

# Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

## Serie B (Geologie und Paläontologie)

Herausgeber:

Staatliches Museum für Naturkunde, Rosenstein 1, D-70191 Stuttgart

Stuttgarter Beitr. Naturk.	Ser. B	Nr. 196	81 S., 7 Taf., 11 Abb., 10 Tab.	Stuttgart, 22. 2. 1994
----------------------------	--------	---------	---------------------------------	------------------------

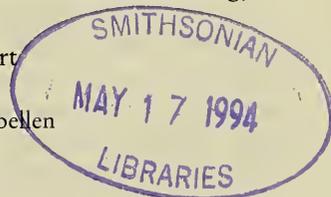
Professor Dr. Volker Fahlbusch zum 60. Geburtstag

### Rodentia (Mammalia) aus den oberoligozänen Spaltenfüllungen Herrlingen 8 und Herrlingen 9 bei Ulm (Baden-Württemberg)

Rodentia (Mammalia) from the upper Oligocene fissure fillings of Herrlingen 8 and Herrlingen 9 near Ulm (Baden-Württemberg)

Von Reinhard Ziegler, Stuttgart

Mit 7 Tafeln, 11 Abbildungen und 10 Tabellen



#### Abstract

The Sciuridae, Gliridae, Eomyidae, Cricetidae, Melissiodontidae and Dipodidae from the fissure fillings of Herrlingen 8 and 9 are presented in order to establish the stratigraphic position of the faunas. The new species *Eomys reductus*, *Eucricetodon liber* and *Plesiosminthus conjunctus* are described. The composition of the rodent faunas as well as the evolutionary level of the eomyid species indicate the upper part of the level of Pech du Fraysse (MP 28) for Herrlingen 8 and the upper part of the level of Rickenbach (MP 29) for Herrlingen 9.

#### Zusammenfassung

Die Sciuridae, Gliridae, Eomyidae, Cricetidae, Melissiodontidae und Dipodidae aus den Spaltenfüllungen von Herrlingen 8 und 9 werden vorgestellt mit dem Ziel einer stratigraphischen Einstufung der Faunen. Die neuen Arten *Eomys reductus*, *Eucricetodon liber* und *Plesiosminthus conjunctus* werden beschrieben. Die Zusammensetzung der Nagerfaunen und das Evolutionsniveau der Eomyidenarten indizieren für Herrlingen 8 den oberen Teil des Niveaus von Pech du Fraysse (MP 28) und für Herrlingen 9 den oberen Teil des Niveaus von Rickenbach (MP 29).

#### Inhalt

1. Einleitung	2
2. Systematischer Teil	3
Sciuridae GRAY 1821	3
<i>Palaeosciurus</i> aff. <i>goti</i> VIANEY-LIAUD 1974	3
Gliridae THOMAS 1897	8
<i>Gliravus bruijini</i> HUGUENEY 1967	8
<i>Peridyromys</i> aff. <i>murinus</i> (POMEL 1851)	8
<i>Microdyromys legidensis</i> DAAMS 1981	14

	<i>Glirudinus glirulus</i> (DEHM 1935)	15
Eomyidae	DEPERET & DOUXAMI 1902	17
	<i>Eomys</i> aff. <i>ebnatensis</i> ENGESSER 1987	17
	<i>Eomys reductus</i> n.sp.	21
	<i>Eomys major</i> FREUDENBERG 1941	24
	<i>Eomys</i> aff. <i>huerzeleri</i> ENGESSER 1982	25
	<i>Eomyodon volkeri</i> ENGESSER 1987	29
	<i>Eomyodon pusillus</i> (FAHLBUSCH 1969)	32
Cricetidae	ROCHEBRUNE 1883	33
	<i>Eucricetodon dubius</i> (SCHAUB 1925)	33
	<i>Eucricetodon liber</i> n.sp.	39
	<i>Pseudocricetodon</i> aff. <i>montalbanensis</i> THALER 1969	42
	<i>Adelomyarion vireti</i> HUGUENEY 1969	47
Melissiodontidae	STEHLIN & SCHAUB 1951	47
	<i>Melissiodon</i> aff. <i>quercyi</i> SCHAUB 1920	47
Dipodidae	WATERHOUSE 1842	52
	<i>Plesiosminthus conjunctus</i> n.sp.	52
3.	Biostratigraphie der Faunen	60
4.	Vergleich der Nagerfaunen von Ehrenstein 7, Herrlingen 8+9 und Gaimersheim	64
5.	Literatur	66

## 1. Einleitung

Der Herrlinger Weißjura-Steinbruch, ca. 8 km W Ulm (Blatt 7525 Ulm NW, r 3566670 h 5365780) liefert seit Ende der 60er Jahre immer wieder zum Teil außerordentlich fossilreiche Spaltenfüllungen. Die bislang geborgenen Fossilreste von Herrlingen 1 bis 7 repräsentieren unter- bis mitteloligozäne Pseudosciuridenfaunen bzw. -faunulae. Genauere Angaben dazu und zur bisher erschienenen Literatur finden sich in ZIEGLER & HEIZMANN (1991).

Im März 1991 fanden M. BOLLER und ich etwa in der Mitte der vierten Abbausohle Reste der Füllung einer großen Spalte. Der rote Spaltenkalk war zum Teil dicht gepackt mit Knochen und Zähnen. Die kurze Zeit bis zum Abtransport mit der Raupe gestattete uns nur noch die Bergung von ca. 200 kg Sediment. Vielmaliges Ätzen mit verdünnter Essigsäure (ca. 6–8%) ergab dennoch neben zahlreichen Knochenresten ca. 2500 auswertbare, überwiegend isolierte Säugerzähne. Die fossilen Reste werden unter der Fundstellenbezeichnung Herrlingen 8 am Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart (SMNS) aufbewahrt. Ein M<sup>2</sup> dext., der einzige Zahn von *Propalaeochoerus gergovianus* aus dieser Fauna, ist bereits in die Literatur eingegangen (HELLMUND 1992).

Im Februar 1991 fand M. RUMMEL (Erlangen), ebenfalls auf der vierten Abbausohle, gut 100 m N von Herrlingen 8, eine Spalte mit grünlichgrauem, fossilführendem Spaltenlehm. Das geschlämmte und ausgelesene Material, darunter gut 2500 zum großen Teil noch in Kiefern sitzende Zähne, wurde vom SMNS angekauft und wird unter der Bezeichnung Herrlingen 9 geführt. Auch aus dieser Fauna wurden die Suidenzähne, die alle zu *Propalaeochoerus gergovianus* gehören, von HELLMUND (l.c.) bearbeitet.

Im vorliegenden Beitrag werden die Sciuridae, Gliridae, Eomyidae, Cricetidae, Melissiodontidae und die Dipodidae vorgestellt. Die meisten dieser Nagergruppen, insbesondere die Eomyiden und Cricetiden, sind gut erforscht. Grundlegende Arbeiten zu diesen Gruppen verdanken wir FAHLBUSCH (z. B. 1968, 1969, 1970, 1989), ENGESSER (1985, 1987, 1990) und DIENEMANN (1987). Besonders die Eomyiden sind biostratigraphisch von hervorragender Bedeutung.

Ziel vorliegender Arbeit ist es, durch die detaillierte Bearbeitung der genannten Gruppen zu einer fundierten stratigraphischen Einstufung der beiden Faunen zu gelangen.

Prof. Dr. VOLKER FAHLBUSCH ist Autor grundlegender und richtungsweisender Arbeiten über Eomyiden und Cricetiden. Diesen Beitrag möchte ich meinem verehrten Lehrer zum 60. Geburtstag am 22. Februar 1994 widmen.

#### Dank

M. BOLLER war mir bei der Bergung des Rohmaterials von Herrlingen 8 behilflich. Mit B. ENGESSER, E. HEIZMANN und J. WERNER konnte ich verschiedene Probleme diskutieren. S. LEIDENROTH fertigte die REM-Aufnahmen an. G. BLOOS übernahm die kritische Durchsicht des Manuskripts und die redaktionelle Betreuung der Arbeit. Allen gilt mein herzlicher Dank.

## 2. Systematischer Teil

Familie Sciuridae GRAY 1821

Gattung *Palaeosciurus* POMEL 1853

*Palaeosciurus* aff. *goti* VIANEY-LIAUD 1974

Taf. 1, Fig. 1–12

Material und Maße (siehe Abb. 1):

Herr. 8 SMNS 45642–45643

Maxillarbruchst. dext. mit  $P^4-M^3$ ,  $LP^4-M^3$  6,2  $LM^1-M^3$  4,95 ; 2  $D_4$ , 6  $P_4$ , 15  $M_1$ , 6  $M_2$ , 13  $M_3$ , 7  $D^4$ , 11  $P^4$ , 35  $M^{1/2}$ , 19  $M^3$

Herr. 9 SMNS 45619

$M_1$ , 2  $M_2$ , 2  $M_3$ , 3  $M^{1/2}$ ,  $M^3$

#### Beschreibung

Alle Zähne haben einen glatten Schmelz. Die Mandibularzähne sind zweiwurzelig. Die Oberkieferzähne haben drei Wurzeln, die  $P^4-M^2$  ein U-förmiges Trigonum.

$D_4$  (Maße: 1,29x1,09 1,29x1,07). – Metaconid deutlich höher als Protoconid, beide engständig. Tiefes, winziges Anteroconid. Mesostylid undeutlich, kein Mesoconid. Wurzeln stark gespreizt.

$P_4$ . – Metaconid an frischen Zähnen deutlich höher als Protoconid, beide nahe beisammen. Kein Metallophid. 3x unscheinbares Anteroconid. Mesostylid klein, nahe an Metaconid. Mesoconid ebenfalls klein.

$M_1$ . – Anteroconid 6x als terminale Verdickung des Anterolophids angedeutet. Zwischen Anterolophid und Protoconid meist Kerbe, selten beide vereinigt. Metallophid sehr schwache, tiefe Verbindung zwischen Metaconid und Protoconid, selten ganz fehlend. Mesostylid 10x freistehend, 5x an Metaconid angelehnt, in Herr. 9 ebenfalls. Mesoconid kann labiad zu Ectomesolophid ausgezogen sein. Entoconid längliche, terminale Anschwellung des Posterolophids.

$M_2$ . – Anteroconid nur 1x in Herr. 8 als Hügel ausgebildet. Metallophid 4x nur Sporn, 2x mit Protoconid vereinigt. In Herr. 9 1x vollständig, 1x mit Protoconid vereinigt, stets sehr schwach. Mesostylid immer frei. Entoconid wie beim  $M_1$ .

$M_3$ . – Anterolophid schließt mit Protolophid ab, oder zwischen beiden ist eine Kerbe. Kein deutliches Anteroconid. Metallophid sehr kurzer Sporn bis ganz

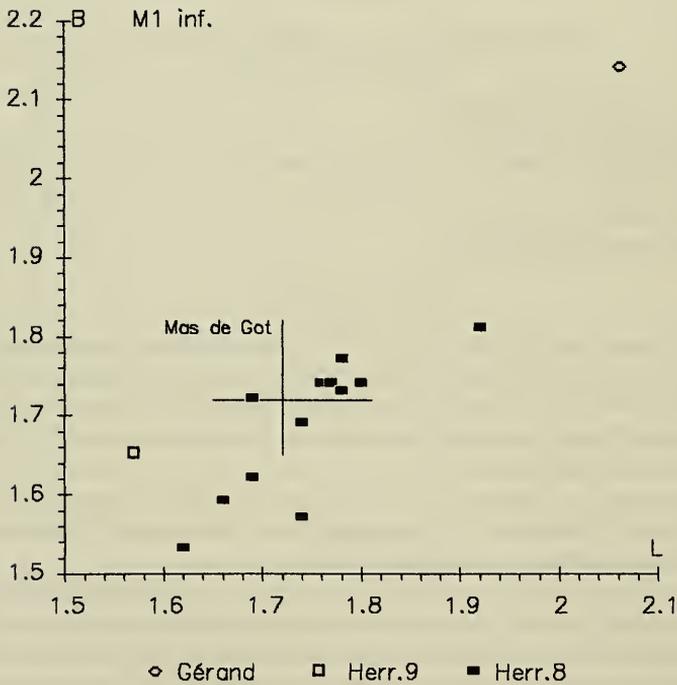
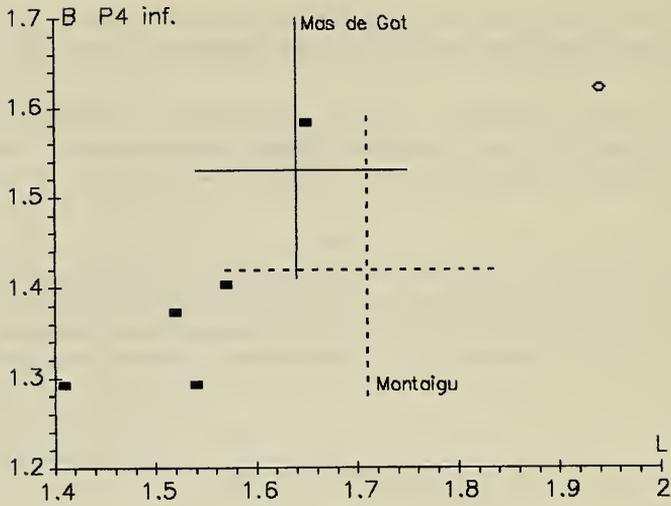


Abb. 1a. *Palaeosciurus*, Längen-Breiten-Diagramme für die P<sub>4</sub> und M<sub>1</sub>.  
 Montaigu-le-Blin: *P. feignouxi*, Originalmaterial zu  
 STEHLIN & SCHAUB 1951, nach Rohwerten von J. WERNER.  
 St. Gérard: *P. feignouxi*, Werte aus VIANEY-LIAUD (1974: 13).  
 Herrlingen 8 + 9: *P. aff. goti*.  
 Mas de Got, La Plante 2: *P. goti*, Werte aus VIANEY-LIAUD (1974: 11 ff.).

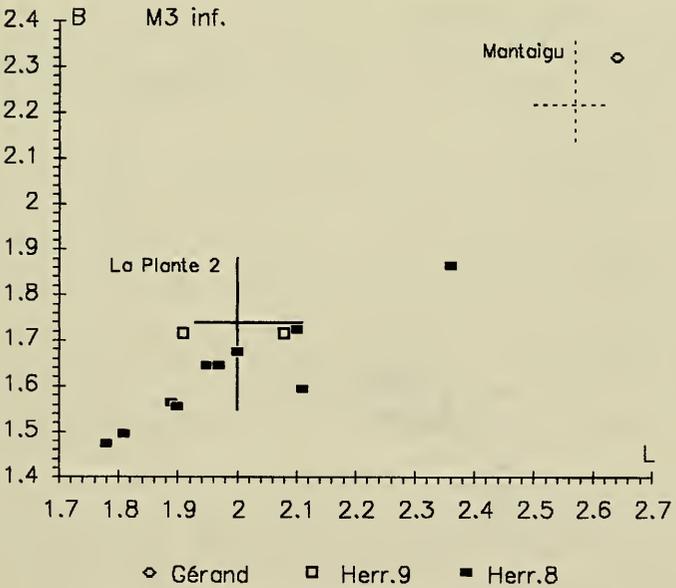
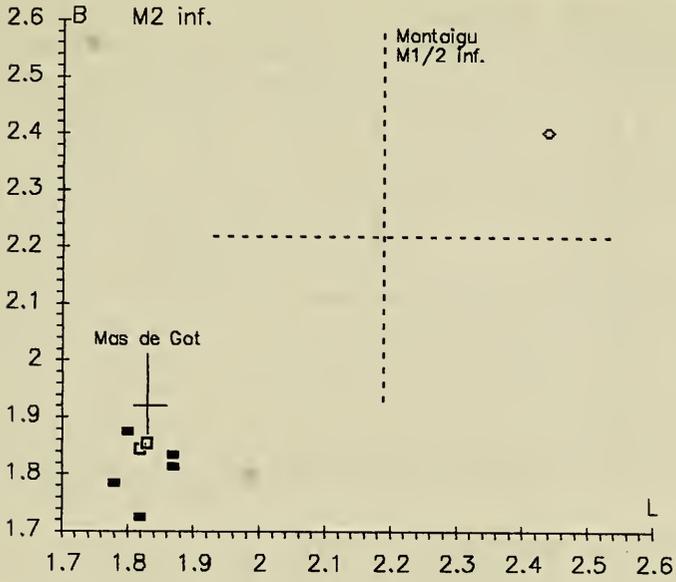


Abb. 1b. *Palaeosciurus*, Längen-Breiten-Diagramme für die M<sub>2</sub> und M<sub>3</sub>.

