8	1,40
	446	2,19	1,18	1,32	0,87	53,8	1,52
	447	2,35	1,24	1,38	0,95	52,8	1,45
	448	2,35	1,20	1,35	1,00	51,0	1,35
	449	2,26	1,20	1,28	0,98	53,1	1,31
	452	2,23	1,20	1,39	0,84	53,8	1,65
	453	2,18	1,15	1,26	0,92	52,7	1,37
	454	2,24	1,2	1,39	0,85	53,5	1,64
	455	2,24	1,15	1,39	0,85	51,3	1,64
	457	2,25	1,27	1,26	0,99	56,4	1,27
	458	2,28	1,20	1,26	1,02	52,6	1,23
	460	2,21	1,16	1,30	0,91	52,4	1,43
Erkertshofen	1299	2,32	1,30	1,47	0,85	56,0	1,74
	1300	2,37	1,22	1,42	0,95	51,4	1,50
	1301	2,47	1,30	1,52	0,95	52,6	1,60
	1302	2,52	1,37	1,50	1,02	54,3	1,47
	1317	2,30	1,32	1,45	0,85	53,0	1,71
	1318	2,32	1,27	1,48	0,87	54,7	1,70

Tabelle 11. Das Material von *Plesiodimylus hürzeleri* nov. sp. und seine Erhaltung

Unterkiefer		Kiefer	i_1	i_2	i_3	c	p_2	p_3	p_4	m_1	m_2
Wintershof-West											
1937 II	10400	sin.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
	401	sin.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
	402	dext.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
	403	dext.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
	404	sin.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
	405	dext.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
	406	sin.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
	407	dext.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
	408	dext.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
	409	sin.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
	410	sin.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
	411	sin.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
	412	dext.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
	413	dext.	—	—	—	—	—	—	—	—	X
	414	sin.	—	—	—	—	—	—	—	—	X
	415	dext.	—	—	—	—	—	—	—	—	X
	416	sin.	—	—	—	—	—	—	—	—	X
	417	sin.	—	—	—	—	—	—	—	—	X
	418	sin.	—	—	—	—	—	—	—	—	X
	419	sin.	—	—	—	—	—	—	—	—	X
	420	dext.	—	—	—	—	—	—	—	—	X
	421	dext.	—	—	—	—	—	—	—	—	X
	422	sin.	—	—	—	—	—	—	—	—	X
	423	sin.	—	—	—	—	—	—	—	—	X
	424	sin.	—	—	—	—	—	—	—	—	X
	425	dext.	—	—	—	—	—	—	—	—	X
	426	sin.	—	—	—	—	—	—	—	—	X
	444	dext.	X	—	—	—	—	—	—	X	X
	445	dext.	X	—	—	—	—	—	—	—	X
	446	dext.	X	—	—	—	—	—	—	X	X
	447	sin.	X	—	—	—	—	—	—	—	X
	448	dext.	X	—	—	—	—	—	—	—	X
	449	sin.	X	—	—	—	—	—	—	—	X
	450	sin.	X	—	—	—	—	—	X	X	—
	451	sin.	X	—	—	—	—	A	X	X	—
	452	sin.	X	—	—	—	—	—	—	—	X
	453	dext.	X	—	—	—	—	—	—	X	X
	454	sin.	X	—	—	—	—	—	—	—	X
	455	sin.	X	—	—	—	—	—	—	X	X
	456	sin.	X	—	—	—	—	—	—	—	X
	457	dext.	X	—	—	—	—	—	—	—	X
	458	dext.	X	—	—	—	—	—	—	—	X
	459	dext.	X	—	—	—	—	—	A	X	A
	460	sin.	X	—	—	—	—	A	A	A	X	X
Schnaitheim											
1940 V	1337	sin.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
Bissingen											
1954 XVII	26	dext.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
	27	dext.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
	28	dext.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
	29	dext.	—	—	—	—	—	—	—	X	—

Der m^1 hat einen viereckigen Umriß. Die gerade Labialkante ist am längsten. Die schräg verlaufende Hinterkante ist gerade, ebenso die Vorderkante. Die kurze Lingualkante ist gewellt. Der Zahn wird von vorne bis hinten von einer Furche durchzogen, die ihn in zwei Teile trennt. Der größte Höcker ist der kegelige Metaconus. Von seiner Spitze zieht ein Grat nach vorne zum Mesostyl. Dieses kann kräftiger entwickelt (10397, Taf. II, Fig. 6), aber auch klein sein (10349, Taf. II, Fig. 4). Es ist nicht gespalten, vielmehr lehnt es sich an den Hinterabhang des Metaconus so eng an, daß keine Öffnung der Innensenke nach

Tabelle 12–14. Maße von *Plesiodimylus hürzeleri* nov. sp., Oberkiefer

Tab. 12 p^4	L	B	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	V/H
Wintershof-West 10349	1,77	1,37	0,82	0,92	77,4	0,89
392	1,96	1,57	1,08	0,87	80,1	1,24
393	1,92	1,50	1,00	0,92	78,1	1,09
394	1,92	1,48	0,90	1,02	77,0	0,88
395	1,90	1,40	0,75	1,15	73,7	0,65
397	1,87	1,52	0,85	1,05	81,3	0,82
Bissingen 30	1,67	1,48	0,75	0,92	88,6	0,82
Erkertshofen 1298	1,77	1,50	0,77	1,00	84,7	0,77

Tab. 13 m^1	L	B	$\frac{B \cdot 100}{L}$
Wintershof-West 10349	2,85	2,17	76,1
385	2,93	2,20	75,0
396	2,8	2,15	76,8
397	3,02	2,15	71,2
Bissingen 24	2,8	2,20	78,5
Erkertshofen 1312	3,17	2,35	74,1
1313	3,10	2,20	70,9
1314	2,82	2,07	73,4

Tab. 14 m^2	L	B	$\frac{B \cdot 100}{L}$
Wintershof-West 12000	1,67	2,32	138,9
Bissingen 25	1,62	—	—

Tabelle 15. Das Material von *Plesiodimylus hürzeleri* nov. sp. und seine Erhaltung

Oberkiefer	Kiefer	p^4	m^1	m^2
1937 II 10349 dext.	X	X	X	—
385 dext.	—	—	X	—
392 sin.	—	X	—	—
393 dext.	—	X	—	—
394 dext.	—	X	—	—
395 dext.	—	X	—	—
396 dext.	—	—	X	—
397 dext.	—	X	X	—
12000 sin.	—	—	—	X
Bissingen				
1954 XVII 24 dext.	—	—	X	—
25 dext.	—	—	—	X
30 sin.	—	X	—	—

labial besteht. Das kleine Parastyl ist vom Paraconus deutlich abgesetzt. Die beiden Höcker der Lingualhälfte sind kegelig. Der Hypoconus ist um ein geringes größer als der Protoconus. Am Vorderabhang des Hypoconus ist ein teilweise schwach (10396), teilweise kräftig (10397) entwickelter kleiner Nebenhöcker. Vom Fuß des Hypoconus zieht ein starker Randwulst zur Metastylspitze. Er begrenzt eine weite, dreieckige Grube, in die die Zahnlängsfurche einmündet. An der Labialkante und an der Einbuchtung der Lingualkante ist ein Randwulst entwickelt.

Der hintere Maxillarmolar ist nur in einem Exemplar überliefert (Taf. II, Fig. 3). Er hat drei Wurzeln. Der Umriß ist dreieckig. An der leicht gekrümmten Vorderkante liegt lingual der große Protoconus und etwa in der Zahnmitte der etwas kleinere Paraconus. Vom Protoconus geht eine stark abgerundete Kante zur lingualen Vorderecke und eine schärfere zum Fuß des Paraconus. Dadurch hat der Protoconus eine flache Vorderfläche. Der Hinterabhang ist gerundet. Vom Paraconus führt ein Grat zur Labialspitze. Parallel dazu verläuft an der Vorderkante ein schwacher Randwulst. Ein zweiter Grat führt vom Paraconus zur Hinterkante. Parallel zur Hinterkante verläuft ein gebogener Grat mit einem flachen Vorderabhang, der eine flache, weite Senke begrenzt, die vorwiegend nach lingual, aber auch etwa gleich stark nach vorne und hinten geöffnet ist.

Weiteres Material (siehe Tab. 11 u. 15): In neuerer Zeit wurden Reste von *Plesiodimylus hürzeleri* in weiteren Spaltenfüllungen gefunden. Die Stücke aus der Spaltenfüllung Bissingen und Schnaitheim stimmen mit den Stücken aus Wintershof gut überein. Ihre Abweichungen vom Typusmaterial sind gering. Dagegen treten an dem Material aus der Spaltenfüllung von Erkertshofen (siehe Tab. 16 u. 17) teilweise stärkere Unterschiede auf. Diese Stücke sollen daher getrennt besprochen werden (S. 39).

Es soll nur auf die Abweichungen der Stücke gegenüber den Formen aus Wintershof eingegangen werden.

Unterkiefer: Bei zwei der vier vorderen Molaren aus Bissingen (1954 XVII 26 u. 28) ist der vom Protoconid zum Paraconid ziehende Grat etwas stärker entwickelt als an den Stücken aus Wintershof.

Oberkiefer: An dem p^4 von Bissingen (1954 XVII 30) ist die Furche zwischen Haupt- und Nebenhöcker besonders tief eingeschnitten; der Nebenhöcker ist stärker abgesetzt. Der Haupthöcker ist schmal. Der Randwulst ist vorne nicht verdickt. Der m^1 ist schlecht erhalten. Das Metastyl ist abgebrochen. Der Zahn läßt sich mit dem einen rechten Maxillenbruchstück aus Wintershof vergleichen (1937 II 10397). Das Mesostyl ist gut entwickelt. Ebenso ist der Nebenhöcker am Vorderabhang des Hypoconus stark angeschwollen. Das Parastyl ist nicht sehr kräftig aufgewölbt, aber stark vom Paraconus abgesetzt. Am m^2 ist die Labialecke abgebrochen. Der Protoconus ist queroval und flach. Der Paraconus ist niedrig. Sein nach hinten ziehender Grat endet an dem nur schwach entwickelten Mesostyl. Dieses ist deutlich zweihöckerig.

Beziehungen: *Plesiodimylus hürzeleri* läßt sich vor allem mit *Plesiodimylus chantrei* vergleichen. Es treten aber auch einige Merkmale auf, die einen Vergleich mit *Dimylus paradoxus* zulassen. Viele Merkmale von *Plesiodimylus hürzeleri* vermitteln zwischen *D. paradoxus* und *P. chantrei* (siehe Übersicht S. 37 u. 38).

Von den 25 untersuchten Merkmalen des Unterkiefers hat *P. hürzeleri* 5 unveränderte Merkmale von *P. chantrei*, aber nur ein unverändertes Merkmal von *D. paradoxus*. Alle übrigen Merkmale vermitteln zwischen den Merkmalen von *D. paradoxus* und *P. chantrei*. Am Oberkiefer tritt diese starke Beziehung zwischen *P. hürzeleri* und *P. chantrei* noch stärker in Erscheinung. Von den 28 untersuchten Merkmalen hat *P. hürzeleri* 14 mit

Merkmal	*Dimylus paradoxus*	*Plesiodimylus hürzeleri*	*Plesiodimylus chantrei*
Unterkiefer:			
p_4			
Länge (Durchschnitt)	1,56	1,43	1,40
Breite (Durchschnitt)	1,00	0,91	0,90
$\frac{B \cdot 100}{L}$	64,1	64,0	64,0
m_1			
Länge (Durchschnitt)	2,37	2,26	2,26
Breite (Durchschnitt)	1,55	1,28	1,20
$\frac{B \cdot 100}{L}$	65,2	56,4	54,5
Labial- u. Lingualkante	divergieren	divergieren schwach	laufen parallel
Metaconid u. Protoconid	plump weitstehend	spitz engstehend	spitz engstehend
Paraconid	deutlich	schwächer	schwach
Trigonidgrube	klein	größer	groß
Entoconid gegenüber Protoconid	gleich groß	kleiner	kleiner
Hypoconid gegenüber Entoconid	größer und höher	größer aber gleich hoch	gleich groß und niedriger
Öffnung der Talonidsenke nach	lingual und labial	lingual stark labial schwach	lingual
Nebenhöcker hinter dem Entoconid	deutlich	fehlt	fehlt
Entoconid gegenüber Paraconid des m_2	größer und höher	größer und höher	gleich groß
m_2			
Länge (Durchschnitt)	2,18	2,31	2,50
Breite (Durchschnitt)	1,22	1,22	1,22
$\frac{B \cdot 100}{L}$	55,7	52,8	48,6
Paraconid	lingual	median	median
Talonidgrat	eckig	eckig bis gebogen	gerundet
Hypoconid	groß	klein	klein bis fehlend
Öffnung der Talonidsenke nach:	lingual und labial	lingual und etwas labial	lingual
$\frac{\text{Länge } (m_1)}{\text{Länge } (m_2)}$ (Durchschnitt)	1,08	0,98	0,90

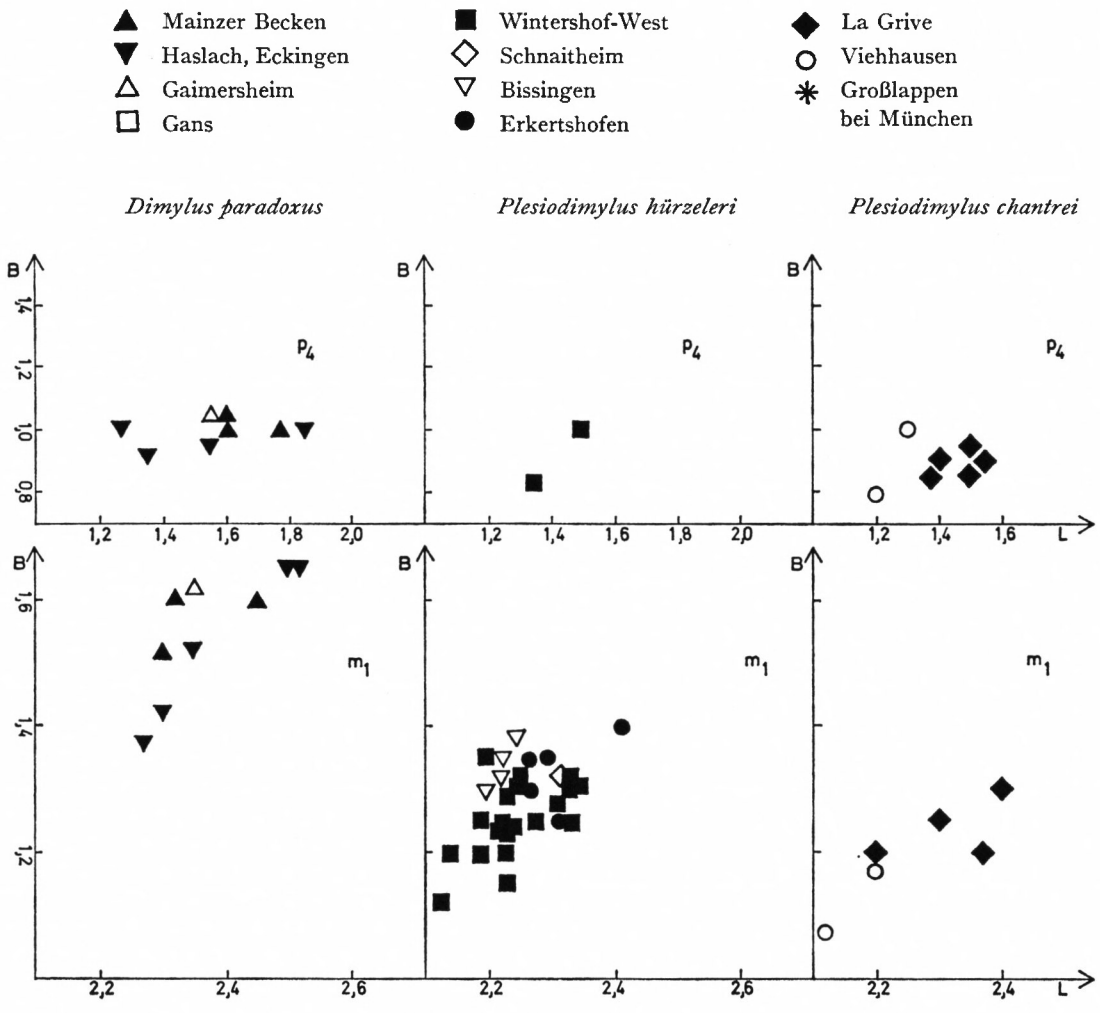
Merkmal	*Dimylus paradoxus*	*Plesiodimylus hürzeleri*	*Plesiodimylus chantrei*
Oberkiefer:			
p^4			
Länge (Durchschnitt)	1,80	1,85	1,77
Breite (Durchschnitt)	1,54	1,50	1,50
$\frac{B \cdot 100}{L}$	85,3	80,1	84,5
Nebenhöcker	klein	größer	groß
m^1			
Länge (Durchschnitt)	3,10	3,03	3,06
Breite (Durchschnitt)	2,32	2,20	2,14
$\frac{B \cdot 100}{L}$	75,5	72,8	69,8
Hinterkante	s-förmig geschwungen	gerade	gerade
Breite	vorne und hinten gleich breit	hinten etwas breiter als vorne	hinten viel breiter
Innensenke	zwei getrennte Senken	eine gerade Furche	eine gerade Furche
Parastyl	kräftig, nicht vorspringend	kräftig, etwas vorspringend	schwach, stark vorspringend
Mesostyl	vorhanden gespalten	vorhanden nicht gespalten	fehlt —
Metaconus	fast median eckig mit zwei Graten mit Mittelrippe	randständig kegelig mit einem Grat ohne Mittelrippe	randständig kegelig mit einem Grat ohne Mittelrippe
Metastyl	spitz	stumpfer	stumpfer
Protoconus	mit zwei Graten daher eckig	ohne Grate kegelig	ohne Grate kegelig
Protoconus gegen Hypoconus	größer	etwa gleich groß	kleiner
Hypoconus	zweispitzig	einspitzig	einspitzig
m^2			
Länge (Durchschnitt)	1,62	1,65	1,87
Breite (Durchschnitt)	2,50	2,32	2,39
$\frac{B \cdot 100}{L}$	154,3	139,0	128,5
Protoconus	mit zwei Graten	ohne Grate	ohne Grate
Hinterer Innenhöcker	zweispitzig	ohne Höcker	ohne Höcker
Mesostyl	vorhanden	fehlt	fehlt

P. chantrei gemeinsam. Dagegen ist nur ein Merkmal von *Dimylus paradoxus* bei *P. hürzeleri* im Oberkiefer unverändert erhalten geblieben. Die übrigen Merkmale nehmen eine vermittelnde Stellung ein. Die Beziehungen zu *P. chantrei* sind also eindeutig stärker. Daher wird diese neue Art zur Gattung *Plesiodimylus* gestellt.

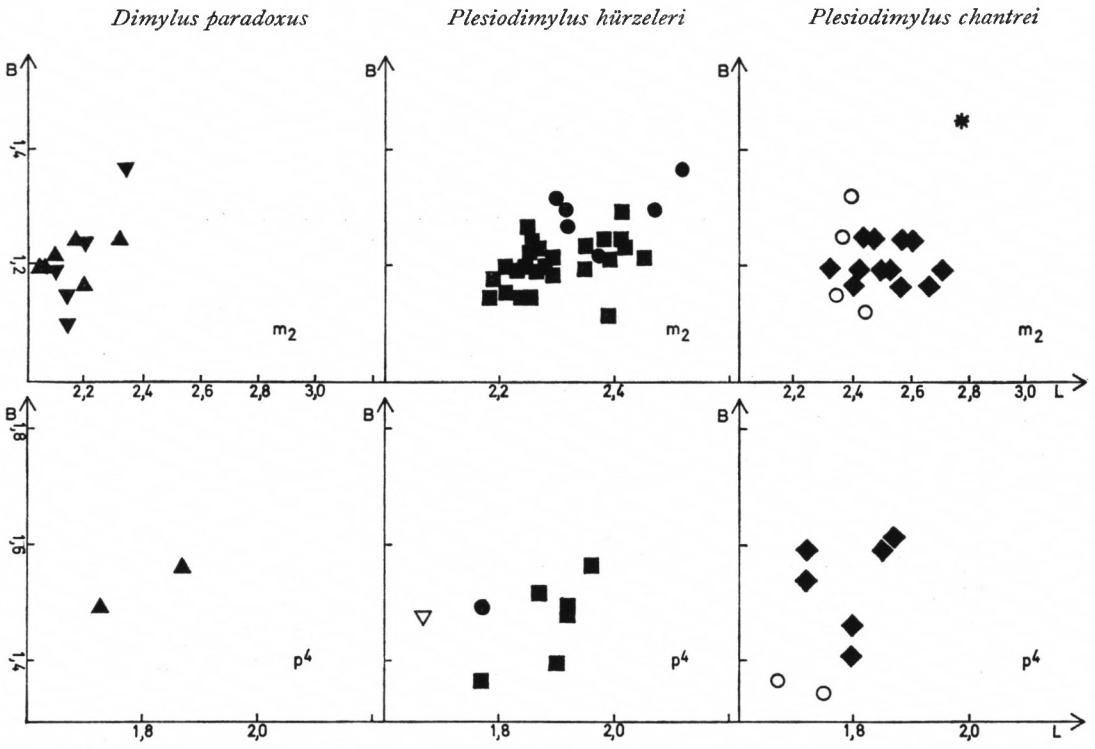
Die Weiterentwicklung des Bauplanes von *Plesiodimylus hürzeleri* in den Formen von Erkertshofen.

Wie schon oben gesagt, weichen die Formen aus der Spaltenfüllung von Erkertshofen von den übrigen Resten von *P. hürzeleri* teilweise stärker ab. Dabei sind diese Abweichungen nicht extreme Variationen in beiden Richtungen, sondern zeigen deutlich eine Tendenz zur Weiterentwicklung in einer Richtung.

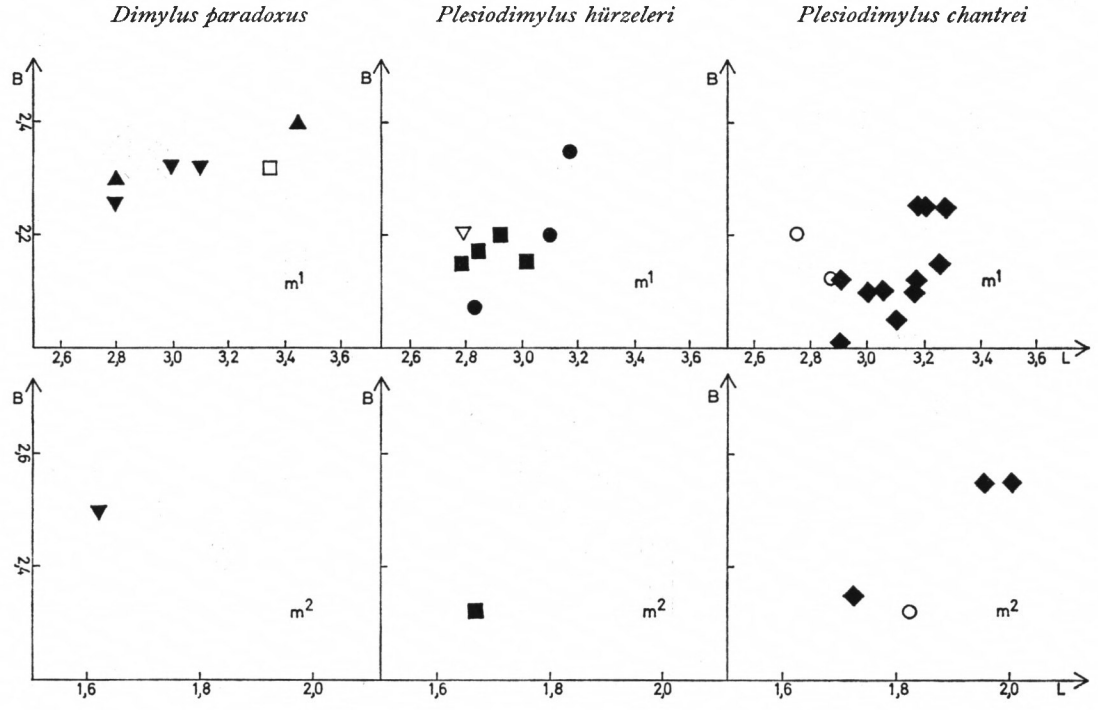
Material: Siehe Tabelle 16 u. 17.



Übersicht 2: Längen-Breiten-Diagramme der p_4 und m_1 von *D. paradoxus*, *P. hürzeleri* und *P. chantrei*. Die m_1 von *Plesiodimylus* sind deutlich schmaler als die m_1 von Dimylus. (Maße in mm).



Übersicht 3: Längen-Breiten-Diagramme der m_2 und p^4 von *D. paradoxus*, *P. hürzeleri* und *P. chantrei*. Die m_2 von *Plesiodimylus* werden länger, die Breite bleibt gleich. (Maße in mm).



Übersicht 4: Längen-Breiten-Diagramme der m^1 und m^2 von *D. paradoxus*, *P. hürzeleri* und *P. chantrei*. (Maße in mm).

Tabelle 16–17. Das Material aus Erkertshofen und sein Erhaltungszustand

Tab. 16 Unterkiefer		m_1	m_2
1962 XIX 1299	dext.		X
1962 XIX 1300	sin.		X
1962 XIX 1301	sin.		X
1962 XIX 1302	sin.		X
1962 XIX 1317	sin.		X
1962 XIX 1318	dext.		X
1962 XIX 1320	dext.	X	
1962 XIX 1321	dext.	X	
1962 XIX 1322	dext.	X	
1962 XIX 1323	dext.	X	
1962 XIX 1324	sin.	X	

Tab. 17 Oberkiefer		p^4	m^1
1962 XIX 1298	dext.	X	
1962 XIX 1312	sin.		X
1962 XIX 1313	dext.		X
1962 XIX 1314	dext.		X

Maße: Siehe Tabelle 9 u. 10, 12 u. 13.

Unterkiefer: An den vorderen Molaren aus Erkertshofen ist der vom Protoconid zum Paraconid ziehende Grat stärker entwickelt und nicht so deutlich abgeknickt wie an den Stücken aus Wintershof. Dadurch entsteht eine nach labial geschlossene Trigonidgrube (z. B. 1323, Taf. II, Fig. 7). Das Paraconid ist aber bei diesen Stücken nicht mehr so kräftig entwickelt wie bei den Zähnen aus Wintershof. Die Talonidsenke ist nach labial vollkommen geschlossen.

An den hinteren Molaren ist das Paraconid sehr viel deutlicher zur Zahnmitte hin verschoben (z. B. 1301, Taf. II, Fig. 8). Der Talonidgrat ist bei fünf Stücken gerundet; nur bei einem Stück (1300) ist er am schwach entwickelten Hypoconid geknickt.

Oberkiefer: Aus Erkertshofen ist nur ein p^4 bekannt geworden (1298). Sein Nebenhöcker ist klein und nicht so stark vom Haupthöcker abgesetzt wie bei den Stücken aus Wintershof und Bissingen.

Vom m^1 sind drei Exemplare vorhanden. Der eine davon entspricht in fast allen Merkmalen den Stücken aus Wintershof, nur ist bei ihm das Parastyl fast vollständig reduziert (1962 XIX 1314). Die beiden anderen Stücke weichen von den bisher beschriebenen stark ab. Die Labialkante ist gewellt, während sie sonst mehr oder weniger gerade ist. Die Höcker sind sehr spitz, die Grate scharf (z. B. 1312, Taf. II, Fig. 5). Das Parastyl ist kräftig entwickelt. Das Mesostyl ist kaum noch erkennbar. Der Nebenhöcker am Hypoconus ist deutlich entwickelt und etwas in die Länge gezogen. Die dreieckige Grube am Hinterrand des Zahnes ist groß und tief.

Diese Formen aus Erkertshofen stehen den Formen von *P. hürzeleri* aus Wintershof sehr nahe, zeigen aber in einigen Merkmalen schon Anklänge an *P. chantrei*. Sie müssen daher als jüngere und fortschrittlichere Formen von den übrigen Formen abgetrennt werden. Erst ein etwas vollständigeres Material wird es erlauben, die Frage zu klären, ob diese For-

men als „chronologische Unterart" aufzufassen sind. Auf die Bedeutung dieser Formen für die Klärung der morphologischen und phylogenetischen Entwicklung soll weiter unten eingegangen werden (siehe S. 85).

Plesiodimylus chantrei GAILLARD

(Abb. 9–12, Tab. 18–24, Übersicht 2–4)

1851 *Mygale minuta.* – LARTET, Sansan, S. 13 e.p.
? 1851 „... autres insectivores ...". – LARTET, Sansan, S. 15
1891 *Mygale minuta* (E. Lart.). – FILHOL, Sansan, S. 26 e.p.
1892 *Dimylus paradoxus* v. MEYER. – DEPERET, La Grive, S. 47, Taf. II, Fig. 10 u. 11.
*v 1897 *Plesiodimylus Chantrei*, n. sp. – GAILLARD, La Grive, S. 1249
v 1899 *Plesiodimylus Chantrei*, nov. sp. – GAILLARD, La Grive, S. 33, Fig. 21 u. 22, non Fig. 23
1930 *Plesiodimylus Chantrei* Gaillard. – ENNOUCHI, La Grive, S. 36f u. 110
1931 *Plesiodimylus Chantrei* GAILL. – VIRET, La Grive, S. 254, Abb. 1 u. 3
v 1938 *Plesiodimylus chantrei* GAILLARD. – SEEMANN. Viehhausen, S. 10, Abb. 5–8
v 1939 *Plesiodimylus Chantrei* GAILLARD. – HÜRZELER, Nordwest-Schweiz, S. 197
1940 *Plesiodimylus chantrei* Gaillard. – SCHREUDER, Desmaninae, S. 324 (non Mygale minuta Lartet)
v 1940 *Plesiodimylus chantrei* GAILLARD. – STROMER, Flinz von München, S. 23, Taf. I, Fig. 7a–c.
1941 *Plesiodimylus Chantrei* Gaillard. – VILLALTA u. CRUSAFONT, Vallés-Panades, S. 4 u. 6
1942 *Plesiodimylus Chantrei* Gaillard. – VILLALTA u. CRUSAFONT, Vallés-Panades, S. 11, Fig. 6, Taf. II Fig. 2
1943 *Plesiodimylus Chantrei* Gaillard. – VILLALTA u. CRUSAFONT, Vallés-Panadés, S. 46, Fig. 10–11, Taf. II, Fig. 4 u. 5.
1944 *Plesiodimylus Chantrei* Gaillard. – VILLALTA u. CRUSAFONT, Vallés-Panades, S. 11, Fig. 6, Taf. II, Fig. 2
v 1944 *Plesiodimylus Chantrei* CL. GAILLARD. – HÜRZELER, Dimylidae, S. 11, Fig. 8–16, 43a und 44a
1949 *Plesiodimylus chantrei* Gaillard. – ZAPFE, Neudorf, S. 176
1951 *Plesiodimylus chantrei* Gaillard. – ZAPFE, Neudorf, S. 452, Abb. 1–3.
? 1951 *Plesiodimylus* cfr. *chantrei* Gaill. – THENIUS, Wiener Becken, S. 87, Fig. 1 e–g
1951 *Plesiodimylus chantrei* Gaillard. – CRUSAFONT u. TRUYOLS, Plesiodimylus en el Meotico.
v 1958 (*Plesiodimylus chantrei* Gaillard 1899) ? – MEIN, Vieux-Collonges, S. 22, Fig. 19.
1964 *Plesiodimylus chantrei* GAILLARD. – GINSBURG, Sansan, S. 4.

Holotypus: Max. mit c–m^2 sin. et dext. La Grive, Slg. Ly. L. Gr. 208a (Abb. 9).

Paratypen: Mand. sin. mit p_2–m_2, Slg. Ly. L. Gr. 208b, Original zu GAILLARD 1899, S. 34, Fig. 22a–c. (Das Stück hat den Canin verloren, der Ramus mandibulae ist zerbrochen.)
Mand. sin. mit m_2. Slg. Ly. L. Gr. 208c.
Mand. sin. mit c und p_4, Slg. Ly. L. Gr. 208d.

Locus typicus: Spaltenfüllungen von La Grive-Saint-Alban.

Alter: Tortonium.

Diagnose: Insectivor mit folgender Zahnformel:

$$\frac{3}{3}\,i\,\frac{1}{1}\,c\,\frac{4}{3}\,p\,\frac{2}{2}\,m$$

p_4 groß, einspitzig. m_1 und m_2 schlank und etwa gleich groß, mit zwei Querjochen. Die Talonidsenken nur nach lingual geöffnet.
p^4 groß und einspitzig. m^1 ohne gespaltenes Mesostyl, von Längsfurche durchzogen. Hypoconus größer als Protoconus. m^2 klein mit vereinfachtem Relief, ohne gespaltenes Mesostyl.

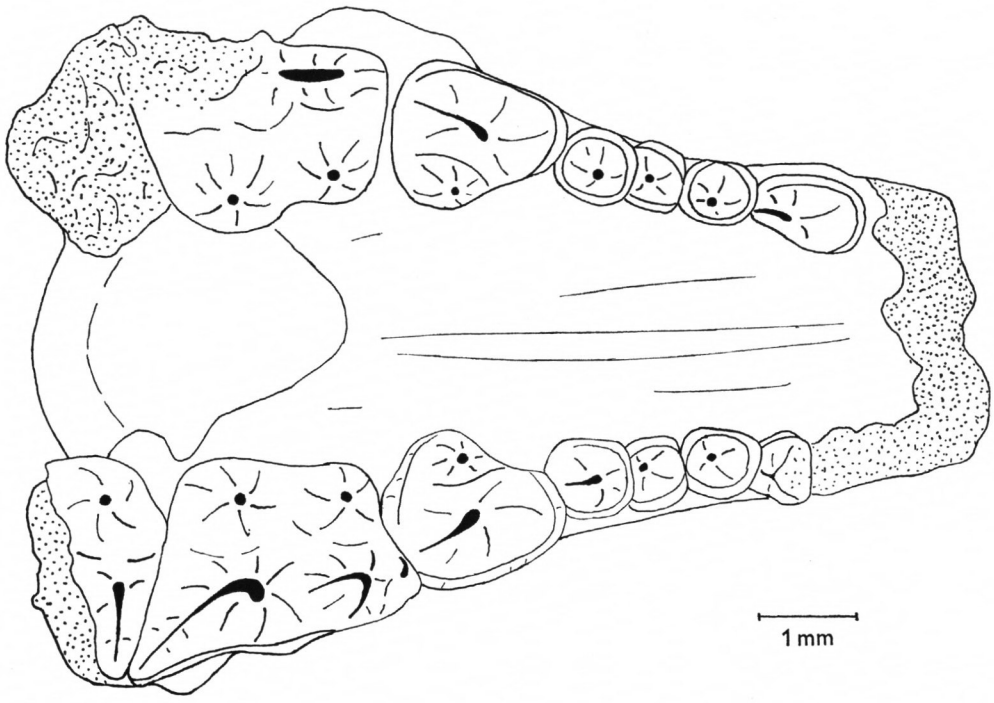


Abb. 9: *Plesiodimylus chantrei* GAILLARD. Oberkiefer, La Grive, Holotypus, Slg. Ly. Nr. 208a.

Maße: Siehe Tabelle 18–24 und Übersicht 2–4.

Beschreibung des Holotypus: Gattung und Art wurden von GAILLARD (1897) auf einen Schädelrest gegründet. Die Schnauzenpartie und der hintere Teil des Schädels sind abgebrochen. Das Palatinum ist herausgebrochen. Über dem p^4 ist das Foramen infraorbitale erhalten geblieben. Auf der rechten Seite des Schädels sind die beiden Molaren zerbrochen, auf der linken Seite der Canin und der hintere Molar. Die Schneidezähne fehlen völlig.

Der Canin hat einen längsovalen Umriß und zwei Wurzeln. Er trägt nur einen spitzen Höcker und ist von einem Basalwulst umgeben. Hinter ihm folgen drei kleine einwurzelige Zähne, die sich gegenseitig etwas überlappen. Sie haben alle drei einen kreisrunden Umriß, nur einen zentralen Höcker und einen ringsum ziehenden Basalwulst.

Der p^4 ist groß. Die Labialkante ist schwach gebogen. Der hintere Teil der Lingualkante ist nach außen gewölbt, während der vordere Teil nach innen eingebuchtet ist. Außer dem längsovalen Haupthöcker ist an der Lingualseite noch ein sehr viel kleinerer Nebenhöcker ausgebildet. Er ist vom Haupthöcker durch eine Furche getrennt, die von der oben erwähnten Einbuchtung der Lingualkante zwischen den beiden Höckern hindurch nach hinten zieht, wo sie sich zu einer Grube erweitert. Der Vorderabhang des Haupthöckers ist steil, der Hinterabhang ist etwas konkav eingesenkt. Die Spitze des Haupthöckers ist etwas nach hinten geneigt. Von ihr zieht ein Grat nach hinten. Der ganze Zahn ist von einem Randwulst umgeben, der vorne verdickt ist.

Der m^1 ist der größte Zahn des Oberkiefers. Er hat mehrere größere und kleinere Wurzeln. Die Labialkante ist gerade gestreckt. Der Umriß ist viereckig. Nach hinten verbreitert er sich. Der Zahn wird in seiner ganzen Länge von einer Furche durchzogen, die ihn in eine labiale und eine linguale Hälfte teilt. Hinten endet diese Furche in einer geschlosse-

nen dreieckigen Senke. Die vier Haupthöcker sind auf zwei Linien angeordnet, die zu der Längsrichtung des Zahnes parallel laufen. Der größte Höcker ist der Metaconus. Er ist kegelig und liegt unmittelbar an der Labialkante. Von ihm zieht ein scharfer Grat nach hinten in das lang ausgezogene Metastyl. Vor dem Metaconus steht der sehr viel kleinere Paraconus. Auch dieser Höcker ist kegelig und entsendet nach hinten einen Grat, der sich an die Vorderflanke des Metaconus anlegt und da leicht angeschwollen ist (Mesostyl ?). Dadurch ist in der Labialkante nirgends ein Einschnitt, der die Innensenke des Zahnes nach labial öffnet. Das Parastyl ist sehr stark reduziert, aber deutlich abgesetzt. Protoconus und Hypoconus sind beide kegelig und etwa gleich groß. Zwischen ihnen, aber etwas zur Zahnmitte hin verschoben, ist noch ein kleiner Nebenhöcker ausgebildet. Vom Fuß des Hypoconus zieht ein kräftiger Randwulst zur Metastylspitze. Er begrenzt die große dreieckige Senke, in die die Längsfurche endet. Auf der Labialseite des Zahnes ist ein schwacher Basalwulst entwickelt.

Der hintere Molar ist in seiner Größe stark reduziert. Er hat drei Wurzeln. Sein Hinterende ist abgebrochen. Im vorderen Teil erkennt man lingual einen einfachen kegeligen Höcker. In der Mitte des Zahnes ist ein weiterer Höcker, von dem aus ein Grat zu der labial gelegenen Spitze verläuft.

Beschreibung der Paratypen: GAILLARD standen bei seiner Erstbeschreibung mehrere Maxillen und Mandibeln zur Verfügung. Bei dem umfangreichen Material aus La Grive, welches in Lyon aufbewahrt wird, konnte aber nur für die drei Mandibelreste L. Gr. 208b–d mit Sicherheit nachgewiesen werden, daß sie aus dem Originalmaterial GAILLARDS stammen. Sie sollen als Grundlage für die Beschreibung des Unterkiefers dienen.

Bei der Mandibel 208c ist der Kieferknochen teilweise erhalten. Nach vorne wird der Kiefer schlank und schmal. Unter der Mitte des m_1 ist ein großes Foramen mentale. Die Massetergrube ist nach vorne senkrecht begrenzt. Die Pterygoidgrube läuft nach vorne flach aus. Vor dem Canin sind noch die Alveolen der Schneidezähne erhalten. Danach waren der i_1 und der i_2 klein im Vergleich zum i_3. Alle drei Zähne waren einwurzelig. Der zweiwurzelige Canin ist relativ groß. Er ist länglich, mit zwei nahezu parallelen Längskanten, einer rechtwinklig dazu verlaufenden Hinterkante und einem halbkreisförmig gebogenem Vorderende. Hinten ist er um weniges breiter als vorne. Er trägt nur einen großen Höcker, welcher in die Mitte der vorderen Zahnhälften verschoben ist. Von vorne verläuft ein Grat über die Spitze des Höckers bis zum Hinterrand. Der Zahn ist von einem Randwulst umgeben.

Die Prämolaren sind an der Mandibel 208b gut erhalten. Die beiden vorderen Prämolaren (p_2 u. p_3) sind klein und einwurzelig. Sie haben einen runden Umriß und nur einen stumpfen, zentralen Höcker. Beide sind von einem kräftigen Randwulst umgeben. Sie sind dachziegelartig angeordnet. Der p_2 überlappte wahrscheinlich den Canin. Der p_3 überdeckt den p_2 etwa zur Hälfte. Der p_3 wird wiederum vom p_4 etwas überlappt. Der p_4 ist fast so groß wie der Canin. Er ist längsoval und trägt in seiner vorderen Hälfte einen großen spitzen Höcker. Er hat zwei Wurzeln und einen ringsum verlaufenden Randwulst. Der Vorderabhang des Höckers ist steil, der Hinterabhang ist leicht eingemuldet und läuft flach aus.

Der dahinter folgende zweiwurzelige m_1 ragt etwas über diesen flachen Hinterabhang. Er ist langgestreckt. Seine Lingualkante ist gerade. Die Labialkante verläuft vom Hypoconid bis zum Protoconid parallel zur Lingualkante, und biegt dann ab zur Vorderspitze des Zahnes. Die Hinterkante verläuft rechtwinklig zur Lingual- und Labialkante. Sie ist schwach eingebuchtet. Das Trigonid ist kleiner als das Talonid. Protoconid und Metaconid stehen eng beieinander und sind durch einen schwach eingesattelten Grat miteinander ver-

bunden. Sie sind etwa gleich groß. Ihre Flanken sind steil. Vom Protoconid zieht ein Grat zur vorderen Zahnspitze. Das Paraconid markiert sich nur als schwache Verdickung an seinem Vorderende. Paraconid, Metaconid und Entoconid stehen auf einer Linie, unmittelbar an der Lingualkante. Das Entoconid ist größer als das Hypoconid. Zwischen beiden Höckern ist ein tiefer V-förmiger Einschnitt. Vom Hypoconid zieht ein Grat zum Fuß des Entoconid und ein zweiter nach vorne, der sich an den Hinterabhang des Protoconid anlegt. Die Innensenke des Talonid ist daher nur durch einen Einschnitt zwischen Metaconid und Entoconid nach lingual geöffnet. Der m_1 ist von einem Basalwulst umgeben, der auf der Lingualseite fast völlig verschwindet.

Der hintere Molar ist der größte Zahn des Unterkiefers. Er ist langgestreckt. Die Lingualkante ist gerade, die Labialkante gebogen. Vorder- und Hinterende sind abgerundet. Die breiteste Stelle ist am Protoconid. Die Flanken der Höcker sind steil, die Grate scharf. Das Trigonid ist größer als das Talonid. Das Protoconid ist der größte Höcker. Von seiner Spitze zieht ein Grat zum etwas kleineren Metaconid und ein zweiter nach vorne. Die beiden Grate bilden miteinander einen rechten Winkel. Der nach vorne führende Grat knickt nach der Hälfte scharf ab und zieht zum Paraconid. Dieses ist nicht sehr groß und etwas von der Lingualkante zur Zahnmitte hin verschoben. Es liegt unmittelbar hinter dem Ein-

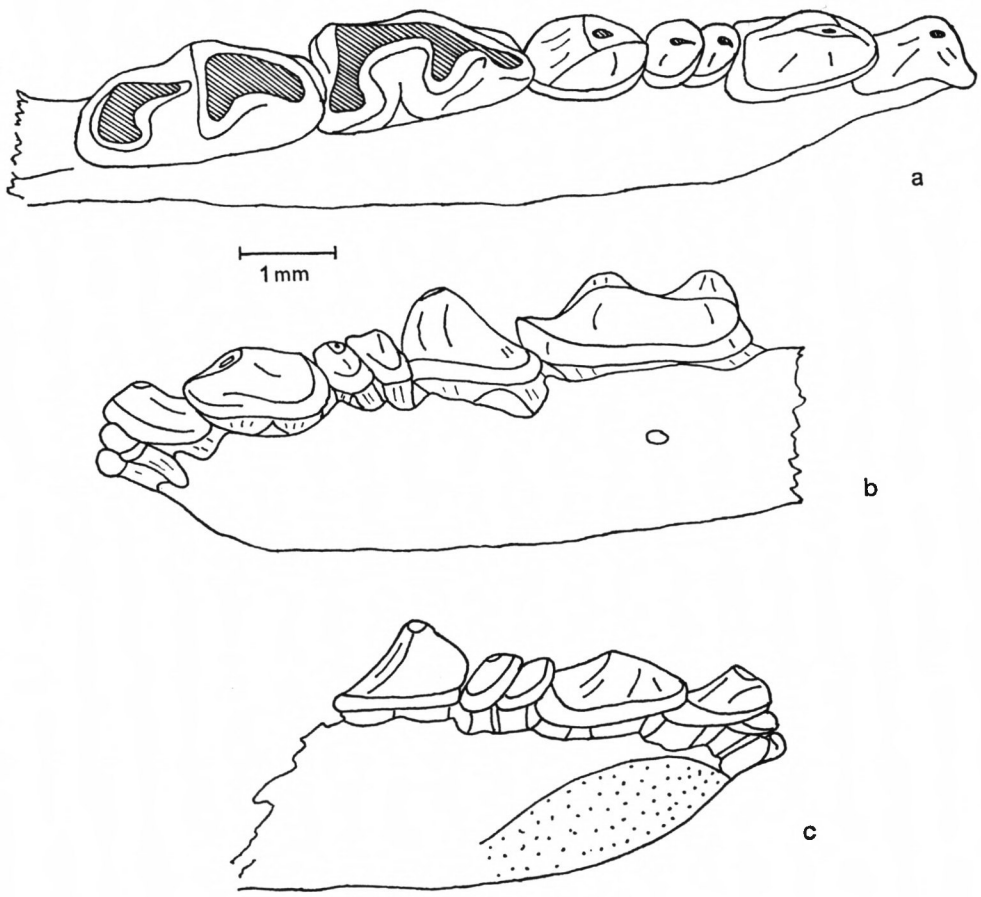


Abb. 10: *Plesiodimylus chantrei* Gaillard. Unterkiefer, La Grive, Sl. Ly. Nr. 203.
a: von oben b: von labial (Ausschnitt) c: von lingual (Ausschnitt)

schnitt zwischen dem Hypoconid und dem Entoconid des m_1. Zwischen den drei Höckern des Trigonid ist eine große nach lingual weit geöffnete Grube. Vom Entoconid zieht ein halbmondförmiger Grat nach vorne. Dieser Grat endet am Hinterabhang des Protoconid, nicht direkt an der Labialkante, sondern etwas zur Zahnmitte hin verschoben. Dadurch ist die Labialseite des Zahnes hinter dem Protoconid etwas eingewölbt. Der Grat verschließt die Innensenke des Talonid nach labial. Nach lingual ist sie weit geöffnet. Bei der Mandibel 208c ist der Talonidgrat etwas geknickt und an der Knickstelle markiert sich das Hypoconid als kleine Anschwellung. Auf der Labialseite ist ein kräftiger Randwulst entwickelt.

Weiteres Material: *Plesiodimylus chantrei* ist stratigraphisch und regional die am weitesten verbreitete Art der Familie Dimylidae. Auch die Zahl der gefundenen Reste ist ungleich viel größer als bei allen anderen Arten dieser Gruppe. Das stratigraphisch älteste Vorkommen von *Plesiodimylus chantrei* ist Montabouzard (jüngeres Burdigalium) (Hürzeler 1944). Die nächst jüngeren Funde stammen aus den helvetischen Spaltenfüllungen von Neudorf an der March (Zapfe 1949) und Vieux Collonges (Mein 1952). In den Mergeln von Sansan (Lartet 1851, Schreuder 1940) und der etwa gleichaltrigen Braunkohle von Viehhausen bei Regensburg (Seemann 1938) kommt die Art häufiger vor. Aus der Schweiz wurden Reste von Zeglingen (Baselland), Rümikon (Zürich) und Baarburg (Zug) beschrieben (Hürzeler 1944). Die reichsten Funde stammen aus den Spaltenfüllungen von La Grive-Saint-Alban (Gaillard 1897 u. a.). Auch im Flinz von München wurde ein Mandibelrest gefunden (Stromer 1940). In Nordspanien konnte *Plesiodimylus chantrei* an folgenden Fundstellen nachgewiesen werden: San Quirico de Galliners, Hostalets de Pierola (Villalta u. Crusafont 1941 u. 1944) und Can Llobatres (Crusafont u. Santonja 1951). Das jüngste Vorkommen von *Plesiodimylus chantrei* liegt am Eichkogel im Wiener Becken. Es gehört dem oberen Pannon an (Thenius 1951). Nach einer brieflichen Mitteilung von Herrn Prof. Crusafont konnte er die Art nun auch im Becken von Teruel in Ablagerungen des höheren Pont (= Pikermiense) nachweisen.[2]) Um die Variation der Zähne in Form und Größe erfassen zu können, wurden zusätzlich zu dem Originalmaterial noch folgende Reste bearbeitet:

Tortonium:

Viehhausen:
Mand. sin. mit p_4 u. m_2, Slg. Wü. 43a, Beleg zu Seemann 1938, S. 10.
Mand. dext. mit p_4–m_2, Slg. Wü. 43c, Original zu Seemann 1938, Abb. 6.
Mand. sin. mit m_1–m_2, Slg. Wü. 305, Beleg zu Seemann 1938, S. 10.
Mand. sin. mit Brst. des m_1 und m_2, Slg. Wü. 306, Original zu Seemann 1938, Abb. 5.
Max. dext. mit i^2–m^2, Slg. Wü. 112, Original zu Seemann 1938, Abb. 7 u. 8
Max. sin. mit p^4–m^1 und Brst. des m^2, Slg. Wü. 211, Beleg zu Seemann 1938, S. 10.

Sarmatium:

La Grive:
Mand. sin. mit i_1–m_2, Slg. Ly. 203 (Abb. 10)
Mand. dext. mit p_4 (noch im Knochen) Slg. M. 1965 I 133
Mand. dext. mit p_4–m_2, Slg. M. 1965 I 134
Mand. dext. mit m_1–m_2, Slg. M. 1965 I 135
Mand. sin. mit m_2, Slg. M. 1965 I 136
Mand. sin. mit i_3–p_4, Slg. M. 1965 I 137
3 m_2 dext., Slg. M. 1965 I 138–140
3 m_2 sin., Slg. M. 1965 I 141–143
m^1 sin. Slg. Ly. ohne Nummer

---

[2]) Ob alle diese jüngeren Formen zur selben Art zu rechnen sind, kann erst eine genaue Bearbeitung des reichen Materials aus La Grive und Spanien zeigen.

Max. dext. mit i^2–p^3, Slg. Ly. 202 (Abb. 11)
Max. mit p^4–m^2 sin. et dext., Slg. Ly. 207 (Abb. 12)
Max. sin. mit p^4–m^2, Slg. M. 1965 I 144
Max. sin. mit p^4–m^1, Slg. M. 1965 I 145
2 m^1 dext., Slg. M. 1965 I 146–147
2 m^1 sin., Slg. M. 1965 I 148–149
Max. sin. mit p^1–p^3, Slg. M. 1965 I 183

Pontium:
Großlappen bei München:

Mand. sin. mit m_2, Slg. M. 1933 IV 56, Original zu STROMER 1940, Taf. I., Fig. 7a–c.

Beschreibung der Stücke: Unterkiefer: Das vollständigste Stück liegt in der Sammlung Lyon (L. Gr. 203, Abb. 10). Die Schneidezähne sind daran vollzählig erhalten. Der i_1 ist der kleinste Zahn. Er wird weitgehend vom i_2 überdeckt. Auch dieser ist sehr klein, er entspricht aber in seinem Bau den übrigen einspitzigen Zähnen des Unterkiefers. Der Hökker des i_2 ist rund und etwas nach vorne verschoben. Der Zahn wird von einem Randwulst umgeben. Der i_3 ist sehr viel größer. Er überdeckt den i_2 weitgehend und hat einen stumpfen Höcker in der vorderen Zahnhälfte. Der Vorderabhang ist steil, der Hinterabhang flach. Die Vorderflanken des Höckers sind lingual und labial eingemuldet. Dadurch entsteht ein kräftiger Grat, der von der Höckerspitze nach vorne verläuft. Der Randwulst ist kräftig. Der Canin ist etwas kleiner als der des Paratypus. Er stimmt in der Form mit diesem gut überein. Auch die Prämolaren entsprechen dem Paratypus. Sie sind allerdings etwas plumper und breiter. Die Molaren sind stark abgekaut. Sie werden zusammen mit den übrigen, teilweise sehr viel besser erhaltenen Molaren beschrieben. Der Symphysenteil des Unterkiefers ist noch an einer zweiten Mandibel erhalten (Slg. M 1965 I 137). An ihr fehlen die beiden vorderen Schneidezähne. Der i_3 ist vorne zerbrochen. Der hintere noch erhaltene Rest entspricht dem oben beschriebenen. Am Canin treten deutliche Unterschiede auf. Er ist schlanker. Der Höcker ist spitz. Die Lingualflanke ist etwas eingemuldet. Dadurch tritt der Längsgrat besonders scharf in Erscheinung. Bei den beiden vorderen Prämolaren sind die Höcker bis fast an die Vorderkante gerückt. Von ihren Spitzen zieht jeweils ein Grat nach vorne. Auch am p_4 zieht von dem sehr spitzen Höcker ein Grat nach vorne. Die Hökkerspitze ist etwas nach lingual geneigt. Diese Ausbildung zeigt auch der p_4 an einer weiteren Mandibel aus La Grive (Slg. M. 1965 I 134). An diesem Stück ist auch der erste Molar gut erhalten. Sein Relief ist scharf. Der Zahn ist nur wenig abgekaut. Das Entoconid ist abgebrochen. Gegenüber dem m_1 des Paratypus ergeben sich folgende Unterschiede: der Zahn ist sehr in die Länge gezogen. Das Metaconid ist etwas höher als das Protoconid, und der die beiden Höcker verbindende Grat kann nur sehr wenig eingesattelt gewesen sein. Der m_1 ist noch an einer weiteren Mandibel erhalten geblieben (Slg. M 1965 I 135). Er ist verhältnismäßig kurz und gedrungen. Der Grat, der vom Protoconid zum Paraconid zieht, ist nicht so stark geknickt wie beim Paratypus. Das Paraconid ist sehr schwach entwickelt. Zwischen Metaconid und Protoconid ist ein kleiner V-förmiger Einschnitt. Das Entoconid hat einen mehr runden Querschnitt, während es bei den übrigen Stücken längsoval ist. Der hintere Molar ist am besten belegt. Es wurden fünf m_2 aus La Grive untersucht. Im Trigonid unterscheiden sie sich nur dadurch, daß bei einigen das Paraconid bis fast zur Zahnmitte hin verschoben ist, bei anderen aber noch mehr an der Lingualkante liegt. Deutliche Unterschiede ergeben sich im Talonid. Bei etwa der Hälfte aller Stücke fehlt das Hypoconid. Der Talonidgrat zieht halbmondförmig vom Entoconid zum Hinterabhang des Protoconid. Bei den übrigen Stücken ist der Grat mehr oder weniger deutlich am schwach entwickelten Hypoconid geknickt. Der dann fast gerade vom Entoconid zum Hypoconid

Tabelle 18–20. Maße von *Plesiodimylus chantrei* GAILLARD, Unterkiefer

Tab. 18 p_4	L	B	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	V/H
La Grive						
203	1,50	0,95	0,50	1,00	63,3	0,50
208b	1,50	0,85	0,35	1,15	56,7	0,30
208d	1,40	0,90	0,35	1,05	64,3	0,33
1965 I 134	1,55	0,90	0,50	1,05	58,0	0,48
137	1,37	0,85	0,30	1,07	62,0	0,28
Viehhausen						
43a	1,30	1,00	0,45	0,85	76,9	0,53
43c	1,20	0,80	0,50	0,70	66,7	0,72

Tab. 19 m_1	L	B	Tr	Ta	$\frac{B \cdot 100}{L}$	Tr/Ta
La Grive						
203	2,40	1,30	1,35	1,05	54,2	1,29
208b	2,30	1,25	1,17	1,13	54,3	1,04
1965 I 134	2,37	1,20	1,22	1,15	50,6	1,06
135	2,20	1,20	1,15	1,05	54,5	1,10
Viehhausen						
43c	2,20	1,17	1,13	1,07	53,2	1,24
305	2,12	1,07	1,10	1,02	50,5	1,08

Tab. 20 m_2	L	B	Tr	Ta	$\frac{B \cdot 100}{L}$	Tr/Ta
La Grive						
203	2,70	1,20	1,60	1,10	44,4	1,46
208b	2,45	1,25	1,35	1,10	51,0	1,23
208c	2,57	1,17	1,40	1,17	45,5	1,20
1965 I 134	2,60	1,25	1,40	1,20	48,0	1,17
135	2,47	1,25	1,35	1,12	50,6	1,21
136	2,52	1,20	1,42	1,10	47,6	1,29
138	2,57	1,25	1,35	1,22	48,6	1,11
139	2,32	1,20	1,35	0,97	51,7	1,40
140	2,50	1,20	1,47	1,03	48,0	1,43
141	2,40	1,17	1,40	1,00	48,7	1,40
142	2,65	1,17	1,52	1,13	44,1	1,35
143	2,42	1,20	1,45	0,97	49,6	1,50
München						
56	2,77	1,45	1,62	1,15	52,4	1,41
Viehhausen						
43a	2,40	1,32	1,55	0,85	55,0	1,83
43c	2,37	1,25	1,32	1,05	52,7	1,26
305	2,45	1,12	1,37	1,08	45,7	1,27
306	2,35	1,15	1,35	1,00	44,3	1,35

Tabelle 21–24. Maße von *Plesiodimylus chantrei* GAILLARD, Oberkiefer

Tab. 21 p^4	L	B	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	V/H
La Grive						
207 sin.	1,87	1,62	0,90	0,97	86,6	0,95
dext.	1,85	1,60	0,90	0,95	86,5	0,95
208a sin.	1,72	1,60	0,70	1,02	93,0	0,69
dext.	1,72	1,55	0,60	1,12	90,1	0,54
1965 I 144	1,80	1,47	0,87	0,93	81,7	0,93
145	1,80	1,42	0,73	1,07	78,9	0,68
Viehhausen						
112	1,75	1,35	0,98	0,97	77,1	1,01
211	1,67	1,37	0,80	0,87	82,0	0,92

Tab. 22 m^1	L	B	$\frac{B \cdot 100}{L}$
La Grive			
ohne Nr.	3,20	2,25	70,3
207 sin.	3,2	2,25	70
dext.	3,27	2,25	68,8
208a sin.	2,90	2,12	73,1
dext.	2,9	2,0	68
1965 I 144	3,05	2,10	68,9
145	3,17	2,10	66,2
146	3,25	2,15	66,1
147	3,17	2,12	66,9
148	3,10	2,05	66,1
149	3,0	2,10	70
Viehhausen			
112	2,75	2,20	80,0
211	2,9	2,22	73,1

Tab. 23 m^2	L	B	$\frac{B \cdot 100}{L}$
La Grive			
207 sin.	1,95	2,55	130,7
dext.	2,00	2,55	127,5
208a sin.	—	2,35	—
dext.	—	2,40	—
1965 I 144	1,72	2,35	136,6
Viehhausen			
112	1,82	2,32	127,5
211	—	2,20	—

Tab. 24 d^4	L	B	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	V/H
La Grive						
ohne Nr.	2,1	1,47	0,5	1,60	70,0	0,31
ohne Nr.	1,95	1,40	0,65	1,30	71,8	0,50

ziehende Grat verläuft nicht genau quer zum Zahn, sondern vom Entoconid schräg nach vorne. Der Hinterabhang des Talonid ist unterschiedlich steil.