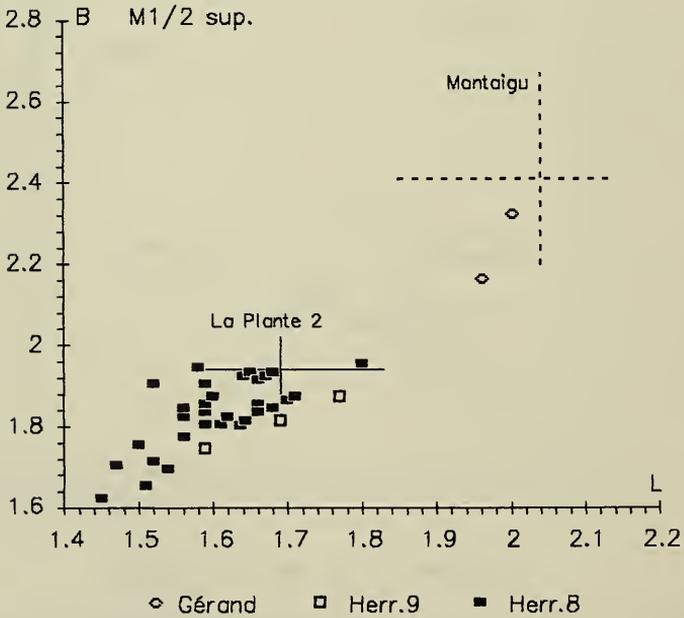
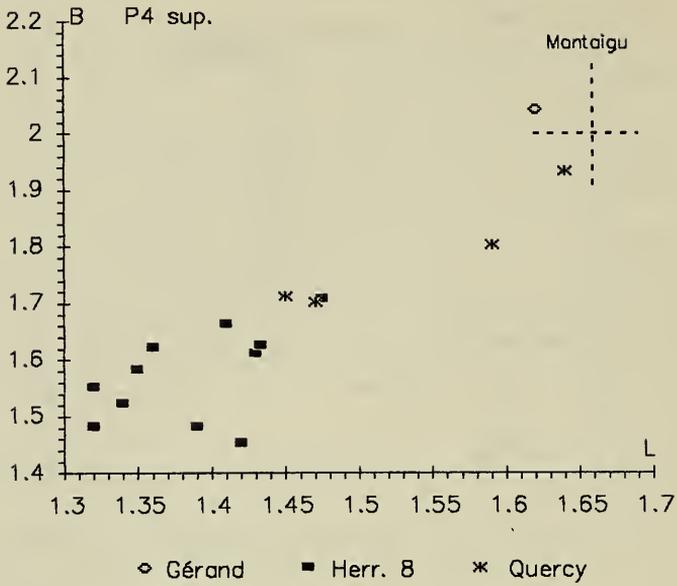


Abb. 1c. *Palaeosciurus*, Langen-Breiten-Diagramme fur die P<sup>4</sup> und M<sup>1/2</sup>.

fehlend. Mesostylid klein, meist freistehend. Von Mesoconid kann Ectomesolophid ausgehen. Entoconid undeutliche, längliche Anschwellung des Posterolophids.

Oberkiefer. — Das Maxillarbruchstück von Herr. 8 gibt außer den oben genannten Zahnreihenmaßen keine zusätzliche Information.

D<sup>4</sup> (Maße: 1,53x1,45 1,56x1,5 1,43x1,45 1,32x1,25 1,45x1,43 1,39x1,39 –x1,32). — Anteroloph ausladend. Parastyl kaum erkennbar. Mesostyl klein, frei oder an einen der benachbarten Hügel angelehnt. Proto- und Metaloph kaum eingeschnürt, ohne Conuli. 1x Hypoconus angedeutet.

P<sup>4</sup>. — Anteroloph wenig ausladend, nur labial etwas vorstehend. Antero- und Posteroloph niedriger als Hauptgrate. Kein deutliches Parastyl. Metaloph kann vor Protoconus eingeschnürt sein. Nur 1x Metaconulus ausgebildet. Mesostyl fehlt oder sehr klein und mit Paraconus verschmolzen. Kein Hypoconus.

M<sup>1/2</sup>. — Antero- und Posteroloph niedriger als Hauptgrate. Parastyl undeutlich. Proto- und Metaloph subparallel, können vor Protoconus eingeschnürt sein, meist glatt, selten durch weitere Einschnürungen Conuli angedeutet. Mesostyl klein, meist mit Paraconus verbunden. Hypoconus als linguale Verdickung des Posterolophs angedeutet.

M<sup>3</sup>. — Anteroloph mit Paraconus vereinigt oder durch Kerbe getrennt. Protoloph ohne Einschnürungen. Mesostyl klein und mit Paraconus verschmolzen.

### Diskussion

Sciuriden sind im Oligozän selten und im Vergleich zu anderen Nagergruppen wenig divers. Dies ist zum Teil auch auf das sehr konservative Gebiß gerade der Sciurinae zurückzuführen. Es ist mitunter schwer, anhand isolierter Zähne Gattungen von Boden- und Baumhörnchen zu unterscheiden. Der einzige bisher beschriebene Sciurine aus dem Oligozän ist *Palaeosciurus goti* aus einigen mitteloligozänen Faunen des Quercy, die in die Säugerzonen MP 21–23 eingestuft wurden. Die nächst jüngere *Palaeosciurus*-Art ist schon *P. feignouxi* aus dem Untermiozän.

Die vorliegenden Zähne repräsentieren zweifellos einen Sciurinen. Von allen bekannten *Palaeosciurus*-Arten bestehen morphometrisch noch die engsten Beziehungen zu *P. goti*. *P. feignouxi*, *P. fissurae* und *P. sutteri* sind deutlich größer und haben alle M inf. mit mehr als zwei Wurzeln. Sie kommen für die vorliegenden Zähne auf keinen Fall in Frage. ?*Palaeosciurus dubius*, von dem nur die Typusmandibel mit P<sub>4</sub>–M<sub>3</sub> von Mouillac (abgebildet in FREUDENBERG 1941, Taf. 12, Fig. 19) bekannt ist, hat einen molariformen P<sub>4</sub>, der einer verkleinerten Kopie des M<sub>1</sub> gleicht und kleinere M<sub>1</sub> und M<sub>2</sub> hat.

Aber auch die Unterschiede zu *P. goti*, einer von VIANEY-LIAUD (1974) aus verschiedenen mitteloligozänen (MP 21–23) Faunen des Quercy beschriebenen Art, sind evident. Die Milchzähne und die P<sub>4</sub> sind deutlich kleiner als bei *P. goti*. Bei den anderen Zahnpositionen gibt es zwar größere Überlappungen, im Mittel sind die vorliegenden aber kleiner. Übereinstimmung mit *P. goti* besteht in der Zweiwurzeligkeit der M inf., in der allgemein einfachen Struktur der Zähne und darin, daß das Metaconid der P<sub>4</sub> das Protoconid deutlich überragt. Wahrscheinlich repräsentieren die Zähne von Herr. 8 und 9 eine neue Art. Es gibt aber keine morphologischen differentialdiagnostischen Merkmale, lediglich Abweichungen in den Maßen und Proportionen. Von der Beschreibung einer neuen Art wird daher abgesehen. Die kleine Population von Herr. 9 gehört zur gleichen Art. Nicht so sicher ist die Homogenität der Population von Herr. 8. In Abb. 1 fallen einige metrische Ausreißer auf. Hinzu

kommen noch ein beschädigter  $M_2$  mit  $B=2,01$ , der im Diagramm nicht berücksichtigt ist. Diese Zähne sind aber immer noch wesentlich kleiner als bei *P. feignouxi*, und es gibt morphologisch keinerlei Handhabe, sie von den übrigen Zähnen abzutrennen. Sie werden mit Vorbehalt ebenfalls auf *Palaeosciurus aff. goti* bezogen.

### Familie Gliridae THOMAS 1897

#### Gattung *Gliravus* STEHLIN & SCHAUB 1951

#### *Gliravus bruijni* HUGUENEY 1967

Taf. 1, Fig. 13–14

#### Material und Maße:

- Herr. 8 SMNS 45644.1–3  
 1.  $M_1$  dext. 1,35x1,37  
 2.  $M^{1/2}$  dext. 1,21x1,28  
 3.  $M^3$  dext. 1,10x1,25

#### Beschreibung

$M_1$ . – Zweiwurzellig. Metaconid deutlich höher als Protoconid. Hypoconid und Entoconid ungefähr gleich hoch. Zwischen Anterolophid und Protoconid weite Öffnung. Metalophid kurz vor Metaconid eingeschnürt. Mesolophid auf labiales Rudiment reduziert. Kein Mesoconid. Keine Zusatzgrate.

$M^{1/2}$ . – Antero- und Posteroloph lingual vom Protoconus durch Kerbe getrennt. Proto- und Metaloph leicht mesialkonvex gebogen. Beide konvergieren zum Protoconus. In Trigonum rudimentärer Centroloph. Keine Zusatzgrate.

$M^3$ . – Vorderer Centroloph rudimentär, kürzer als hinterer. Antero- und Posteroloph beidseitig frei.

#### Diskussion

Für die drei Zähne kommt morphometrisch nur *Gliravus bruijni* in Frage. Sie sind deutlich kleiner als bei *Gliravus bravoii*, der größten Art dieses Genus, und erreichen auch nicht die Maße von *Gliravus tenuis* von Heimersheim (vgl. BAHLO 1975: 107). Sie sind aber größer als bei *Gl. majori* aus dem Quercy (vgl. HUGUENEY et al. 1985, Fig. 3; VIANEY-LIAUD 1969: 226). Der  $M_1$  ist etwas länger, der  $M^{1/2}$  etwas schlanker als bei *Gl. bruijni* von der Typuslokalität Coderet. Der  $M^3$  paßt morphometrisch genau zum Exemplar von Coderet (vgl. HUGUENEY 1969, Fig. 74). Trotz geringfügiger Abweichungen können die vorliegenden Zähne ohne Einschränkung auf *Gliravus bruijni* bezogen werden.

#### Gattung *Peridyromys* STEHLIN & SCHAUB 1951

#### *Peridyromys aff. murinus* (POMEL 1853)

Taf. 1, Fig. 15–23; Taf. 2, Fig. 1–7

#### Material (Maße siehe Abb. 2):

- Herr. 8 SMNS 45645  
 2  $D_4$ , 11  $P_4$ , 8  $P^4$ , 6  $M^1$ , 5  $M^2$   
 Herr. 9 SMNS 45620  
 $D_4$ , 4  $P_4$ , 4  $D^4$ , 3  $P^4$ , 11  $M^1$ , 11  $M^2$ , 3  $M^3$

An dieser Stelle werden nur jene Zähne aufgelistet und kurz beschrieben, die sicher dem Genus *Peridyromys* zuzuordnen sind. Vor allem die  $M$  inf. sind kaum

von *Microdyromys*, der in den Faunen von Herr. 8 und Herr. 9 ebenfalls vorkommt, zu unterscheiden. Das von DAAMS (1981: 89, Fig. 22) genannte Kriterium – asymmetrische, zugespitzte Grate für *Peridyromys* und mehr symmetrische, stumpfe Grate für *Microdyromys* – trifft hier auch für frische Zähne nicht zu. Die besagten Zahnpositionen werden bei *Microdyromys* behandelt.

### Beschreibung

D<sub>4</sub>. – Zwei gespreizte Wurzeln. Grate wirt, nicht homologisierbar. Wurden wegen geringer Größe hier zugeordnet. Zugehörigkeit zu *Microdyromys* ist aber nicht definitiv auszuschließen.

P<sub>4</sub>. – Alle entsprechen in der Gratausstattung dem Morphotyp b sensu DAAMS (1981, Fig. 19), das heißt, daß sie keinerlei Zusatzgrate haben und daß Postero- und Mesolophid deutlich unterscheidbar sind. Bei den Exemplaren von Herr. 9 sind auch stets Antero- und Metalophid ausgebildet, in Herr. 8 nur bei 7 von 11 P<sub>4</sub>. Metrisch gibt es keinerlei Unterschiede zwischen den Populationen von Herr. 8 und Herr. 9.

D<sup>4</sup>. – Trigonum V-förmig. Proto- und Metaloph treffen sich vor Erreichen des Metaconus. 1x ohne, 3x mit Centroloph.

P<sup>4</sup>. – Herr. 9: Alle drei Exemplare haben einen Centroloph, der mit dem Proto- lo-ph verbunden ist. Antero- und Posteroloph sind beidseitig isoliert. Proto- und Metaloph münden in Protoconus. Die drei P<sup>4</sup> sind größer als die 8 Exemplare von Herr. 8.

Herr. 8: 7 von 8 haben einen Centroloph, der meist an den Proto- lo-ph angelehnt ist. 1x ist der Proto- lo-ph, 1x der Metaloph stark reduziert. Posteroloph mündet 4x lingual in den Protoconus, 2x durch Kerben getrennt, 1x stark reduziert, 3x stark usiert.

M<sup>1</sup>. – Kennzeichnend für *Peridyromys* ist der durch eine tiefe Kerbe vom Endo- lo-ph getrennte, aufgeblähte Anteroloph. Durch den schrägen Verlauf des Proto- lo-phs ist der M<sup>1</sup> vom M<sup>2</sup> zu unterscheiden.

Herr. 9: Vorderer Centroloph ist bei 8 Exemplaren länger als hinterer Centroloph, 3x fließen beide zusammen. 5x Zusatzgrat zwischen Proto- lo-ph und vorderem Centro- lo-ph.

Herr. 8: 5x vorderer Centroloph länger als hinterer, 1x konfluent. 1x Zusatzgrat zwischen Proto- lo-ph und vorderem Centroloph, Rest ohne Zusatzgrate.

Die Exemplare von Herr. 8 sind kleiner als jene von Herr. 9.

M<sup>2</sup>. – Anteroloph aufgebläht und stets deutlich vom Endoloph getrennt. Im Gegensatz zum M<sup>1</sup> verlaufen hier Proto- und Metaloph subparallel.

Herr. 9: Vorderer Centroloph 8x länger als hinterer, 3x konfluent. 3x Zusatzgrat zwischen Proto- lo-ph und vorderem Centroloph, 8x keine Zusatzgrate.

Herr. 8: Vorderer Centroloph immer länger als hinterer. 1x langer Zusatzgrat zwischen Proto- lo-ph und vorderem Centroloph, der in letzteren mündet.

Auch die M<sup>2</sup> sind in Herr. 8 deutlich kleiner als in Herr. 9.

M<sup>3</sup>. – Zwei Exemplare sind stark usiert, keine morphologischen Details. Beim größten ist der vordere Centroloph kürzer als der hintere. Zusatzgrat zwischen hin- terem Centroloph und Metaloph. Aufgrund mengenmäßiger Erwägungen mit Vorbehalt *Peridyromys* zugeordnet.

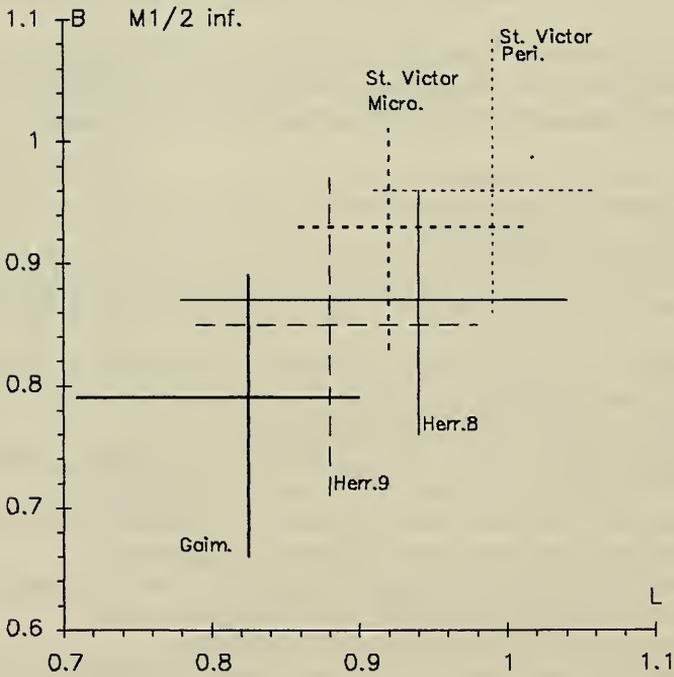
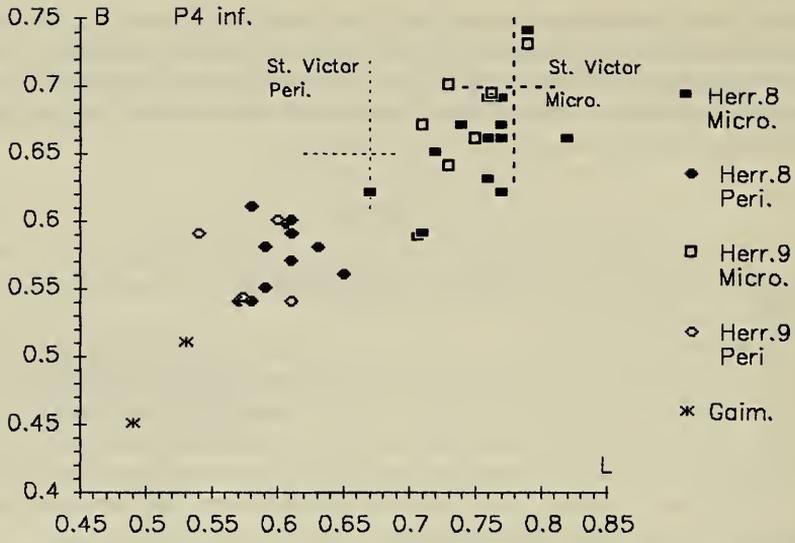


Abb. 2a. *Peridyromys* und *Microdyromys*, Längen-Breiten-Diagramme für die P<sub>4</sub> und M<sub>1/2</sub>.

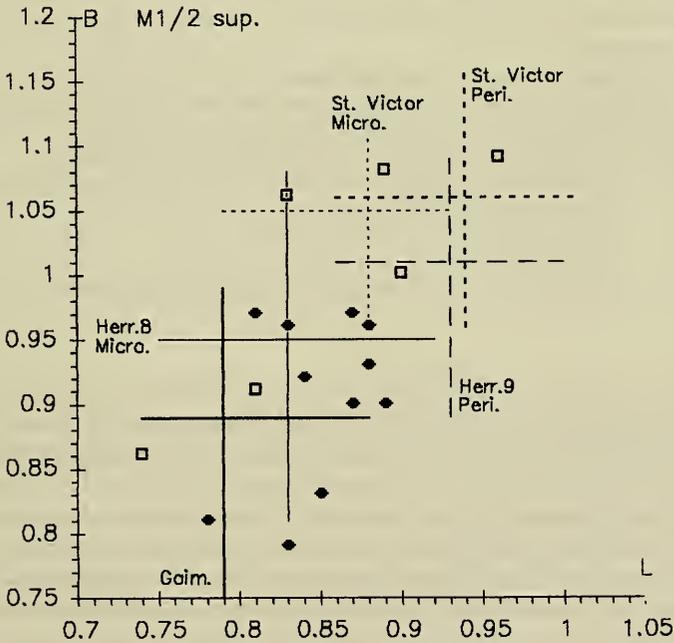
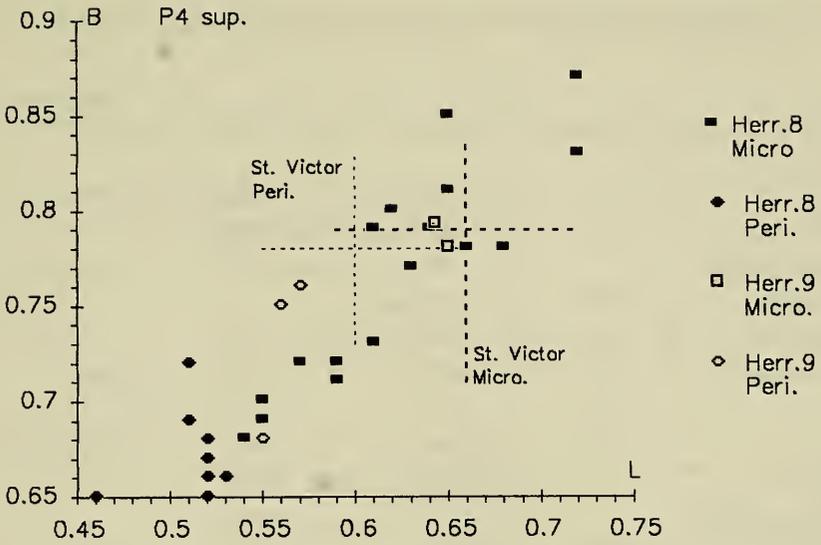


Abb. 2b. *Peridyromys* und *Microdyromys*, Längen-Breiten-Diagramme für die P<sup>4</sup> und M<sup>1/2</sup>. Herrlingen 8+9: *P. aff. murinus* und *M. legidensis*. St. Victor: *P. murinus* und *M. legidensis* (nach Werten aus HUGUENEY 1968: 4, 11). Gaimersheim: *M. praemurinus* (nach Werten aus KRISTKOIZ 1992: 51).

Tab. 1. *Peridyromys* und *Microdyromys*, vergleichende morphologische Analyse der  $M_1$  und  $M_2$ , n (%).

	A	B	C	D	n
<b><math>M_1</math></b>					
Herr. 9	-	6 (38%)	9 (56%)	1 (6%)	16
Herr. 8	-	18 (47%)	20 (53%)	-	38
Gaimersheim	-	1 (5%)	18 (95%)	-	19
Montaigu	50 (78%)	14 (22%)	-	-	64
Coderet	23 (51%)	20 (45%)	2 (4%)	-	45
St. Victor	2 (11%)	8 (42%)	8 (42%)	1 (5%)	19
<b><math>M_2</math></b>					
Herr. 9	1 (11%)	5 (56%)	3 (33%)	-	9
Herr. 8	-	13 (42%)	18 (58%)	-	31
Gaimersheim	-	-	16 (100%)	-	16
Montaigu	40 (73%)	15 (27%)	-	-	55
Coderet	14 (38%)	20 (54%)	3 (8%)	-	37
St. Victor	3 (11%)	9 (32%)	16 (57%)	-	28

A ohne Zusatzgrat

B Zusatzgrat zwischen Antero- und Metalophid

C Zusatzgrat zwischen Antero-/Metalophid und zwischen Meta-/Centrolophid

D Zusatzgrat zwischen Meso- und Posterolophid

Herr. 8+9: *Microdyromys legidensis* und *Peridyromys* aff. *murinus*Gaimersheim: ausschließlich *M. praemurinus* (locus typicus) (nach Angaben aus KRISTKOIZ 1992: 50 ff.)Montaigu: ausschließlich *P. murinus* (locus typicus)Coderet: *M. legidensis* und *P. murinus*St. Victor: *M. legidensis* und *P. murinus* (Werte aus DAAMS 1981, Fig. 20, 21)

### Diskussion

Die Unterscheidung zwischen *Microdyromys* und *Peridyromys* in den Populationen von Herr. 8 und Herr. 9 gestaltet sich problematisch. Morphologisch über jeden Zweifel erhaben identifizierbar sind eigentlich nur die  $M^1$  und  $M^2$ . Demnach beträgt in Herr. 9 das Mengenverhältnis zwischen *Peridyromys* und *Microdyromys* 3,7:1. Dort müßte auch der größte Teil der  $M$  inf. zu *Peridyromys* gehören.

Die Populationen von Herr. 8 und Herr. 9 repräsentieren wahrscheinlich nicht die gleiche Art, und beide sind nicht ohne Vorbehalt auf bereits bekannte *Peridyromys*-Arten zu beziehen.

*Peridyromys* von Herr. 9 ist in allen Zahnpositionen außer den  $P_4$  deutlich größer als in Herr. 8, und dessen  $M^{1+2}$  haben auch häufiger einen Zusatzgrat (Herr. 9: 32%; Herr. 8: 18%).

Morphologisch stehen beide Populationen *Peridyromys murinus* am nächsten. Die Unterschiede zu *P. murinus* von der Typuslokalität Montaigu sind aber nicht zu übersehen. Die Population von Montaigu zeigt bei allen Zahnpositionen größere Maße, den  $M^{1+2}$  fehlt durchweg ein Zusatzgrat. Etwa drei Viertel der  $M_{1+2}$  haben

Tab. 2. *Peridyromys* und *Microdyromys*, vergleichende morphologische Analyse der M<sup>1</sup> und M<sup>2</sup>, n (%).

<i>Microdyromys</i>	A	B	C	D	n
Herr. 9	1 (17%)	5 (83%)	-	-	6
Herr. 8	4 (10%)	34 (87%)	-	1 (3%)	39
Gaimersheim	-	14 (78%)	-	4 (22%)	18
Coderet	-	3 (100%)	-	-	3
St. Victor	-	14 (74%)	1 (5%)	4 (21%)	19

<i>Peridyromys</i>	E	F	G	n
Herr. 9	-	15 (68%)	7 (32%)	22
Herr. 8	-	9 (82%)	2 (18%)	11
Montaigu	3 (3%)	87 (97%)	-	90
Coderet	15 (21%)	41 (59%)	14 (20%)	70
St. Victor	-	13 (52%)	12 (48%)	25

A ohne Zusatzgrat

B Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph

C Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph und zwischen hinterem Centroloph und Metaloph

D Zusatzgrat zwischen Antero-/Protoloph und zwischen Proto-/vorderem Centroloph

E ohne Zusatzgrat, nur vorderer Centroloph

F ohne Zusatzgrat, vorderer &gt; hinterer Centroloph

G B+F

Arten und Literaturangaben siehe Tab. 1

ebenfalls keinen Zusatzgrat. *P. murinus* von St. Victor-la-Coste ist ebenfalls deutlich größer als in Herr. 8 und Herr. 9, steht aber in der Ausstattung mit Zusatzgraten den beiden süddeutschen Populationen näher als jener von Montaigu (vgl. HUGUENEY 1968).

*Peridyromys columbarii* aus Sayaton 6, einer oberoligozänen Fauna aus Spanien (DAAMS 1989), ist erheblich größer, hat ein komplizierteres Zahnmuster und kommt für die vorliegenden Formen auf keinen Fall in Betracht.

Möglicherweise repräsentieren die Populationen von Herr. 8 und Herr. 9 zwei verschiedene Arten, die aber *Peridyromys murinus* sehr nahe stehen. Die Beschreibung neuer Arten halte ich aber in diesem Fall für wenig sinnvoll, da sie nicht quantitativ zu erfassen und zu charakterisieren sind. Die Determination als *Peridyromys* aff. *murinus* scheint mir vertretbar.

Gattung *Microdyromys* DE BRUIJN 1966*Microdyromys legidensis* DAAMS 1981

Taf. 2, Fig. 1–13

Material (Maße siehe Abb. 2):

- Herr. 8 SMNS 45646  
 14 P<sub>4</sub>, 40 M<sub>1</sub>, 31 M<sub>2</sub>, 17 M<sub>3</sub>, D<sup>4</sup>, 17 P<sup>4</sup>, 39 M<sup>1</sup>, 33 M<sup>2</sup>, 14 M<sup>3</sup>
- Herr. 9 SMNS 45621  
 6 P<sub>4</sub>, 16 M<sub>1</sub>, 9 M<sub>2</sub>, 8 M<sub>3</sub>, 2 P<sup>4</sup>, 2 M<sup>1</sup>, 4 M<sup>2</sup>

## Beschreibung

Bei den M inf. sind hier auch die Zähne von *Peridyromys* enthalten.

P<sub>4</sub>. – Herr. 9: 1x ohne Zusatzgrate, 5x Zusatzgrat zwischen Meso- und Posterolophid, 2x zusätzlich kleiner Zusatzgrat zwischen Antero- und Metalophid.

Herr. 8: 2x ohne Zusatzgrat, Hauptgrate wirt. 12x hinterer Zusatzgrat, 4x zusätzlich vorderer Zusatzgrat.

Zwischen Herr. 8 und Herr. 9 keine wesentlichen Unterschiede.

M<sub>1</sub>. – Herr. 9: Alle haben einen Zusatzgrat zwischen Meso- und Posterolophid. Dazu Zusatzgrate zwischen Antero- und Metalophid bei 9 von 16 Exemplaren, 1x zwischen Meta- und Centrolophid. Centrolophid gut 2/3-lang, 15x mit Metaconid verbunden, 1x mündet es in den vorderen Zusatzgrat.

Herr. 8: Hinterer Zusatzgrat immer vorhanden, zusätzlich vorderer bei 20 von 38. Centrolophid ebenfalls gut 2/3-lang, 9x isoliert, 29x mit Metaconid verbunden.

Die M<sub>1</sub> aus der Population von Herr. 9 sind im Mittel etwas größer als in Herr. 8.

M<sub>2</sub>. – Herr. 9: 1x ohne Zusatzgrat, 8x mit hinterem, 3x zusätzlich mit vorderem Zusatzgrat. Centrolophid gut 2/3-lang, immer mit Metaconid verbunden.

Herr. 8: 13 haben hinteren, 18 zusätzlich vorderen Zusatzgrat. Centrolophid meist 2/3-lang, 23x mit Metaconid verbunden, 5x lingual frei.

Die metrische Variabilität ist in Herr. 9 größer als in Herr. 8.

M<sub>3</sub>. – Herr. 9: 1x ohne Zusatzgrate, 7x Zusatzgrat zwischen Meso- und Posterolophid. Keine vorderen Zusatzgrate. Centrolophid ca. 2/3-lang, lingual mit Metaconid verbunden.

Herr. 8: 3x ohne, 7x hinterer, 7x zusätzlich vorderer Zusatzgrat.

P<sup>4</sup>. – Herr. 9: Trigonum ± U-förmig, 1 Centroloph, Posteroloph beidseitig frei.

Herr. 8: 6x ein freier Centroloph, 8x an Paraconus angelehnt, 3x zwei Centroloph, davon 1x vorderer Centroloph länger als hinterer, einmal konfluent. 1x unscheinbarer Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph.

Die beiden P<sup>4</sup> von Herr. 9 liegen ungefähr in der Mitte der großen Variationsbreite von Herr. 8.

M<sup>1</sup>. – Herr. 9: Endoloph vollständig. Vorderer Centroloph mündet 1x in hinteren, 1x vorderer Centroloph länger als hinterer. Bei beiden Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph.

Herr. 8: Bei 3 Exemplaren Endoloph zwischen Antero- und Protoloph oberflächlich gekerbt. Vorderer Centroloph sehr lang, stets länger als hinterer. Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph fehlt 4x, 35x vorhanden, 1x zusätzlicher Grat zwischen Antero- und Protoloph.

Die beiden M<sup>1</sup> von Herr. 9 liegen in der morphometrischen Variationsbreite der Exemplare von Herr. 8.

M<sup>2</sup>. – Herr. 9: Endoloph mesial 1x oberflächlich gekerbt. Vorderer Centroloph 3x länger als hinterer, 1x beide konfluent. Bei allen Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph.

Herr. 8: Bei 4 von 33 Exemplaren Endoloph vor Protoconus schwach gekerbt. Vorderer Centroloph stets länger als hinterer. 1x ohne Zusatzgrate, 32x Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph, 1x zusätzlich zwischen hinterem Centroloph und Metaloph. 7x hinterer Centroloph labial isoliert.

Die 4 M<sup>2</sup> von Herr. 9 liegen in der oberen Hälfte der Variationsbreite der Exemplare von Herr. 8.

M<sup>3</sup>. – Endoloph bei allen vollständig. 7x drei Grate zwischen Proto- und Metaloph, davon ist einer der vordere Zusatzgrat. 6x nur zwei Grate im Trigonum. Homologisierung der Grate ist nicht immer sicher. 6x vorderer Centroloph länger, 2x kürzer als hinterer. Anzahl der Grate im Trigonum korreliert nicht mit Größe der Zähne. Es können auch einige M<sup>3</sup> von *Peridyromys* dabei sein.

### Diskussion

*Microdyromys* ist in der Fauna von Herr. 8 nach den sicher bestimmbareren M<sup>1+2</sup> 6,5x häufiger vertreten als *Peridyromys*. Man kann also annehmen, daß auch die meisten M inf. *Microdyromys* zuzuordnen sind. Die beiden Populationen von Herr. 8 und Herr. 9 können durchaus der gleichen *Microdyromys*-Art angehören. Bei den Zähnen gibt es keine nennenswerten Größenunterschiede. Die durchschnittlich größeren Werte für die M<sub>1+2</sub> von Herr. 9 sind wahrscheinlich auf den größeren Anteil von *Peridyromys* in dieser Fauna zurückzuführen. Bei Faunen, in denen *Microdyromys* und *Peridyromys* koexistieren, z. B. St. Victor-la-Coste und Coderet, ist *Peridyromys* in den Molarenmaßen größer als *Microdyromys*. Hier sind die Unterschiede allerdings weniger deutlich. In der Ausstattung mit Zusatzgraten gibt es keine nennenswerten Unterschiede zwischen den Populationen von Herr. 8 und Herr. 9.

*Microdyromys praemurinus* von Gaimersheim ist kleiner, hat mehr Zusatzgrate und M<sub>1/2</sub> mit überwiegend isoliertem Centrolophid.

*Microdyromys legidensis* von St. Victor-la-Coste ist etwas größer und ebenfalls etwas komplizierter. Die wenigen Zähne aus der Fauna von Coderet, die DAAMS (1981) *M. legidensis* zuordnete, passen aber morphometrisch gut zu den vorliegenden. Auch dort gibt es M<sub>1</sub> mit isoliertem Centrolophid (HUGUENEY 1969, Fig. 87). Die Determination der Populationen von Herr. 8 und Herr. 9 als *Microdyromys legidensis* ist ohne Einschränkung vertretbar. Diese Art ist biostratigraphisch wenig aussagekräftig. Sie kommt vom Oberoligozän, z. B. St. Victor-la-Coste (MP 29), bis ins Mittelmiozän, z. B. Villafeliche 2 A (locus typicus) vor. In der zeitlichen Abfolge der Fundstellen sind keinerlei gerichtete Veränderungen, wie Größenzu- oder abnahme oder zunehmende Komplizierung oder Vereinfachung feststellbar.

### Gattung *Glirudinus* DE BRUIJN 1966

#### *Glirudinus glirulus* (DEHM 1935)

Taf. 2, Fig. 14–18

#### Material und Maße:

Herr. 8 SMNS 45467.1–6

1. M<sup>1</sup> dext. 1,02x1,16

2. M<sup>2</sup> dext. 1,03x1,19

3. D<sup>4</sup> sin. 0,78x0,90

Herr. 9 SMNS 45622.1–6

1. P<sup>4</sup> dext. 0,71x0,89

2. M<sup>1</sup> dext. 1,09x1,22

3. M<sup>2</sup> sin. 1,13x1,31

4. M <sup>3</sup> sin. 1,10x1,25	4. M <sub>1</sub> dext. 1,10x1,02
5. P <sub>4</sub> sin. 0,80x0,68	5. M <sub>1</sub> sin. 1,04x1,06
6. P <sub>4</sub> dext. 0,83x 0,75	6. P <sub>4</sub> dext. 0,83x0,74

### Beschreibung

Bei den Mandibularzähnen ist die Kaufläche plan, bei den Oberkieferzähnen mäßig konkav.

P<sub>4</sub>. – Herr. 9: Zweiwurzelig. Centrolophid schwach, halblang, lingual isoliert. Keine Zusatzgrate.

Herr. 8: Centrolophid 1x bis Zahnrand, lingual isoliert, 1x halblang, schwach und mit Metaconid verbunden. Bei beiden hinterer Zusatzgrat, 1x vorderer Zusatzgrat angedeutet.

M<sub>1</sub>. – Zweiwurzelig. Antero- und Metalophid sowie Meso- und Posterolophid lingual verbunden. Centrolophid 2/3-lang, lingual isoliert. Vorderer und hinterer Zusatzgrat vorhanden, beide relativ stark, beidseitig isoliert.

D<sup>4</sup>. – Von occlusal ± dreieckig. Anteroloph auf labiale Zahnhälfte reduziert. Vorderer Centroloph etwa halblang. Rudimentärer hinterer Centroloph vorhanden. Keine Zusatzgrate.

P<sup>4</sup>. – Dreiwurzelig. Alle Grate labial verbunden. Nur Antero- und Centroloph keine Verbindung zum lingualen Rand.