Die Stücke aus Viehhausen weichen in einigen Merkmalen vom Paratypus stärker ab. Der p_4 trägt seinen hohen spitzen Höcker fast genau in der Mitte des Zahnes. Die Spitze ist etwas nach hinten gerichtet. Der m_1 an der Mandibel 43c wird nach hinten noch etwas breiter, während bei den übrigen Stücken und beim Paratypus die beiden Seitenkanten vom Protoconid nach hinten parallel verlaufen. Das Paraconid ist am m_1 der Stücke aus Viehhausen noch stärker entwickelt als bei den jüngeren Formen aus La Grive. Das Entoconid ist fast so groß wie die beiden großen Trigonidhöcker. Das Hypoconid ist sehr viel kleiner. Bei den Formen aus La Grive sind die beiden Talonidhöcker hingegen fast gleich groß. Das Paraconid des m_2 ist beim Paratypus etwa so hoch wie das Entoconid und das Hypoconid des m_1. Bei den Mandibeln aus Viehhausen ist das Paraconid noch sehr viel kleiner. Der Talonidgrat des m_2 ist eckig; das Hypoconid ist nur schwach angedeutet. Der Grat zwischen Entoconid und Hypoconid verläuft bei einigen Stücken quer zum Zahn. Der vom Hypoconid nach vorne ziehende Grat endet nicht so hoch am Protoconid wie bei den Stücken aus La Grive. Dadurch ist die Talonidsenke auch noch etwas nach labial geöffnet.

Der m_2 an der Mandibel von Großlappen bei München ist plump gebaut. Er entspricht aber in allen anderen Merkmalen, wenn man von seiner Größe absieht, weitgehend dem Paratypus.

Oberkiefer: An einem rechten oberen Schnauzenstück aus La Grive (L. Gr. 202, Abb. 11) sind die vorderen Zähne fast vollzählig erhalten. Der i^1 fehlt. Nach seiner Alveole zu urteilen, muß er groß und einwurzelig gewesen sein. Der i^2 ist kleiner. Er ist spitz, kegelig und einwurzelig. Der dahinter folgende i^3 ist noch kleiner. Er ist stark abgekaut, daher läßt sich über seine ursprüngliche Form nichts mehr aussagen. Auch der Canin ist stark abgekaut. Der Rest entspricht weitgehend dem Canin des Holotypus, ebenso die vorderen drei Prämolaren. Auch an den verschiedenen Belegen des hinteren Prämolar treten keine wesentlichen Abweichungen auf. Bei den meisten Stücken ist die Lingualkante vorne etwas stärker eingebuchtet als beim Holotypus. Der kleine Nebenhöcker ist dann etwas stärker abgesetzt.

Der m^1 ist mit 13 Stücken am besten belegt. Beim Holotypus, beim zweiten Schädelrest aus Lyon (L. Gr. 207, Abb. 12) und einem Einzelzahn (Slg. M. 1965 I 149) ist der m^1 hinten nicht sehr viel breiter als vorne. Bei allen übrigen Stücken aus La Grive ist der Breitenunterschied sehr deutlich. Bei einigen Stücken (Slg. M. 1965 I 144, 145 u. 149) ist das Parastyl sehr schwach entwickelt. Im allgemeinen fehlt bei *Plesiodimylus chantrei* das Mesostyl ganz. Nur an zwei Zähnen ist der vom Paraconus nach hinten ziehende Grat noch schwach verdickt (Slg. M. 1965 I 147 u. 148). Bei einigen Stücken zieht der vom Paraconus kommende Grat am Hinterabhang des Metaconus hoch. Dadurch ergibt sich an der Labialseite des Zahnes ein durchgehender Kamm. Die Grate, die vom Protoconus und Hypoconus zu dem kleinen, zwischen ihnen liegenden Nebenhöcker ziehen, sind manchmal scharfkantig, manchmal abgerundet. Die beiden unzerbrochenen hinteren Molaren aus La Grive sind in ihrer Form völlig gleich. Sie haben eine gerade Vorder- und Lingualkante, die miteinander einen rechten Winkel bilden. Die Hinterkante ist S-förmig gebogen. Vornelingual ist der flache, kegelige Protoconus. Labial davon verläuft an der Vorderkante ein scharfer Grat zur Labialecke, knickt da ab und läuft parallel dazu leicht geschwungen wieder zurück zum Paraconus. Von dessen Spitze zieht ein Grat zur Hinterkante des Zahnes, knickt, wenn er diese erreicht hat, ab und verläuft nun entlang der halbkreisförmig gebogenen Hinterkante. Dieser Grat entspricht dem zweihöckerigen Metaconus am m^2 von *Dimylus*. Zwischen diesem Grat und den beiden vorderen Höckern ist eine große flache Senke, die vorwiegend nach lingual geöffnet ist.

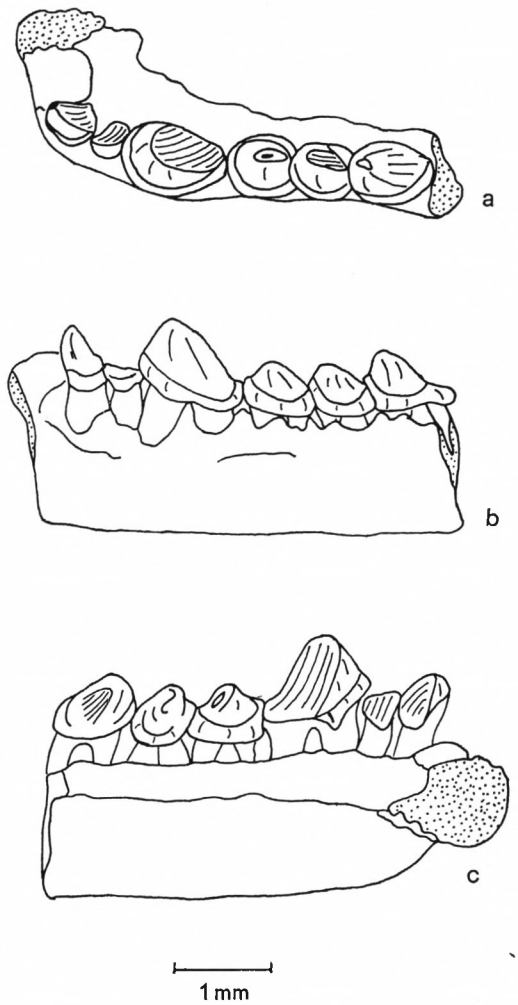


Abb. 11: *Plesiodimylus chantrei* Gaillard. Oberkiefer (Schnauzenstück), La Grive, Slg. Ly. Nr. 202
a: von unten b: von labial c: von lingual

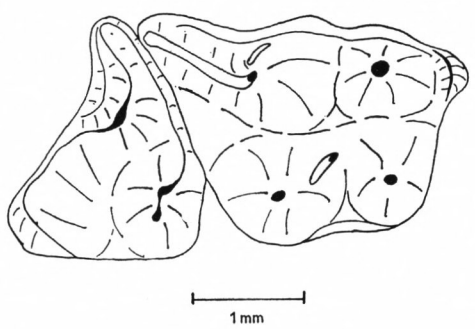


Abb. 12: *Plesiodimylus chantrei* Gaillard. Oberkiefer, La Grive, Slg. Ly. Nr. 207.

Die beiden Oberkieferreste aus Viehhausen weichen in einigen Merkmalen vom Holotypus stärker ab. An den Schneidezähnen und Prämolaren treten diese Unterschiede noch nicht auf. Am m^1 fällt vor allem die fast völlig glatte Labialkante auf, die bei den Stücken aus La Grive stark gewellt ist. Die Lingualkante ist zwischen Hypoconus und Protoconus tief eingebuchtet, beim Holotypus dagegen ist sie nur leicht geschwungen. Der Hinterlappen des m^2 ist noch größer als bei den Formen aus La Grive.

Das Milchgebiß: SCHLOSSER (1888 S. 105) nimmt für die Dimyliden „ein wirklich functionirendes Milchgebiss" an. Er tut das auf Grund ihrer Ähnlichkeit mit *Erinaceus*. Außerdem weist er darauf hin, daß der p_4 an seinem Hinterrand vom m_1 überragt wird. Das spricht dafür, daß der p_4 erst später als der m_1 zum Vorschein gekommen ist. Für *Plesiodimylus chantrei* kann nun sowohl für den Oberkiefer als auch für den Unterkiefer ein Zahnwechsel nachgewiesen werden. Unter dem neuen, umfangreichen Material, das von MEIN in La Grive ausgeschlämmt wurde, sind auch einige Milchzähne des Oberkiefers. Sie werden von MEIN zusammen mit der übrigen Kleinsäugerfauna bearbeitet. Es soll daher hier nur kurz auf sie eingegangen werden. Ihr Relief ist sehr kräftig, die Höcker spitz, der Randwulst sehr viel stärker als an den Prämolaren. Der d^4 entspricht in seiner Form etwa dem p^4. Die einzelnen Reliefmerkmale sind bei ihm aber viel stärker betont. Außerdem ist der d^4 deutlich größer als der p^4.

Für den Unterkiefer konnte ein Wechsel der Zähne an einer Mand. dext. aus La Grive nachgewiesen werden (Slg. M. 1965 I 133). Alle Zähne sind verlorengegangen. Die beiden Molaren müssen schon voll entwickelt gewesen sein. Auch die Alveolen im vorderen Teil des Kiefers sind voll entwickelt. Die beiden vorderen Prämolaren stecken als kleine Zahnspitze in ihren Alveolen. Der p_4 ist schon voll ausgebildet und beginnt aus dem Kiefer heraus nach oben zu rücken. Die Milchzähne selber sind aber schon ausgefallen. Dieses Stück ist nur so zu verstehen, daß zunächst mehrere Milchzähne zusammen mit den beiden Molaren gebildet wurden. Nachdem die Milchzähne ausgefallen sind, beginnen nun die Prämolaren ihre Plätze einzunehmen.

Demnach hat *Plesiodimylus* mehrere voll funktionsfähige Milchzähne. Auf die Bedeutung dieses Zahnwechsels für die systematische Stellung der Dimyliden innerhalb der Insectivoren sei später eingegangen (siehe S. 85).

2. UNTERFAMILIE: CORDYLODONTINAE WEGNER 1913

(= Unterfamilie: Cordylodinae WEGNER 1913)[3]

p_1 und p_2 fehlend. p_3 klein oder fehlend. p_4 mit Vorderlappen, stark exoedaenodont. m_1 plump mit kleinem Trigonid und großem Talonid.

Zu dieser Unterfamilie gehören die beiden Gattungen

Cordylodon H. v. MEYER 1859

Metacordylodon SCHLOSSER 1911

Gattung: *Cordylodon* H. v. MEYER 1859

Canin vergrößert, p_3 klein. p_4 stark exoedaenodont mit großem Vorderlappen. m_1 plump. Foramen mentale unter dem m_1.

Cordylodon haslachensis H. v. MEYER

(Abb. 13–14, Tab. 25–28, Übersicht 5–6)

* 1859 *Cordylodon Haslachensis.* – MEYER, N. Jb. Mineral., S. 174
1880 *Cordylodon.* – FRAAS, Steinheim, S. 7
v 1888 *Cordylodon haslachensis* H. v. Meyer. – SCHLOSSER, Die Affen, Lemuren etc., S. 108, Taf. IV, Fig. 31, 37, 44 ? 45 ? 49, 52, 53
? 1888 „*Cordylodon haslachensis*" H. v. Mey. *(Dimylus ?).* – SCHLOSSER, Die Affen, Lemuren etc., S. 109, Taf. IV, Fig. 50
v 1913 *Cordylodon haslachensis* H. v. Meyer. – WEGNER, Oppeln, S. 221f. Taf. XI, Fig. 5–7
1931 *Cordylodon haslachensis* H. v. Mey. – VIRET, Metacordylodon, S. 254ff.
non 1903 *Cordylodon haslachensis* H. v. MEYER. – SCHLOSSER in KINKELIN, Mainzer Becken, S. 87f.
non 1921 *Cordylodon haslachensis* H. v. MEYER. – WENZ, Mainzer Becken, S. 172
v non 1944 *Cordylodon haslachensis* H. von MEYER. – HÜRZELER, Dimylidae, S. 16ff., Fig. 17–19 u. 43f.

(Die Stücke aus dem Mainzer Becken sind nicht zu dieser Art zu stellen.)

Holotypus: Mand. dext. mit m_2–i_3 (derzeit verschollen).

Locus typicus: Bahneinschnitt westl. Haslach bei Ulm.

Stratum typicum: Oberes Aquitanium.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Cordylodon* mit folgender Zahnformel:

$$\frac{2?}{2?}\,i\,\frac{1}{1}\,c\,\frac{3}{2}\,p\,\frac{2?}{2}\,m$$

p_3 klein. p_4 stark angeschwollen, mit weit ausladendem Vorderlappen. Am m_1 Trigonidhöcker eng beieinander stehend. p_4 und m_1 deutlich exoedaenodont. m_2 kleiner als m_1. Unterkieferknochen kräftig mit nur einem Foramen mentale unter der Mitte des m_1.
p^4 stark vergrößert. p^{2+3} klein, längsoval. c größer als p^2 und längsoval.

---

[3]) In der Arbeit von 1913 wird mit WEGNER 1912 die unveröffentlichte Dissertation zitiert.

Bemerkungen: H. v. MEYER begründete die Art auf eine einzelne, rechte Mandibel mit 6 Zähnen (i_3–m_2) aus dem Bahneinschnitt bei Haslach. Er beschreibt die einzelnen Zähne sehr genau, gibt aber keine Abbildung. Das Stück war ihm von dem Ulmer Petrefaktensammler FERDINAND GUTEKUNST zur Bestimmung übergeben worden. H. v. MEYER, der viel Material von privaten Sammlern zur Bestimmung bekam, gab diese Stücke, nachdem er sie beschrieben und gezeichnet hatte, den Sammlern wieder zurück. Was mit dem Typusstück von *C. haslachensis* geschehen ist, läßt sich nicht mehr feststellen. Trotz umfangreicher Nachforschungen in verschiedenen Sammlungen konnte es bisher nicht wieder aufgefunden werden.

SCHLOSSER schickte neues Material aus Haslach und Eckingen an H. v. MEYER zur Bestimmung. Nur eines dieser Stücke – einen p_4 – bestimmte H. v. MEYER als *Cordylodon haslachensis*. Die übrigen Reste gab er als unbestimmbar zurück. SCHLOSSER (1888) stellt aber auch diese Reste zu *C. haslachensis* und bildet sie zum Teil ab. Eine Abbildung des von MEYER bestimmten p_4 gibt er nicht. Das Stück lag in der Slg. M. und wurde im Krieg zerstört. SCHLOSSER gibt außerdem noch eine Handzeichnung wieder, die H. v. MEYER von einem Mandibelrest von *C. haslachensis* angefertigt hat (1888, Taf. IV, Fig. 50). Diese Zeichnung stimmt, soweit das bei der sehr undeutlichen Wiedergabe erkannt werden kann, weitgehend mit der Erstbeschreibung von *C. haslachensis* bei MEYER (1859) überein. Auch dieses Stück stammt aus Haslach, ist wahrscheinlich rechtsseitig[4] und hat 6 Zähne. Es ist anzunehmen, daß es sich dabei um eine Abbildung des Holotypus handelt. Die von SCHLOSSER beschriebenen und abgebildeten Stücke unterscheiden sich, besonders im p_4, deutlich von der oben erwähnten Zeichnung. SCHLOSSER erwähnt diesen Unterschied auch schon, geht aber nicht weiter darauf ein. Alle späteren Autoren beziehen sich auf seine Beschreibungen und Abbildungen (vgl. HÜRZELER 1944, S. 35). Der Name *C. haslachensis* wird daher immer im Sinne von SCHLOSSER gebraucht, obwohl erst nach dem Wiederauffinden des Holotypus geprüft werden kann, ob die von SCHLOSSER beschriebenen Formen zu der von H. v. MEYER aufgestellten Art zu rechnen sind. Im folgenden soll der Name *C. haslachensis* auch hier im Sinne von SCHLOSSER gebraucht werden.

Material: SCHLOSSER stand bei seiner Bearbeitung der Art Material aus der Sammlung Wetzler zur Verfügung. Diese Stücke liegen in der Slg. M.; ein Teil davon wurde im Krieg zerstört. Folgende Stücke standen zum Vergleich zur Verfügung:

Mand. sin. mit c (Brst.) und p_3–m_2, Eckingen, Slg. M. 1881 IX 1, Original zu SCHLOSSER 1888, Taf. IV, Fig. 31, 37, 49, 53 und WEGNER 1913, Taf. XI., Fig. 5 (Abb. 13).
Mand. dext. mit p_4–m_1, Eckingen, Slg. M. 1881 IX 517, Original zu SCHLOSSER 1888, Taf. IV, Fig. 52.
Mand. sin. mit m_1–m_2, Haslach, Slg. M. 1881 IX 518, Original zu WEGNER 1913, Taf. XI, Fig. 6
Mand. dext. mit p_3–m_1 und Brst. des m_2, Eckingen od. Haslach, Slg. M. 1881 IX 519
Max. sin. mit $i^?$, c–p^4, Eckingen, Slg. M. 1881 IX 516, Original zu SCHLOSSER 1888, Taf. IV, Fig. 44, 45 und WEGNER 1913, Taf. XI, Fig. 7 (Abb. 14).

Im Naturmuseum Senckenberg werden mehrere als *C. haslachensis* bestimmte Stücke aus Budenheim und vom Frankfurter Nordbassin aufbewahrt. Diese Formen zeigen teilweise deutliche Unterschiede gegenüber den Formen aus Haslach und Eckingen. Diese Stücke aus dem Mainzer Becken sind kleiner und entsprechen einem etwas älteren Entwicklungsstadium. Fräulein R. Hartl in Darmstadt hat damit begonnen, diese Formen an Hand neuen Materials zu untersuchen. Es sollen daher hier nur die Maße dieser Stücke angegeben werden (Tab. 25–28, Übersicht 5–6). Eine Beschreibung wird hier nicht gegeben.

Maße: Siehe Tabelle 25–28, Übersicht 5–6.

---

[4]) Die Abbildungen bei SCHLOSSER sind meistens seitenverkehrt wiedergegeben.

Beschreibung der Stücke von *C. haslachensis*: Unterkiefer: Der Kieferknochen ist bei keinem der Stücke vollständig erhalten. Die Abbildungen bei SCHLOSSER sind nicht ganz originalgetreu. Der Ramus mandibulae ist bei allen Stücken zerbrochen. Die Massetergrube ist tief und nach vorne senkrecht begrenzt. Die Pterygoidgrube ist flach und zieht bis unter den hinteren Molaren. Der Corpus mandibulae ist sehr viel kräftiger als bei *Dimylus* entwickelt. Das Foramen mentale liegt unter der Mitte des vorderen Molaren.

Tabelle 25–28. Maße von *Cordylodon haslachensis* H. v. MEYER und „*Cordylodon*" aus dem Mainzer Becken

Tab. 25 p_4		L	B	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	V/H
Budenheim	4673	2,70	2,30	1,47	1,23	85,2	1,20
	4674	2,27	2,10	1,17	1,10	92,5	1,06
	4677	2,70	2,45	1,43	1,27	90,7	1,13
Frankfurt	3705	2,75	2,15	1,53	1,42	78,2	1,08
Eckingen u. Haslach	1	2,90	2,42	1,50	1,40	83,8	1,07
	517	3,07	2,60	1,40	1,67	84,7	0,84
	519	3,02	2,95	1,47	1,55	97,6	0,95

Tab. 26 m_1		L	B	Tr	Ta	$\frac{B \cdot 100}{L}$	Tr/Ta
Budenheim	4674	2,20	1,72	1,15	1,05	78,2	1,10
	4675	2,20	1,60	1,15	1,05	72,7	1,10
	4677	2,70	1,77	1,37	1,08	76,3	1,27
Frankfurt	3705	2,30	1,72	1,23	1,07	74,8	1,15
Eckingen u. Haslach	1	2,47	2,00	–	–	80,9	–
	517	2,45	2,07	–	–	84,1	–
	518	2,55	2,00	–	–	78,4	–
	519	2,60	2,20	1,30	1,30	84,6	1,00

Tab. 27 m_2		L	B	Tr	Ta	$\frac{B \cdot 100}{L}$	Tr/Ta
Budenheim	4674	1,95	1,17	1,15	0,80	60,0	1,44
	4675	2,00	1,10	1,17	0,83	55,0	1,43
Frankfurt	3705	1,97	1,20	1,32	0,65	60,5	2,03
Eckingen u. Haslach	1	2,07	1,30	1,30	0,77	62,8	1,69
	518	2,02	1,35	1,30	0,72	66,8	1,80

Tab. 28 p^4		L	B	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	V/H
Eckingen 1881 IX	516	2,30	2,05	1,20	1,10	112,1	1,09

Die Schneidezähne sind nicht bekannt. Der Canin ist als Bruchstück an einer linken Mandibel erhalten (1881 IX 1, Abb. 13). Er muß verhältnismäßig groß gewesen sein. SCHLOSSER hielt diesen Zahnrest für den p_2 (p_3 bei SCHLOSSER) (vgl. auch WEGNER 1913,

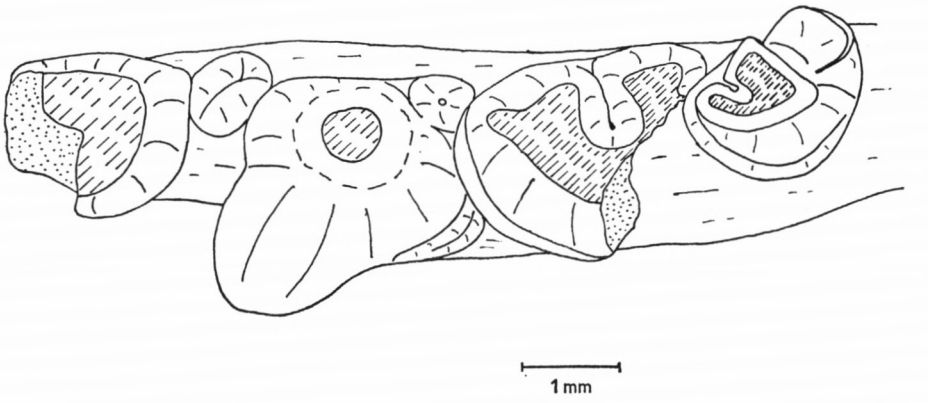


Abb. 13: *Cordylodon haslachensis* H. v. Meyer. Unterkiefer, Eckingen, Slg. M. 1881 IX 1.

S. 221 f). Bei allen bisher bekannten Arten der Familie Dimylidae folgt vor den vorderen, kleinen einwurzeligen Prämolaren ein größerer, längsovaler und zweiwurzeliger Canin. Auch dieser Zahnrest ist als Canin zu bezeichnen. Hinter ihm folgt der sehr kleine p_3. Er ist einwurzelig, hat einen rundlichen Umriß und nur einen zentralen Höcker.

Der größte Zahn des Unterkiefers ist der zweiwurzelige p_4. Er hat einen etwa rechteckigen Umriß. Nur die labiale Vorderecke ist stark angeschwollen und lappt weit über den Kieferrand (Exoedaenodontie). Dadurch ist die Labialkante hinten gerade, und biegt nach vorne zu labial ab. Die linguale Vorderecke ragt etwas über den p_3. In der Mitte des Zahnes erhebt sich ein großer plumper Höcker. Am Hinterrand ist ein kräftiger Randwulst entwickelt, der manchmal an der lingualen Hinterecke etwas verdickt sein kann.

Der zweiwurzelige m_1 ragt etwas über die Hinterkante des p_4. Er hat einen fast quadratischen Umriß. Nur die labiale Vorderecke ist flach abgerundet. Alle vier zur Verfügung stehenden Exemplare des m_1 sind stark abgekaut. An den Resten kann man noch folgendes erkennen: Paraconid, Metaconid und Entoconid liegen auf einer Linie, unmittelbar an der Lingualkante. Der linguale Abhang ist daher steil. Paraconid, Protoconid und Hypoconid liegen auch auf einer Linie, die mit der von den anderen Höckern gebildeten Linie einen Winkel von ca. 35° einschließt. Der Abhang nach labial ist flach. Protoconid und Metaconid stehen eng beieinander und sind durch einen Grat miteinander verbunden. Das Paraconid ist kleiner als die beiden anderen Höcker des Trigonid. Es ist vom Protoconid durch einen Einschnitt getrennt. Eine Trigonidsenke ist nicht ausgebildet. Das Hypoconid ist etwa so groß wie das Protoconid. Von ihm zieht ein Grat nach vorne zum Hinterabhang des Protoconid und ein zweiter nach lingual zum Fuß des Entoconid. Dieses ist längsoval, etwas kleiner als das Hypoconid und von diesem isoliert. Die Talonidsenke ist flach und nach lingual und hinten geöffnet. An der Vorder- und Hinterkante des m_1 ist ein Randwulst entwickelt. Der zweiwurzelige m_2 ist sehr viel kleiner als der m_1. Er ist etwas schräggestellt. Seine Lingualkante ist gerade, die Labialkante halbkreisförmig gebogen. Das Trigonid ist größer als das Talonid. Vom Protoconid zieht ein leicht eingemuldeter Grat zum Metaconid und ein zweiter nach vorne. Das Paraconid ist nur als leichte Anschwellung dieses Grates entwickelt. Diese beiden Grate umschließen die große nach lingual geöffnete Trigonidgrube. Hypoconid und Entoconid sind kleiner als die beiden großen Trigonidhöcker. Sie sind durch einen Grat miteinander verbunden. Vorne am Zahn ist ein kräftiger Randwulst entwickelt.

Oberkiefer: SCHLOSSER beschrieb als erster einen Oberkieferrest von *C. haslachensis*. Beschreibung und Abbildung lassen einen ganz ausgefallenen Bau der Molaren erwarten. Danach hat *Cordylodon* als m^1 einen rundlichen Zahn mit einem großen Zentralhöcker, um den sich einige kleinere Höcker gruppieren. Auch der m^2 weicht völlig vom Bauplan ab, den die hinteren Molaren der übrigen Dimylidenarten aufweisen. Sehr viel mehr läßt sich aus der kleinen Zeichnung nicht entnehmen. WEGNER (1913) bildet das Stück neu ab. Der m^2 war anscheinend inzwischen verlorengegangen. Der m^1 ist in dieser Abbildung etwa so groß wie der p^4. Bei der Bearbeitung des neuen Materials aus Wintershof und La Grive wurden obere Molaren von *Cordylodon intercedens* nov. sp. und *Metacordylodon schlosseri* gefunden. Beide Formen haben in ihren Unterkiefern und in den Prämolaren der Oberkiefer große Ähnlichkeit mit *C. haslachensis*, weichen aber von dem oben beschriebenen Bauplan der oberen Molaren von *C. haslachensis* völlig ab. Die oberen Molaren von *C. intercedens* und *Metacordylodon schlosseri* entsprechen viel eher den oberen Molaren der übrigen Dimyliden. Dadurch erscheint der von SCHLOSSER beschriebene Bauplan der oberen Molaren von *C. haslachensis* als sehr unwahrscheinlich. Bei der Untersuchung des Originalstückes zu SCHLOSSER (Taf. IV, Fig. 44 u. 45) (Abb. 14) wurde festgestellt, daß die beiden hinteren Zähne, die von SCHLOSSER als Molaren beschrieben wurden, nicht im Kiefer steckten, sondern aufgeklebt waren. Die Zähne selber sind inzwischen beide abgefallen und verlorengegangen. Es ist daran zu denken, daß es sich um andere, nicht zu dieser Zahnreihe gehörende Zähne gehandelt hat, die zufällig mit dem Kiefer zusammen gefunden wurden (möglicherweise z. B. dem p^4 der rechten Zahnreihe).

Die vorderen Zähne des Oberkiefers sind gut erhalten. Der vorderste Zahn ist ein Incisiv. Er ist klein, einspitzig und hat eine lange Wurzel. Zwischen ihm und dem Canin ist eine

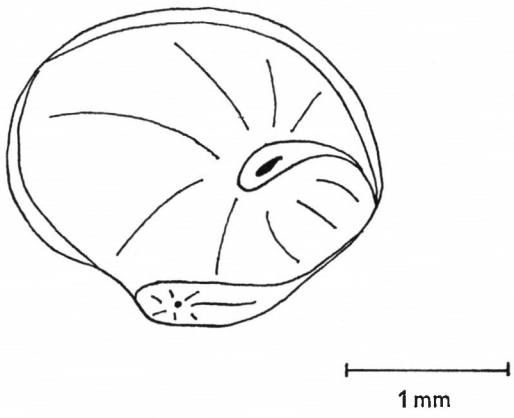


Abb. 14: *Cordylodon haslachensis* H. v. MEYER. p^4, Eckingen, Slg. M. 1881 IX 516.

Lücke. Eine Alveole ist nicht mehr erkennbar. Es ist aber doch anzunehmen, daß dazwischen noch mindestens ein Schneidezahn war. Der Canin ist zweiwurzelig und längsoval. Er hat einen Höcker, der etwas nach vorne verschoben ist. Von seiner Spitze zieht ein Grat nach hinten. Der Zahn ist von einem feinen Randwulst umgeben. Der p^2 ist etwas kleiner als der Canin. Auch er ist längsoval, mit einem Höcker in der Mitte des Zahnes. Von seiner Spitze zieht je ein Grat nach vorne und hinten. Der Zahn ist von einem feinen Randwulst umgeben. Der p^3 ist noch etwas kleiner. Er hat eine Wurzel. Sein Umriß ist längsoval. Er

trägt nur einen Höcker, der weit nach vorne geschoben ist. Von der Spitze des Höckers zieht ein Grat zur Hinterkante, wo ein Randwulst ausgebildet ist. Der p^4 ist sehr viel größer als die übrigen Zähne. Sein Umriß ist fast rund. Der große zentrale Haupthöcker nimmt fast den ganzen Zahn ein. Er ist plump. Von seiner Spitze zieht ein leicht nach labial durchgebogener Grat zum Hinterrand des Zahnes. Rings um den Zahn zieht ein Randwulst, der vorne und besonders lingual etwas verdickt ist.