M<sup>1</sup>. – Zusatzgrat zwischen Anteroloph und vorderem Centroloph. In Herr. 9 auch zwischen hinterem Centroloph und Metaloph zarter Zusatzgrat. Anteroloph beidseitig isoliert. Vorderer Centroloph länger als hinterer. Hinterer Centroloph in Herr. 9 labial frei.

M<sup>2</sup>. – Durchgehender Endoloph in Herr. 8, in Herr. 9 Anteroloph lingual frei. In Herr. 8 vorderer Centroloph länger als hinterer. Zusatzgrat zwischen hinterem Centroloph und Metaloph, sowie langer Zusatzgrat zwischen vorderem und hinterem Centroloph. In Herr. 9 Homologisierung der Grate durch starke Usur unsicher.

M<sup>3</sup>. – Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph. Letzterer reicht fast bis zum Endoloph. Hinterer Centroloph in mehrere Rudimente aufgelöst. Grate, insbesondere vorderer Centroloph, unruhig.

### Diskussion

Von *Glirudinus glirulus* ist von der Typuslokalität Gunzenheim nur der Typus, ein Unterkieferbruchstück mit M<sub>1</sub>, bekannt. Dieser gleicht morphologisch den beiden vorliegenden M<sub>1</sub> (vgl. DEHM 1935, Taf. 2, Fig. 4), ist aber mit 1,20x1,20 etwas größer als hier. *Glirudinus glirulus* von Coderet, St. Victor-la-Coste und von Cournon sind meist geringfügig größer. Nur der vorliegende M<sup>3</sup> ist größer als bei den zum Vergleich herangezogenen Populationen. WERNER (1994) wies diese Art in den terminal-oligozänen Faunen von Ehrenstein 4, Eggingen-Mittelhart 1+2 und von Eggingen-Erdbeerhecke nach. Die Zähne sind auch dort meist etwas größer. Einer Bestimmung der beiden vorliegenden Populationen als *Glirudinus glirulus* steht dennoch nichts im Wege.

Eomyidae DEPERET & DOUXAMI 1902

Gattung *Eomys* SCHLOSSER 1884

*Eomys* aff. *ebnatensis* ENGESSER 1987

Taf. 2, Fig. 19–26

Material (Maße siehe Abb. 3):

Herrlingen 8

SMNS 45648 2 Mand. mit M<sub>2</sub>, 1 Mand. mit M<sub>3</sub>, 3 D<sub>4</sub>, 14 P<sub>4</sub>, 13 M<sub>1</sub>, 6 M<sub>2</sub>, 10 M<sub>3</sub>, 6 P<sup>4</sup>,  
4 M<sup>1</sup>, 4 M<sup>2</sup>, 7 M<sup>3</sup>.

Beschreibung

D<sub>4</sub> (1,22x0,79 1,14x0,77 1,2x0,81). – Schlank, Wurzeln gespreizt. Protoconid mesiad versetzt. Metalophid ± transversal. Mesolophid 2x lang und transversal, 1x kurz. Hypolophid retrovers. Synklinale IV gut ausgebildet. Beide per Ausschluß hier zugeordnet.

P<sub>4</sub>. – Metalophid, wenn erkennbar, transversal bis mäßig provers. Mesolophid 3x lang, 6x halblang, 5x kurz. Synklinale IV 10x gut, 4x schwach entwickelt.

M<sub>1</sub>. – Alle mit zwei Vorder- und einer breiten Hinterwurzel. Metalophid transversal bis mäßig provers. Mesolophid überwiegend lang, nie kurz. Synklinale IV stets gut ausgebildet.

M<sub>2</sub>. – Wurzelanzahl und Metalophid wie M<sub>1</sub>. Mesolophid überwiegend halblang. Synklinale IV bei zwei Drittel gut, bei einem Drittel schwach ausgebildet.

M<sub>3</sub>. – Wurzel und Metalophid wie M<sub>1</sub> und M<sub>2</sub>. Mesolophid fast immer lang und mit dem Posterolophid verbunden.

P<sup>4</sup>. – Relativ groß, aber noch deutlich kleiner als bei *E. major* von Herr. 8. Bei 3 winziger Anterolophrest. Mesoloph 2x lang, 2x halblang, 1x kurz, fehlt 1x. Stärker hypsodont als M sup.

M<sup>1</sup>. – Synklinale I reicht bis zur Zahnmitte. Mesoloph 1x lang, 3x halblang.

M<sup>2</sup>. – Mesoloph 3x lang, 1x halblang. Sonst wie M<sup>1</sup>.

M<sup>3</sup>. – Anteroloph 3x schwach, 1x sehr schwach. Mesoloph 3x lang, 2x halblang, fehlt 2x. Sinus 5x tief, fehlt 2x.

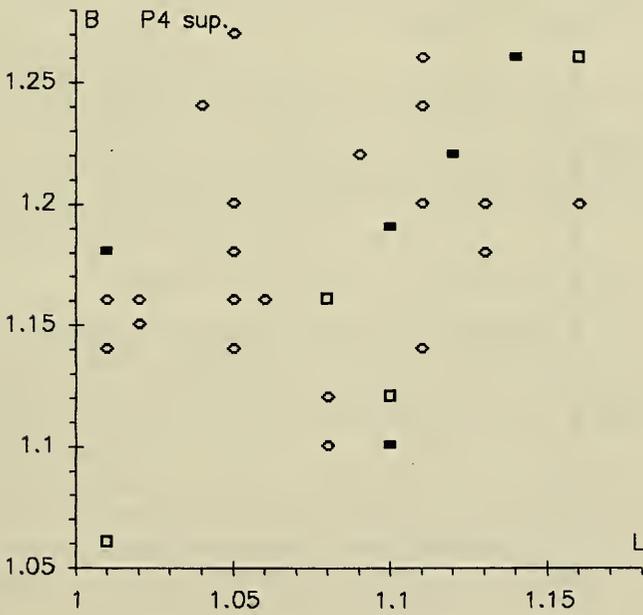
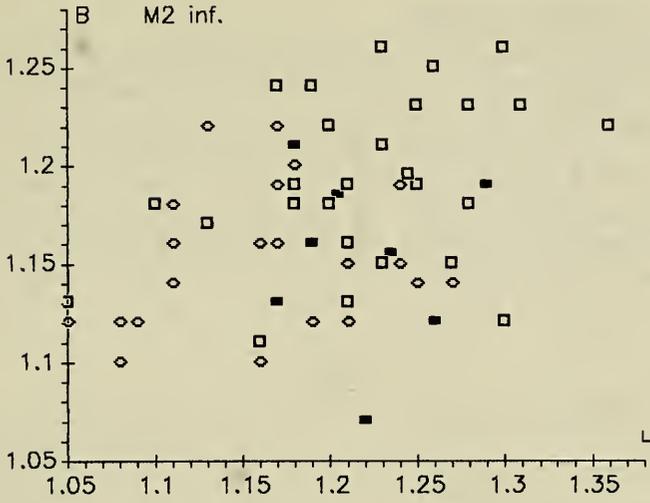
Diskussion

Für die vorliegenden mittelgroßen *Eomys*-Zähne kommt von den vorhandenen Arten am ehesten *Eomys ebnatensis* in Betracht. Die Population ist sicher homogen. Die Abgrenzung zum nächst kleineren *Eomyodon pusillus* aus der gleichen Fauna ist problemlos. Zum größeren *Eomys major*, der in Herr. 8 ebenfalls vorkommt, besteht oft schon ein deutlicher metrischer Sprung. Lediglich ein großer, vor allem breiter M<sub>3</sub> (1,17x1,13) liegt metrisch schon zwischen *major* und *ebnatensis*, wird aber aufgrund des langen Mesolophids mit Vorbehalt hier zugeordnet.

*Eomys zitteli* aus dem Quercy und von Gaimersheim ist im Mittel kleiner. Die Synklinale IV und das Mesolophid der Mandibularzähne ist dort stärker reduziert.

Aber auch zu *Eomys ebnatensis* von Ebnat-Kappel, dem locus typicus, gibt es nicht zu übersehende Unterschiede. Den metrischen Abweichungen, M inf. hier meist etwas größer, M<sup>1</sup> kleiner, ist nicht allzuviel Bedeutung beizumessen. Stärker zu gewichten sind die morphologischen Unterschiede, bei denen allerdings die geringen Fundzahlen der Maxillarzähne zu berücksichtigen sind. Vergleicht man den in ENGESSER (1990, Abb. 13b) abgebildeten M<sup>1</sup> von *E. ebnatensis* von Ebnat-Kappel mit





□ Herr.9    ■ Herr.8    ◇ Ebnat

Abb. 3b. *Eomys*, Längen-Breiten-Diagramme der M<sub>2</sub> und P<sup>4</sup>.

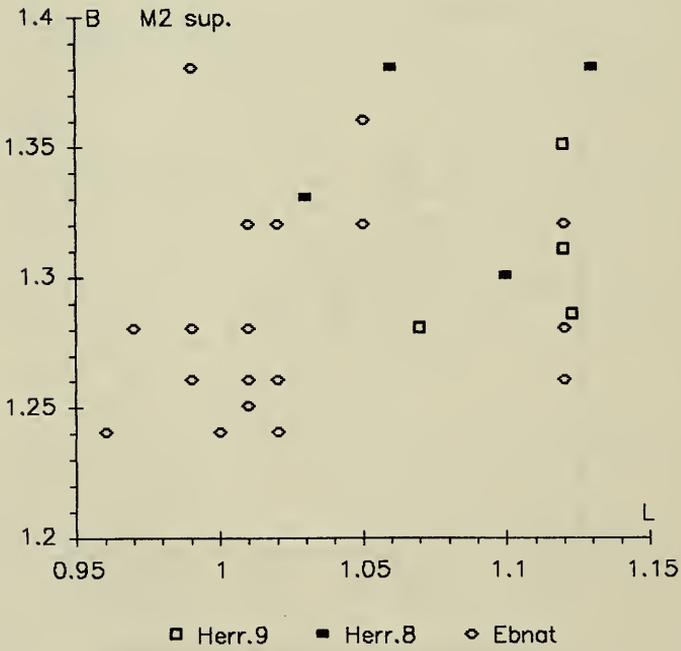
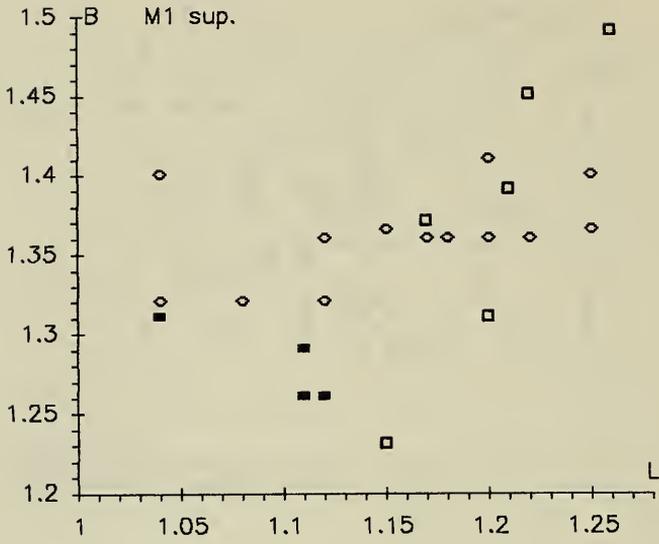


Abb. 3c. *Eomys*, Längen-Breiten-Diagramme der M<sup>1</sup> und M<sup>2</sup>.

einem frischen  $M^1$  aus der vorliegenden Fauna, so hat man den Eindruck, daß dieser etwas weniger hypsodont ist. Der Mesoloph der Maxillarzähne scheint hier weniger reduziert zu sein. Hinsichtlich der Mesolophidlänge der Mandibularzähne paßt die Form von Herr. 8 ganz gut zu *E. ebnatensis*, ebenso in der Ausbildung, der Synklinale IV der  $P_4-M_2$  (vgl. dazu ENGESSER 1990, Abb. 24–26).

Die Population von Herr. 8 zeigt zu *E. ebnatensis* engere Beziehungen als zu anderen bekannten *Eomys*-Arten. Den nicht zu übersehenden Abweichungen durch Benennung einer neuen Art Rechnung zu tragen, würde mehr Verwirrung stiften, als zur Klärung beitragen. Die Determination *Eomys* aff. *ebnatensis* erscheint mir gerechtfertigt.

*Eomys reductus* n. sp.

Taf. 3, Fig. 1–2

Holotypus: Corpus mandibulae sin. mit  $P_4-M_3$ , Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, SMNS 45623 A1; Taf. 3, Fig. 1.

Maße:  $LP_4-M_3$  4,28  $LM_1-M_3$  3,35  $P_4$  1,00x0,95  $M_1$  1,21x1,14  $M_2$  1,17x1,14  
 $M_3$  1,09x1,02

Locus typicus: Herrlingen 9, Spaltenfüllung in einem Steinbruch der Firma Schwenk, Blatt 7525 Ulm NW, r 3566670 h 5365180.

Alter: Oberes Oligozän, Niveau von Rickenbach, MP 29.

Derivatio nominis: Von *reducere* = lat. abbauen, reduzieren, wegen der reduzierten Synklinale IV.

Material (Maße siehe Abb. 3):

Herrlingen 9 SMNS 45623–45624

27 Mandibulae & 5 Maxillarbruchst. mit Zähnen, 4  $P_4$ , 5  $M_1$ , 3  $M_2$ ,  $D^4$ ,  
4  $M^1$ , 4  $M^2$ , 3  $M^3$ .

Diagnose. – Mittelgroße *Eomys*-Art mit relativ hypsodonten Zähnen.  $M_1$  und  $M_2$  mit überwiegend halblangem bis kurzem Mesolophid. Synklinale IV der  $P_4$  bis  $M_3$  schwach ausgebildet, oft fehlend.

Beschreibung des Holotypus

Das Corpus mandibulae bietet keine relevante Information.

$P_4$ : Kein Anterolophid, Metallophid leicht provers, Mesolophid knapp halblang. Längsgrat diagonal. Keine Synklinale IV.

$M_1$ : Vorderteil stark usiert. Mesolophid gut halblang, transversal. Längsgrat diagonal. Keine Synklinale IV.

$M_2$ : Protoconid-Vorderarm und transversales Metallophid münden gemeinsam in Anterolophid, dessen linguale und labiale Hälften gleich groß sind. Mesolophid ca. 3/4-lang, transversal. Längsgrat diagonal. Keine Synklinale IV.

$M_3$ : Mesolophid lang, durch Usur mit Posterolophid verschmolzen. Synklinale III muß klein gewesen sein, IV fehlte sicher. Vorderteil wie beim  $M_2$ .

Beschreibung der übrigen Reste

Kieferbruchstücke. – Von den 27 Mandibelbruchstücken ist nur bei einem der hoch über der Occlusalebene liegende Gelenkfortsatz erhalten. Die restlichen sowie die 5 Maxillarbruchstücke bieten keinerlei relevante Information.

$P_4$  (n=16). – Anterolophid selten rudimentär vorhanden, verschwindet bei mäßiger Usur. Metallophid stets transversal. Mesolophid 2x lang, 7x halblang und transversal, 6x kurz, 1x fehlend. Synklinale IV 2x gut, 5x schwach ausgebildet, fehlt 8x.

Tab. 3. *Eomys reductus* von Herr. 9 und *Eomys* aff. *ebnatensis* von Herr. 8, quantitative Analyse einzelner Merkmale im Vergleich mit *Eomys ebnatensis* von Ebnat-Kappel (nach Angaben aus ENGESSER 1990, Abb. 24–26).

P <sup>4</sup> -M <sup>2</sup> -Mesoloph		lang	halblang	kurz	fehlt	n
Herr. 9	P <sup>4</sup>	25 %	25 %	-	50 %	4
	M <sup>1</sup>	50 %	50 %	-	-	6
	M <sup>2</sup>	100 %	-	-	-	5
Herr. 8	P <sup>4</sup>	33 %	33 %	17 %	17 %	6
	M <sup>1</sup>	25 %	75 %	-	-	4
	M <sup>2</sup>	75 %	25 %	-	-	4
Ebnat	P <sup>4</sup>	4 %	25 %	71 %	-	24
	M <sup>1</sup>	36 %	28 %	36 %	-	14
	M <sup>2</sup>	74 %	26 %	-	-	19
P <sub>4</sub> -M <sub>3</sub> -Mesolophid		lang	halblang	kurz	fehlt	n
Herr. 9	P <sub>4</sub>	13 %	44 %	37 %	6 %	16
	M <sub>1</sub>	9 %	64 %	27 %	-	22
	M <sub>2</sub>	7 %	89 %	4 %	-	27
	M <sub>3</sub>	46 %	27 %	27 %	-	11
Herr. 8	P <sub>4</sub>	21 %	43 %	36 %	-	14
	M <sub>1</sub>	62 %	38 %	-	-	13
	M <sub>2</sub>	29 %	71 %	-	-	7
	M <sub>3</sub>	91 %	9 %	-	-	11
Ebnat	P <sub>4</sub>	50 %	33 %	17 %	-	6
	M <sub>1</sub>	64 %	36 %	-	-	14
	M <sub>2</sub>	31 %	69 %	-	-	16
	M <sub>3</sub>	77 %	23 %	-	-	13
P <sub>4</sub> -M <sub>2</sub> -Synklinale IV		gut	schwach	fehlt	n	
Herr. 9	P <sub>4</sub>	13 %	33 %	54 %	15	
	M <sub>1</sub>	19 %	43 %	38 %	21	
	M <sub>2</sub>	4 %	37 %	59 %	27	
Herr. 8	P <sub>4</sub>	71 %	29 %	-	14	
	M <sub>1</sub>	100 %	-	-	13	
	M <sub>2</sub>	67 %	33 %	-	6	
Ebnat	P <sub>4</sub>	89 %	11 %	-	9	
	M <sub>1</sub>	63 %	37 %	-	19	
	M <sub>2</sub>	5 %	95 %	-	19	

M<sub>1</sub> (n=22). – Metalophid meist transversal bis mäßig provers, mündet gemeinsam mit Protoconid-Vorderarm in Anterolophid, median oder etwas labial von Mediane. Mesolophid wenn vorhanden, transversal: 2x lang, 14x halblang, 6x kurz. Synklinale IV 4x gut, 9x schwach entwickelt, 8x fehlend.