Cordylodon intercedens nov. sp.

(Taf. II, Fig. 9 u. 10 u. Taf. III, Fig. 1–11, Tab. 29–38, Übersicht 5 u. 6)

v 1937 *Cordylodon* aff. *haslachense* SCHLOSSER. – DEHM, Spaltenfüllungen, S. 357.

Holotypus: Mand. mit p_4–m_2 sin. et p_4 dext. Slg. M. 1937 II 10336 (Taf. II, Fig. 9).

Paratypen: Siehe Tabelle Nr. 29 u. 30 u. 5 Mandibeln ohne Zähne.

Locus typicus: Spaltenfüllung Wintershof-West bei Eichstätt in Bayern.

Stratum typicum: Alt-Burdigalium.

Derivatio nominis: intercedere = lat. dazwischenstehen. Bezogen auf die Zwischenstellung in der morphologischen Reihe *Cordylodon* – *Metacordylodon*.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Cordylodon* mit der Zahnformel:

$$\frac{2}{2}\,i\,\frac{1}{1}\,c\,\frac{3}{2}\,p\,\frac{2}{2}\,m$$

und folgenden Unterschieden gegenüber *C. haslachensis*:

Symphyse fest verwachsen, Unterkiefer kräftig, p_3 fast völlig reduziert, am p_4 auch hintere Labialecke verbreitert, am Hinterrand kleiner Nebenhöcker. Am m_1 Trigonid gegenüber dem Talonid verkleinert. p^4 mit kleinem Nebenhöcker und lang ausgezogener Vorderspitze. m^1 mit spitz auslaufendem Metastyl, Paraconus und Parastyl gleich groß.

Maße: Siehe Tabelle 31–36 und Übersicht 5 u. 6.

Beschreibung des Holotypus: Die rechte Seite der Typusmandibel ist hinter dem p_4 abgebrochen. Der Ramus mandibulae der linken Kieferhälfte ist oberhalb des Foramen mandibulae abgebrochen. Auch der Processus angularis fehlt. Die Symphyse ist sehr kräftig. Sie ist fest verwachsen und reicht bis zur Spitze des m_1. Auf der Oberseite bildet sie eine nach hinten breiter werdende Rinne, die in eine kleine Gefäßöffnung endet (Foramen nuticum). Von vorne verlaufen die Kieferränder zunächst eng nebeneinander parallel. Am p_4 wird der Kiefer plötzlich breiter, die beiden Kieferäste trennen sich und bilden miteinander einen Winkel von ca. 30°. Unter dem p_4 ist der Knochen etwas ausgebuchtet. Das Foramen mentale liegt unter der Mitte des m_1.

Die Schneidezähne sind ausgefallen. Es sind nur noch ihre Alveolen erhalten, die einige Rückschlüsse erlauben. Die Art hatte nur zwei Incissiven. Der vordere der beiden muß sehr klein gewesen sein. Der hintere (i_3) hat eine kreisrunde, sehr viel größere Alveole. Der Zahn muß schräg nach oben gerichtet gewesen sein. Auch die Caninae sind ausgefallen. Sie waren, wie bei allen Formen der Familie Dimylidae zweiwurzelig. Die schräg nach hinten gerichtete Wurzel ist sehr viel größer als die vordere. Auch die beiden p_3 sind ausgefallen.

Ihre Alveolen sind sehr klein. Der p_4 ist rechtsseitig und linksseitig erhalten geblieben. Er hat einen großen zentralen Höcker und zwei Wurzeln. Der Umriß ist viereckig. Lingual- und Labialkante sind fast parallel. Sie divergieren nach vorne nur ganz wenig. Die Hinterkante verläuft rechtwinklig zur Lingualkante. Die Vorderkante verläuft von der Lingualkante schräg nach vorne. In der hinteren lingualen Ecke ist ein kleiner Nebenhöcker ausgebildet. An der Lingualkante, der Hinterkante und an dem hinteren Teil der Labialkante ist ein schwacher Randwulst ausgebildet. Der seitliche Abhang des Haupthöckers ist von vorne gesehen nicht gleichmäßig gewölbt, sondern durch einen Knick in die Flanke des Höckers und die Wölbung der vorderen Labialecke geteilt.

Der vordere Molar ist verhältnismäßig stark abgekaut. Er hat zwei kräftige Wurzeln. Seine Lingualkante ist gerade. Die Hinterkante verläuft zunächst rechtwinklig zur Labialkante, biegt dann aber etwas nach hinten ab. Die Labialkante zieht von der gut gerundeten hinteren Labialecke gerade nach vorne; am Protoconid biegt sie ab und zieht zur gerundeten Vorderspitze. Diese ist von der Lingualkante etwas nach median verschoben. Das Trigonid ist im Verhältnis zum Talonid sehr klein. Protoconid und Metaconid sind beim Typusstück weit abgekaut. Es läßt sich aber noch erkennen, daß die beiden etwa gleich großen Höcker eng beieinander stehen. Vom Protoconid zieht ein feiner Grat nach vorne zu dem sehr kleinen Paraconid. Dieses ist von der Lingualkante etwas nach median verschoben. Ein zweiter feiner Grat zieht über den Hinterabhang des Protoconid. Das Talonid ist groß. Das Entoconid ist längsoval. Es hat einen kleinen Grat am Vorderabhang und liegt unmittelbar an der Lingualkante. Das Hypoconid ist größer. Von seiner Spitze zieht ein Grat zum Fuß des Entoconid und ein zweiter etwa rechtwinklig dazu nach vorne und stößt auf den vom Protoconid kommenden Grat. (Bei sehr stark abgekauten Zähnen können sich diese beiden Grate zu einem verbinden). Die weite Talonidsenke ist vor allem nach lingual geöffnet. Am m_1 ist labial und hinten ein feiner Randwulst ausgebildet. An der Hinterkante zieht dieser vom Fuß des Hypoconid diagonal über den Hinterabhang zum Entoconid. Der hintere Molar ist sehr viel kleiner. Er ist mehr langgestreckt. Seine Lingualkante ist gerade. Die Labialkante ist fast halbkreisförmig gebogen. Am Hypoconid hat sie einen schwachen Knick. Im Gegensatz zum m_1 ist bei diesem Zahn das Trigonid stärker entwickelt als das Talonid. Protoconid und Metaconid stehen weit auseinander, beide fast an der Zahnkante. Sie sind durch einen leicht eingesattelten Grat miteinander verbunden. Das Protoconid steht etwas weiter hinten als das Metaconid, dadurch verläuft dieser Grat nicht quer zur Zahnlängsrichtung, sondern vom Metaconid etwas nach hinten. Vom Protoconid zieht ein zweiter etwas nach außen geschwungener Grat nach vorne. Das Paraconid markiert sich als leichte Anschwellung an seinem Vorderende. Zwischen diesen beiden Graten ist eine große nach lingual weit geöffnete Senke. Das Talonid ist schmal. Vom Fuß des Metaconid verläuft ein feiner schmaler Grat entlang der Lingualkante nach hinten, knickt dann ab, verläuft etwa parallel zur Hinterkante, knickt dann wieder ab und zieht zum Fuß des Protoconid. Die Knickpunkte sind etwas verdickt. Sie entsprechen dem Entoconid und Hypoconid. Auf der Labialseite des m_2 ist ein Randwulst ausgebildet.

Beschreibung der Paratypen: Unterkiefer: Der Kieferknochen ist an einigen Paratypen besser erhalten als am Holotypus. Die Beschreibung des Kiefers kann daher an Hand dieser Stücke ergänzt werden. Der Symphysenteil des Unterkiefers ist an dem Mandibelrest 10346 (Taf. III, Fig. 4) besonders gut erhalten. Man erkennt hier deutlich, daß die vordere, sehr viel kleinere Wurzel des Canin nicht genau vor der hinteren steht, sondern etwas nach außen verlagert ist. Am Kieferrest 10347 ist die Ausbuchtung des Kiefers unter dem p_4 besonders deutlich zu erkennen. Der Ramus mandibulae ist an diesem Stück auch erhalten.

Er ist sehr groß. Der Processus angularis ist abgebrochen. Der Processus articularis ist erhalten. Er trägt eine vorwiegend nach lingual verlängerte querovale Gelenkwalze. Die Massetergrube ist sehr tief, die Pterygoidgrube verschwindet fast. Das Foramen mandibulae ist klein.

Unter den Paratypen befinden sich auch zwei einzelne Caninae (462, 467) und zwei p_3 (346). Die übrigen, schon vom Holotypus her bekannten Zähne sind in zahlreichen Exemplaren überliefert, wodurch es möglich ist, ihre Variation zu erfassen.

Der Canin ist mandelförmig und zweiwurzelig (vgl. Taf. II, Fig. 10). Er hat einen großen, flachen Höcker, der sich nach vorne zuspitzt und in einen feinen Grat endet. An der geraden Lingualkante ist ein feiner, an der vorderen und hinteren Spitze ein stark verdickter Randwulst ausgebildet.

Der p_3 ist stark reduziert. Er ist einwurzelig, längsoval, mit einem feinen Längsgrat in der Mitte des Zahnes (vgl. Taf. III, Fig. 4). Bei einigen Stücken wird zwischen der Alveole des p_3 und der vorderen Alveole des p_4 keine Trennwand mehr ausgebildet (10338, 347, 348, 351).

Vom p_4 sind 15 weitere Belege vorhanden, die teilweise vom Holotypus abweichen. Fast alle Zähne sind vorne breiter als hinten, d. h. ihre Lingual- und Labialkanten divergieren nach vorne stärker als beim p_4 des Holotypus. Teilweise ist die vordere Labialecke, ähnlich wie bei *Cordylodon haslachensis*, stärker vom übrigen Zahn abgesetzt. Dadurch ist die Labialkante nicht so gerade, sondern eingebuchtet (10339, 351, 429, 430). Die hintere Labialecke ist unterschiedlich stark entwickelt. Bei einer linken Mandibel (10339) ist sie nur wenig größer als bei *Cordylodon haslachensis*. Bei vier Stücken ist sie etwas stärker entwickelt. Labial- und Hinterkante bilden noch einen stumpfen Winkel (10338, 341, 347, 429). Beim Typus und allen übrigen Stücken ist die hintere Labialecke nach hinten ausgezogen und dadurch etwas spitzer. Die Hinterkante ist bei diesen Stücken etwas eingemuldet. Bei einigen Zähnen liegt der Haupthöcker nicht so weit vorne wie beim Holotypus. Besonders stark erkennt man das an den beiden Stücken 10346 (Taf. III, Fig. 4) und 10429. Der Nebenhöcker ist häufig etwas kräftiger entwickelt als beim Holotypus. Außerdem zieht bei diesen Stücken meistens vom Nebenhöcker ein kleiner, leicht nach median durchgebogener Grat nach vorne (10427, 429, 430). Der Randwulst ist verschieden stark ausgebildet. Er kann schon an der Vorderseite des Zahnes beginnnen (10346), ist dann an der Lingualkante meistens schwach entwickelt, und schwillt an der Hinterkante deutlich an. Besonders an der Labialecke kann der Randwulst dick werden (10339, 427). Bei einigen Stücken zieht er dann noch etwas der Labialkante entlang nach vorne (10336, 339, 346, 351).

Der m_1 ist der am besten belegte Zahn dieser Art. Außer dem Holotypus standen 16 weitere Stücke zur Verfügung, an denen mehr oder weniger starke Unterschiede auftreten. Bei den meisten Stücken ist das Hypoconid etwas stärker angeschwollen als am Holtypus. Besonders stark tritt dieses Merkmal bei den Stücken 10342, 399, 433, 434 und 468 in Erscheinung. Die Labialkante, die beim Holotypus im hinteren Teil gerade ist und am Protoconid nach innen abknickt, kann auch gleichmäßig gerundet sein (z. B. 10339, 379, 380 und 434). Bei einigen Stücken verlaufen die geraden Labial- und Lingualkanten parallel (10352, 432). Beim Typus und den meisten Paratypen ist das Paraconid etwas nach median verschoben. Bei drei Zähnen (10342, 351, 435) steht es noch, ähnlich wie bei *C. haslachensis*, in einer Linie mit dem Metaconid und dem Entoconid, unmittelbar an der Lingualkante. Auch der Abstand zwischen Protoconid und Metaconid ist verschieden groß. Bei einigen Stücken stehen die Höcker noch enger beieinander als am Holotypus (10343, 435). Bei zwei Zähnen ist auf der Labialflanke hinter dem Protoconid eine Furche, wie bei *C. haslachensis* (10342, 431). Der Winkel, den die beiden vom Hypoconid ausgehenden Grate miteinander bilden,

Tabelle 29. Das Material von *C. intercedens* nov. sp. und seine Erhaltung

Unterkiefer		Kiefer	i_2	i_3	c	p_3	p_4	m_1	m_2
1937 II	10336 sin.	X	A	A	A	A	X	X	X
	dext.	X	A	A	A	A	X	—	—
	337 sin.	X	A	A	A	A	A	A	A
	338 sin.	X	—	—	—	A	X	A	A
	339 sin.	X	—	—	—	—	X	X	X
	341 sin.	X	—	—	—	—	X	A	A
	342 sin.	X	—	—	—	—	—	X	X
	343 dext.	X	—	—	—	—	—	X	X
	344 dext.	X	—	—	—	—	—	—	X
	345 dext.	X	—	—	—	—	—	X	X
	346 sin.	X	A	A	A	X	X	—	—
	dext.	X	A	A	A	X	X	—	—
	347 sin.	X	—	—	—	A	X	—	—
	dext.	X	—	—	—	A	X	—	—
	348 sin.	X	A	A	A	A	X	—	—
	dext.	X	A	A	A	A	X	A	A
	350 sin.	X	—	—	—	—	—	X	X
	351 sin.	X	—	—	—	—	X	X	X
	352 sin.	X	—	—	—	—	—	X	X
	379 sin.	X	—	—	—	—	—	X	X
	380 sin.	X	—	—	—	—	—	X	X
	399 sin.	X	—	—	—	—	—	X	X
	427 dext.	—	—	—	—	—	X	—	—
	428 sin.	—	—	—	—	—	X	—	—
	429 sin.	—	—	—	—	—	X	—	—
	430 dext.	—	—	—	—	—	X	—	—
	431 sin.	—	—	—	—	—	—	X	—
	432 sin.	—	—	—	—	—	—	X	—
	433 sin.	—	—	—	—	—	—	X	—
	434 sin.	—	—	—	—	—	—	X	—
	435 sin.	—	—	—	—	—	—	X	—
	461 dext.	—	—	—	X	—	—	—	—
	462 dext.	—	—	—	—	—	—	—	X
	463 dext.	—	—	—	—	—	—	—	X
	467 sin.	—	—	—	X	—	—	—	—
	468 dext.	X	—	—	—	—	—	X	X
Wintershof-Ost									
1938 V	15 sin.	X	—	—	X	A	X	X	X
Schnaitheim									
1940 V	1331 sin.	X	—	—	—	—	—	X	X
	1332 dext.	—	—	—	—	—	X	—	—
	1333 dext.	—	—	—	—	—	X	—	—
	1336 sin.	—	—	—	X	—	—	—	—
Bissingen									
1954 XVII	1 sin.	—	—	—	—	—	—	—	X
	2 dext.	—	—	—	—	—	—	—	X
	3 dext.	—	—	—	—	—	—	—	X
	4 sin.	—	—	—	—	—	—	—	X
	6 dext.	—	—	—	—	—	—	—	X
	7 dext.	—	—	—	—	—	—	X	—
	8 sin.	—	—	—	—	—	—	X	—

Tabelle 29. (Fortsetzung)

Unterkiefer	Kiefer	i_2	i_3	c	p_3	p_4	m_1	m_2
9 sin.	—	—	—	—	—	—	X	—
10 dext.	—	—	—	—	—	—	X	—
11 sin.	—	—	—	—	—	—	X	—
12 sin.	—	—	—	—	—	—	X	—
14 sin.	—	—	—	—	—	X	—	—
15 sin.	—	—	—	X	—	—	—	—
16 sin.	—	—	—	X	—	—	—	—
17 dext.	—	—	—	X	—	—	—	—
18 dext.	—	—	—	X	—	—	—	—
19 sin.	—	—	—	X	—	—	—	—

ist meistens etwas größer als 90°. Er kann aber auch deutlich größer werden (10399, 434). Der Einschnitt zwischen Protoconid und Hypoconid ist bei einigen Stücken noch fast so tief wie bei *C. haslachensis* (10342, 343, 380, 399, 431, 434, 435). Manchmal ist der Randwulst etwas stärker entwickelt als am Holotypus. Außerdem zieht er manchmal auch noch etwas von vorne ausgehend der Labialkante entlang. An zwei Kiefern weichen die m_1 von den übrigen stärker ab (10345, 352). Ihr Umriß ist quadratisch mit einer gerundeten Vorderkante. Das Trigonid ist sehr stark reduziert. Das Paraconid fehlt fast vollkommen, die beiden anderen Trigonidhöcker sind weit nach vorne gerückt. Die Talonidsenke ist nach labial fast völlig geschlossen. Die beiden Zähne erinnern schon sehr stark an den m_1 von *Metacordylodon schlosseri*.

Vom m_2 sind außer dem Holotypus noch weitere 14 Stücke vorhanden. Der Grat, der Metaconid und Protoconid verbindet, verläuft beim Typus und den meisten übrigen Stücken etwas schräg nach hinten. Bei einigen Stücken verläuft er aber noch, wie bei *C. haslachensis*, quer zur Zahnlängsrichtung (10339, 342, 379, 399, 462, 468). Beim Holotypus ist dieser Grat schon weit abgekaut, dadurch erkennt man nicht mehr, daß eigentlich zwischen Protoconid und Metaconid ein tiefer V-förmiger Einschnitt ist. Die Labialkante des Zahnes ist am Holotypus und bei den meisten Paratypen schwach geknickt. Dieser Knick kann vollständig verschwinden. Die Labialkante ist dann halbkreisförmig gebogen (10343, 345, 351, 379, 380, 399). Auch am Talonid treten Unterschiede auf. Am Holotypus ist es noch verhältnismäßig breit. Bei manchen Stücken wird es sehr schmal und erinnert daher stark an *Metacordylodon* (10343, 344). Der Knick am Entoconid kann rechtwinklig sein (z. B. 10468). Bei diesen Stücken bilden dann die Grate am Hypoconid auch einen rechten Winkel. Wenn der Winkel am Entoconid spitzer ist (z. B. 10339) wird der Winkel am Hypoconid größer als 90°. Er ist dann aber nicht mehr so eckig, sondern wird mehr und mehr abgerundet (z. B. 10344). Auch dieses Merkmal wird dann bei *Metacordylodon* weiter entwickelt.

Oberkiefer: Auch von der maxillaren Bezahnung von *Cordylodon intercedens* sind zahlreiche Reste bekannt geworden. Es standen 10 Kieferreste und Einzelzähne zur Verfügung. Über den Bau des Oberkieferknochens kann an Hand dieser Stücke nichts ausgesagt werden. Das vollständigste Stück ist ein linkes Kieferbruchstück (10353, Taf. III, Fig. 3), an dem noch die Alveolen der Schneidezähne erhalten sind. Danach fehlt bei *C. intercedens* der i^3. Der i^1 war ein großer Zahn mit einer senkrechten Wurzel. Der i^2 war sehr viel kleiner. Auch er hatte nur eine Wurzel. Der zweiwurzelige Canin muß etwa so groß gewesen sein wie der darauffolgende p^2. Die beiden vorderen Prämolaren (p^2 u. p^3) haben die gleiche

Form, nur ist der vordere der beiden deutlich größer. Sie sind langgestreckt und zweiwurzelig. Labial- und Lingualkante sind gerade und verlaufen parallel zueinander. Vorder- und Hinterkante sind gerundet. In der Mitte des Zahnes zieht je ein Grat von der vorderen Spitze bis zur hinteren. In seinem Vorderteil ist er zu einem Höcker verdickt. Beide Zähne haben einen Randwulst. Vorne ist dieser an der Stelle, wo der Längsgrat auf ihn stößt, etwas verdickt. Hinter dem p^3 wird der Kieferknochen sehr viel breiter und macht dem großen p^4 Platz. Wie bei allen Arten der Familie Dimylidae ist der hintere Prämolar der größte. Er hat einen großen rundlichen Haupthöcker mit einer lang ausgezogenen Vorderspitze und einem lingual gelegenen kleinen Nebenhöcker. An der Lingualseite verläuft ein Randwulst, der an der vorderen Spitze des Zahnes zu einem weiteren kleinen Nebenhöcker verdickt ist. Von der Spitze des Haupthöckers zieht ein Grat nach hinten. Der p^4 hat drei Wurzeln. Zwei davon liegen hintereinander an der Labialseite, die dritte ist unter dem lingualen Nebenhöcker.

Der m^1 ist der größte Zahn des Oberkiefers. Er hat einen viereckigen Umriß und 6 Wurzeln. Die Labialkante ist die längste, die stark eingebuchtete Lingualkante die kürzeste Kante des Zahnes. Die Hinterkante ist s-förmig geschwungen. Der Paraconus ist zweispitzig. Er ist verhältnismäßig weit von der Zahnkante weg nach innen gerückt. Der Metaconus ist der größte Höcker. Er ist kegelig. Von seiner Spitze zieht ein Grat zunächst stark nach innen durchgebogen, dann gerade gestreckt in die schlanke Metastylspitze. Von den beiden lingual gelegenen Höckern ist der vordere (= Protoconus) der größere. Von ihm zieht ein Grat zum Fuß des Paraconus und ein zweiter in Richtung zum Metaconus, endet aber bevor er ihn erreicht an einer schwachen Verdickung. Der Hypoconus ist verhältnismäßig stark abgekaut, so daß keine Einzelheiten erkennbar sind. Seine Form ist kegelig. Von seiner Spitze zieht ein anfangs nur sehr schwach angedeuteter Grat zur Hinterkante und dann als deutlicher Randwulst bis ins Metastyl. An der Labialkante ist ein Randwulst ausgebildet.

Tabelle 30. Das Material von *C. intercedens* nov. sp. und seine Erhaltung

Oberkiefer	Kiefer	i^1	i^2	c	p^2	p^3	p^4	m^1	m^2
1937 II 10353 sin.	X	A	A	A	X	X	X	X	—
354 dext.	X	—	—	—	X	X	X	X	—
355 dext.	X	—	—	—	—	A	X	X	—
384 sin.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
386 dext.	X	—	—	—	—	—	—	X	—
387 sin.	X	—	—	—	—	—	A	X	—
388 dext.	X	—	—	—	—	—	X	X	—
389 sin.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
390 sin.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
391 sin.	—	—	—	—	—	—	X	—	—
Schnaitheim									
1940 V 1334 dext.	—	—	—	—	—	—	X	—	—
1335 dext.	—	—	—	—	—	—	X	—	—
Bissingen									
1954 XVII 20 sin.	—	—	—	—	—	—	X	—	—
21 sin.	—	—	—	—	—	—	X	—	—
22 dext.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
23 dext.	—	—	—	—	—	—	—	—	X

Tabelle 31. Maße von *Cordylodon intercedens* nov. sp. Unterkiefer, p_4

Tab. 31	p_4	L	B	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	V/H
Wintershof-West							
10336	sin.	2,20	1,75	1,00	1,20	79,1	0,83
	dext.	2,17	1,67	1,02	1,15	76,9	0,89
338		1,97	1,80	1,10	0,97	96,4	1,13
339		2,17	1,80	0,90	1,27	82,9	0,71
341		2,15	1,75	1,10	1,05	81,4	1,05
346	sin.	2,17	1,92	1,05	1,10	83,8	0,96
	dext.	2,22	1,85	1,20	1,02	83,3	1,18
347	sin.	2,05	1,87	0,80	1,25	91,2	0,64
	dext.	1,97	1,85	0,87	1,10	93,9	0,79
348	sin.	2,05	1,55	0,65	1,40	75,6	0,47
	dext.	2,20	1,85	0,85	1,35	84,1	0,63
351		2,22	1,85	0,70	1,52	83,3	0,46
427		1,97	1,75	0,97	1,00	88,8	0,97
428		2,05	1,85	0,95	1,10	90,2	0,87
429		2,03	1,82	1,23	0,80	89,6	1,54
430		2,22	2,15	1,27	0,95	96,8	1,34
Wintershof-Ost							
15		2,37	2,10	1,15	1,22	88,6	0,94
Schnaitheim							
1332		1,97	1,90	0,97	1,00	96,4	0,97
1333		2,25	1,95	1,20	1,05	86,6	1,12
Wütherich							
14		2,20	2,00	1,00	1,20	90,9	0,84
Erkertshofen							
1292		2,20	1,90	1,17	1,03	86,3	1,14
1293		2,07	1,90	1,07	1,00	91,1	1,07
1294		2,22	2,00	0,95	1,27	90,1	0,75
1295		2,05	1,77	1,47	0,58	86,3	2,53
1310		2,50	2,02	1,12	1,38	80,8	0,80

Der m^2 ist in Wintershof-West nicht gefunden worden. Er ist aber aus Bissingen bekannt (siehe S. 68).

Außer diesem besonders gut erhaltenen Maxillenbruchstück sind noch einige weitere Reste vorhanden, die teilweise von dem oben beschriebenen Stück etwas abweichen. An einem Maxillenbruchstück sind noch einmal die beiden vorderen Prämolaren erhalten (10354, Taf. III, Fig. 2). Sowohl der p^2 wie auch der p^3 sind an diesem Stück plumper gebaut. Ihr Umriß ist längsoval, der Längsgrat schwächer und der Randwulst nicht so kräftig wie an dem oben beschriebenem Stück.

Vom p^4 sind noch vier weitere Exemplare vorhanden. Es können folgende Abweichungen auftreten: der Randwulst kann hinten besonders kräftig werden. Dadurch ist dann zwischen dem Hinterabhang des Haupthöckers und dem Randwulst eine kleine Einmuldung (10354). Der Randwulst an der Hinterkante kann aber auch fast vollständig verschwinden (10355). Die stärksten Abweichungen treten an einem einzelnen Zahn auf (10391). Hier fehlt der Randwulst hinten völlig. Der Hinterabhang des Haupthöckers ist aber eingemuldet. Der

vom Haupthöcker nach hinten ziehende Grat ist besonders scharf und nach labial durchgebogen. Die vordere Spitze des Zahnes ist nicht so stark verlängert und verdickt.

Noch besser belegt ist der m^1. Es sind 8 weitere Stücke vorhanden. Bei einigen zieht von der hinteren, meistens etwas größeren Spitze des Paraconus ein kleiner Grat nach hinten (10354, 387, 389). Das Metastyl kann extrem schlank und vom übrigen Zahn abgesetzt sein (10384, 390). Der Metaconus ist bei den meisten Stücken zur Zahnmitte hin verlagert. Bei zwei Stücken ist er mehr randständig. Dadurch sind bei diesen Zähnen nicht mehr zwei streng voneinander getrennte Innensenken ausgebildet, sondern die beiden Senken liegen hintereinander und sind etwas stärker miteinander verbunden. Die größten Unterschiede treten am Hypoconus auf. Bei zwei Zähnen (10384, 387) ist er nur undeutlich, bei zwei anderen aber deutlich zweispitzig (10354, 388). Bei etwa der Hälfte aller m^1 tritt noch eine weitere Besonderheit auf (10355, 387, 388, 389). Bei diesen Stücken zieht von der Spitze des

Tab. 32. Maße von *Cordylodon intercedens nov. sp.*, Unterkiefer, m_1

Tab. 32 m_1	L	B	Tr	Ta	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	Tr/Ta	V/H
Wintershof-West									
10336	2,07	1,48	1,11	0,96	0,71	1,36	71,5	1,16	0,52
339	1,90	1,45	1,01	0,89	0,65	1,25	74,2	1,14	0,52
342	2,08	1,48	1,14	0,94	0,77	1,31	71,1	1,22	0,59
343	1,92	1,40	1,07	0,85	0,62	1,30	72,9	1,26	0,48
345	1,76	1,60	0,99	0,77	0,70	1,06	90,9	1,28	0,66
350	1,80	1,25	0,87	0,93	0,57	1,23	69,4	0,93	0,46
351	2,03	1,54	1,08	0,95	0,74	1,29	75,8	1,14	0,57
352	1,88	1,30	0,95	0,93	0,64	1,24	69,1	1,02	0,52
379	1,85	1,40	0,96	0,89	0,62	1,23	75,7	1,08	0,50
380	1,92	1,45	0,97	0,95	0,62	1,30	75,5	1,02	0,48
399	2,14	1,50	1,01	1,13	0,64	1,50	70,0	0,91	0,43
431	2,00	1,50	1,09	0,91	0,69	1,31	75,0	1,20	0,53
432	2,00	1,45	1,04	0,96	0,68	1,32	72,5	1,08	0,52
433	2,04	1,58	1,05	0,99	0,67	1,37	77,3	1,06	0,49
434	1,99	1,50	1,04	0,95	0,64	1,35	75,3	1,10	0,47
435	2,00	1,58	1,10	0,90	0,73	1,27	79,0	1,22	0,58
468	2,19	1,50	1,09	1,10	0,68	1,51	68,4	0,99	0,45
Wintershof-Ost									
15	2,05	1,50	1,07	0,98	0,77	1,28	73,1	1,09	0,60
Schnaitheim									
1331	1,95	1,62	0,92	1,00	0,65	1,30	83,0	0,92	0,50
Bissingen									
7	2,12	1,70	1,05	1,07	0,70	1,42	80,2	0,98	0,49
8	2,07	1,60	1,00	1,07	0,65	1,42	77,3	0,94	0,46
9	2,12	1,62	1,17	0,95	0,70	1,42	76,4	1,23	0,49
10	2,15	1,62	1,10	1,05	0,77	1,38	75,3	1,05	0,56
11	2,30	1,67	1,15	1,15	0,75	1,55	72,6	1,00	0,48
12	2,17	1,70	1,05	1,12	0,62	1,55	78,3	0,94	0,40
Erkertshofen									
1303	2,05	1,57	1,05	1,00	0,62	1,43	75,5	1,05	0,43
1304	2,22	1,67	1,05	1,17	0,67	1,55	75,2	0,90	0,43
1305	2,12	1,82	1,02	1,10	0,67	1,45	85,8	0,93	0,46
1306	2,17	1,75	1,17	1,00	0,72	1,45	80,6	1,17	0,49
1309	2,10	1,67	1,07	1,03	0,77	1,33	79,5	1,04	0,58

Tab. 33. Maße von *Cordylodon intercedens nov. sp.*, Unterkiefer, m_2

Tab. 33 m_2	L	B	Tr	Ta	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	Tr/Ta	V/H
Wintershof-West									
10336	1,91	1,10	1,20	0,70	1,00	0,91	57,6	1,70	1,10
339	1,83	1,05	1,21	0,62	0,93	0,90	57,4	1,98	1,04
342	1,96	1,10	1,24	0,72	0,94	1,02	56,1	1,72	0,94
343	1,84	1,02	1,21	0,63	0,95	0,89	55,5	1,97	1,06
344	1,91	1,08	1,26	0,65	0,94	0,97	56,5	1,94	0,97
345	2,00	1,15	1,33	0,67	1,06	0,94	57,5	1,99	1,13
350	1,75	0,97	1,14	0,61	0,85	0,90	54,8	1,88	0,94
351	1,94	1,06	1,26	0,68	1,02	0,92	54,6	1,85	1,11
352	1,85	1,00	1,15	0,70	0,91	0,94	54,0	1,65	0,97
379	1,90	1,00	1,18	0,72	0,88	1,02	52,6	1,08	0,86
380	1,96	1,06	1,29	0,67	1,01	0,95	54,0	1,92	1,06
399	1,81	1,10	1,15	0,66	0,81	1,00	60,8	1,74	0,81
462	1,93	1,05	1,22	0,71	1,01	0,92	54,4	1,72	1,10
463	1,85	1,08	1,22	0,63	0,94	0,91	58,4	1,94	1,04
468	1,93	1,08	1,20	0,73	0,89	1,04	56,0	1,68	0,86
Wintershof-Ost									
15	1,85	1,20	1,12	0,73	0,82	1,03	64,9	1,54	0,80
Schnaitheim									
1331	1,90	1,17	1,17	0,73	0,92	0,98	61,6	1,46	0,94
Bissingen									
1	1,85	1,70	1,15	0,70	0,98	0,87	91,9	1,50	1,10
2	1,95	1,12	1,30	0,65	1,10	0,85	57,4	2,00	1,38
3	1,95	1,15	1,20	0,75	0,90	1,05	58,9	1,60	0,86
4	–	1,15	–	0,70	–	0,95	–	–	–
Erkertshofen									
1307	2,20	1,25	1,45	0,75	1,20	1,00	56,8	1,94	1,20
1309	2,02	1,17	1,25	0,77	1,10	0,92	57,9	1,62	1,20
1319	2,02	1,15	1,37	0,65	1,12	0,90	56,9	2,10	1,25

Hypoconus ein mehr oder weniger stark ausgebildeter Grat quer zur Zahnlängsrichtung zum Fuß des Metaconus. Bei den Formen mit zweispitzigem Hypoconus setzt der Grat an der hinteren Spitze an. Von der vorderen Spitze zieht manchmal ein ganz schwacher Grat zu dem kleinen Höcker, an dem der hintere Protoconusgrat endet. Der Hypoconus ist außerdem nicht immer kleiner als der Protoconus, sondern erreicht manchmal die gleiche Größe (10386, 390).

Weitere Vorkommen von *C. intercedens*: In neuerer Zeit wurden in verschiedenen Spaltenfüllungen Kiefer- und Zahnreste gefunden, die zu *Cordylodon intercedens* zu stellen sind.

Material: Siehe Tab. 29 u. 30.

Maße: Siehe Tab. 31–36 und Übersicht 5–6.

Beschreibung der Stücke: Durch dieses zusätzliche Material, welches seinem Alter nach nicht ganz einheitlich ist, kann die Variationsbreite besser erfaßt werden. Das Material aus Erkertshofen zeigt, wie bei *Plesiodimylus hürzeleri*, deutliche Abweichungen. Es soll daher getrennt besprochen werden. Im folgenden sei vor allem auf die Abweichungen des Materials vom Typus eingegangen.

Unterkiefer: Am Canin treten nur geringe Unterschiede auf. Der Canin des einzigen aus Wintershof-Ost (Taf. III, Fig. 1) erhaltenen Kiefers entspricht dem Canin aus Wintershof-West am besten. Sehr gut vergleichbar ist auch ein Einzelzahn aus der Spaltenfüllung Bissingen. Alle übrigen Caninae sind nicht ganz so plump gebaut wie diese drei und haben einen spitzeren Haupthöcker.

Vom p_3, der wegen seiner geringen Größe leicht verlorengeht, sind keine weiteren Belege vorhanden.

Tabelle 34–36. Maße von *Cordylodon intercedens* nov. sp. Oberkiefer

Tab. 34 p^4	L	B	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	V/H
Wintershof-West						
10353	2,30	1,85	1,42	0,88	80,4	1,62
354	2,25	1,82	1,30	0,95	80,9	1,37
355	2,04	1,70	1,02	1,02	83,3	1,00
388	2,17	1,70	1,20	0,97	78,3	1,24
391	2,07	1,75	1,17	0,90	84,5	1,30
Schnaitheim						
1334	2,30	2,15	1,50	0,80	93,5	1,88
1335	2,17	1,87	1,40	0,77	86,1	1,82
Bissingen						
21	2,22	1,80	1,50	0,72	81,0	2,10
Erkertshofen						
1296	2,27	1,92	1,57	0,70	84,5	2,25
1297	2,32	1,90	1,27	1,05	81,9	1,21

Tab. 35 m^1	L	B	$\frac{B \cdot 100}{L}$
Wintershof-West			
10353	2,60	2,12	81,5
354	3,00	2,15	71,6
355	2,60	2,05	78,8
384	2,80	2,05	73,2
386	2,75	2,27	82,5
387	2,7	2,15	78
388	2,90	2,20	75,8
389	2,80	2,10	75,0
390	2,65	2,10	79,2
Bissingen			
22	2,80	2,12	75,7
Erkertshofen			
1311	3,45	2,40	69,5

Tab. 36 m^2	L	B	$\frac{B \cdot 100}{L}$
Bissingen			
23	1,35	–	–
Erkertshofen			
1315	1,40	2,12	151,4
1316	1,35	2,05	151,8

Der p_4 an der Mandibel aus Wintershof-Ost (1938 V 15, Taf. III, Fig. 1) entspricht weitgehend den Stücken aus Wintershof-West, ist aber etwas mehr in die Länge gezogen. An den beiden Zähnen aus Schnaitheim (1332, 1333) und dem einzigen p_4 aus Bissingen (14) treten keine besonderen Abweichungen auf. Auch die 6 vorderen Molaren aus der Spaltenfüllung Bissingen und der m_1 der linken Mandibel aus Schnaitheim unterscheiden sich kaum von den Stücken aus Wintershof-West. Die Merkmale variieren im gleichen Maße, wie es für die Paratypen beschrieben wurde. Auch der m_1 der Mandibel von Wintershof-Ost entspricht diesen Formen, nur ist bei ihm der Basalwulst auf der Labialseite sehr kräftig ausgebildet.

Aus der Spaltenfüllung Bissingen wurden 5 hintere Molaren ausgeschlämmt. Bei diesen Stücken läuft der Grat, der Protoconid und Metaconid verbindet, wie bei den Stücken aus Wintershof-West, teilweise quer zum Zahn, teilweise etwas schräg nach hinten-labial. Das Talonid ist bei allen Formen gleich. Es ist noch verhältnismäßig breit und die Grate sind eckig. Am m_2 der Mandibel aus Schnaitheim verläuft der Trigonidgrat schräg, der Talonidgrat hat am Hypoconid nur einen schwachen Knick. Der m_2 aus Wintershof-Ost wirkt kurz und gedrungen. Sein Trigonidgrat verläuft nicht schräg, das Talonid ist breit und eckig.

Oberkiefer: Die vorderen Prämolaren sind aus anderen Spaltenfüllungen nicht bekannt geworden. Dafür liegen vom p^4 mehrere Exemplare vor. Die beiden Stücke aus Schnaitheim (1334, 1335) haben eine besonders schlanke Vorderspitze und einen Nebenhöcker an der Lingualseite, der sehr viel kräftiger entwickelt und vom Haupthöcker stärker abgesetzt ist als an den Stücken aus Wintershof-West. Aus Bissingen liegen auch zwei Stücke vor. Das eine (21) läßt sich sehr gut mit den Wintershofer Formen vergleichen. Der andere Zahn (20, Taf. III, Fig. 8) kann mit dem einen etwas plumperen Zahn aus Wintershof (10391) verglichen werden. Bei dem Zahn aus Bissingen ist aber, im Gegensatz zu dem aus Wintershof, überhaupt keine Vorderspitze mehr ausgebildet. Er hat daher einen fast kreisrunden Umriß. Möglicherweise handelt es sich bei diesem Zahn nicht um einen p^4, sondern um einen Milchzahn, den d^4.

Während am Unterkiefer die stärksten Unterschiede am p_4 auftreten, unterscheiden sich im Oberkiefer die vorderen Molaren am stärksten. Allerdings ist nur ein m^1 in Bissingen gefunden worden. Er ist wenig abgekaut und hat daher scharfe Grate und spitze Höcker. Der kleine Nebenhöcker zwischen Hypoconus und Protoconus fehlt. Der Hintergrat des Protoconus knickt ohne verdickt zu werden ab und zieht zu der vorderen Spitze des Hypoconus. Der Grat, der vom Hypoconus nach hinten verläuft, ist scharf, während er bei den Stücken aus Wintershof auf der Höckerflanke nur schwach entwickelt ist. Der bei einigen Stücken aus Wintershof auftretende Grat, der von der Hinterspitze des Hypoconus zum Fuß des Metaconus verläuft, fehlt. Die beiden Innensenken sind durch eine Längsfurche miteinander verbunden, ähnlich wie das an einigen Stücken aus Wintershof auch beobachtet werden konnte (10384).

Zusätzlich wurde in der Spaltenfüllung Bissingen der kleine hintere Molar gefunden. So kann die von der Typuslokalität beschriebene obere Zahnreihe ergänzt werden. Der m^2 ist im Vergleich zum m^1 sehr klein. Seine labiale Spitze ist abgebrochen. Sein Umriß war etwa dreieckig. Die Vorderkante ist gerade. Die ebenfalls gerade Lingualkante verläuft etwa senkrecht dazu. Die Hinterkante ist S-förmig geschwungen. An der Vorderkante stehen zwei Höcker. Der linguale (= Protoconus) ist queroval und hat an seiner Lingualflanke einen kleinen Nebenhöcker. Der etwa median gelegene (= Paraconus) ist kleiner. Von seiner Spitze zieht ein Grat zur Labialspitze des Zahnes und ein zweiter, sehr viel kürzerer, nach hinten zum schwach entwickelten Mesostyl. Hinten lingual verläuft parallel zur Hinterkante ein halbkreisförmig gebogener Grat (= Metaconus ?). Er ist sehr kräftig entwickelt

und erreicht fast die Höhe des Paraconus. Zwischen den beiden vorderen Höckern und diesem Grat ist eine große Senke.

Beziehungen: *Cordylodon intercedens* nov. sp. läßt sich sowohl mit *Cordylodon haslachensis* MEYER wie auch mit *Metacordylodon schlosseri* (ANDREAE) vergleichen. Vom Oberkiefer von *C. haslachensis* sind nur die Prämolaren bekannt. Vom Oberkiefer von *M. schlosseri* ist jeweils nur ein p^4, m^1 und m^2 bekannt. Daher soll für den Vergleich der drei Arten in erster Linie die Unterkieferbezahnung herangezogen werden. Bei der Gegenüberstellung der Merkmale des Unterkiefers ergibt sich folgendes Bild:

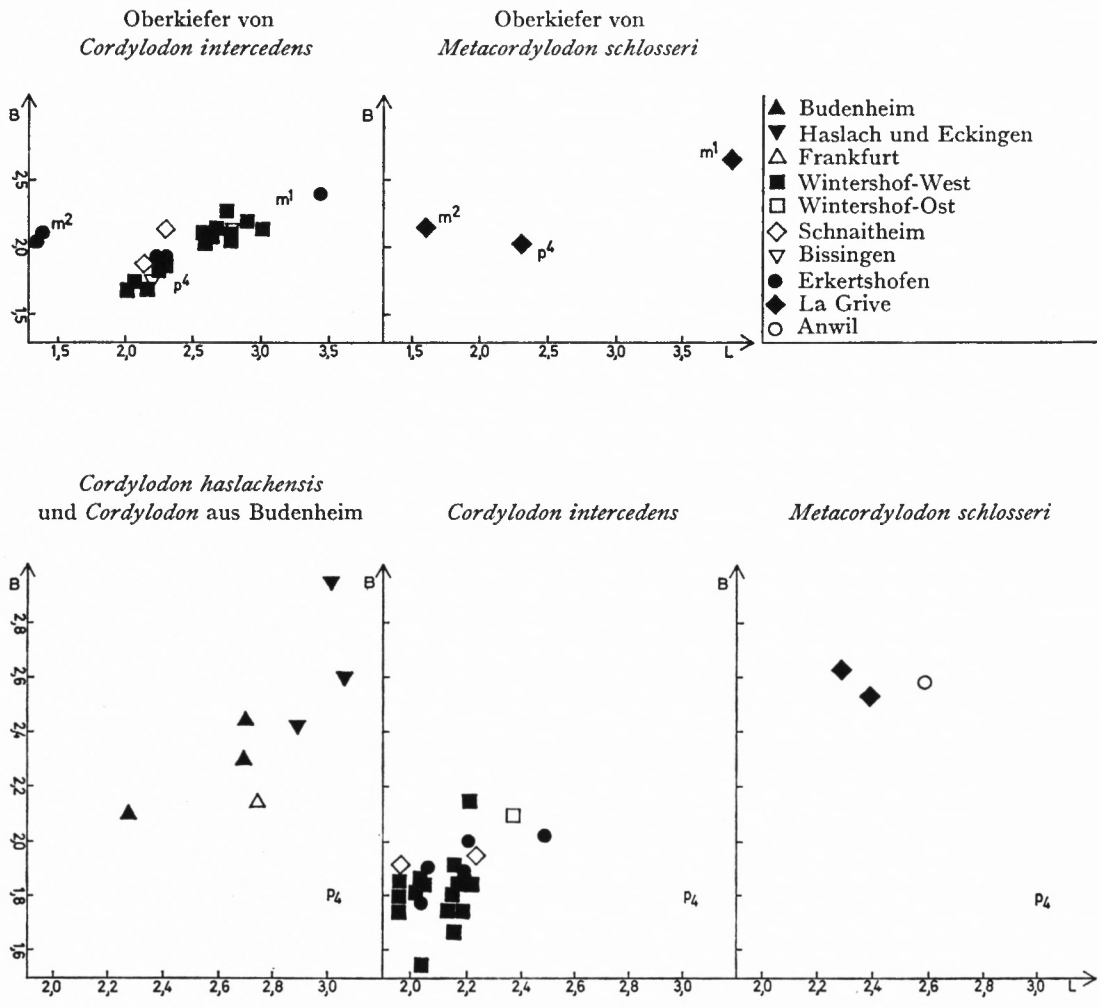
Merkmale:	*Cordylodon haslachensis*	*Cordylodon intercedens*	*Metacordylodon schlosseri*
Knochen:			
Symphyse	nicht verwachsen	verwachsen bis zur Hinterkante des p_4	verwachsen bis zur Mitte des m_1
Foramen mentale	unter dem m_1	unter dem m_1	unter dem m_2
Knochen unter dem p_4	nicht ausgebuchtet	ausgebuchtet	ausgebuchtet
p_4			
Lage des Haupthöckers	zentral	vorne lingual	vorne lingual
Hintere Labialecke	klein, abgerundet	vergrößert, z. T. lang ausgezogen	vergrößert, lang ausgezogen
Vorderlappen	vom übrigen Zahn abgesetzt	größtenteils in den Umriß einbezogen	völlig in den Umriß einbezogen
Lingualkante	lang und gerade	kurz und gerade	kurz und gerundet
Haupthöcker und Vorderlappen	gehen ineinander über	sind durch Knick in der Wölbung getrennt	sind durch Knick in der Wölbung getrennt
Randwulst	nur hinten	hinten und lingual	teilweise ringsum
m_1			
V/H	0,7	0,5	0,4
Vordere Spitze	lingual, spitz	etwas median und leicht abgerundet	median, gerundet
Furche auf der Außenwand	schwach	meist fehlend	fehlt
Paraconid	lingual gelegen, kräftig	etwas median, nicht mehr so kräftig	median, schwach bis fehlend
Trigonidhöcker	deutlich getrennt	enger stehend	sehr eng stehend
Protoconid	fast median	fast median	randständig
Einschnitt zwischen Hypo- u. Protoconid	tief	tief	flach bis fehlend
m_2			
Tr/Ta	1,7	1,8	2,4
Hinterer Trigonidgrat	quer verlaufend	meist schräg verlaufend	schräg verlaufend

Daraus ergeben sich folgende Beziehungen: Am Kieferknochen treten zwei Merkmale von *Metacordylodon schlosseri* auf. Außerdem ist aber auch noch ein unverändertes Merk-

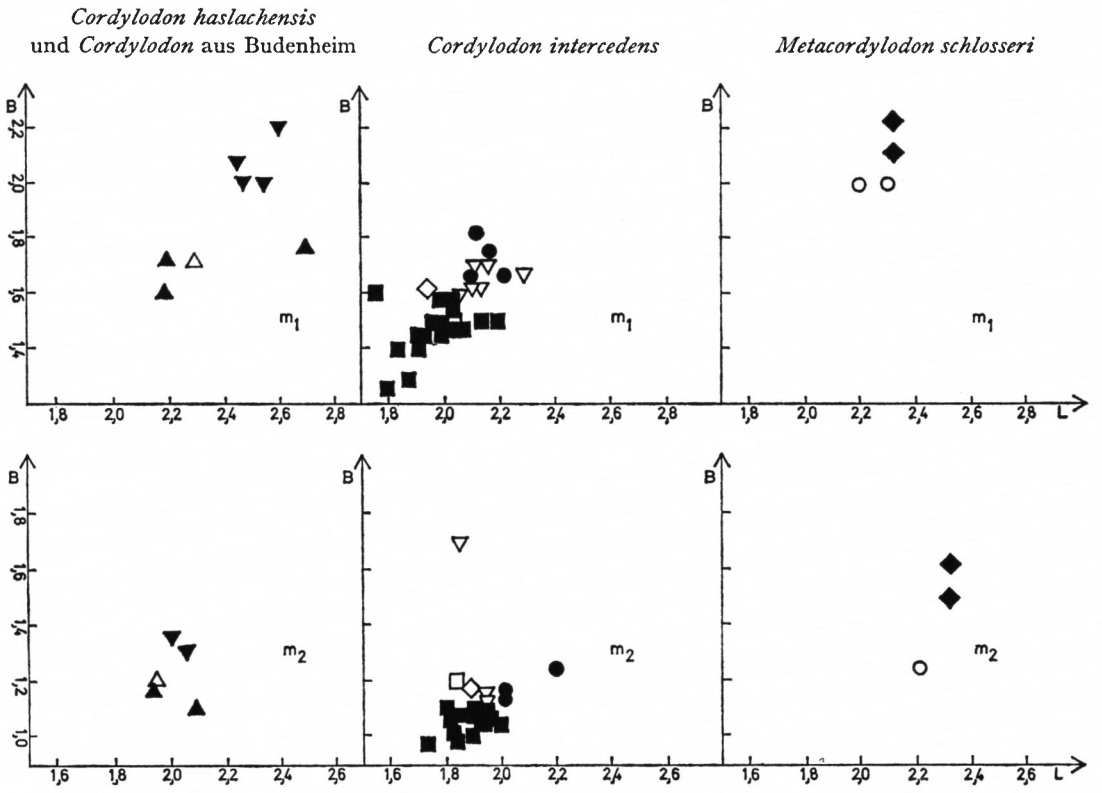
mal von *C. haslachensis* erhalten geblieben. Am p_4 treten nur Merkmale von *Metacordylodon schlosseri* auf, sowie Merkmale, die zwischen *C. haslachensis* und *M. schlosseri* vermitteln. Unveränderte Merkmale von *C. haslachensis* kommen nicht vor. Am m_1 dagegen treten keine unveränderten Merkmale von *M. schlosseri* auf, sondern nur Merkmale von *C. haslachensis* und Merkmale, die zwischen *C. haslachensis* und *M. schlosseri* vermitteln. Am m_2 treten weder unveränderte Merkmale der einen noch der anderen Form auf, sondern nur Merkmale, die zwischen den Formen vermitteln.

Insgesamt treten also bei *C. intercedens* vier unveränderte Merkmale von *C. haslachensis* und ebenso viele unveränderte Merkmale von *M. schlosseri* auf. Alle übrigen Merkmale vermitteln zwischen den Merkmalen der beiden Formen.

Ausschlaggebend für die Zuordnung dieser neuen Art zur Gattung *Cordylodon* ist der p_3. Bei der Gattung *Metacordylodon* ist der p_3 nicht mehr ausgebildet.



Übersicht 5: Längen-Breiten-Diagramme der Oberkieferzähne von *C. intercedens* und *M. schlosseri*, sowie der p_4 von *C. haslachensis* (+ C. von Budenheim) *C. intercedens* und *M. schlosseri*. Die p_4 von *C. intercedens* sind deutlich kleiner. (Maße in mm).



Übersicht 6: Längen-Breiten-Diagramme der m_2 von *Cordylodon haslachensis* (+ C. aus Budenheim), *C. intercedens* und *Metacordylodon schlosseri*. Der m_1 von *C. intercedens* ist deutlich der m_2 etwas kleiner als die Zähne von *C. haslachensis*. (Maße in mm).

Die Weiterentwicklung des Bauplanes von *Cordylodon intercedens* in den Formen von Erkertshofen.

Die Stücke aus Erkertshofen, die viele Unterschiede gegenüber den Stücken aus Wintershof aufweisen, zeigen eine deutliche Tendenz zur Weiterentwicklung. Im folgenden sei nur auf diese Unterschiede eingegangen.

Material: Siehe Tabelle 37 u. 38.

Maße: Siehe Tabelle 31–36.

Unterkiefer: An einem Mandibelrest (1294) ist die Alveole des p_3 noch erhalten. Damit ist gesichert, daß diese Stücke, die in ihrem p_4 schon deutlich Anklänge an *Metacordylodon* zeigen, doch noch zu *Cordylodon* zu rechnen sind. Der Canin entspricht den Stücken aus Bissingen und Schnaitheim (Taf. III, Fig. 5). Am p_4 treten die stärksten Unterschiede gegenüber dem Holotypus auf. Nur ein Zahn (1295) entspricht den Formen aus Wintershof, bei allen übrigen wird die hintere Labialecke verbreitert. Bei den beiden Einzelzähnen 1292 und 1293 macht sich das erst schwach bemerkbar, bei den übrigen ist die Labialecke stark vergrößert und läuft flach aus (z. B. 1294, Taf. III, Fig. 11, und 1310). Dadurch ergibt sich ein flacher Hinterabhang des großen Haupthöckers.

An den 5 Belegstücken des m_1 treten gegenüber dem Holotypus nicht so starke Unterschiede auf wie am p_4. Sie entsprechen weitgehend den Stücken aus Wintershof-West. Bei

allen Stücken ist aber das Paraconid nach median verschoben, das Hypoconid angeschwollen und ein kräftiger Randwulst entwickelt. Außerdem ist die Talonidsenke bei einigen Stücken nach labial schon weitgehend verschlossen (z. B. 1306, Taf. III, Fig. 10).

Die drei m_2 sind langgestreckt und haben eine gerundete Labialkante ohne Knick am Hypoconid. Das Trigonid ist sehr groß. Der Trigonidgrat verläuft deutlich schräg nach hinten. Das Talonid ist schmal. Sowohl am Hypoconid wie auch am Entoconid sind die Ecken abgerundet (vergl. Taf. III, Fig. 9).

Oberkiefer: Die beiden p^4 entsprechen weitgehend den Stücken aus Wintershof. Die Vorderspitze ist kräftig angeschwollen, der lingual gelegene Nebenhöcker ist kräftig und vom Haupthöcker deutlich getrennt (1311, Taf. III, Fig. 7).

Der einzige m^1 ist sehr viel größer als alle übrigen von *C. intercedens* beschriebenen oberen Molaren, er entspricht in der Form aber weitgehend dem von Bissingen beschriebenen m^1. In Erkertshofen wurden außerdem zwei einzelne m^2 gefunden (1315, 1316). Sie sind beide vollständig erhalten. In ihrer Form entsprechen sie weitgehend dem m^2 aus Bissingen. Der kleine Nebenhöcker am Protoconus und der lingual hinten gelegene Grat sind kräftiger entwickelt. Die Labialspitze ist schlank. An ihrer Vorder- und Hinterkante verläuft ein kräftiger Randwulst (Taf. III, Fig. 6).

Tabelle 37–38. Das Material der fortschrittlichen Formen von *C. intercedens* nov. sp. aus Erkertshofen und seine Erhaltung

Tab. 37 Unterkiefer	Kiefer	i_2	i_3	c	p_3	p_4	m_1	m_2
Erkertshofen								
1962 XIX 1288 dext.	—	—	—	X	—	—	—	—
1289 sin.	—	—	—	X	—	—	—	—
1291 dext.	—	—	—	X	—	—	—	—
1292 sin.	—	—	—	—	—	X	—	—
1293 sin.	—	—	—	—	—	X	—	—
1294 dext.	X	—	A	A	A	X	—	—
1295 dext.	—	—	—	—	—	X	—	—
1303 sin.	—	—	—	—	—	—	X	—
1304 dext.	—	—	—	—	—	—	X	—
1305 sin.	—	—	—	—	—	—	X	—
1306 dext.	X	—	—	—	—	A	X	A
1307 dext.	X	—	—	—	—	—	—	X
1309 sin.	X	—	—	—	—	—	X	X
1310 dext.	—	—	—	—	—	X	—	—
1319 dext.	—	—	—	—	—	—	—	X

Tab. 38 Oberkiefer	Kiefer	i^1	i^2	c	p^2	p^3	p^4	m^1	m^2
Erkertshofen									
1962 XIX 1296 sin.	—	—	—	—	—	—	X	—	—
1297 sin.	—	—	—	—	—	—	X	—	—
1311 dext.	—	—	—	—	—	—	—	X	—
1315 sin.	—	—	—	—	—	—	—	—	X
1316 sin.	—	—	—	—	—	—	—	—	X

Diese Formen aus Erkertshofen zeigen – besonders im p_4 – schon deutlich Merkmale von *Metacordylodon*. Wie schon erwähnt, müssen sie aber wegen des noch vorhandenen p_3 noch zu *Cordylodon* gerechnet werden. Auch diese Formen müssen daher, ähnlich wie die Formen von *Plesiodimylus* aus Erkertshofen, als jüngere und fortschrittlichere Formen vom eigentlichen *C. intercedens* abgetrennt werden. Es soll aber auch hierfür vorläufig keine eigene Art oder Unterart aufgestellt werden. Auf die phylogenetische Bedeutung dieser Stücke sei bei der Besprechung der stammesgeschichtlichen Entwicklung eingegangen (siehe S. 82 ff.).

Gattung: *Metacordylodon* Schlosser 1911

Canin, p_4 und m_1 vergrößert; p_3 fehlt. p_4 labiale Vorder- und Hinterecke weit überlappend. Foramen mentale unter dem m_2, Symphyse fest verwachsen.

Metacordylodon schlosseri (Andreae)

(Abb. 15–18, Tab. 39–42, Übersicht 5–6)

* 1904 *Cordylodon schlosseri* nov. sp. – Andreae, Oppeln, S. 20, Fig. 15
. 1907 *Cordylodon schlosseri* (Andreae). – Wegner, Säugetiere Oberschl., S. 7f., Fig. 3
. 1908 *Cordylodon Schlosseri.* – Wegner, Säugetierfauna Obermioc., S. 112
. 1913 *Metacordylodon Schlosseri* Andreae. – Wegner, Oppeln, S. 222, Taf. XI, Fig. 1–4, Textfig. 23
v 1914 *Metacordylodon Schlosseri* Andreae. – Stehlin, Molasseformation, S. 190
v 1931 *Metacordylodon Schlosseri* Andreae. – Viret, La Grive-Saint-Alban, Fig. 2
. 1935 *Metacordylodon.* – Kormos, *Sorex margaritodon*, Fig. 3b
v 1939 *Metacordylodon Schlosseri* Andreae. – Hürzeler, Nordwest-Schweiz, S. 194
v 1944 *Metacordylodon Schlosseri* (Andreae). – Hürzeler, Dimylidae, S. 19, Fig. 20 u. 21 u. Fig. 43g

Holotypus: Mand. mit c–m_2 dext. und p_4–m_2 sin.

Locus Typicus: Kgl. Neudorf bei Oppeln in Oberschlesien

Stratum typicum: Ober –Miocän.

Diagnose: Eine Art der Gattung *Metacordylodon* mit folgender Zahnformel:

$$\frac{?}{2}\,i\,\frac{?}{1}\,c\,\frac{?}{1}\,p\,\frac{2}{2}\,m$$

p^4 und m^1 groß m^2 klein, dreieckig. i_3 größer als i_2. c groß und mandelförmig. Zwischen c und p_4 Diastema. p_4 und m_1 groß und stark exoedaenodont. Die drei Trigonidhöcker des m_1 fast miteinander verschmolzen. Kieferknochen unter dem p_4 nach außen gewölbt. Symphyse fest verwachsen.

Bemerkungen: Der Holotypus der Art lag im Roemer-Pelizaeus Museum Hildesheim. Er ist da zur Zeit nicht auffindbar. Zur Beschreibung dienten daher die beidseitige Mandibel aus La Grive (Viret 1931) und die Reste aus Anwil (Stehlin, 1914, und Hürzeler, 1944). Unter den Stücken aus La Grive, die Herr Dr. P. Mein, Lyon, der Bayerischen Staatssammlung freundlicherweise überließ, befand sich ein linker Oberkieferrest mit m^1 und m^2, der zu Metacordylodon schlosseri gestellt werden muß. Bei weiteren Untersuchungen in Lyon an dem Material aus La Grive wurde auch noch ein p^4 gefunden. Beide Oberkieferreste sind jetzt in der Sammlung Lyon.