M<sub>2</sub> (n=27). – Antero- und Metalophid wie M<sub>1</sub>. Mesolophid 2x lang, 24x halblang, 1x kurz. Synklinale IV fehlt 16x, 10x schwach, 1x gut ausgebildet.

M<sub>3</sub> (n=11). – Antero- und Metalophid wie M<sub>1</sub> und M<sub>2</sub>. Mesolophid 5x lang und mit Posterolophid verbunden, 3x halblang, 3x kurz.

P<sup>4</sup> (n=4). – Nur 1x labiales Anterolophrudiment. Längsgrat 1x unterbrochen. Mesoloph 1x lang, 1x halblang, 2x fehlend. Der größte P<sup>4</sup> ist aus einem Maxillarbruchstück mit mittelgroßem M<sup>1</sup>.

M<sup>1</sup> (n=6). – Synklinale I reicht bei allen bis zur Zahnmitte. Längsgrat 1x oberflächlich unterbrochen. Mesoloph 3x lang, 3x halblang.

M<sup>2</sup> (n=5). – Synklinale I kleiner und distale Zahnhälfte schmaler als bei M<sup>1</sup>. Längsgrat an drei frischen Exemplaren oberflächlich unterbrochen. Mesoloph 5x bis Zahnrand.

M<sup>3</sup> (n=3; 0,92x1,10 0,87x1,10 0,85x1,00). – 1x sehr kleine Synklinale I. Längsgrat 2x deutlich unterbrochen, bei einem stark usierten Exemplar vollständig. Mesoloph 2x bis Zahnrand, 1x fehlend.

### Differentialdiagnosen und Beziehungen

Die hier zusammengefaßten Zähne sind morphometrisch sicher von den kleineren *Eomyodon volkeri* und *pusillus* und vom größeren *Eomys aff. huerzeleri*, die in der Fauna von Herr. 9 ebenfalls vorkommen, zu unterscheiden. Sie zeichnen sich durch eine vergleichsweise hohe metrische Variabilität aus, ohne aber zwingende Anhaltspunkte dafür zu liefern, daß sie mehr als eine Art beinhalten. Die Zugehörigkeit zum Genus *Eomys* steht außer Frage, da die Höcker noch mehr als die Grate das Bild der Zähne bestimmen. Die Zähne liegen zwar in der Größenordnung von *Rhodanomys hugueneyae*. Die morphologischen Unterschiede in der Ausbildung des Mesoloph(-id)s, des Längsgrates, der Synklinalen I und IV sind aber evident.

*Eomys minus* COMTE VIANEY-LIAUD und *E. antiquus* (AYMARD) sind bedeutend kleiner und können schon daher nicht mit der vorliegenden Form verwechselt werden.

*Eomys zitteli* SCHLOSSER ist ebenfalls kleiner und hat M<sub>1</sub> und M<sub>2</sub> mit besser entwickelter Synklinale IV.

*Eomys quercyi* COMTE VIANEY-LIAUD ist etwa gleich groß, hat aber vierwurzelige M<sub>1</sub> und M<sub>2</sub> mit kürzerem Mesolophid und besser entwickelter Synklinale IV.

*Eomys gigas* COMTE VIANEY-LIAUD ist bedeutend größer und hat an den M<sub>1</sub> und M<sub>2</sub> ebenfalls eine besser entwickelte Synklinale IV.

Unter den vorhandenen *Eomys*-Arten kommen für die vorliegende Population nur *Eomys ebnatensis* und *Eomys major* in Betracht. Von letzterer, die FREUDENBERG (1941) anhand der Gaimersheimer Fauna erstmals beschrieb, ist nur noch ein kleiner Teil des ursprünglichen Materials vorhanden. FAHLBUSCH (1970:105) erwähnt in der Diagnose, daß *Eomys major* groß und morphologisch nicht von *Eomys zitteli* zu unterscheiden sei. Die Zähne aus der Typusmaxilla sind deutlich größer als die vorliegenden. Mit *Eomys major* ist der mittelgroße Eomyide von Herr. 9 schon metrisch nicht zu vereinbaren. Gegenüber *E. major* von Herr. 8 hat er ein längeres Mesolophid und eine stärker reduzierte Synklinale IV an den M inf.

ENGESSER (1990: 33ff.) weist *E. major* an zahlreichen Fundstellen der Schweiz und Savoyens nach. Eine umfangreichere Population lieferte die Fauna von Gösgen-Kanal. *Eomys major* von dieser Fundstelle ist bei großer Überlappung der Maße im Mittel größer als die vorliegende Form.

Mit *Eomys ebnatensis* ist *Eomys reductus* von Herr. 9 ebenfalls nicht zu vereinbaren. Metrisch gibt es keine wesentlichen Unterschiede, außer daß die metrische Variabilität hier größer ist. Bei den  $P_4$  gibt es größere und kleinere Exemplare, die  $M_1$ ,  $M_3$  sowie die  $M^1$  und  $M^2$  sind hier eher etwas größer als bei der Form von Ebnat. Schwerwiegender sind die morphologischen Abweichungen. Beim quantitativen Vergleich (Tab. 3) schränken die geringen Fundzahlen der Maxillarzähne die Aussagekraft ein. In der Mesolophidlänge und vor allem in der Ausbildung der Synklinale IV der Mandibularzähne, die hier häufig fehlt, besteht ein gravierender Unterschied sowohl zu *E. ebnatensis* von Ebnat-Kappel als auch zu *E. aff. ebnatensis* von Herr. 8. Die vorliegende Population kann nicht auf *E. ebnatensis* bezogen werden. Es ist auch auszuschließen, daß die kleineren Zähne zu *E. ebnatensis* und die größeren zu *E. major* gehören, da bei den metrisch gut zu *E. ebnatensis* passenden Zähnen die Synklinale IV ebenfalls häufig fehlt. Es gibt auch, wie oben erwähnt, außer der großen metrischen Variabilität keinerlei Anhaltspunkte, daß die Population mehr als eine Art enthält. Eine Trennung wäre rein willkürlich. Die Population von Herr. 9 repräsentiert ein weiter gehendes Reduktionsstadium als *E. ebnatensis* und damit eine neue Art. Diese ist zwanglos von *E. ebnatensis* abzuleiten, der in der Schweiz über fünf Molasse-Säugerzonen (Wynau 1 bis Fornant 6 = MP 27 bis MP28) ohne große Veränderungen vorkommt. *Eomys reductus* ist ebenfalls ein Indiz dafür, daß die Fauna von Herr. 9 jünger als jene von Herr. 8 ist.

### *Eomys major* FREUDENBERG 1941

Taf. 3, Fig. 3–9

Material (Maße siehe Abb. 4):

Herrlingen 8 SMNS 45649

2  $P_4$ ,  $M_1$ , 4  $M_2$ ,  $M_3$ , 3  $P^4$ , 2  $M^1$ , 4  $M^2$ ,  $M^3$

### Beschreibung

$P_4$ . – Kleine Synklinale I 1x durch kurzes Anterolophid ausgebildet, 1x nur sehr kleines Anterolophidrudiment. Mesolophid 1x halblang, 1x sehr kurz. Synklinale IV vorhanden, Posterolophid reicht aber nicht bis zum labialen Zahnrand.

$M_1$ . – Wurzeln abgebrochen. Starkes labiales, schwächeres linguales Vordercingulum. Metallophid transversal, mündet gemeinsam mit Protoconid-Vorderarm in Vordercingulum. Mesolophid halblang.

$M_2$ . – 3x drei-, 1x vierwurzelig. Starkes labiales und etwas schwächeres linguales Vordercingulum. Metallophid provers, mündet gemeinsam mit Protoconid-Vorderarm in Anterolophid. Mesolophid stets ca. 1/3-lang. Hypolophid retrovers, 1x unterbrochen. Synklinale IV klein.

$M_3$  (1,27x1,09). – Mesialcingulum wie  $M_2$ . Metallophid +/- transversal. Mesolophid lang, mündet in Posterolophid. Kein Hypolophid.

$P^4$ . – Synklinale I 1x schwach, 1x sehr schwach ausgebildet, fehlt 1x ganz. Mesoloph 1x halblang, 1x kurz, fehlt 1x. Längsgrat vollständig.

$M^1$ . – Synklinale I 1x klein, 1x sehr klein. Längsgrat 1x vollständig, 1x oberflächlich unterbrochen. Mesoloph 1x halblang, 1x bis Zahnrand

M<sup>2</sup>. – 1x stark usiert, keine morphologischen Details. Anteroloph von Mediane fast bis zum labialen Zahnrand. Längsgrat stets vollständig. Mesoloph 2x lang, 1x halblang.

M<sup>3</sup> (0,89x1,14). – Synklinale I sehr klein. Längsgrat deutlich unterbrochen. Mesoloph bis Zahnrand. Metaloph vorhanden. Kein Sinus.

### Diskussion

Die hier als *Eomys major* bestimmten Zähne unterscheiden sich vom nächst kleineren *E. aff. ebnatensis* in erster Linie in der Größe. Die bei ENGESSER (1987: 952) in der Differentialdiagnose aufgeführten morphologischen Unterschiede zwischen *E. ebnatensis* und *E. major* sind Unterschiede in den Häufigkeiten der Ausbildung von Merkmalen. *E. major* ist an der Typuslokalität Gaimersheim nur unzureichend belegt. Die umfangreichste Population dieser Art beschrieb ENGESSER (1990: 33ff.) von Gösgen-Kanal. In den Maßen der Zähne paßt die kleine Population von Herr. 8 gut zu *E. major* von Gösgen-Kanal und zum Lectotypus von Gaimersheim. Im Fehlen des Sinus am M<sup>3</sup> ist auch ein morphologischer Unterschied zu *E. aff. ebnatensis* gegeben. *E. major* ist in Süddeutschland bislang nur von der Typuslokalität Gaimersheim (MP 28) bekannt. In der Molasse der Schweiz und Savoyens ist er in vielen Faunen der Zone von Fornant 6 (MP 28) vertreten. Er kann also auch hier als Indikator für die Zugehörigkeit der Fauna von Herr. 8 in die MP 28-Zone gewertet werden.

### *Eomy aff. huerzeleri* ENGESSER 1982

Taf. 3, Fig. 10–13

Material (Maße siehe Abb. 4):

Herrlingen 9 SMNS 45625

9 Mandibulae mit Zähnen, 4 M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, P<sup>4</sup>, M<sup>1</sup>, 2 M<sup>2</sup>, M<sup>3</sup>

### Beschreibung

Bei allen Mandibulae ist der Ramus ascendens abgebrochen, so daß sie keine über die Zähne hinausgehende relevante Information liefern.

P<sub>4</sub>. – Bei den beiden sehr kleinen Exemplaren, die aber mit großen M<sub>1</sub> und M<sub>2</sub> in situ assoziiert sind, ist das Anterolophid rudimentär, das Mesolophid fehlt, die Synklinale IV 1x klein, 1x fehlt sie. Metalophid bei beiden unterbrochen. Großer P<sub>4</sub> ohne Anterolophid, Mesolophid halblang, Metalophid transversal, Synklinale IV deutlich.

M<sub>1</sub>. – 10x vier-, 1x dreiwurzelig. Linguales und labiales Vordercingulum gleich stark. Metalophid transversal bis mäßig provers. Mesolophid 4x halblang, 6x kurz, fehlt 2x. Hypolophid retrovers. Synklinale IV deutlich, aber Posterolophid erreicht lingualen Zahnrand nicht.

M<sub>2</sub>. – Stets vier Wurzeln. Mesial wie M<sub>1</sub>. Mesolophid 3x halblang, 5x kurz. Synklinale IV 6x klein, 2x kein Befund wegen starker Usur.

M<sub>3</sub> (1,12x1,07). – Mesolophid kurz, kein Hypolophid. Mesial wie M<sub>1</sub> und M<sub>2</sub>.

P<sup>4</sup>. – Anterolophrudiment, Protoloph unterbrochen, Mesoloph kurz.

M<sup>1</sup>. – Synklinale I deutlich, aber schwächer als IV. Mesoloph halblang. Längsgrat vollständig.

M<sup>2</sup>. – Synklinale I kleiner als Synklinale IV. Mesoloph 2x bis Zahnrand, Längsgrat vollständig.



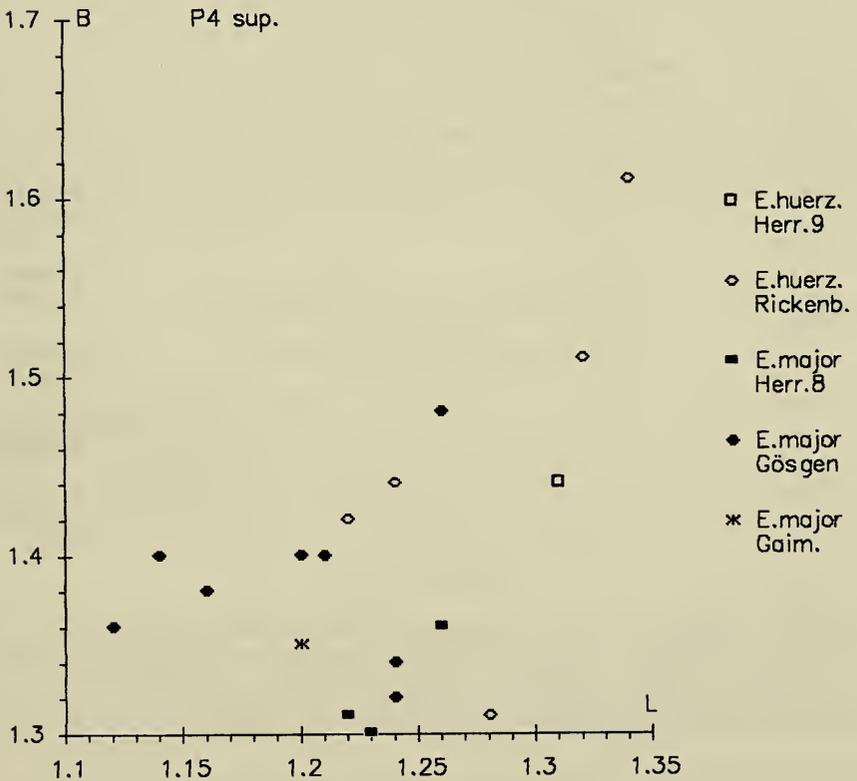
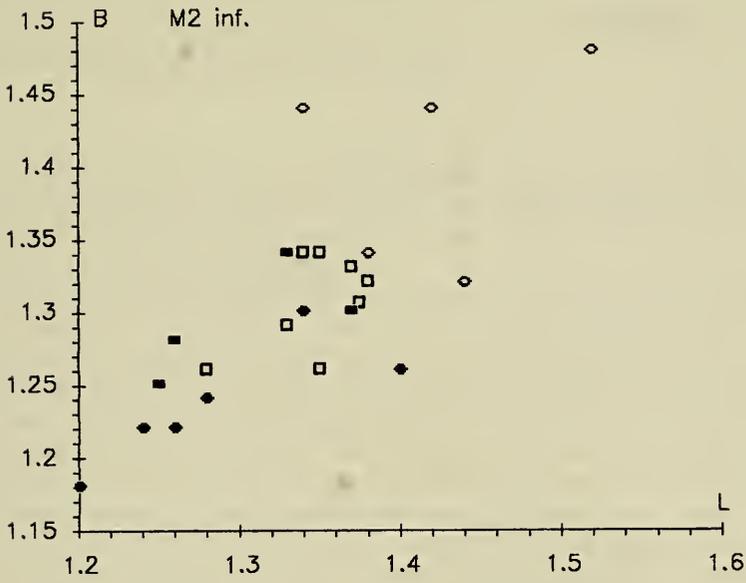


Abb. 4b. *Eomys*, Längen-Breiten-Diagramme der  $M_2$  und  $P^4$ .