Material:

Mand. mit i_2–m_2 sin. et dext. La Grive, Slg. Ly., Original zu VIRET 1931, Fig. 2, (Abb. 15 u. 16)
Mand. mit i_3–m_2 sin. et c–m_1 dext. Anwil (Baselland), Slg. B: A 133, Original zu HÜRZELER 1944, Fig. 20–21
p^4 sin. La Grive, Slg. Ly. (Abb. 17)
Max. sin. mit m^1–m^2. La Grive, Slg. Ly. (Abb. 18)

Maße: Siehe Tab. 39–42, Übersicht 5–6.

Beschreibung der Stücke: Unterkiefer: Der Kieferknochen ist an dem Stück aus La Grive besonders gut erhalten (Abb. 15). Die beiden Kieferäste sind sehr kräftig und fest miteinander verwachsen. Die kräftige Symphyse reicht bis zur Mitte des m_1. Die äußeren Ränder des Kiefers verlaufen von vorne bis zu dem Diastema parallel. Dieser Teil des Kiefers ist schmal und lang. Dann wird der Kiefer plötzlich breiter und ist unter dem p_4 und dem m_1 stark ausgebuchtet. Das Foramen mentale liegt unter dem m_2. Auf der linken Seite des Unterkiefers ist der ramus mandibulae teilweise erhalten. Vom spitz ausgezogenen Processus angularis zieht ein schmaler Wulst nach vorne. Der Gelenkkopf am Processus articularis ist kräftig entwickelt. Die Massetergrube ist nicht sehr tief. Das Foramen mandibulae ist groß und etwas länglich. Auf beiden Seiten des Kiefers ist die vollständige Zahnreihe erhalten geblieben. Der vorderste Schneidezahn ist der i_2. Er ist sehr klein und hat eine

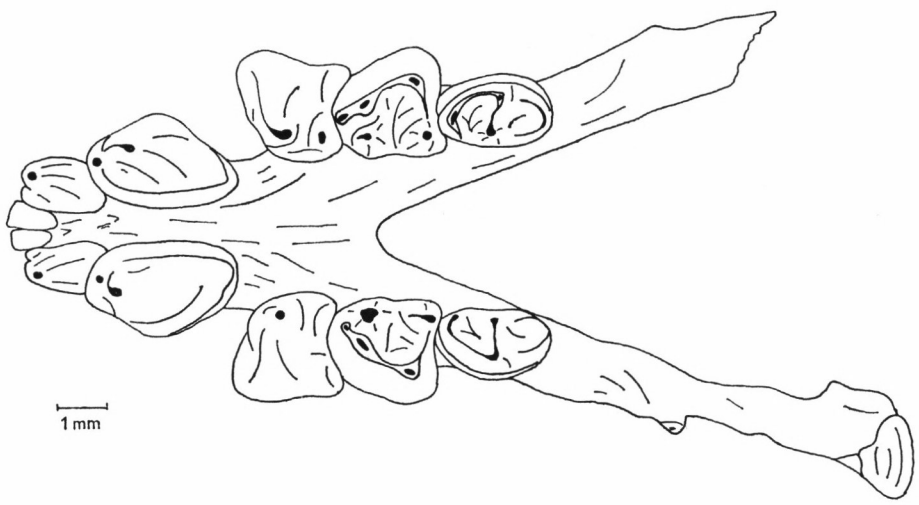


Abb. 15: *Metacordylodon schlosseri* (ANDREAE). Unterkiefer, La Grive, Original zu Viret (1931), Slg. Ly. von oben

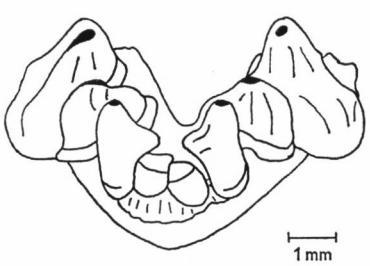


Abb. 16: *Metacordylodon schlosseri* (ANDREAE). Unterkiefer, La Grive, Original zu Viret (1931), Slg. Ly. von vorne

Tabelle 39–42. Maße von *Metacordylodon schlosseri* (Andreae)

Unterkiefer:

Tab. 39 p_4	L	B	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	V/H
La Grive						
ohne Nr. sin.	2,30	2,65	0,80	1,50	115,1	0,53
dext.	2,40	2,55	0,93	1,47	106,2	0,63
Anwil						
33	2,60	2,60	0,60	2,00	100,0	0,30

Tab. 40 m_1	L	B	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	V/H	Tr	Ta	Tr/Ta
La Grive									
ohne Nr. sin.	2,32	2,22	0,60	1,72	95,7	0,35	1,10	1,22	0,90
dext.	2,32	2,11	0,65	1,67	90,9	0,39	1,20	1,12	1,07
Anwil									
33 sin.	2,3	2,0	–	–	87	–	–	–	–
dext.	2,2	2,0	0,60	1,6	91	0,35	1,20	1,0	1,2

Tab. 41 m_2	L	B	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	V/H	Tr	Ta	Tr/Ta
La Grive									
ohne Nr. sin.	2,32	1,50	1,32	1,00	64,6	1,32	1,65	0,67	2,46
dext.	2,32	1,62	1,37	0,95	69,8	1,44	1,62	0,70	2,32
Anwil									
33	2,22	1,25	1,37	0,85	56,3	1,62	1,57	0,65	2,41

Oberkiefer:

Tab. 42	L	B	V	H	$\frac{B \cdot 100}{L}$	V/H
La Grive						
ohne Nr.						
p^4	2,30	2,02	1,40	0,90	86,5	1,56
m^1	3,87	2,65	–	–	68,5	–
m^2	1,60	2,15	–	–	134,4	–

Wurzel. Seine Spitze ist zu einer Schneide umgeformt. Der i_3 ist größer und hat einen großen Haupthöcker. An der Lingualseite ist vorne noch ein kleiner Nebenhöcker angedeutet (Abb. 16). Hinten wird der i_3 etwas vom darauffolgenden Canin überdeckt. Der von Andreae (1904) und Wegner (1913) als hinterster Schneidezahn gedeutete Zahn wurde von Hürzeler (1944) als Canin erkannt. Der Zahn ist mandelförmig und hat zwei Wurzeln. Sein großer Höcker ist etwas nach vorne verlagert. Von ihm zieht ein vorne etwas verdickter Grat zum Vorderrand des Zahnes. Der Canin ist etwas exoedaenodont. Er ist

von einem kräftigen Randwulst umgeben. Hinter dem Canin ist ein verhältnismäßig großes Diastema, welches nach hinten vom p_4 abgeschlossen wird. Der p_4 ist sehr voluminös. Er hat einen viereckigen Umriß, labial einen großen Haupthöcker am Vorderrand und einen kleinen Nebenhöcker am Hinterrand. Er unterscheidet sich vom p_4 von *Cordylodon* dadurch, daß bei ihm auch die hintere Labialecke vergrößert ist. Dadurch ragt er auf seiner ganzen Länge labial weit über den Kieferrand hinaus. Labial und hinten ist ein kräftiger Randwulst entwickelt. Die Lingualkante ist gebogen und ohne Randwulst. Die Hinterkante ist stark eingebuchtet. In diese Einbuchtung ragt der m_1.

Seine Lingual- und Labialkanten sind gerade, verlaufen aber nicht parallel zueinander, sondern divergieren nach hinten etwas. Die breiteste Stelle des Zahnes ist hinten. Die Vorderkante ist gerundet, die Hinterkante etwas eingebuchtet. Das Trigonid ist sehr stark reduziert. Die drei Höcker stehen eng beieinander. Protoconid und Metaconid sind miteinander verbunden. Das kleinere Paraconid ist durch einen Einschnitt vom Protoconid getrennt. Hypoconid und Entoconid stehen einzeln. Vom Hypoconid zieht ein Grat nach vorne. Er verschließt die große Talonidsenke nach labial. (Bei stärker abgekauten Zähnen verbindet er sich mit dem kleinen Grat, der vom Protoconid nach hinten zieht.) An der Labialkante ist ein Randwulst entwickelt.

Der hintere Molar hat einen längsovalen Umriß. Das Trigonid ist groß, das Talonid klein. Vom Metaconid zieht ein Grat schräg nach hinten zum Protoconid. Von da zieht ein zweiter Grat nach vorne zu dem nur schwach angedeuteten Paraconid. Beide Grate bilden miteinander einen Winkel von ca. 45°. Hypoconid und Entoconid sind nur als undeutliche Anschwellungen in einem nach hinten durchgebogenen Grat markiert. Labial zieht dieser Grat bis an den Hinterabhang des Protoconid. An der Labialkante ist ein Randwulst entwickelt.

Der Kiefer aus La Grive läßt sich mit den Abbildungen von *Metacordylodon schlosseri* bei Wegner (1913, Taf. XI, Fig. 1–4) gut vergleichen. Nur am m_1 treten Unterschiede auf. Die Höcker des Trigonid sind bei den Stücken aus Oppeln stärker miteinander verschmolzen. Das Paraconid scheint fast völlig zurückgebildet zu sein.

Der Kieferrest aus Anwil ist ziemlich stark abgekaut. Es treten sowohl gegenüber dem Stück aus La Grive wie auch gegenüber den Stücken aus Oppeln deutliche Unterschiede auf. Am Canin fehlt die Verdickung des nach vorne ziehenden Grates, außerdem ist der Randwulst viel schwächer. Am p_4 ist die Lingualkante nicht gebogen wie bei den übrigen Stücken, sondern gerade, ähnlich wie bei *Cordylodon*. Außerdem ist bei diesem Stück auch an der Lingualkante ein Randwulst ausgebildet. Am m_1 ist das Trigonid, wie bei den Stücken aus Oppeln, stark verschmolzen.

Oberkiefer: Der dreiwurzelige p^4 ist groß und plump (Abb. 17). Sein Umriß ist rundlich. Außer einem großen Haupthöcker ist auf der Lingualseite noch ein kräftiger Nebenhöcker entwickelt. Hinten ist ein dicker Randwulst, der zusammen mit den beiden Höckern eine flache Grube umschließt. An der Vorderseite des Zahnes ist auch ein Randwulst ausgebildet, der dick aufgeschwollen ist.

Der m^1 ist viereckig. Alle vier Kanten sind fast gerade, nur die Lingualkante ist etwas eingebuchtet. Lingual- und Labialkante laufen parallel. Vor dem Paraconus ist ein kleines Parastyl entwickelt. Der Metaconus ist groß und kegelig. Von ihm zieht ein Grat in das nicht sehr spitze, sondern eher gerundete Metastyl. Der Protoconus ist etwas größer als der Hypoconus. Beide Höcker haben an ihren Hinterflanken schwache, leicht nach innen gerichtete Grate. An der Labialkante ist ein Basalwulst.

Der m^2 ist sehr viel kleiner. Sein Umriß ist etwa dreieckig (Abb. 18). An der Lingualseite ist vorne ein großer querovaler Höcker. Von der labialen Spitze zieht ein dicker, S-förmig geschwungener Wulst entlang der Hinterkante. An der Lingualseite des Zahnes ist er stark

verdickt. Diese Verdickung wirkt in der Seitenansicht wie ein zweiter Höcker, der sogar etwas höher als der einzeln stehende vordere ist. Von der labialen Spitze, die auch etwas verdickt ist, zieht ein zweiter, sehr viel schwächerer Wulst entlang der Vorderkante bis zum Fuß des vorderen Höckers. Weitere Zähne des Oberkiefers von *Metacordylodon schlosseri* sind bisher nicht bekannt.

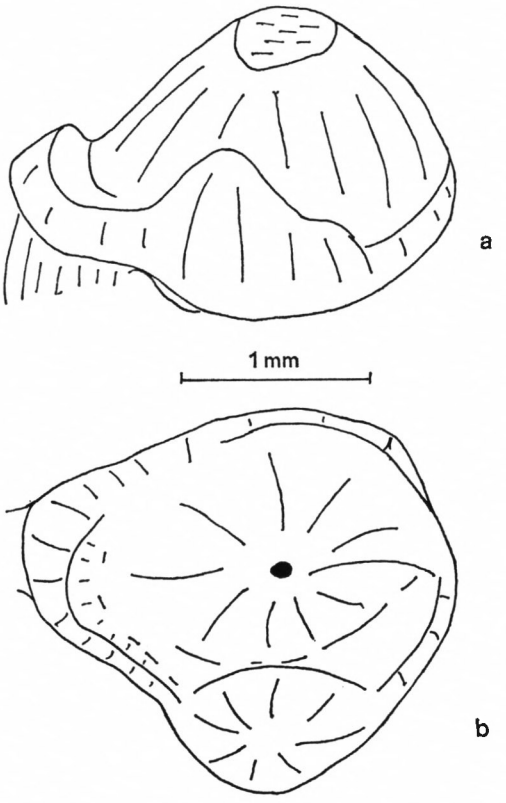


Abb. 17: *Metacordylodon schlosseri* (Andreae). p^4, La Grive, Slg. Ly. von lingual und oben.

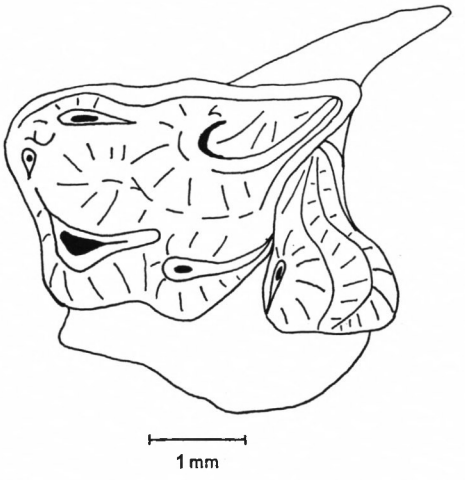


Abb. 18: *Metacordylodon schlosseri* (Andreae). m^1 und m^2, La Grive, Slg. Ly.

C. ERGEBNISSE

1. MORPHOLOGISCHE ERGEBNISSE:

Die Entwicklung der Familie Dimylidae läuft in zwei großen voneinander getrennten Linien ab. Diese beiden Linien entsprechen den Unterfamilien Dimylinae und Cordylodontinae. Im Laufe der stammesgeschichtlichen Entwicklung der Familie wird die Zahl der Zähne teilweise stark reduziert durch:

a) Reduktion der hinteren Molaren,

b) Teilweise Reduktion der vorderen Prämolaren,

c) Teilweise Reduktion der Incisiven.

Die Reduktion läuft nach einer für die ganze Familie gültigen Regel ab. Im Unterkiefer wird bei den Schneidezähnen der i_1 als erster kleiner und verschwindet auch als erster. Der i_3 ist immer der größte Schneidezahn. Der Canin wird nicht weiter verändert. Er ist bei allen Arten der Familie Dimylidae erhalten. Die Prämolaren werden genau wie die Incisiven von vorne her reduziert. Der p_4 ist immer der größte Prämolar. Die Molaren werden dagegen von hinten her reduziert. Der m_3 verschwindet, m_1 und m_2 bleiben erhalten.

Im Oberkiefer läuft die Reduktion der Prämolaren und Molaren genauso wie im Unterkiefer ab. Die Schneidezähne werden dagegen nicht von vorne her, wie im Unterkiefer, sondern von hinten her reduziert. Der größte Schneidezahn des Oberkiefers ist daher der i^1.

Eine weitere Gesetzmäßigkeit, die bei allen Arten der Familie Dimylidae auftritt, ist die Reihenfolge der Umbildung der Zähne. Der p_4 wird von der Spezialisierung zuerst erfaßt. Er zeigt z. B. bei *C. intercedens* schon die fortschrittlichen Merkmale von *Metacordylodon* (z. B. labiale Hinterecke vergrößert), der dahinter folgende m_1 noch die mehr altertümlichen von *C. haslachensis*. Er wird erst später von der Umbildung erfaßt. Der hintere Molar wird als letzter umgebildet. Er hat bei den früheren Formen ein ziemlich einheitliches, altertümliches Gepräge. Diese Reihenfolge konnte bei allen untersuchten Stücken festgestellt werden.

Eine dritte bei beiden Entwicklungsreihen vorkommende Merkmalsänderung zeigt die unterschiedliche Öffnung der Talonidsenke an den unteren Molaren. Die Öffnung der Talonidsenke nach lingual und labial ist ein altertümliches Merkmal. In beiden Entwicklungsreihen ist bei den jüngsten Formen die Talonidsenke nur noch nach lingual geöffnet. Die Labialöffnung wird durch einen Grat zwischen Hypoconid und Protoconid mehr oder weniger verschlossen.

Diese Merkmale und eine große Anzahl anderer Einzelmerkmale werden nun in den beiden Reihen Dimylinae und Cordylodontinae verschieden abgewandelt.

Die morphologische Entwicklung der Zahnreihe bei der Unterfamilie Dimylinae:

Nach den neuen Untersuchungen lassen sich folgende Arten zu einer morphologischen Reihe vereinigen:

Exoedaenodus schaubi (Chattium)
Dimylus paradoxus (Aquitanium)
Plesiodimylus hürzeleri (Burdigalium)
Plesiodimylus chantrei (Tortonium und Sarmatium)[5]

Das aquitane *Dimyloides stehlini*, das auch zu dieser Unterfamilie gestellt wird, läßt sich zwar von dieser Entwicklungsreihe herleiten, ist aber kein Bindeglied von ihr. Es differenziert sich vielmehr von dieser Reihe und entwickelt einige Merkmale, die sonst nur in der Entwicklung der Cordylodontinae auftreten. *Dimyloides stehlini* soll daher gesondert besprochen werden.

Die im Laufe der Entwicklung der Dimylinae auftretenden Merkmale und Besonderheiten sollen nun einzeln nacheinander beschrieben werden.

Unterkiefer: Der Kiefer von *Exoedaenodus* ist sehr viel kräftiger als der von *Dimylus*. Bei *Plesiodimylus* ist das Corpus mandibulae noch schlanker und zierlicher geworden. Bei *Exoedaenodus* sind zwei Foramina mentalia ausgebildet. Das hintere der beiden liegt unter der Spitze des m_1. Bei *Dimylus* und den beiden Arten von *Plesiodimylus* ist nur noch ein Foramen mentale vorhanden. Dieses ist unter die Mitte des m_1 gerückt.

Die Zahl der Zähne im Unterkiefer ist bei allen Arten bis auf *Exoedaenodus* gleich. *Exoedaenodus* hat noch den rudimentären m_3, der bei den übrigen Formen fehlt. Die Schneidezähne, der Canin und die beiden vorderen Prämolaren sind nur sehr schlecht belegt. Es seien daher nur der p_4 und die beiden Molaren besprochen.

p_4:

Der p_4 von *Exoedaenodus* ist absolut größer und breiter als bei den späteren Formen. Der Höcker liegt etwa in der Mitte des Zahnes. Im Laufe der Entwicklung wird nun der p_4 kürzer und schmaler. Der Höcker wird spitzer und rückt weiter nach vorne.

$m_1 + m_2$:

Der m_1 wird im Laufe der Entwicklung absolut kürzer und schmaler und auch seine relative Breite wird kleiner als bei *Exoedaenodus*. Der m_2 wird dagegen absolut länger. Seine absolute und relative Breite wird allerdings kleiner. Das Verhältnis der Länge des m_1 zur Länge des m_2 wird also bei der Unterfamilie Dimylinae immer kleiner. Bei *Exoedaenodus* und *Dimylus* ist der m_2 noch kleiner als der m_1. Bei *P. hürzeleri* ist er teilweise kleiner, meistens aber etwas größer als der m_1. Bei *P. chantrei* ist der m_2 deutlich größer.

An den beiden Molaren treten noch weitere Veränderungen auf.

m_1:

Bei *Exoedaenodus* und *Dimylus* divergieren die Lingual- und Labialkante nach hinten. Bei *P. hürzeleri* laufen bei einigen Zähnen die Kanten schon parallel, bei einigen laufen sie nach hinten noch schwach auseinander. Bei *P. chantrei* sind die beiden Kanten parallel zueinander, vereinzelt werden die Zähne sogar hinten wieder etwas schmaler. Das Paraconid ist bei *Exoedaenodus* am kräftigsten entwickelt. Bei *Dimylus* ist es z. T. schon sehr

[5]) Die jüngeren Formen aus dem Wiener Becken und von Nordspanien sollen hier nicht besprochen werden, da sie nicht untersucht wurden.

Verhältnis der Länge des m_1 zur Länge des m_2 bei den Arten der Familie Dimylidae. (Ohne *Dimyloides stehlini*).

L (m_1) : L (m_2)

Exoedaenodus schaubi	*Dimylus paradoxus*	*Plesiodimylus hürzeleri*	*Plesiodimylus chantrei*
1,28	1,20	0,99	0,89
1,22	1,11	1,00	0,94
1,16	1,07	1,01	0,92
	1,15	1,03	0,89
	1,09		0,93
	1,06		0,87
Mittel: 1,22 →	1,11 →	1,00 →	0,91

viel schwächer. Bei *P. hürzeleri* ist es schon sehr klein geworden, aber noch deutlich als isolierter Höcker ausgebildet. Bei den Formen von *P. chantrei* aus der tortonen Braunkohle von Viehhausen ist das Paraconid zwar schon sehr klein, aber doch noch etwas als eigenständiger Höcker abgetrennt. Bei den sarmaten Formen aus La Grive ist es nur noch als leichte Verdickung des vorderen Tigonidgrates erkennbar. Das Protoconid ist bei *Exoedaenodus* viel größer als das Metaconid. Bei *Dimylus* ist dieser Unterschied schwächer. Bei *P. hürzeleri* ist das Metaconid immer noch etwas schwächer. Bei *P. chantrei* sind beide Höcker gleich groß. Außerdem rücken die beiden Höcker immer näher zusammen, und der bei *Exoedaenodus* noch sehr tiefe Einschnitt zwischen ihnen wird immer seichter. Zwischen Paraconid, Protoconid und Metaconid ist bei den früheren Formen nur eine kleine Grube. Bei *P. hürzeleri* und *P. chantrei* aus Viehhausen wird sie größer und länger. Bei *P. chantrei* aus La Grive ist sie noch größer und noch länger. Das Talonid wird bei den jüngeren Formen immer schmaler. Das Hypoconid ist anfänglich stärker aufgeschwollen als das Entoconid. Bei *P. hürzeleri* ist es teilweise gleich groß, teilweise noch größer. Bei *P. chantrei* sind beide Höcker gleich groß. Vom Fuß des Hypoconid zieht ein Wulst diagonal über den Hinterabhang des Talonid, der sich bei *Exoedaenodus* und *Dimylus* hinter dem Entoconid zu einem kleinen Nebenhöcker verdickt. Bei *P. hürzeleri* ist der Wulst noch gut entwickelt, der Nebenhöcker wird aber nicht mehr ausgebildet. Bei *P. chantrei* ist auch der Wulst nur noch schwach entwickelt. Bei *Exoedaenodus* ist die Talonidsenke nach lingual und labial gleich weit geöffnet. Bei *Dimylus* ist die Öffnung nach labial nicht so tief. Bei *Plesiodimylus* zieht vom Hypoconid ein Grat zum Hinterabhang des Protoconid, der die Labialöffnung völlig verschließt.

m_2:

Der hintere Molar ändert sich im Laufe der Stammesgeschichte nicht so stark wie der m_1. Bei den früheren Formen (*Exoedaenodus* und *Dimylus*) ist noch eine deutliche Hinterkante ausgebildet. Gleichzeitig mit der Streckung des Zahnes wird die hintere Labialecke immer stärker abgerundet. Bei *P. hürzeleri* ist die Ecke schon fast völlig verschwunden. Bei *P. chantrei* ist auf der Labialseite eine durchgehende nach außen gewölbte Kante, eine Hinterkante wird nicht mehr ausgebildet. Bei *Exoedaenodus* und *Dimylus* liegt das Paraconid genau hinter dem Entoconid des m_1. Bei *P. hürzeleri* ist es etwas nach median verschoben. Bei *P. chantrei* aus Viehhausen ist es auch nur etwas nach median verschoben, während es bei den Stücken aus La Grive so weit verschoben ist, daß es mit dem Hypoconid und dem Entoconid des m_1 ein Dreieck bildet. Gleichzeitig mit dieser Medianver-

lagerung wird das Paraconid auch größer. Bei den frühen Formen ist es sehr viel kleiner als das Entoconid des m_1. Auch bei *P. hürzeleri* ist es noch deutlich kleiner. Bei *P. chantrei* wird es größer. Die Formen aus Viehhausen haben noch ein verhältnismäßig kleines Paraconid. Bei den Formen aus La Grive ist das Paraconid so groß wie das Entoconid des m_1. Bei *Exoedaenodus* und auch noch bei *Dimylus* macht der Talonidgrat am großen Hypoconid einen rechtwinkligen Knick. Bei *P. hürzeleri* wird der Knick teilweise schon etwas abgeschwächt und das Hypoconid wird kleiner. Bei *P. chantrei* ist der Talonidgrat halbmondförmig gebogen. Das Hypoconid ist kaum noch erkennbar. Die Talonidsenke ist bei *Exoedaenodus* und *Dimylus* nach labial und lingual gleich weit geöffnet. Auch bei *P. hürzeleri* und *P. chantrei* aus Viehhausen ist die labiale Öffnung noch verhältnismäßig weit. Erst bei *P. chantrei* aus La Grive wird sie durch den Talonidgrat geschlossen.

Oberkiefer: Die oberen Molaren von *Exoedaenodus* sind bisher nicht bekannt. Deshalb kann nur ein Vergleich zwischen *D. paradoxus* und den beiden Arten von *Plesiodimylus* durchgeführt werden. Es tritt folgende Entwicklung auf:

p^4:

Der p^4 von *Dimylus* ist rundlich, bei *Plesiodimylus* wird er mehr längsoval. Im Laufe der Entwicklung wird der lingual gelegene Nebenhöcker größer und stärker vom Haupthöcker abgetrennt. Der p^4 von *P. chantrei* unterscheidet sich kaum von p^4 vom *P. hürzeleri*.

m^1:

Die stärkste Abwandlung erfährt der m^1. Die meisten Merkmale von *D. paradoxus* sind bei *P. hürzeleri* schon umgewandelt und ändern sich dann kaum noch. So sind sich die m^1 von *P. hürzeleri* und *P. chantrei* sehr ähnlich. Nur wenige Merkmale lassen die Entwicklung noch deutlich erkennen:

Bei *Dimylus* ist der Zahn vorne und hinten gleich breit, bei *P. hürzeleri* ist er hinten um weniges breiter als vorne. Bei *P. chantrei* laufen Lingual- und Labialkante nach hinten stark auseinander. Das Parastyl ist bei *Dimylus* noch kräftig entwickelt, aber es ragt nicht über den Zahnumriß heraus. Bei *P. hürzeleri* ist es auch entwickelt, ragt aber als kleiner Vorsprung über die Vorderkante heraus. Bei *P. chantrei* ist dieser Vorsprung noch deutlicher, das eigentliche Parastyl aber sehr viel kleiner. Das Mesostyl ist bei *Dimylus* groß und gespalten. Bei *P. hürzeleri* ist es zwar noch als kleine Verdickung vorhanden, aber nicht mehr gespalten. Bei *P. chantrei* endlich fällt sogar diese Verdickung weg. Der Protoconus, der bei *Dimylus* größer ist als der Hypoconus, wird bei *P. hürzeleri* etwa gleich groß und bei *P. chantrei* kleiner als der Hypoconus.

m^2:

Der hintere Maxillarmolar verhält sich ähnlich wie der vordere. Die Entwicklung geht auch bei ihm nicht so kontinuierlich wie am Unterkiefer, sondern schneller. So ändern sich die Merkmale alle zwischen *Dimylus paradoxus* und *P. hürzeleri*. Die Merkmale werden dann bis *P. chantrei* nur noch wenig weiterentwickelt.

Die morphologische Entwicklung von Dimyloides stehlini:

Wie schon oben erwähnt, sind bei *Dimyloides stehlini* andere Entwicklungstendenzen zu beobachten als bei den übrigen Formen der Reihe Dimylinae. Nach der Größe der Zähne und deren Proportionen muß diese Art von der morphologischen Entwicklungsreihe der

Dimylinae zwischen *Exoedaenodus* und *D. paradoxus* abgezweigt sein. Auch die Einbuchtung am vorderen Teil der Labialkante des m_1 erinnert noch stärker an *Exoedaenodus* als an *Dimylus*. Bei *Dimyloides stehlini* kommt nun eine andere Entwicklungstendenz dazu. Die Zähne, besonders der m_1, werden exoedaenodont, d. h. der m_1 wird stark verbreitert. Das Hypoconid schwillt stark an und ragt weit über den Kieferrand. Das Talonid wird dadurch sehr vergrößert. Gleichzeitig wird das Trigonid aber auch noch verkleinert. Das Paraconid ist kleiner geworden als bei *Exoedaenodus* und *D. paradoxus*. Protoconid und Metaconid werden kleiner, rücken zusammen und weiter nach vorne. Die Talonidsenke wird nach labial stärker geschlossen. Diese Entwicklung tritt am m_1 der Entwicklungsreihe der Cordylodontinae wieder auf. Auch diese Zähne werden exoedaenodont und die Entwicklung geht dahin, das Trigonid zu reduzieren und das Talonid dafür stark zu vergrößern. Am Oberkiefer treten keine so starken Unterschiede auf.

In der morphologischen Entwicklung der Unterfamilie Dimylinae werden also zwei Entwicklungsrichtungen deutlich.

a) Die Hauptrichtung *(Exoedaenodus – Dimylus – P. hürzeleri – P. chantrei)*, bei der der m_1 immer schmaler wird und die Lingual- und Labialkante schließlich parallel laufen. Das Trigonid bleibt gleich groß und das Talonid wird etwas schmaler, aber nicht kürzer.

b) Die Nebenrichtung *(? Exoedaenodus ? – Dimyloides stehlini)*, bei der der m_1 breiter wird, Lingual- und Labialkante nach hinten stark divergieren, das Talonid größer und das Trigonid kleiner wird.

Auf die Bedeutung dieser morphologischen Reihen für die Phylogenie und die Systematik dieser Formen sei weiter unten eingegangen (siehe S. 85 u. 86).