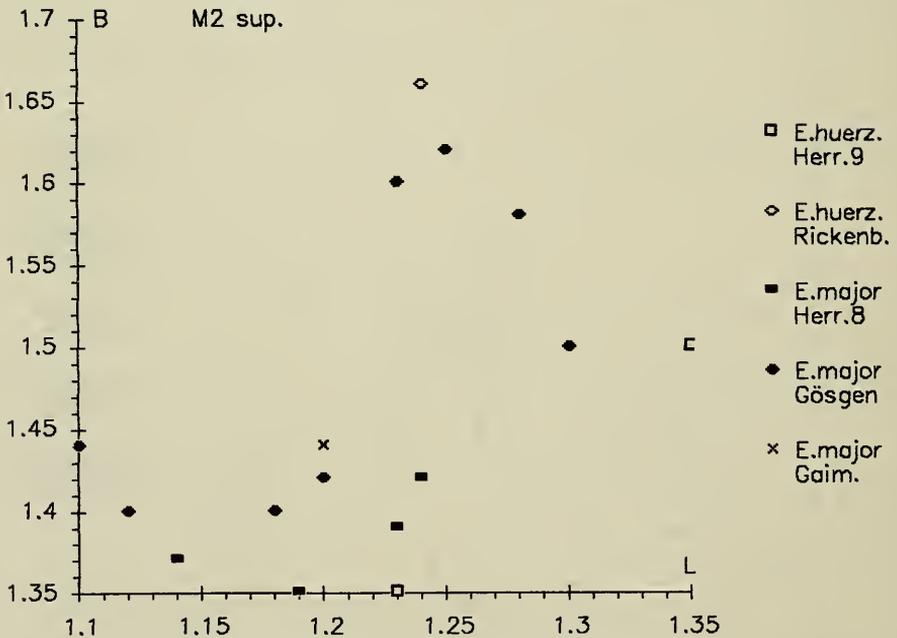
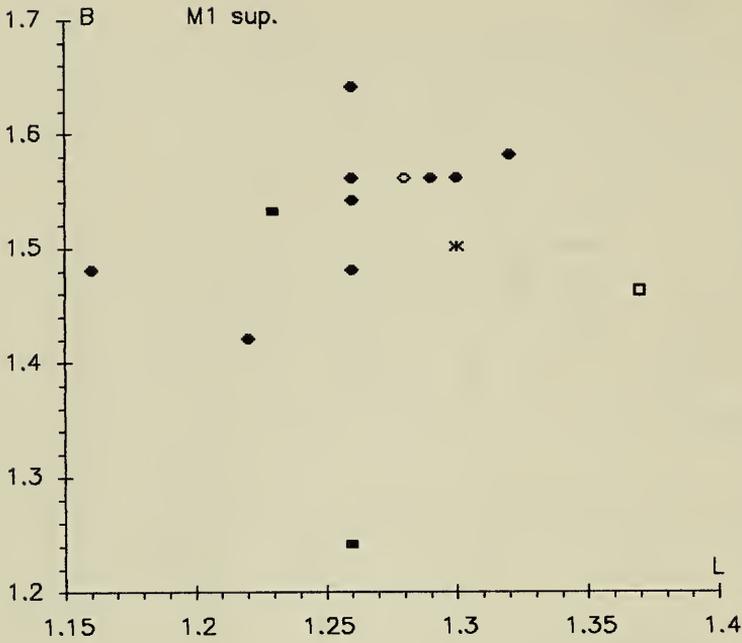


Abb. 4c. *Eomys*, Längen-Breiten-Diagramme der M<sup>1</sup> und M<sup>2</sup>.

M<sup>3</sup> (0,99–1,13). – Stark reduziert, Mesoloph lang. Wegen Größe hier zugeordnet. Könnte aber auch zu *Eomys reductus* gehören.

### Diskussion

*Eomys huerzeleri* wurde von ENGESSER (1982) aus der Fauna von Rickenbach erstmals beschrieben. Er charakterisiert diese Art wie folgt: groß, M inf. breit und kurz, M<sub>1</sub> und M<sub>2</sub> oft vierwurzelig, Mesoloph(-id) kurz bis halblang, niemals bis Zahnrand. M sup. von lingual sehr hypsodont.

Im Grad der Hypsodontie erkenne ich keinen Unterschied zu den anderen hier zu bearbeitenden *Eomys*-Arten: *E. major*, *E. aff. ebnatensis* und *Eomys reductus*. Das überzeugendste Merkmal scheint mir die Vierwurzeligkeit der beiden ersten M inf. zu sein. Sie trifft für die vorliegenden Funde fast ausnahmslos zu, weshalb sie auch mit *Eomys huerzeleri* in Verbindung gebracht werden. Sie sind aber durchwegs etwas kleiner als an der Typuslokalität Rickenbach. Insbesondere die beiden P<sub>4</sub> sind noch kleiner als bei *E. major*. Sie sitzen aber in Kiefern mit großen vierwurzeligen M<sub>1</sub> und M<sub>2</sub>. Metrisch paßt die vorliegende Form zum Teil besser zu *E. major* von Herr. 8. Die beiden M<sup>2</sup> mit langem Mesoloph stehen auch im Widerspruch zu ENGESSERS Diagnose für *huerzeleri*. Angesichts der geringen Fundzahlen in Rickenbach (siehe ENGESSER 1990, Abb. 21) dürfte das Fehlen eines langen Mesolophs aber keine zwingende Voraussetzung für die Zugehörigkeit zu *E. huerzeleri* sein. Bei *E. huerzeleri* von Rances führt ENGESSER einen von drei M<sup>2</sup> mit ebenfalls langem Mesoloph auf.

Die Form von Herr. 9 scheint mir *E. huerzeleri* näher zu stehen als *E. major*. Sie ist zumindest eine regionale Variante der erst genannten Art. Wegen der metrischen Abweichungen von der Population der Typuslokalität wird sie als *Eomys aff. huerzeleri* determiniert. Bislang ist diese Art nur in Faunen nachgewiesen, die altersmäßig zur Zone von Rickenbach (MP 29) gehören oder zwischen dieser und der Zone von Küttigen (MP 30) vermitteln.

### Gattung *Eomyodon* ENGESSER 1987

#### *Eomyodon volkeri* ENGESSER 1987

Taf. 4, Fig. 1–5

Material (Maße siehe Abb. 5):

Herrlingen 8: SMNS 45650

Mand. sin. mit P<sub>4</sub>, 4 P<sub>4</sub>, 5 M<sub>1</sub>, 3 M<sub>2</sub>, 4 M<sub>3</sub>, M<sup>3</sup>

Herrlingen 9: SMNS 45626

3 Mandibulae dext., mit P<sub>4</sub>–M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>–M<sub>3</sub>, und mit M<sub>2</sub>

### Beschreibung

P<sub>4</sub>. – Anterolophid fehlt bei allen. Mesolophid 5x bis Zahnrand, 1x 3/4-lang. Hypolophid mündet in Posterolophid. Dieses lang, dadurch große Synklinale IV.

M<sub>1</sub>. – Anterolophid lang, ohne Kontakt mit Protoconid. Metalophid transversal. Mesolophid 4x bis Zahnrand, 2x 3/4-lang. Hypolophid retrovers. Synklinale IV groß.

M<sub>2</sub>. – Antero-, Meta- und Hypolophid sowie Synklinale IV wie bei M<sub>1</sub>. Mesolophid stets bis Zahnrand.

M<sub>3</sub>. – Mesialhälfte wie M<sub>2</sub>. Mesolophid stets lang. Hypolophid mündet in Posterolophid. M<sub>3</sub> wegen Größe hier zugeordnet.

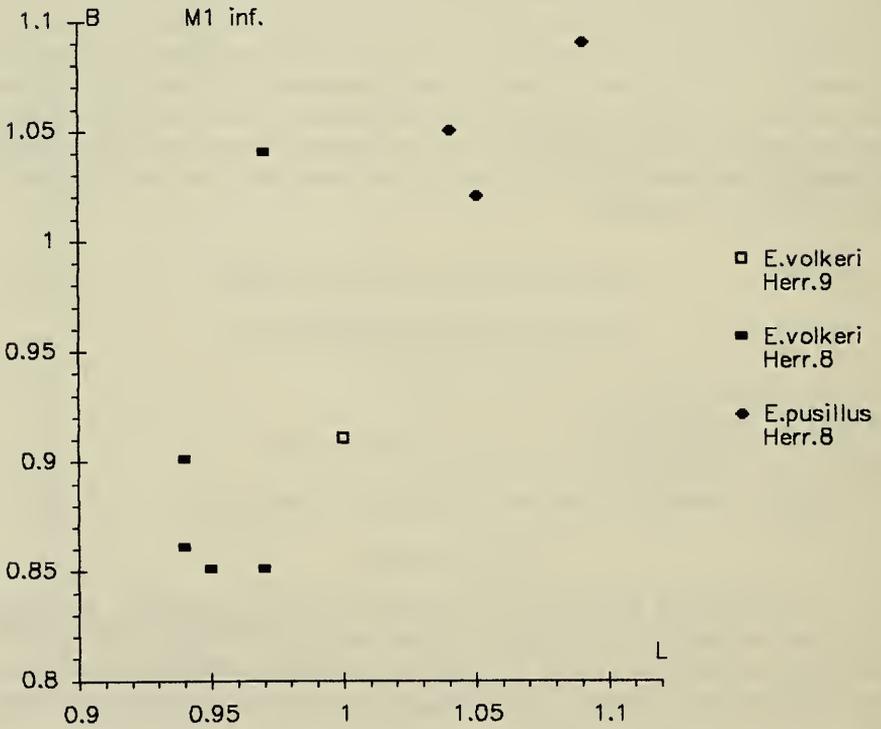
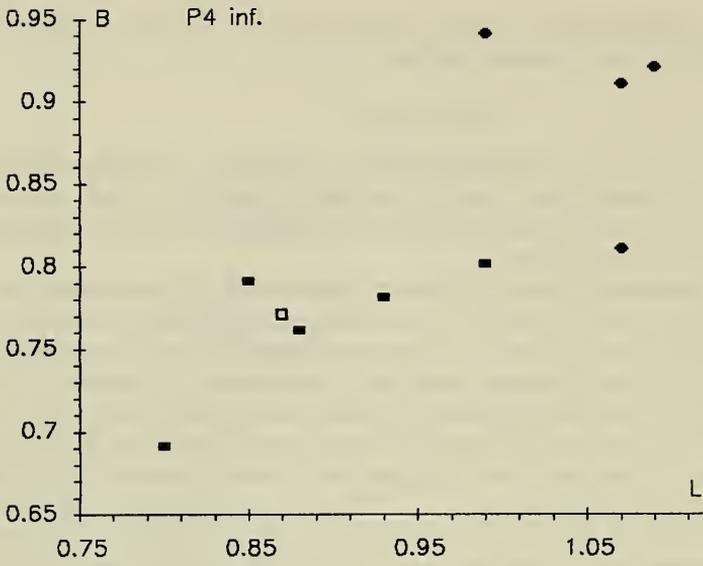


Abb. 5a. *Eomyodon volkeri* und *Eomyodon pusillus*, Herrlingen 8+9  
Längen-Breiten-Diagramme für die P<sub>4</sub> und M<sub>1</sub>.

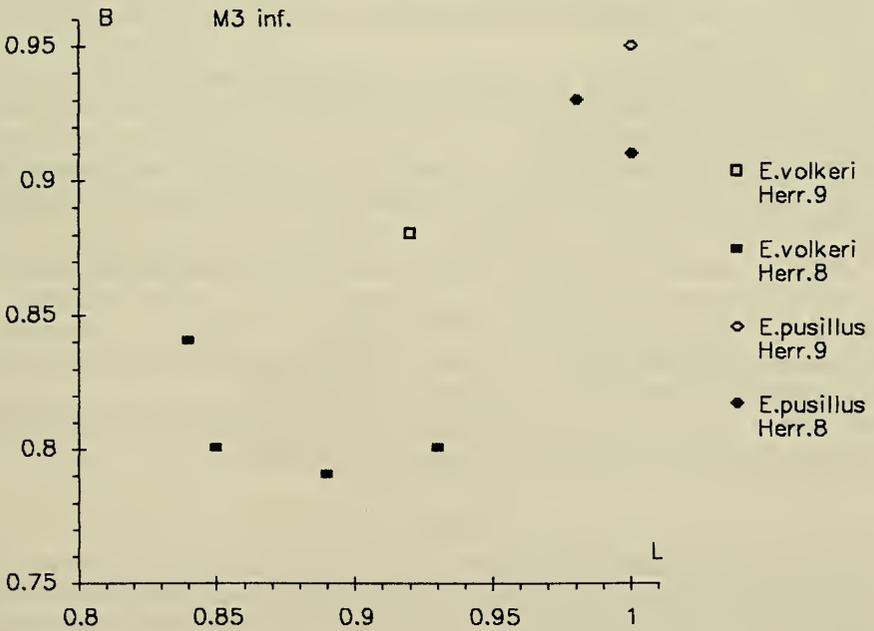
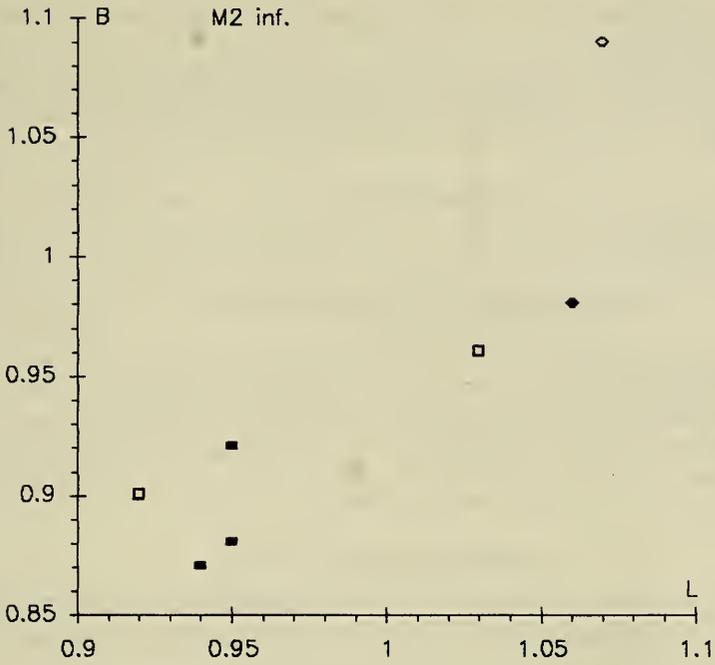


Abb. 5b. *Eomyodon volkeri* und *Eomyodon pusillus*, Herrlingen 8+9  
Längen-Breiten-Diagramme für die  $M_2$  und  $M_3$ .

Bei der Maxillarbezahnung gibt es keine morphologischen Unterschiede zum größeren *Eomyodon pusillus*.

M<sup>3</sup> (Herr. 8 0,74x0,93). — Längsgrat unterbrochen. Mesolophid reicht bis zum Zahnrand. Lingualer Zahnrand geschlossen. Anteroloph nur kleines linguales und labiales Rudiment.

### Diskussion

Bei *Eomyodon pusillus*

*Eomyodon pusillus* (FAHLBUSCH 1969)

Taf. 4, Fig. 6–11

Material (Maße siehe Abb. 5):

Herrlingen 8: SMNS 45651

4 P<sub>4</sub>, 3 M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, 2 M<sub>3</sub>, 3 M<sup>1</sup>, M<sup>2</sup>

Herrlingen 9: SMNS 45627

Mand. sin. mit M<sub>2</sub>–M<sub>3</sub>, M<sup>1</sup> sin;

Max. sin. mit P<sup>4</sup> und P<sup>4</sup> (evtl. *E. volkeri*).

### Beschreibung

P<sub>4</sub>. — Anterolophid fehlt 3x, 1x kleines Rudiment. Mesolophid 1x lang, 2x halblang, 1x sehr kurz. Hypolophid fehlt 1x, mündet 3x in Posterolophid. Synklinale IV stets klein. Längsgrat vollständig.

M<sub>1</sub>. — Anterolophid lang, ohne Kontakt zu Protoconid. Metalophid transversal. Mesolophid stets halblang. Hypolophid mündet 2x unmittelbar hinter Hypoconid, 1x in Posterolophid. Synklinale IV 1x klein, 2x groß. Längsgrat 1x vollständig, 2x vor Hypoconid unterbrochen.

M<sub>2</sub>. — Anterolophid lang, 1x median mit Metalophid verbunden, dieses transversal. Mesolophid halblang. Hypolophid mündet in Posterolophid. Synklinale IV sehr klein. Längsgrat vollständig.

M<sub>3</sub>. — Anterolophid median mit Metalophid verbunden. Mesolophid etwa 3/4-lang. Kein Hypolophid. Längsgrat 2x vollständig, 1x oberflächlich unterbrochen.

P<sup>4</sup> (Herr. 9 0,86x0,88 0,87x0,90). — Kein Anteroloph. Mesoloph lang, mündet in Metaconus. Längsgrat vollständig. Beide könnten auch zu *E. volkeri* gehören.

M<sup>1</sup> (Herr. 8 0,97x1,08 1,00x— 1,00x1,16; Herr. 9 0,96x1,10). — Anteroloph kurz, dadurch Synklinale I klein. Mesoloph 1x bis Zahnrand, 1x 3/4-lang, 2x halblang. Längsgrat 2x oberflächlich, 2x deutlich unterbrochen.

M<sup>2</sup> (Herr. 8 1,00x1,16). — Anteroloph kurz, Synklinale I auf labiale Zahnhälfte beschränkt. Mesoloph bis Zahnrand. Längsgrat vollständig.

### Diskussion

*Eomyodon volkeri*, die kleinere der beiden hier vertretenen *Eomyodon*-Arten, ist die Typusspezies des Genus *Eomyodon* und an vielen Fundstellen spärlich belegt. ENGESSER (1987: 969 ff) splittete den von FAHLBUSCH (1969) beschriebenen *Pseudotheridomys pusillus* in die beiden Taxa *Eomyodon volkeri* und *Eomyodon pusillus* auf.

Die Gattung *Eomyodon* ist im vorliegenden Material problemlos zu erkennen. Schwieriger gestaltet sich die quantitative Trennung der beiden Arten *volkeri* und *pusillus*. ENGESSER (1987: 969) nennt in der Differentialdiagnose außer Größenunter-

schieden morphologische Differenzen nur für die Mandibularzähne. Der große Unterkiefer mit  $M_2-M_3$  von Herr. 9 liegt metrisch schon im Bereich von *E. pusillus* von Gaimersheim, gehört aber wegen der großen Synklinale IV wohl doch zu *E. volkeri*. Die Größe dieser Synklinale, die ja davon abhängt, wie stark das Hypolophid in das Posterolophid umbiegt, ist nicht immer in wünschenswerter Weise an die Zahngröße gekoppelt.

Die beiden  $P^4$  liegen in der Größenordnung von *E. volkeri* von Chavanne und von Fornant 6 und werden deshalb dieser Art zugeordnet. Sie liegen aber auch in der Größenordnung von *E. pusillus* von Gaimersheim. Die  $M^1$  und  $M^2$  sind zum Teil größer als bei *E. pusillus* von Gaimersheim und gehören schon auf Grund der Größe zu dieser Art.

*Eomyodon pusillus* ist in Deutschland bislang nur in Gaimersheim (MP 28) nachgewiesen. *Eomyodon volkeri* ist in der Schweiz und in Frankreich vom Niveau von Fornant 6 (MP 28) bis zum Niveau von Brochene Fluh 53 (MP 30) nachgewiesen. Das gemeinsame Vorkommen beider Arten kennen wir bisher nur in der Fauna von Gaimersheim.

Familie Cricetidae ROCHEBRUNE 1883

Gattung *Eucricetodon* THALER 1966

*Eucricetodon dubius* (SCHAUB 1925)

Taf. 4, Fig. 12–13; Taf. 5, Fig. 1–2

Material (Maße siehe Abb. 6, Tab. 4)

Herr. 8 SMNS 45652–45658

16 Mandibulae, 5 Maxillae mit Zähnen, 588 Einzelzähne

Herr. 9 SMNS 45628–45635

71 Mandibulae, 60 Maxillae mit Zähnen, 188 Einzelzähne

Die Cricetiden gehören zu den recht gut erforschten Gruppen. Für die meisten Arten liegen ausführliche Beschreibungen und für die umfangreicheren Populationen morphometrische Analysen vor. Für die hier in Frage kommenden Spezies sind Beschreibungen und Analysen von DIENEMANN (1987) relevant. Es genügt in diesem Rahmen die Nennung der wichtigsten Merkmale, vor allem jener, die Aufschluß über die Entwicklungshöhe der Populationen geben.

### Beschreibung

Mandibula (Herr. 9  $n=71$ ; Herr. 8  $n=16$ ). – Von den Unterkiefern sind ausnahmslos nur das Corpus mandibulae, bei einigen der basale Teil des Ramus ascenden erhalten. Sie geben keine wesentliche Information.

Maxillare (Herr. 9  $n=60$ ; Herr. 8  $n=5$ ). – Die Maxillarbruchstücke liefern als wichtiges Merkmal die Lage des For. incisivum. In Herr. 8 liegt der Hinterrand dieses Foramens bei einem Exemplar ungefähr in Höhe des Mesialrandes des  $M^1$ , bei den übrigen ist es nicht erhalten. In Herr. 9 reicht das For. incisivum bei 15 Maxillarbruchstücken bis zum Vorderende des  $M^1$ , bei zwei nicht ganz so weit, bei 8 Exemplaren etwas weiter nach aboral. Diese unterschiedlichen Varianten sind weder an bestimmte Zahngrößen noch an verschiedene Abkauungsstufen und damit Altersklassen gebunden. Sie repräsentieren ganz einfach die Variabilität dieses Merkmals. Die Lage des For. incisivum ist hier systematisch offensichtlich weniger relevant als dies bei vielen rezenten Nagern der Fall ist.

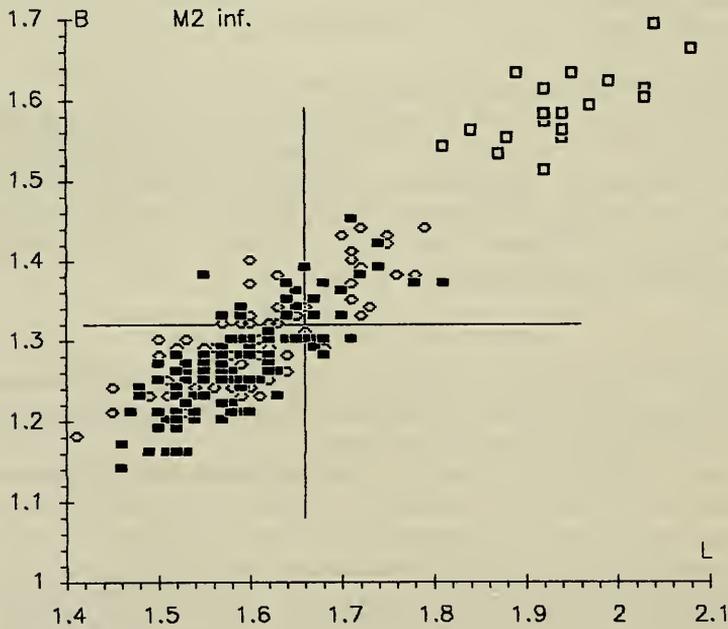
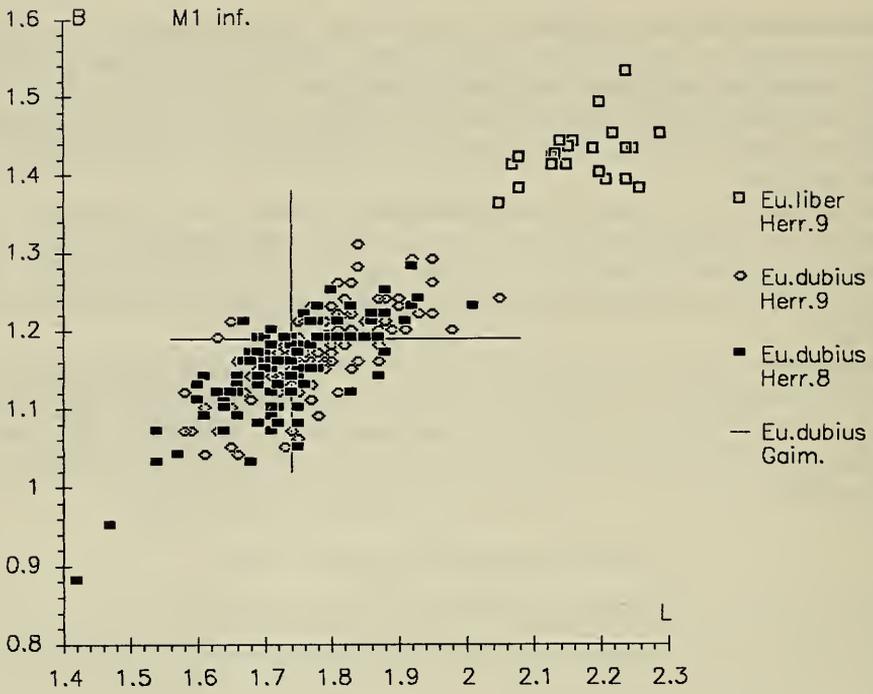


Abb. 6a. *Euclitodon*, Längen-Breiten-Diagramme der  $M_1$  und  $M_2$ .  
*Eu. liber*: Herrlingen 9.  
*Eu. dubius*: Herrlingen 8+9, Gaimersheim (nach Werten aus DIENEMANN 1987, Tab. 4).

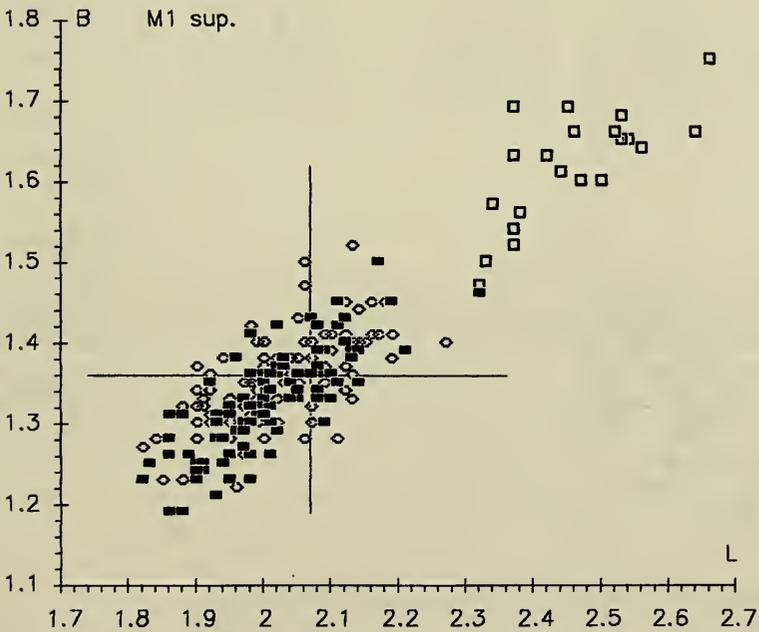
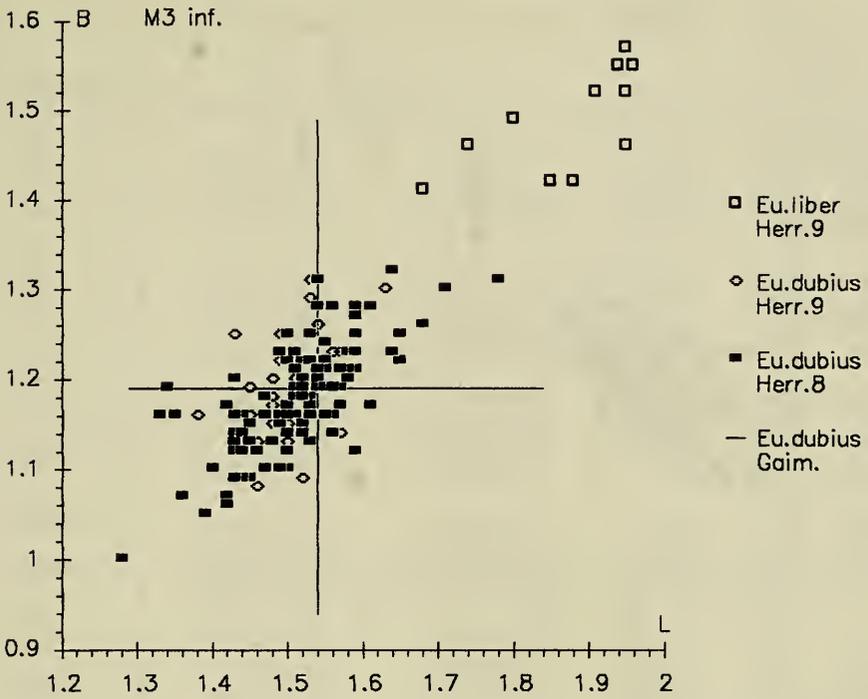


Abb. 6b. *Eucricetodon*, Längen-Breiten-Diagramme der M<sub>3</sub> und M<sup>1</sup>.

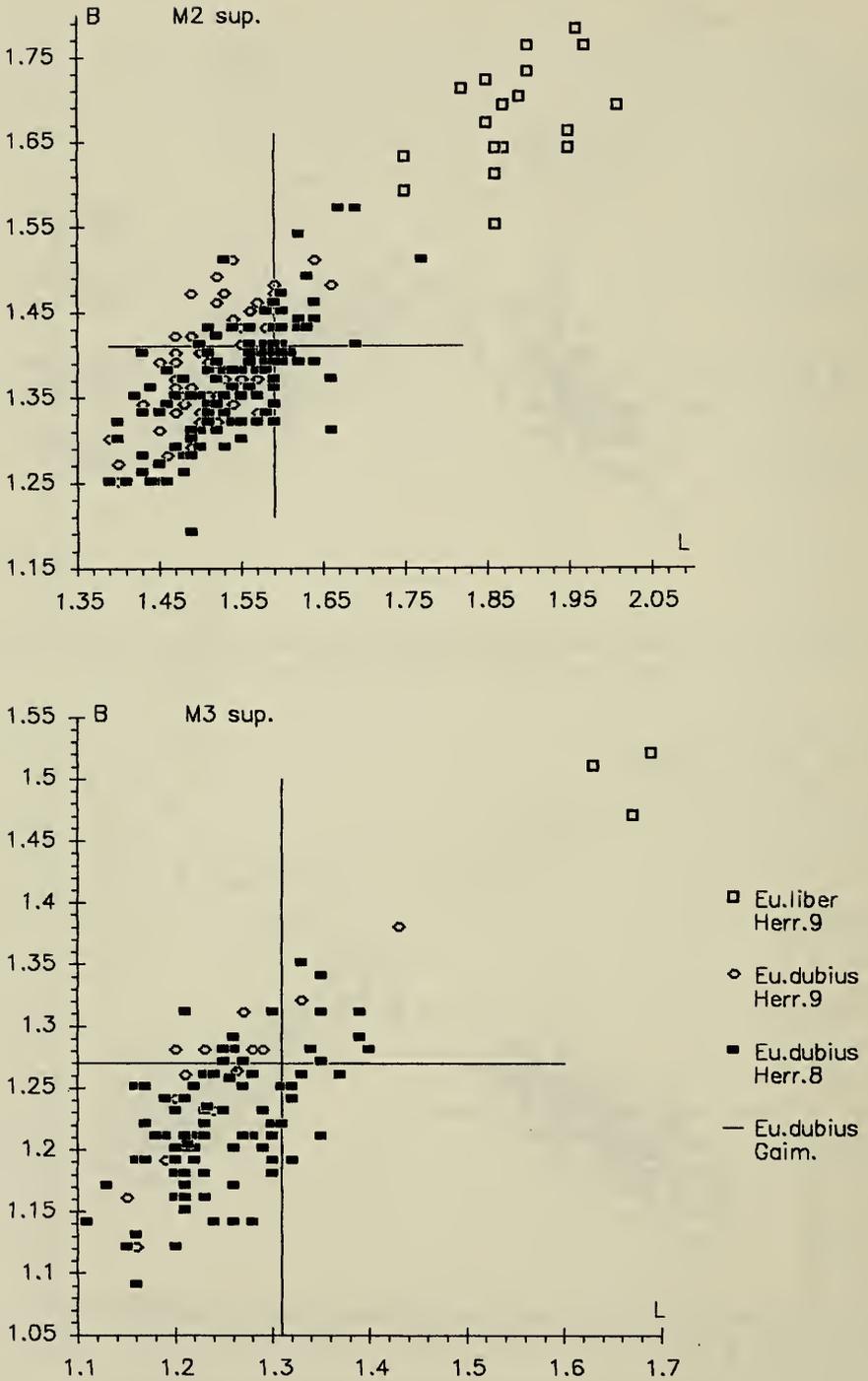


Abb. 6c. *Eucricetodon*, Längen-Breiten-Diagramme der M<sup>2</sup> und M<sup>3</sup>.

Tab. 4. *Eucricetodon dubius*, statistische Werte der Zähne.

Zahnposition		R	m	s	v	n
<b>M<sub>1</sub></b>						
Herr. 9	L	1,58-2,05	1,78±0,02	0,088	4,96	112
	B	1,04-1,31	1,17±0,01	0,056	4,79	112
Herr. 8	L	1,54-2,01	1,74±0,02	0,089	5,13	96
	B	1,03-1,28	1,15±0,01	0,054	4,65	96
<b>M<sub>2</sub></b>						
Herr. 9	L	1,41-1,79	1,61±0,02	0,077	4,80	81
	B	1,18-1,44	1,30±0,01	0,062	4,74	81
Herr. 8	L	1,46-1,81	1,59±0,01	0,071	4,44	108
	B	1,14-1,45	1,27±0,02	0,061	4,83	108
<b>M<sub>3</sub></b>						
Herr. 9	L	1,38-1,63	1,51±0,02	0,049	3,26	33
	B	1,08-1,31	1,19±0,02	0,054	4,51	33
Herr. 8	L	1,33-1,78	1,52±0,01	0,076	5,02	106
	B	1,05-1,32	1,18±0,01	0,057	4,85	106
<b>M<sup>1</sup></b>						
Herr. 9	L	1,82-2,27	2,02±0,02	0,095	4,72	100
	B	1,22-1,52	1,35±0,01	0,060	4,42	100
Herr. 8	L	1,82-2,32	2,00±0,01	0,090	4,50	99
	B	1,19-1,50	1,33±0,01	0,062	4,67	99
<b>M<sup>2</sup></b>						
Herr. 9	L	1,39-1,66	1,52±0,01	0,055	3,60	58
	B	1,25-1,51	1,38±0,02	0,064	4,61	58
Herr. 8	L	1,39-1,77	1,54±0,01	0,069	4,47	120
	B	1,19-1,57	1,37±0,01	0,067	4,87	120
<b>M<sup>3</sup></b>						
Herr. 9	L	1,15-1,43	1,25±0,04	0,069	5,51	18
	B	1,12-1,38	1,25±0,03	0,060	4,77	18
Herr. 8	L	1,11-1,40	1,25±0,01	0,063	5,06	89
	B	1,05-1,35	1,22±0,01	0,054	4,41	89

M<sub>1</sub> (Herr. 9 n=116; Herr. 8 n=101). – Prälobus gerundet bis leicht zugespitzt. Protoconid-Vorderarm meist kurz, selten zum Anteroconid verlängert. Metallophid fehlt, oder ist allenfalls kurzer labialer Sporn des Metaconids. Protoconid-Hinterarm vereinigt sich mit Metaconid oder erreicht dieses fast. Mesolophid und Ectomesolophid fehlt oder kurzer Sporn. Hypolophid zieht transversal in Hypoconid-Vorderarm. Freier Hypoconid-Hinterarm immer vorhanden!

M<sub>2</sub> (Herr. 9 n=83; Herr. 8 n=112). – Metallophid stets in Protoconid-Vorderarm. Protoconid-Hinterarm zu Metaconid gebogen, selten mit diesem verbunden. Mesolophid und Ectomesolophid kurz bis fehlend. Hypolophid in Hypoconid-Vorderarm. Freier Hypoconid-Hinterarm in Herr. 9 bei 65%, in Herr. 8 bei 95%.

M<sub>3</sub> (Herr. 9 n=33; Herr. 8 n=109). – Vorderhälfte wie M<sub>2</sub>, Distalhälfte schmaler. Entoconid ragt als schwacher Hügel aus dem Posterolophid. Freier Hypoconid-Hinterarm fehlt fast immer.