Die morphologische Entwicklung der Zahnreihe bei der Unterfamilie Cordylodontinae:

In der morphologischen Entwicklungsreihe der Cordylodontinae machen sich zusätzlich zu den 3 oben beschriebenen Regeln folgende Entwicklungstendenzen bemerkbar:

a) Umgestaltung des Kieferknochens und Verlagerung des Foramen mentale nach hinten,

b) Starke Reduktion der Zahnzahl, besonders der Prämolaren,

c) Breiterwerden der Zähne bis zur Exoedaenodontie,

d) Plumperwerden einzelner Zähne (Canin, p_4, m_1) (= Amblyodontie).

Da der Oberkiefer von *C. haslachensis* und *M. schlosseri* nur unzureichend belegt ist, soll hier vor allem die morphologische Entwicklung des Unterkiefers besprochen werden. Schon Hürzeler (1944, S. 34f.) deutet an, daß die in Wintershof-West gefundenen Stücke möglicherweise vom aquitanen *C. haslachensis* zum obermiozänen *M. schlosseri* überleiten. Durch den Vergleich zahlreicher Merkmale an den Unterkiefern (vgl. S. 69) war es möglich, die drei Arten

Cordylodon haslachensis (Aquitanium)
Cordylodon intercedens (Burdigalium)
Metacordylodon schlosseri (Sarmatium)

in einer morphologischen Entwicklungsreihe zusammenzufassen. Die Stücke von Wintershof-West, Wintershof-Ost, Schnaitheim und Bissingen entsprechen sich weitgehend. Sie haben aber in einigen Merkmalen eine sehr große Variationsbreite. Ergänzt wird dieses Material durch die etwas jüngeren Stücke aus Erkertshofen. Diese zeigen häufig schon

etwas fortschrittlichere Merkmale als die übrigen Reste von *C. intercedens* und erreichen sogar manchmal in einigen Merkmalen Entwicklungsstadien, die schon *M. schlosseri* entsprechen. Dadurch ist die morphologische Entwicklung einiger Merkmale von *C. haslachensis* bis *M. schlosseri* kontinuierlich belegt.

Unterkiefer: Am Kieferknochen treten starke Unterschiede auf. Bei *C. haslachensis* ist die Symphyse nicht verwachsen. Bei *C. intercedens* tritt dann plötzlich als neues Merkmal eine fest verwachsene Symphyse auf. Bei *Metacordylodon schlosseri* wird die Symphyse noch kräftiger. Der Knochen unter dem p_4 wird bei beiden Formen verstärkt. Dieses Merkmal kann bei *C. haslachensis* noch nicht beobachtet werden. Das Foramen mentale ändert im Laufe der Entwicklung seine Lage. Bei der Gattung *Cordylodon* liegt es unter der Mitte des m_1, bei *Metacordylodon* ist es unter den m_2 verlagert.

p_3:

Der vordere Prämolar ist bei *C. haslachensis* noch deutlich als kleiner Zahn entwickelt. Bei *C. intercedens* ist es sehr viel kleiner geworden. Er sitzt unter dem vorne etwas überlappenden p_4 und kann keine Kaufunktion mehr gehabt haben. Bei *Metacordylodon* fehlt er dann völlig.

p_4:

Die Hauptentwicklungstendenz am p_4 ist die Vergrößerung der hinteren Labialecke und die Verlagerung des Haupthöckers nach vorne-lingual (siehe Abb. 19). Die Variation dieser beiden Merkmale ist bei *C. intercedens* sehr groß. Sie reicht von Formen, die noch weitgehend dem Entwicklungsstadium von *C. haslachensis* entsprechen (Wintershof-Ost 15), bis zu den Stücken aus Erkertshofen, die schon etwa dem Entwicklungsstadium von *M. schlosseri* entsprechen (1294, 1310). Durch die Vergrößerung der hinteren Labialecke ist der Vorderlappen nicht mehr so stark vom übrigen Zahn abgesetzt. Bei *C. haslachensis* ist er noch deutlich abgesetzt. *C. intercedens* bildet den Übergang bis zu dem Stadium, wo der Vorderlappen völlig in den Umriß des Zahnes einbezogen wird. Dieses Stadium ist bei den Stücken aus Erkertshofen schon teilweise erreicht. Sie entsprechen also in diesem Merkmal schon dem Entwicklungsstadium von *M. schlosseri*.

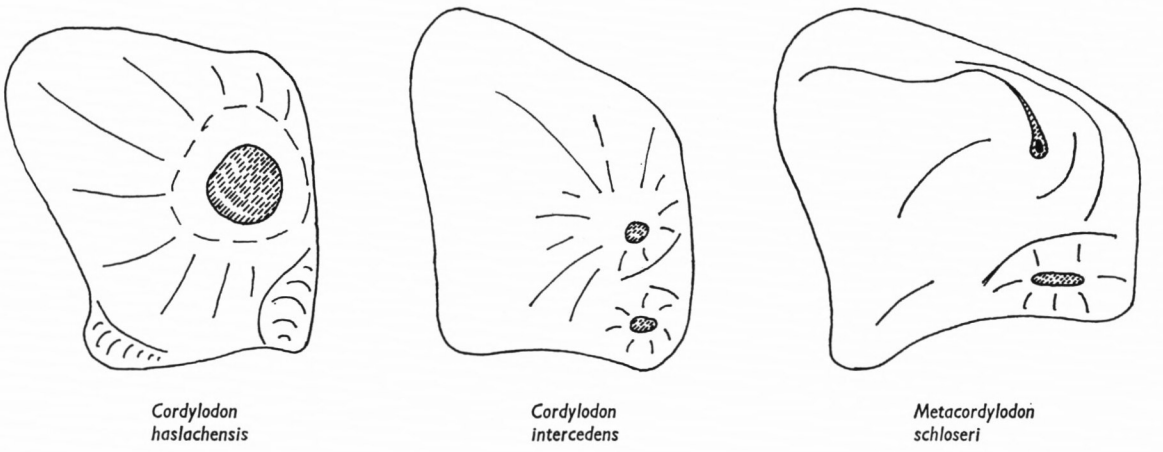


Abb. 19: Vergleich der p_4 bei den Arten der Unterfamilie Cordylodontinae (Schema)

m_1:

Der vordere Molar wird im Laufe der Entwicklung stark abgeändert. Er wird breiter (auch vorne), seine vordere Spitze wird abgerundet und nach median verlagert. Das Talonid wird stark vergrößert, das Trigonid wird dadurch, daß das Paraconid zurückgebildet wird und die beiden anderen Trigonidhöcker miteinander verschmelzen, verkleinert. Der m_1 von *C. intercedens* entspricht einem Entwicklungsstadium zwischen *C. haslachensis* und *M. schlosseri*. Es sind bei ihm aber noch deutlich mehr altertümliche Merkmale von *C. haslachensis* erhalten: Das Protoconid liegt noch wie bei *C. haslachensis* weit von der Labialkante entfernt, und zwischen Protoconid und Hypoconid ist ein tiefer Einschnitt. Bei einigen Stücken von *C. intercedens* aus Erkertshofen ist als fortschrittliches Merkmal zwischen diesen beiden Höckern ein Grat ausgebildet, der die Öffnung der Talonidsenke nach labial weitgehend verschließt (z. B. 1306). Bei *M. schlosseri* ist dann das Protoconid randständig und die Öffnung der Talonidsenke nach labial ist verschlossen.

m_2:

Am hinteren Molar treten nur zwei Merkmale in Erscheinung, die deutlich abgeändert werden. Das Protoconid rückt im Laufe der Entwicklung weiter nach hinten. Dadurch läuft der Grat, der das Protoconid mit dem Metaconid verbindet, bei den am weitesten entwickelten Formen nicht mehr quer, sondern schräg zur Zahnlängsrichtung. Im Talonid bilden zwei Grate am Hypoconid einen Winkel. Dieser wird nun immer stärker abgerundet, bis nur noch ein halbmondförmiger Grat ausgebildet ist. Das Hypoconid wird dabei immer kleiner und verschwindet schließlich fast völlig. Sowohl die Veränderungen am Trigonid wie auch die am Talonid sind durch verschiedene Stücke von *C. intercedens* in allen Übergangsformen belegt.

Oberkiefer: Wie bereits erwähnt, kann die Entwicklung des Oberkiefers nur teilweise beobachtet werden, da Molaren nur von *C. intercedens* und *M. schlosseri* bekannt sind. Im p^4 zeigt sich aber eine deutliche Entwicklung. Bei *C. haslachensis* ist der Haupthöcker groß, der Nebenhöcker auf der Lingualseite aber sehr klein und eigentlich nur eine Verdickung im Randwulst. Bei *C. intercedens* ist der Nebenhöcker sehr viel größer. Bei *M. schlosseri* erreicht er schließlich schon etwa die halbe Höhe des Haupthöckers. An dem m^1 von *M. schlosseri* ist die vordere Spitze des Paraconus weiter nach vorne gerückt und kleiner geworden. Der kleine Höcker zwischen Protoconus und Hypoconus fehlt. Die stärkste Abwandlung erfährt der m^2. Während bei *C. intercedens* hinter dem Paraconus ein Einschnitt ist, wird bei *M. schlosseri* ein durchgehender Grat entlang der Hinterkante ausgebildet. Der Protoconus wird plumper. Die Innensenke des Zahnes ist nur noch nach lingual geöffnet.

C. intercedens fügt sich seiner Form nach gut in die Lücke zwischen *C. haslachensis* und *M. schlosseri*. Alle Zähne von *C. intercedens* sind aber deutlich kleiner als die der beiden anderen Formen. Auf die Bedeutung dieses Größenunterschiedes soll bei der Besprechung der Phylogenie eingegangen werden (siehe S. 86 f.).

2. SYSTEMATISCHE ERGEBNISSE:

Die Stellung der Familie Dimylidae innerhalb der Ordnung Insectivora

Meyer (1846) vergleicht *Dimylus paradoxus* mit *Talpa*. Schlosser (1888) weist dann auf die Ähnlichkeit der Zähne von *Dimylus* und *Erinaceus* hin. Gaillard (1899, S. 32) erwähnt auch diese Ähnlichkeit, bildet aber einen talpiden Humerus ab, und stellt die Dimy-

lidés als Unterfamilie zu den Talpidae. WEGNER (1913, S. 223) weist dann darauf hin, daß bei *Metacordylodon* „im ganzen das hintere Ende des Kiefers einen *Erinaceus* ähnlichen Habitus hat", und auch in den Molaren Ähnlichkeiten mit *Erinaceus* auftreten. P. MEIN fand nun als erster die von SCHLOSSER schon erwarteten Milchzähne.[6] Im Rahmen der vorliegenden Arbeit konnten weitere Milchzähne nachgewiesen werden. Bei *Talpa* werden keine funktionsfähigen Milchzähne ausgebildet (LECHE, 1895, S. 51). *Erinaceus* hat dagegen ein voll funktionsfähiges Milchgebiß (LECHE 1895, S. 11). Diese Tatsache spricht erneut für eine nahe Verwandtschaft der Dimylidae und Erinaceidae. Die Familie Dimylidae SCHLOSSER wird daher von SIMPSON (1945, S. 50) und SABAN (In PIVETEAU, 1958, VI, 2, S. 869) zu den Erinacoidea GILL 1872 gestellt.

Übersicht über die bisher bekannten und die neuen Arten der Familie Dimylidae:

Familie Dimylidae

1. Unterfamilie: Dimylinae

Exoedaenodus schaubi HÜRZELER
Dimyloides stehlini HÜRZELER
Dimylus paradoxus H. v. MEYER
Plesiodimylus hürzeleri nov. sp.
Plesiodimylus chantrei GAILLARD

2. Unterfamilie: Cordylodontinae

Cordylodon haslachensis H. v. MEYER
Cordylodon intercedens nov. sp.
Metacordylodon schlosseri (ANDREAE)
? *Pseudocordylodon viretti* HÜRZELER

Wie bei der Beschreibung der morphologischen Entwicklung der Unterfamilie Dimylinae gezeigt wurde, läßt sich *Plesiodimylus* morphologisch von *Dimylus* herleiten. *Plesiodimylus* ist mit *Dimylus* nah verwandt. Die Zuordnung von *Plesiodimylus* zu einer eigenen Unterfamilie (Plesiodimylinae HÜRZELER 1944) kann daher nicht aufrecht erhalten bleiben.

Die systematische Stellung von *Pseudocordylodon* HÜRZELER 1944 ist unsicher. Diese Form läßt sich nach ihrem p_4 mit den Dimylinae vergleichen; sie hat aber die gleiche, stark reduzierte Zahnformel wie *Cordylodon* und zeigt auch schon deutlich Ansätze zur Exoedaenodontie. *Pseudocordylodon* ist daher eher zu den Cordylodontinae zu stellen.

3. PHYLOGENETISCHE ERGEBNISSE:

Die phylogenetische Entwicklung der Unterfamilie Dimylinae:

HÜRZELER (1944, S. 32) hält *Exoedaenodus* für fortschrittlich gegenüber *Dimylus* und glaubt daher, daß *Dimylus* nicht in die „Aszendenz" von *Exoedaenodus* gehört. HÜRZELER stellt auch *Plesiodimylus* zu der eigenen Unterfamilie Plesiodimylinae. Einen phylogenetischen Zusammenhang zwischen *Dimylus* und *Plesiodimylus* schließt er aus. Durch die neue Form *Plesiodimylus hürzeleri* ist es nun möglich geworden, die Baupläne der vier anderen Arten der Unterfamilie Dimylinae und ihre Veränderung im Laufe der stammes-

[6]) Nach einer mündlichen Mitteilung von Herrn Dr. P. Mein.

geschichtlichen Entwicklung zu verstehen. Die oben beschriebene Änderung der Morphologie im Laufe der Entwicklung der Zähne deutet auf die engen verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Arten hin.

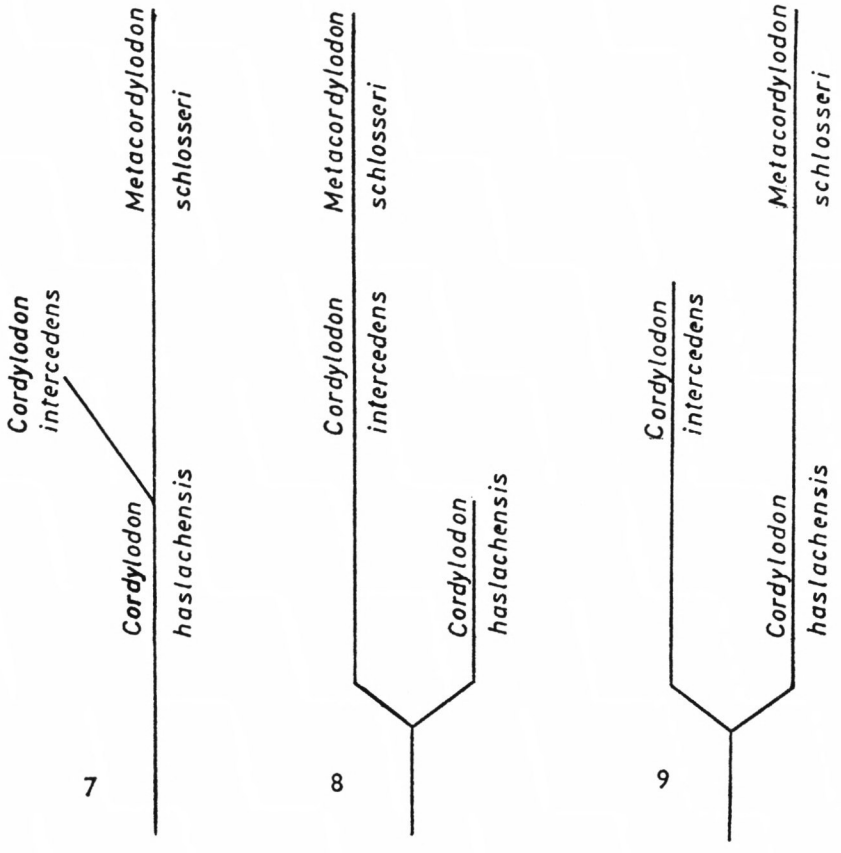
Wahrscheinlich im Unteren Chattium entwickelt sich aus dem trimyliden *Exoedaenodus* der dimylide *Dimylus*. Im Laufe dieser Entwicklung spaltet sich der Seitenzweig mit *Dimyloides stehlini* ab. Im oberen Chattium sind demnach drei Arten entwickelt. Neben *Exoedaenodus schaubi*, dem Nachfahren der gemeinsamen trimyliden Stammform, lebt *Dimyloides stehlini* und *Dimylus paradoxus*. *Dimyloides* und *Dimylus* setzten sich in das Aquitanium fort, während *Exoedaenodus* in aquitanen Ablagerungen nicht mehr nachgewiesen werden konnte. Ob *Dimyloides* auch noch im oberen Aquitanium vorkommt, ist nicht sicher. Möglicherweise entwickelt sich aus ihm unter Reduktion des p_2 *Pseudocordylodon vireti* (vgl. Hürzeler, 1944, S. 31). Diese Beziehung könnte aber erst an einem größeren Material beider Arten geklärt werden. Sie soll daher hier nur als Möglichkeit angedeutet werden. *Dimylus paradoxus* erlebt seine Hauptentfaltung im oberen Aquitanium. Aus ihm entwickelt sich im älteren Burdigalium *P. hürzeleri*, welches im jüngeren Burdigalium und Helvetium sich zu *P. chantrei* weiterentwickelt. Einen schematischen Überblick über die stammesgeschichtliche Entwicklung zeigt die Übersicht 10.

Die phylogenetische Entwicklung der Unterfamilie Cordylodontinae

C. aff. haslachensis aus Budenheim, *C. haslachensis*, *C. intercedens* und *M. schlosseri* bilden eine morphologische Reihe mit allen Übergängen. Wie schon oben erwähnt, sind aber die Zähne von *C. intercedens* deutlich kleiner als die der anderen Formen. Diese Entwicklung würde der sog. Copeschen Regel über die ständige Größenzunahme widersprechen. An eine direkte Aszendenz der vier Formen kann daher nicht gedacht werden. Es sind nun zwar auch Fälle von „stufenweiser Größenabnahme" (Rensch, 1954, S. 221), bekannt geworden, doch können diese nicht zum Vergleich herangezogen werden, da *M. schlosseri* als die jüngste Form der „Reihe" wieder größer ist. Ein Kleinerwerden und anschließendes Größerwerden innerhalb eines so kurzen Zeitraumes ist aber undenkbar. *C. intercedens* kann also nur einen Seitenzweig darstellen. Es ergeben sich so verschiedene Möglichkeiten:

a) *C. intercedens* ist aus *C. haslachensis* entstanden und stellt einen neuen Fall von stufenweiser Größenabnahme dar (Übersicht 7). *Metacordylodon* muß sich demnach auch aus *C. haslachensis* entwickelt haben. Die bisher nicht bekannten Zwischenformen dieser Reihe müssen eine ähnliche Morphologie gehabt haben wie *C. intercedens*. Es ist aber schwierig, dieses Kleinerwerden zu erklären. An eine Größenabnahme durch Spezialisierung ist kaum zu denken, da die noch höher entwickelte und spezialisierte Form *M. schlosseri* sogar noch an Größe deutlich zunimmt.

b) *C. intercedens* und *C. haslachensis* sind aus einer gemeinsamen kleinen Stammform entstanden und entwickeln sich in parallelen Reihen. *M. schlosseri* kann in diesem Fall sowohl von *C. intercedens* (vgl. Übersicht 8) wie auch von *C. haslachensis* hergeleitet werden (vgl. Übersicht 9). Im letzteren Fall muß wieder zwischen *C. haslachensis* und *M. schlosseri* eine bisher nicht bekannte Zwischenform gewesen sein, die in ihrer Morphologie *C. intercedens* entsprach, aber größer war. Die Abspaltung des Zweiges von *C. intercedens* muß etwas vor dem Stadium gewesen sein, dem die Formen aus dem Mainzer Becken entsprechen, denn diese Stücke sind bereits etwas größer als *C. intercedens* (siehe Übersicht 4–5).



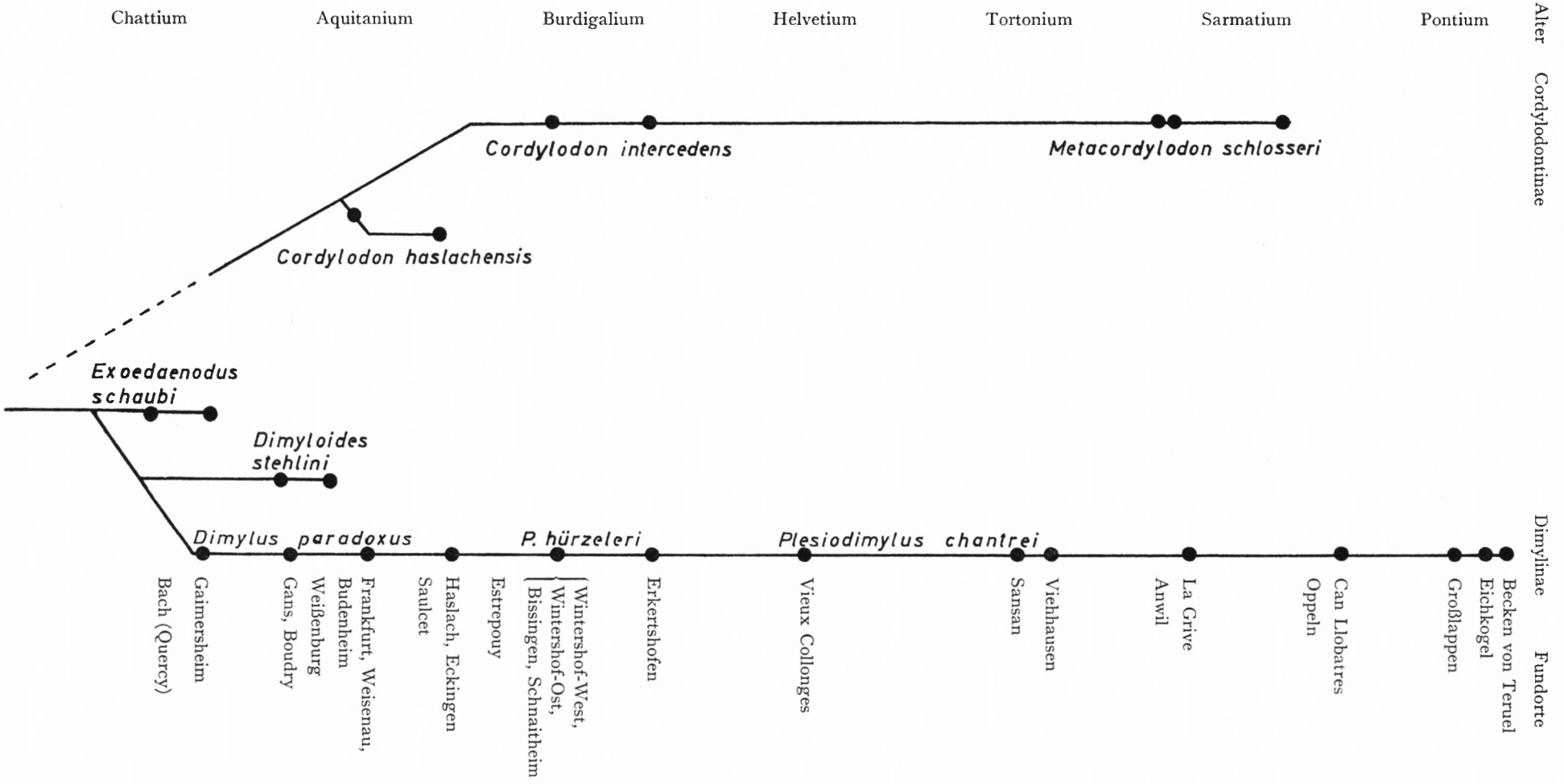
Übersicht 7–9.

Man kann sich die Stammesgeschichte der Unterfamilie Cordylodontinae folgendermaßen vorstellen:

Aus der kleinen, gemeinsamen Stammform entwickeln sich im Laufe des oberen Aquitanium zwei Äste: Einer mit den Formen, die größer werden (*Cordylodon* von Budenheim und *C. haslachensis*) und ein zweiter, dessen Formen klein bleiben, im wesentlichen aber dieselbe Entwicklung durchmachen wie die des anderen Zweiges. Die Entwicklung des ersten Zweiges endet mit der großen Form *C. haslachensis* an der Wende Aquitanium – Burdigalium. Die kleinen Formen entfalten sich nun im älteren Burdigalium stärker und entwickeln sich weiter. Auch aus ihnen entstehen dann immer größere Formen. *Metacordylodon schlosseri* stellt das Ende dieser Entwicklung dar.

4. DIE GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG DER FAMILIE DIMYLIDAE:

Dimylidae sind bisher nur aus Europa bekannt geworden. Sie wurden vor allem in Süddeutschland, der Schweiz, dem Gebiet um Lyon und in der Gironde gefunden. Die jüngsten Formen werden auch noch in weiter entfernten Gebieten gefunden; *Metacordylodon* in Oppeln (Schlesien), *Plesiodimylus chantrei* in Spanien und im Wiener Becken. Auf die mögliche Bedeutung der Umweltbedingungen (Nahrung etc.) für die Verbreitung der Dimylidae sei bei der Besprechung der Lebensweise eingegangen.



Übersicht 10: Die stratigraphische Verbreitung der Dimylidae und ihre Fundstellen, sowie die systematischen Beziehungen der untersuchten Arten.

5. DIE LEBENSWEISE DER DIMYLIDAE:

Um über die Lebensweise der Dimylidae allein auf Grund ihrer Zähne Aussagen machen zu können, muß man ihre charakteristischen Gebißmerkmale betrachten. Es treten zwei Hauptmerkmale auf:

a) Zweimolarigkeit: Die Reduktion der hinteren Molaren kann auch noch an einigen anderen Insectivoren beobachtet werden

Dimylechinus (HÜRZELER, 1944b)
Metechinus (MATTHEW, 1929)
Amblycoptus (KORMOS, 1926)

Es sind keine Anhaltspunkte dafür vorhanden, daß diese Formen die gleiche spezialisierte Lebensweise hatten. Die Reduktion des hinteren Molaren gibt also keinen Hinweis auf eine besondere Lebensweise.

b) Amblyodontie (KORMOS, 1935) und Exoedaenodontie: bei den Cordylodontinae, sowie in geringerem Maße auch bei *Exoedaenodus* und *Dimyloides stehlini*, werden die Zähne teilweise aufgeschwollen und plump (= Amblyodontie) und ragen über den Kieferrand (= Exoedaenodontie). Diese Entwicklung kommt bei zahlreichen Wirbeltieren vor.

Besonders gut wurde es an Reptilien untersucht. LOENNBERG (1903) beschreibt als erster solche Anpassungen an eine aus Mollusken bestehende Nahrung vom Nilvaran *(Varanus niloticus* L.*)*. In Westafrika kommen Formen mit stumpfkonischen Zähnen vor, die sich von dickschaligen Landschnecken ernähren, während die ostafrikanischen Formen, die sich von Fröschen und ähnlichem ernähren, spitze Zähne haben. Weitere Beispiele einer solchen Anpassung beschreibt ABEL (1928). Auch an den von ihm beschriebenen Formen kann gezeigt werden, daß es sich dabei um Anpassungen an Hartnahrung handelt. Als erster äußert ANDREAE (1904) die Vermutung, daß *Metacordylodon schlosseri* aus Oppeln sich möglicherweise von Schnecken ernährt habe. WEGNER (1907, S. 8) greift diesen Gedanken wieder auf. In einer zweiten Arbeit (1913) vergleicht er das Gebiß von *Metacordylodon* mit dem Kiefer von *Protopterus aethiopicus* HECKEL. Dieser Fisch ernährt sich von Mollusken, vorwiegend wohl von Muscheln. Auch KORMOS (1935) hält *Metacordylodon* für einen Schneckenfresser. Er vergleicht ihn mit *Sorex margaritodon*, einer Spitzmaus mit stark verbreiterten Molaren. HÜRZELER (1944, S. 43) hält die Dimylidae insgesamt für „malacophag", d. h. er glaubt, daß sie sich von kleinen Schnecken ernährt haben. Ob man auf Grund des Gebisses einiger weniger Arten allerdings auf die Nahrungsweise der ganzen Familie Rückschlüsse machen darf, ist zweifelhaft. Die Endglieder in der Entwicklung der Dimylinae (*Plesiodimylus hürzeleri* und *Plesiodimylus chantrei*) haben die entgegengesetzte Entwicklung genommen wie *Cordylodon* und *Metacordylodon*. Ihre Zähne sind schlanker und schmaler geworden. Das Relief der Zähne ist nicht so plump, sondern die Grate und Höcker sind eher noch schärfer und spitzer geworden. Daß diese Zähne zum Knacken von Schneckenschalen geeignet sein sollen, muß bezweifelt werden. Für die Cordylodontinae ist eine conchiovore Lebensweise durchaus anzunehmen.

D. ZUSAMMENFASSUNG

Aus Spaltenfüllungen des südlichen Fränkischen Jura wurden 223 Reste der Familie Dimylidae ausgeschlämmt. Sie bilden den Kern dieser Arbeit. Zusätzlich wurde das Originalmaterial der Slg. Basel, Frankfurt, Lyon, München und Würzburg zum Vergleich herangezogen.

Exoedaenodus schaubi wird im Chattium von Gaimersheim nachgewiesen. Für den Oberkiefer konnten anhand der Alveolen 3 Schneidezähne festgestellt werden. Außerdem werden der Canin und drei obere Prämolaren beschrieben.

Auch *Dimylus paradoxus* wird aus Gaimersheim beschrieben. Damit ist diese Art auch im Chattium belegt.

Dimyloides stehlini HÜRZELER wird jetzt auch in Weißenburg/Bayern nachgewiesen, der bisher unbekannte m^2 wurde gefunden. Er entspricht weitgehend dem m^2 von *D. paradoxus*.

Plesiodimylus chantrei bildet im Ober- und Unterkiefer voll funktionsfähige Milchzähne aus.

Die neue Art *Plesiodimylus hürzeleri* aus den Spaltenfüllungen Wintershof-West, Schnaitheim und Bissingen nimmt eine Zwischenstellung zwischen *D. paradoxus* und *P. chantrei* ein. Die Reste von *Plesiodimylus* aus der Spaltenfüllung von Erkertshofen stellen fortschrittliche Formen von *P. hürzeleri* nov. sp. dar.

Cordylodon intercedens nov. sp. aus dem Burdigalium von Wintershof-West, Wintershof-Ost, Schnaitheim und Bissingen ist nur morphologisch ein Bindeglied zwischen *C. haslachensis* und *Metacordylodon schlosseri*. *C. intercedens* ist kleiner und nicht als Nachfahre von *C. haslachensis* zu verstehen, sondern hat sich parallel zu diesem entwickelt. Möglicherweise ist er aber der Vorläufer von *M. schlosseri*. Die oberen Molaren von *C. intercedens* sind bekannt. Sie geben einen ersten Hinweis auf den Bauplan der oberen Molaren der Unterfamilie Cordylodontinae.

Die Reste von *Cordylodon* aus Erkertshofen sind fortschrittliche Formen von *C. intercedens* nov. sp.

Der p^4–m^2 der bisher unbekannten Maxillarbezahnung von *Metacordylodon schlosseri* wird beschrieben.

Die Dimylidae entwickeln sich in zwei getrennten Reihen. Die Zähne der Dimylinae werden schlank und der m_2 größer als der m_1, die Zähne der Cordylodontinae breit und der m_2 sehr viel kleiner als der m_1. Die Dimylidae sind mit den Erinaceidae nah verwandt. Die beiden Unterfamilien hatten wahrscheinlich verschiedene Lebensweisen.

E. LITERATURVERZEICHNIS

ABEL, O., 1928, Allognathosuchus, ein an die cheloniphage Nahrungsweise angepaßter Krokodiltypus des nordamerikanischen Eozäns. Paläont. Z. IX, S. 367–374, 1 Abb., Stuttgart.

ANDREAE, A., 1904, Dritter Beitrag zur Kenntnis des Miocäns von Oppeln i. Schlesien. Mitt. Roemer-Mus. 20, S. 1–22, Hildesheim.

CRUSAFONT-PAIRO, M., 1958, Endemism and Paneuropeism in Spanish fossil mammalian faunas, with special regard to the Miocene. Soc. Sc. Fennica, Commentationes Biol. 18, 1, 31 S., 5 Fig., Helsingfors.

CRUSAFONT & J. TRUYOLS SANTONJA, 1951, Hallazgo des Plesiodimylus chantrei GAILLARD en el Meótico del Vallés. Notas y Comun. Inst. Geol. y. Min. de España 22, S. 1–30, 5 Fig., 2 Taf., Madrid.

CRUSAFONT & VILLALTA J. F. DE, 1948, El Mioceno continental del Vallés y sus yacimientos de vertebrados. Publ. Fund. Bosch y Cardellach, III., 29 S., Sabadell.

DEHM, R., 1937, Neue tertiäre Spaltenfüllungen im südlichen Fränkischen Jura. Zbl. f. Mineral. etc. Abt. B. 2, S. 349–369, Stuttgart.

– 1939, Über neue tertiäre Spaltenfüllungen im Fränkischen und Schwäbischen Jura. Zbl. f. Mineral. etc. Abt. B. 4, S. 113–124, Stuttgart.

– 1961, Über neue tertiäre Spaltenfüllungen des süddeutschen Jura- und Muschelkalk-Gebietes. Mitt. Bayer. Staatsslg. Pal. hist. Geol. 1, 27–56, Taf. 3–4, München.

– 1961, Spaltenfüllungen als Lagerstätten fossiler Landwirbeltiere. Mitt. Bayer. Staatsslg. Pal. hist. Geol. 1, 57–72, München.

DEPERET, CH., 1892, La faune des mammifères Miocènes de La Grive-Saint-Alban (Isère) et de quelques autres localités du Bassin du Rhône. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon 5, 93 S., 4 Taf., Lyon.

DOBEN-FLORIN, U., 1964, Die Spitzmäuse aus dem Alt-Burdigalium von Wintershof-West bei Eichstätt in Bayern. Abh. Bayer. Akad. Wiss. Math.-naturw. Kl. N. F. 117, 82 S., 7 Taf., 11 Abb., München.

DONDERER, E., 1962, Geologisch-paläontologische Untersuchung in der Südlichen Frankenalb. S-W-Teil des Blattes Nennslingen 6932. (Unveröffentlichtes Manuskript), München.

ENNOUCHI, E., 1930, Contribution à l'étude de la faune du Tortonien de La Grive-St.-Alban (Isère). Thèse Fac. Sc. Paris Sér. A. Nr. 1266, 135 S., 6 Taf., 4 Textabb., Paris.

FAHLBUSCH, U., 1966, Cricetidae (Rodentia, Mamm.) aus der mittelmiocänen Spaltenfüllung Erkertshofen bei Eichstätt. Mitt. Bayer. Staatsslg. Pal. hist. Geol. 6, 109–131, 6 Abb., 1 Taf., München.

FILHOL, H., 1891, Etudes sur les Mammifères fossiles de Sansan. Ann. Sc. géol. T. XXI., Art. No. 1, S. 1–305, Taf. 1–46, Paris.

FRAAS, O., 1870, Die Fauna von Steinheim, Stuttgart.

GAILLARD, C., 1897, Nouveau genre d'Insectivores du Miocène moyen de la Grive-Saint-Alban (Isère). C. R. hebdom. Séanc. Acad. Sc. 124, No. 22, S. 1248–1250, Paris.

– 1899, Mammifères Miocènes nouveaux ou peu connus de La Grive-Saint-Alban (Isère). Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon 7, 79 S., 32 Fig., 3 Taf., Lyon.

GINSBURG, L., 1964, Les mammifères fossiles récoltés à Sansan au cours du XIXe siècle. Bull. Soc. Géol. France, 7e Sér., 5, S. 1–15, Fig. 1–4, Paris.

HÜRZELER, J., Säugetierfaunulae aus dem oberen Vindobonien der Nordwest-Schweiz. Ecl. Geol. Helv. 32, S. 193–203, Basel.

– 1942, Zur Revision der Dimylidae. Ecl. Geol. Helv. 35, S. 188–189, Basel.

– 1944, Beiträge zur Kenntnis der Dimylidae. Schweiz. Pal. Ges. 65, 44 S., 45 Fig., Basel.

HRUBESCH, K., 1957, Zahnstudien an tertiären Rodentia als Beitrag zu deren Stammesgeschichte. Über die Evolution der Melissiodontidae, eine Revision der Gattung Melissiodon. Abh. Bayer. Akad. Wiss. Math.-naturw. Kl. N. F. 83, 1–101, München.

KINKELIN, F., 1903, Die Originale der paläontologischen Sammlung im Senckenbergischen Museum und die auf dieselben bezügliche Literatur. Natur u. Volk 1903, 3, Frankfurt.

KORMOS, TH., 1926, Amblycoptus oligodon n. g. & n. sp. eine neue Spitzmaus aus dem ungarischen Pliozän. Ann. Mus. Nation. Hungarici 24, S. 352–391, Taf. III, Budapest.

– 1935, Die perlzähnige Spitzmaus (Sorex margaritodon KORMOS) und das Anpassungsproblem. Allattani Közlemenyek 32, S. 61–79, 3 Abb., Budapest.

LARTET, E., 1951, Notice sur la colline de Sansan, suivie d'une récapitulation des diverses espèces d'animaux vertébrés fossiles trouvés soit à Sansan, soit dans d'autres gisements du terrain tertiaire miocène dans le Bassin Sous-Pyrénéen. Annuaire du Département du Gers, Anné 1851, 46 S., Auch.

LECHE, WH., 1895, Zur Entwicklungsgeschichte des Zahnsystems der Säugetiere, Teil: I. 162 S., 19 Taf., 20 Fig. Stuttgart.

LEMKE, K., 1953, Morphologie und Homologie des Kaureliefs der Backenzähne der Insektivoren. Wiss. Z. Univ. Greifswald 3, math.-naturw. Nr. 1, S. 17–47, 32 Abb., Greifswald.

LOENNBERG, E., 1903, On the adaption to a molluscivorous diet in Varanus niloticus. Arkiv f. Zool. I., S. 65 ff., Stockholm.

MATTHEW, W. D., 1929, A new and remarkable Hedgehog from the later Tertiary of Nevada. Univ. Calif. Publ. Bull. of the Dep. of Geol. Sc. 18, Nr. 4, S. 99–102, Taf. 7 u. 8, Berkeley.

MEIN, P., 1958, Les mammifères de la faune sidérolithique de Vieux-Collonges. Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon, Fasc. 5, 122 S., 172 Fig., 1 Taf., Lyon.

MEYER, H. v., 1846, Mitteilung an Prof. Bronn. N. Jb. Mineral etc., S. 462–476, Stuttgart.

– 1849, Mitteilung an Prof. Bronn. N. Jb. Mineral etc., S. 547–550, Stuttgart.

– 1859, Mitteilung an Prof. Bronn. N. Jb. Mineral etc., S. 172–177 u. S. 427–431, Stuttgart.

– 1865, Mitteilung an Prof. Bronn. N. Jb. Mineral etc., S. 215–221, Stuttgart.

PIVETEAU, J., 1953, Traité de Paléontologie, VI. 962 S., 1 Taf., 1040 Fig. Masson Paris.

POMEL, A., 1848, Etudes sur les carnassiers insectivores (extrait). Bibl. univ. Genève, 9, Brüssel.

RENSCH, B., 1954, Neuere Probleme der Abstammungslehre. 2. Aufl., 436 S., 113 Abb., Ferd. Enke, Stuttgart.

RÜTIMEYER, L., 1891, Die Eocäne Säugethier-Welt von Egerkingen. Abh. Schweiz. Pal. Ges. 18, 153 S., 8 Taf., 3 Fig., Zürich.

SIMPSON, G. G., 1945, The principles of classification of Mammals. Bull. Americ. Mus. Nat. Hist. 85, 350 S., New York.

SEEMANN, J., 1938. Die Insektenfresser, Fledermäuse und Nager aus der Obermiozänen Braunkohle von Viehhausen bei Regensburg. Palaeontogr. 89 A., S. 1–56, 1 Taf., 35 Abb., Stuttgart.

SCHALK, K., 1957, Geologische Untersuchungen im Ries. Das Gebiet des Blattes Bissingen. Geolog. Bavar. 31, 1–108, München.

SCHLOSSER, M., 1888, Die Affen, Lemuren, Chiropteren, Insectivoren, Marsupialier, Creodonten und Carnivoren des europäischen Tertiärs u. deren Beziehungen zu ihren lebenden und fossilen außereuropäischen Verwandten. Beitr. Pal. Östr.-Ung. 6, S. 1–224, Taf. I–IX., Wien.

SCHLOSSER, M., 1911, siehe ZITTEL.

SCHREUDER, A., 1940, A revision of the fossil Water-Moles (Desmaninae). Arch. Néderl. de Zool. T. 4, S. 201–333, Taf. 8–11, 100 Abb., Harlem.

STEHLIN, H. G., 1914, Übersicht über die Säugetiere der schweizerischen Molasseformation, ihre Fundorte und ihre stratigraphische Verbreitung. Verh. Naturf. Ges. Basel, 25, S. 179–202, 2 Fig., Basel.

– 1928, Die Säugetierfunde von Unter-Staudach bei Bildstein. In: Heim, A., Baumberger, E. & Stehlin, H. G. Die subalpine Molasse des westlichen Vorarlberg. Naturf. Ges. Zürich 73, S. 61–64, Zürich.

STROMER, E., 1940, Die jungtertiäre Fauna des Flinzes und des Schweiß-Sandes von München. Nachträge und Berichtigungen. Abh. Bayer. Akad. Wiss. 48, 102 S., 3 Taf., München.

THENIUS, E., 1951, Eine Wirbeltierfaunula mit Plesiodimylus aus dem O-Pannon des Wiener Beckens. Ann. Naturh. Mus. Wien, 58, S. 85–95, 1 Fig., Wien.

VILLALTA, J. F. de & CRUSAFONT, M., 1941, Los Vertebrados des Mioceno continental del Vallées-Panades (Prov. de Barcelona). Publ. del Mus. de Sabadell. Sec. de Paleontologia, Sabadell.

– 1942, Los Insectivoros del vindoboniense de la cuenca del Vallés-Panadés (Provincia de Barcelona). Las Ciencias 7, Nr. 1, 13 S., 10 Abb., Madrid.

– 1943/44, Los Vertebrados del Mioceno continental de la cuenca Vallés-Panadés (Provincia de Barcelona). I. Insectivoros III. Boll. d. Inst. Geol. y Min. de España 56, 16⁰, S. 147–336, 16 Taf., 48 Abb., Madrid.

– 1944, Nuevos Insectivoros del Mioceno continental del Vallés-Panadés. Notas y Comunicaciones d. Inst. Geol. y Min. de España 12, S. 41–65, Taf. I u. II, 10 Fig., Madrid.

VIRET, J., 1931, Découverte de Metacordylodon Schlosseri à La Grive-Saint-Alban. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 61, 2, S. 253–257, 3 Fig., Toulouse.

– 1949, Quelques considérations préliminaires à propos de la faune des Mammifères miocènes de La Grive-St.-Alban. Bull. Mensuel Soc. Linn., Lyon 18, Nr. 4, S. 53–57, Lyon.

VIRTE, J. & HÜRZELER, J., 1937, Sur l'age de la faune de mammifères de Pyrimont-Challonges. Bull. Soc. Géol. France, 5ᵉ Sér., 7, S. 129–140, 1 Abb., Paris 1937.

WEGNER, R. N., 1907, Über die tertiären Säugetiere Oberschlesiens. Kohle und Erz, 20 S., 15 Fig., Kattowitz.

– 1908, Zur Kenntniss der Säugetierfauna des Obermiozäns bei Oppeln (Oberschlesien). Verh. K. K. Geol. R. A. 1908, No. 5/6, S. 111–117, Wien.

– 1913, Tertiär und umgelagerte Kreide bei Oppeln (Oberschlesien). Palaeontogr. 60, S. 175–274, Taf. IX bis XV, 35 Fig., Stuttgart.

WENZ, W., 1921, Geologischer Exkursionsführer durch das Mainzer Becken und seine Randgebiete. 136 S., 30 Abb., 6 Taf., Ehring, Heidelberg.

ZAPFE, H., 1949, Eine mittelmiozäne Säugetierfauna aus einer Spaltenfüllung bei Neudorf an der March (CSR). Anz. österr. Akad. Wiss. mathem.-nat. Kl., Jahrg. 1949, 7, S. 173–181, Wien.

– 1951, Die Fauna der miozänen Spaltenfüllung von Neudorf a. d. March (CSR). Insectivora. Sber. österr. Akad. Wiss. mathem.-nat. Kl. Abt. I., 160, H. 5, S. 449–480, 15 Abb., Wien.

ZITTEL, K. A. v., 1911, Grundzüge der Paläontologie Bd. II, 2. Aufl., 598 S., 749 Abb., R. Oldenbourg, München.

TAFELN

Tafel I

Fig. 1–3 *Exoedaenodus schaubi* HÜRZELER, Gaimersheim

Fig. 1. Max. sin. mit c–p^3. Slg. M. 1952 II 2183

Fig. 2. Mand. sin. mit p_4–m_3. Slg. M. 1950 I 28

Fig. 3. Mand. sin. mit m_1–m_3. Slg. M. 1952 II 2178

Fig. 4–7 *Dimyloides stehlini* HÜRZELER, Weißenburg

Fig. 4. Mand. dext. Slg. M. 1961 XII 71

Fig. 5. m^2 dext. Slg. M. 1961 XII 83

Fig. 6. m^1 dext. Slg. M. 1961 XII 81

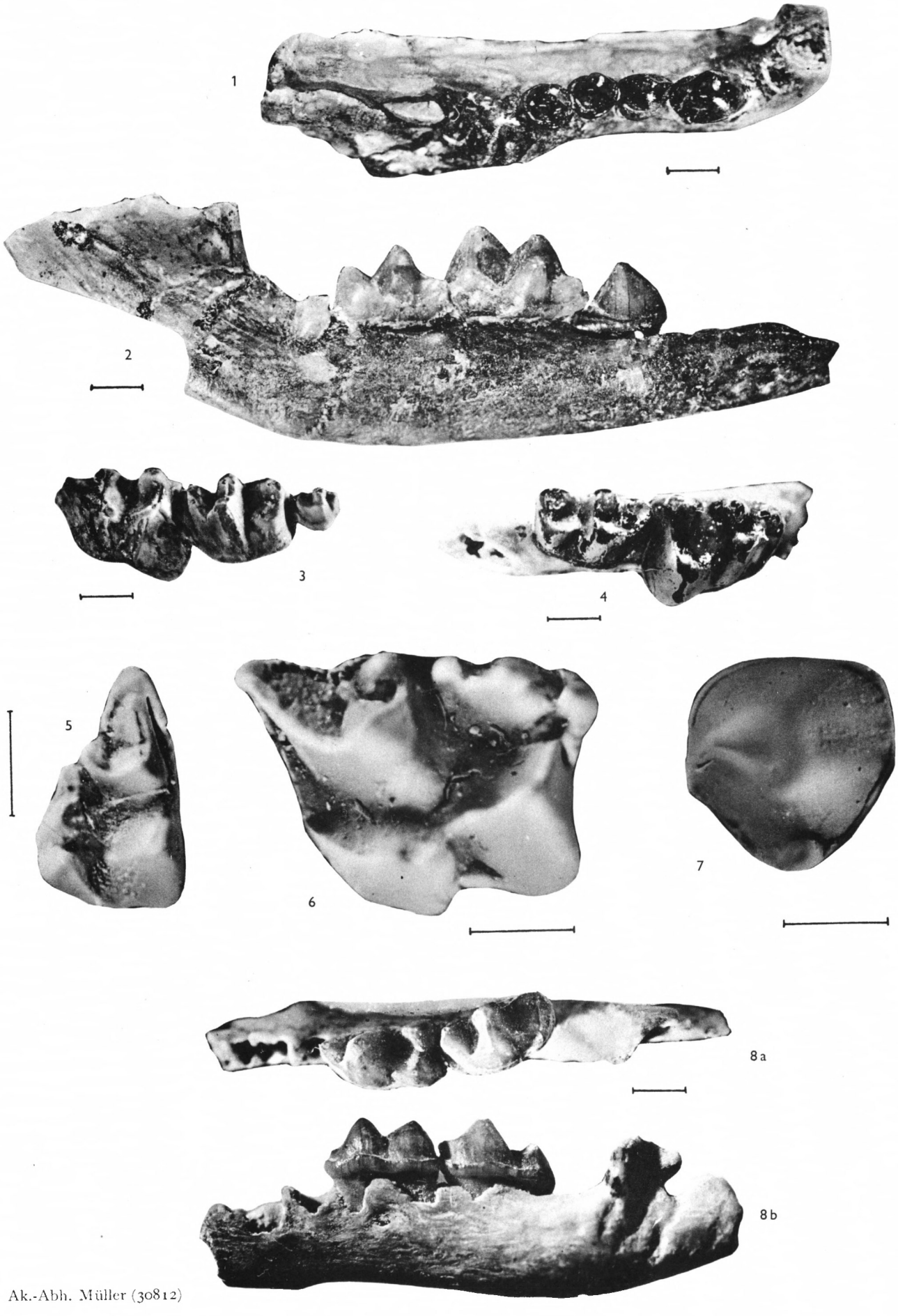
Fig. 7. p^4 dext. Slg. M. 1961 XII 84

Fig. 8a u. b. *Plesiodimylus hürzeleri* nov. sp., Wintershof-West

Fig. 8a. Holotypus Mand. sin. Slg. M. 1937 II 10460 von oben

Fig. 8b. Holotypus Mand. sin. Slg. M. 1937 II 10460 von labial

Der Maßstab an den Figuren der Tafeln I–III entspricht einer Länge von 1 mm.



Ak.-Abh. Müller (30812)

Tafel II

Fig. 1–4 u. 6. *Plesiodimylus hürzeleri* nov. sp. Wintershof-West

Fig. 1. Mand. sin. Slg. M. 1937 II 19290

Fig. 2a. p_4 u. m_1 sin. Slg. M. 1937 II 10451 von oben

Fig. 2b. p_4 u. m_1 sin. Slg. M. 1937 II 10451 von labial

Fig. 3. m^2 sin. Slg. M. 1937 II 12000

Fig. 4. Max. dext. Slg. M. 1937 II 10349

Fig. 6. Max. sin. Slg. M. 1937 II 10397

Fig. 5, 7 u. 8. Fortschrittliche Formen von *Plesiodimylus hürzeleri* nov. sp., Erkertshofen

Fig. 5. m^1 sin. Slg. M. 1962 XIX 1312

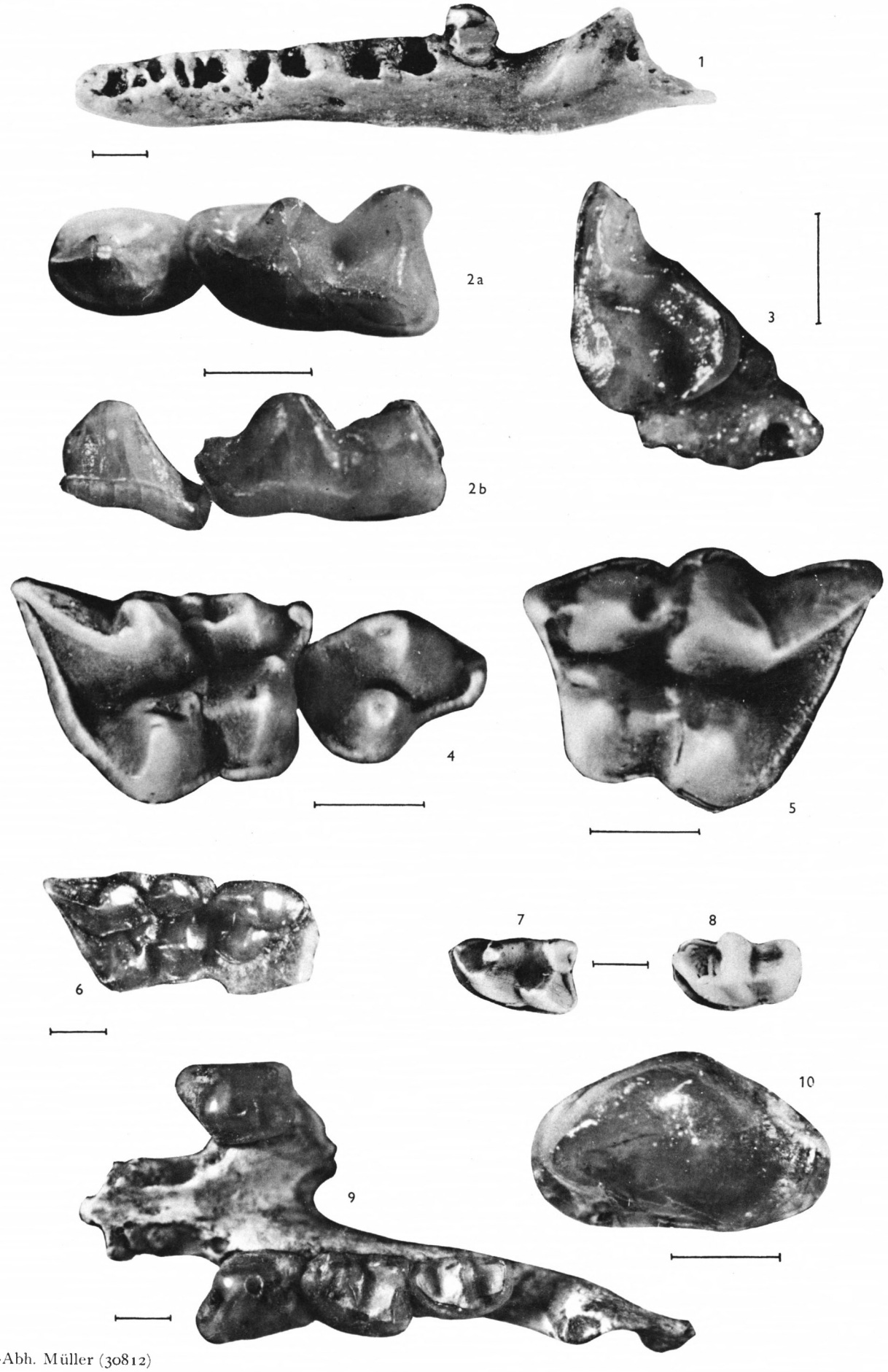
Fig. 7. m_1 dext. Slg. M. 1962 XIX 1323 (invers)

Fig. 8. m_2 sin. Slg. M. 1962 XIX 1301

Fig. 9–10. *Cordylodon intercedens* nov. sp., Wintershof-West

Fig. 9. Holotypus mit p_4 (2×), m_1 u. m_2 sin. Slg. M. 1937 II 10336

Fig. 10. c dext. Slg. M. 1937 II 10461



Ak.-Abh. Müller (30812)

Tafel III

Fig. 1–4. *Cordylodon intercedens* nov. sp.

Fig. 1a. Mand. sin. mit c, p_4–m_2, Wintershof-Ost, Slg. M. 1938 V 15, von oben

Fig. 1b. Mand. sin. mit c, p_4–m_2, Wintershof-Ost, Slg. M. 1938 V 15, von labial

Fig. 2. Max. dext. mit p^2–m^1, Wintershof-West, Slg. M. 1937 II 10354

Fig. 3. Max. sin. mit p^2–m^1, Wintershof-West, Slg. M. 1937 II 10353

Fig. 4. Mand. mit p_3 (2×) und p_4 (2×), Wintershof-West, Slg. M. 1937 II 10346

Fig. 5–7. Fortschrittliche Form von *C. intercedens* nov. sp., Erkertshofen

Fig. 5. c sin. Slg. M. 1962 XIX 1289

Fig. 6. m^2 sin. Slg. M. 1962 XIX 1315

Fig. 7. m^1 dext. Slg. M. 1962 XIX 1311

Fig. 8. *Cordylodon intercedens* nov. sp. Bissingen

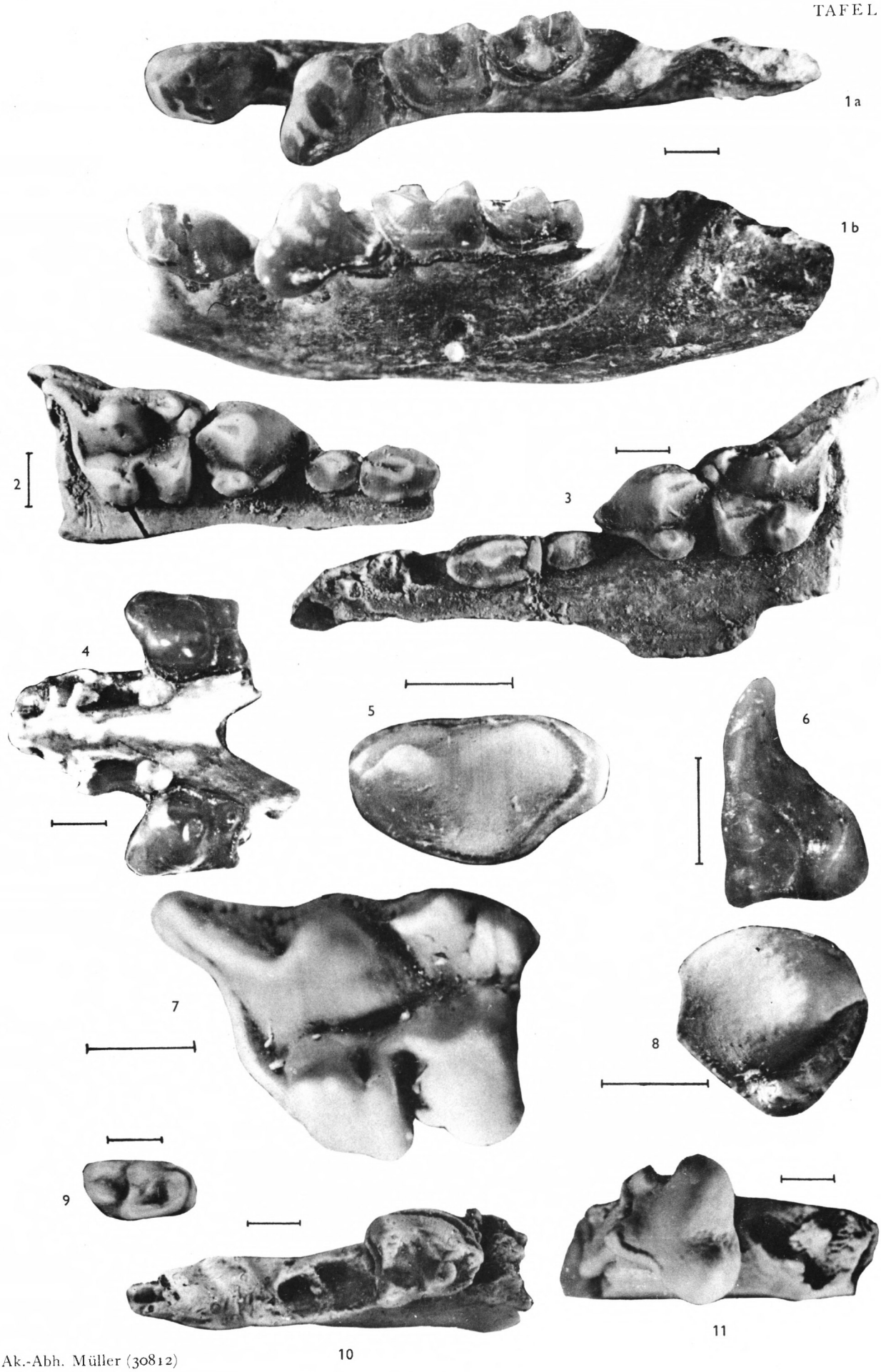
Fig. 8. d^4 ? sin. Slg. M. 1954 XVII 20

Fig. 9–11. Fortschrittliche Form von *C. intercedens* nov. sp., Erkertshofen

Fig. 9. m_2 dext. Slg. M. 1962 XIX 1319

Fig. 10. Mand. dext. Slg. M. 1962 XIX 1306 (invers)

Fig. 11. Mand. dext. Slg. M. 1962 XIX 1294



Ak.-Abh. Müller (30812)