M<sup>1</sup> (Herr. 9 n=100; Herr. 8 n=101). – Prälobus deutlich abgesetzt. Anteroconus einspitzig ohne distalen Sporn. Protoconus-Vorderarm kurz. Protoloph transversal. Mesoloph meist vorhanden. Metallophid in Hypoconus-Vorderarm.

Tab. 5. *Eucricetodon*, Häufigkeit des Hypoconid-Hinterarmes der  $M_1$  und  $M_2$ , n (%). (Angaben zu Küttigen und Gaimersheim aus DIENEMANN 1987, Abb. 31, 32).

Hypoconid-Hinterarm	vorhanden		fehlt		n
<b><math>M_1</math></b>					
<i>Eu. collatus</i> Küttigen	12	71%	5	29%	17
<i>Eu. liber</i> Herr. 9	25	100%	0	0%	25
<i>Eu. dubius</i> Herr. 9	115	100%	0	0%	115
Herr. 8	97	100%	0	0%	97
Gaimersh.	123	100%	0	0%	123
<b><math>M_2</math></b>					
<i>Eu. collatus</i> Küttigen	5	25%	15	75%	20
<i>Eu. liber</i> Herr. 9	20	100%	0	0%	20
<i>Eu. dubius</i> Herr. 9	52	65%	28	35%	80
Herr. 8	103	95%	5	5%	108
Gaimersh.	100	85%	17	15%	117

$M_2$  (Herr. 9 n=59; Herr. 8 n=120). – Protoconid in Protoconus-Vorderarm, ± transversal. Kein Protoconus-Hinterarm. Mesoloph kurz bis halblang. Metaloph in Hypoconus-Vorderarm.

$M_3$  (Herr. 9 n=19; Herr. 8 n=90). – Längsgrat meist vollständig. Meist kürzer bis halblanger Mesoloph. Metaloph fast immer vorhanden.

### Diskussion

Für den häufigsten Cricetiden von Herr. 8 wie von Herr. 9 kommt morphometrisch nur *Eu. dubius* in Frage. Er stellt in beiden Faunen fast die Hälfte der gesamten Nagerfaunen. *Eu. incertus* ist kleiner, *Eu. longidens* deutlich größer. Beide Taxa sind daher schon metrisch sicher auszuschließen. *Eu. praecursor*, eine dürftig belegte Form aus Rickenbach, käme metrisch in Frage, unterscheidet sich aber von *dubius* durch den kürzeren Protoconid-Hinterarm der  $M$  inf. (SCHAUB 1925:49). Eine quantitative Analyse einer umfangreicheren *praecursor*-Population steht aber noch aus. Diese Art wird meist nur randlich erwähnt. Die Unterschiede zwischen *dubius* und *praecursor* dürften gradueller Natur sein.

Die aufwendigen morphologischen Analysen von DIENEMANN (1987, Abb. 31–33) zeigen, daß sich *dubius* und *collatus* nur in der Ausbildung des Hypoconid-Hinterarmes der  $M_1$  und  $M_2$  signifikant unterscheiden. Deshalb genügt es hier, nur die quantitativen Anteile dieses Merkmales tabellarisch darzustellen. Es zeigt sich, daß bei den Populationen von Herr. 8 und Herr. 9 der Protoconid-Hinterarm der  $M_1$

und  $M_2$  häufiger ausgebildet ist als bei *collatus* von Küttigen. Bei den  $M_2$  werden auch die Unterschiede zwischen den *dubius*-Populationen deutlich. Die Population von Herr. 9 ist hinsichtlich der Reduktion des Protoconid-Hinterarmes am  $M_2$  deutlich evolvierter als jene von Herr. 8, welche ungefähr *Eu. dubius* von Gaimersheim entspricht.

Zwei extrem kleine  $M_1$  (siehe Abb. 6) von Herr. 8 unterscheiden sich morphologisch nicht von den übrigen. Sie können nicht auf die kleinere Art *Eu. incertus* bezogen werden, da beide einen freien Hypoconid-Hinterarm haben, der bei *incertus* fehlt. Entweder handelt es sich hier um Reste eines superstiten *Eu. atavus*, was morphometrisch möglich wäre. Wahrscheinlich sind es aber nur Ausreißer bzw. Diminutivformen aus der *dubius*-Population. Bei der Berechnung der statistischen Parameter in Tabelle 4 wurden sie nicht berücksichtigt.

Ein Maxillarbruchstück aus Herr. 8 hat einen sehr großen  $M^1$ , der schon die Größe des großen *Eucricetodon* von Herr. 9 erreicht. Der  $M^2$  aus dem selben Maxillare ist zwar ebenfalls groß, aber deutlich kleiner als bei *Eu. liber* von Herr. 9.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß *Eu. dubius* von Herr. 8 und Herr. 9 zeigen, daß beide Faunen älter als jene von Küttigen und damit älter als MP 30 sind. Es zeigt sich auch, daß die Fauna von Herr. 9 jünger ist als jene von Herr. 8.

### *Eucricetodon liber* n. sp.

Taf. 5, Fig. 3–4

Holotypus: Corpus mandibulae sin. mit  $M_1$ – $M_2$ , Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, SMNS 45637 A1, Taf. 5, Fig. 3.

Maße:  $M_1$  2,15x1,41  $M_2$  1,97x1,59

Locus typicus: Herrlingen 9, Spaltenfüllung in einem Steinbruch der Firma Schwenk, Blatt 7525 Ulm NW, r 3566670 h 5365180.

Alter: Oberes Oligozän, Niveau von Rickenbach, MP 29.

Derivatio nominis: Von liber = lat. frei, wegen des stets frei endenden Hypoconid-Hinterarmes.

Material (Maße siehe Abb. 6, Tabelle 6)

Herr. 9 SMNS 45630–45637

12 Mandibulae, 10 Maxillae mit Zähnen, 17  $M_1$ , 11  $M_2$ , 8  $M_3$ , 12  $M^1$ ,

11  $M^2$ , 3  $M^3$

Diagnose. – Große *Eucricetodon*-Art.  $M_1$  und  $M_2$  immer mit frei endendem Hypoconid-Hinterarm.

### Beschreibung des Holotypus

Vom Unterkiefer ist nur das Corpus mandibulae erhalten. Es ist hinter der Vorderalveole des  $M_3$  abgebrochen.  $M_1$ : Anteroconid kurz und einspitzig, Protoconid-Vorderarm endet frei, kein Metalophid, Protoconid-Hinterarm mündet in Metaconid, Längsgrat vollständig, entsendet kurzes Mesolophid und Ectomesolophid, Hypolophid zieht transversal in Hypoconid-Vorderarm, Hypoconid-Hinterarm endet frei, Sinusid basal abgedämmt.  $M_2$ : linguales und labiales Anterolophid  $\pm$  gleich stark, Metalophid zieht transversal in Protoconid-Vorderarm, Protoconid-Hinterarm erreicht Metaconid nicht, Mesolophid kurz, kein Ectomesolophid, Hypolophid mündet in Hypoconid-Vorderarm, Hypoconid-Hinterarm stark und frei endend.

Tab. 6. *Eucricetodon liber*, statistische Werte der Zähne.

Zahnposition		R	m	s	v	n
M <sub>1</sub>	L	2,05-2,29	1,78±0,03	0,065	3,00	24
	B	1,36-1,53	1,42±0,01	0,036	2,50	24
M <sub>2</sub>	L	1,81-2,08	1,94±0,03	0,070	3,62	20
	B	1,51-1,69	1,59±0,02	0,047	2,93	20
M <sub>3</sub>	L	1,68-1,96	1,88±0,06	0,092	4,91	12
	B	1,41-1,57	1,49±0,04	0,056	3,73	12
M <sup>1</sup>	L	2,32-2,66	2,46±0,05	0,099	4,02	21
	B	1,47-1,75	1,62±0,03	0,070	4,31	21
M <sup>2</sup>	L	1,75-2,01	1,88±0,03	0,070	3,71	18
	B	1,55-1,78	1,68±0,03	0,062	3,71	18
M <sup>3</sup>	L	1,63-1,69	1,66	-	-	3
	B	1,47-1,53	1,50	-	-	3

## Beschreibung der übrigen Reste

Kieferbruchstücke. — Von den Unterkiefern ist stets nur das Corpus mandibulae erhalten. Die Maxillarbruchstücke geben Aufschluß über die Lage des For. incisivum. Dieses endet 1x in Höhe des M<sup>1</sup>-Vorderrandes, 5x reicht es nicht so weit nach distal.

M<sub>1</sub> (n=25). — Anteroconid stets einspitzig. Protoconid-Vorderarm erreicht Anteroconid nie. Metalophid fehlt stets, höchstens als labiale Ausbuchtung des Metaconids angedeutet. Protoconid-Hinterarm endet 1x frei, mündet 24x in das Metaconid. Mesolophid fehlt 13x, 12x spornartig kurz, meist schwach. Ectomesolophid fehlt 1x, 24x vorhanden. Freier Hypoconid-Hinterarm stets vorhanden.

M<sub>2</sub> (n=20). — Linguales Anterolophid ± horizontal, so groß wie labiales. Metalophid mündet stets in Protoconid-Vorderarm. Protoconid-Hinterarm erreicht Metaconid stets fast oder ganz. Längsgrat diagonal und ohne Mesoconid. Mesolophid stets vorhanden, aber meist schwach. Freier Hypoconid-Hinterarm immer vorhanden.

M<sub>3</sub> (n=12). — Metalophid provers, mündet in Protoconid-Vorderarm unmittelbar vor Anterolophid, 1x biegt es stark um und mündet in linguales Anterolophid. Protoconid-Hinterarm endet kurz vor Metaconid frei. Mesolophid fehlt 1x, 11x kurz bis halblang. Ectomesolophid fehlt 8x, 4x vorhanden. Weder Meso- noch Ectostylid. Aus Posterolophid erhebt sich deutliches Entoconid. Hypolophid zieht transversal in Hypoconid-Vorderarm. Hypoconid-Hinterarm nur 1x.

M<sup>1</sup> (n=22). — Anteroconus stets einspitzig, ohne distalen Sporn. Protoconus-Vorderarm immer frei endend. Protoloph transversal, mündet direkt in Protoconus. Mesoloph 17x kurz bis knapp halblang, 3x abgeschliffen oder primär fehlend. Kein Ectomesoloph, stets schwaches Mesostyl. Metaloph 1x unterbrochen, 21x mäßig provers in Hypoconus-Vorderarm mündend.

M<sup>2</sup> (n=18). — Labialer Anteroloph horizontal, stets größer als lingualer. Protoloph transversal, mündet in Protoconus-Vorderarm. 2x spornartig kurzer Protoco-

nus-Hinterarm. Längsgrat stets vollständig. Mesoloph knapp halblang, kein Ectomesoloph. Schwaches Mesostyl 10x, kein Entostyl. Metaloph mäßig provers, in Hypoconus-Vorderarm mündend.

$M^3$  ( $n=3$ ). – Sinus tief mesiad einschneidend, 2x lingual abgedämmt. Kein lingualer Anteroloph. Protoloph mesialkonvex gebogen, mündet in Protoconus-Vorderarm. Kein Protoconus-Hinterarm. Längsgrat vollständig, mündet mesial in Protoloph. Mesoloph halb- bis dreiviertellang. 1x deutliches, 2x schwaches Mesostyl. Metaloph mündet in Hypoconus-Vorderarm. Metaconus 1x deutlich, 2x nur Anschwellung des Posterolophs.

### Differentialdiagnosen und Beziehungen

Die Zugehörigkeit der vorliegenden Form zum Genus *Eucricetodon* ist unstrittig. Arten des Genus *Pseudocricetodon* kommen schon aufgrund ihrer wesentlich geringeren Größe nicht in Frage. Die meisten *Heterocricetodon*-Arten sind größer, *H. hausi* von Bumbach allerdings etwas kleiner. Bei den Arten dieser Gattung sind die Hügel weniger voluminös und kammartig ausgezogen, der Mesoloph der  $M$  sup. stets lang. Die *Paracricetodon*-Arten, die – abgesehen von *P. walgeri* von Heimersheim – deutlich größer sind, haben einen verlängerten  $M_3$  und  $M$  sup. mit seichem Sinus.

*Eu. liber* von Herr. 9 ist im wesentlichen eine vergrößerte Kopie von *Eu. dubius* aus der gleichen Fauna. Markante Unterschiede sind nur die Größe und der stets vorhandene Hypoconid-Hinterarm am  $M_2$ . In Ehrenstein 7 und Burgmagerbein 6 gibt es aber *dubius*-Populationen, deren  $M_2$  ebenfalls immer einen Hypoconid-Hinterarm haben.

*Eu. quercyi*, den VIANEY-LIAUD (1972) aus der Fauna von Pech-du-Fraysse beschrieb, hat zwar auch stets einen Hypoconid-Hinterarm an den  $M$  inf., ist aber deutlich kleiner. Diese Art wird von BRUNET et al. (1981), von COMTE 1985 und von DIENEMANN (1987) mit *Eu. dubius* identifiziert.

Die *Eucricetodon*-Arten *atavus*, *huberi*, *murinus*, *incertus*, *praecursor*, *collatus*, *hesperius* und *longidens* sind alle kleiner, zum Teil sogar erheblich, und können schon daher mit der vorliegenden Form nicht verwechselt werden.

*Eu. huerzeleri*, in Süddeutschland in den Faunen von Burgmagerbein 1, Ehrenstein 7 und Treuchtlingen 1 durch DIENEMANN (1987) nachgewiesen, wäre metrisch möglich. Dessen  $M^1$  kann aber einen gefurchten Prälobus haben. Die  $M$  inf. dieser Art sind stets ohne Hypoconid-Hinterarm.

*Eu. haslachensis* und *Eu. gerandianus* sind geringfügig kleiner. Die  $M$  inf. dieser beiden untermiozänen Formen haben keinen oder nur sehr selten einen Hypoconid-Hinterarm. *Eu. gerandianus* hat dazu wesentlich voluminösere Hügel.

Problematisch ist lediglich die Abgrenzung gegen *Eu. hochheimensis*. Diese Art beschrieb SCHAUB (1925: 41f., Taf. 2, Fig. 8) anhand eines  $M_2$  aus der terminal-oligozänen Fauna von Hochheim-Flörsheim. Mit der von SCHAUB angegebenen Länge von 1,9 mm und dem freien Hypoconid-Hinterarm paßt dieses Stück morphometrisch gut zu den vorliegenden. Ein weiteres Vorkommen von *Eu. hochheimensis* signalisiert ENGESSER (1990) ohne nähere Charakterisierung von Krummenau/Thur. Es ist keineswegs sichergestellt, daß dort tatsächlich *Eu. hochheimensis* vorliegt. Was diese Art wirklich ist, kann nur durch weitere Funde von der Typuslokalität und aus dem stratum typicum entschieden werden. Da dies nicht zu erwarten ist, halte ich den Namen *Eu. hochheimensis* in Ermangelung hinreichender Charakterisierbarkeit für ein nomen dubium.

Die engsten Beziehungen von *Eu. liber* bestehen zu *Eu. dubius*. In der vorliegenden Fauna koexistieren beide. Die Arten unterscheiden sich lediglich in ihrer Größe sowie in der Häufigkeit des Hypoconid-Hinterarmes am  $M_2$ . Der Größenunterschied kommt in den L-B-Diagrammen gut zum Ausdruck. Es gibt praktisch in keiner Zahnposition metrische Überlappung. Die spezifische Abtrennung der vorliegenden Form erscheint mir daher notwendig. *Eu. liber* ist morphologisch problemlos von *Eu. dubius* abzuleiten. Die Trennung beider Taxa muß aber früher stattgefunden haben.

Gattung *Pseudocricetodon* THALER 1969

*Pseudocricetodon* aff. *montalbanensis* THALER 1969

Taf. 6, Fig. 1–10

Material (Maße siehe Abb. 7, Tab. 7):

Herr. 8 SMNS 45659

Mandibula sin. mit  $M_1$ , 115 Einzelzähne

Herr. 9 SMNS 45630–45635, 45638

18 Mandibulae, 25 Maxillarbruchstücke mit Zähnen, 108 Einzelzähne.

Beschreibung

Kieferbruchstücke. – Von den Unterkiefern ist ausnahmslos der Ramus horizontalis erhalten, der kaum relevante Informationen bringt. Von den 25 Maxillarbruchstücken von Herr. 9 zeigen 11, daß der Hinterrand des For. incisivum ungefähr in Höhe des Mesialendes des  $M^1$  endet. Manchmal reicht es etwas weiter nach distal. Mehr Information bieten die Kieferbruchstücke nicht.

Bei der Beschreibung der Zähne werden nur die bestimmungsrelevanten Merkmale erwähnt.

$M_1$  (Herr. 8  $n=20$ ; Herr. 9  $n=43$ ). – Anteroconid stets einspitzig, ohne Andeutung einer Furchung. Protoconid-Vorderarm zu Anteroconid verlängert, ohne akzessorischen Sporn. Mesolophid, wenn vorhanden, sehr zart.

Herr. 8: Mesolophid fehlt 4x, 9x einfach, 7x doppelt. Ectomesolophid 4x sehr kurz, fehlt 16x.

Herr. 9: Mesolophid fehlt 21x, 16x einfach, 6x doppelt. Ectomesolophid 8x sehr kurz, fehlt 35x.

Mesostylid fehlt immer. Metalophid, wenn vorhanden, provers. Protoconid-Hinterarm mündet meist in Metaconid. Hypoconid-Hinterarm fehlt stets.

$M_2$  (Herr. 8  $n=25$ ; Herr. 9  $n=18$ ). – Weder Mesostylid noch Hypoconid-Hinterarm. Protoconid-Hinterarm endet frei oder mündet in Metaconid. Mesolophid ca. halblang. Beide Grate meist sehr zart. Längsgrat gerade und gestreckt.

$M_3$  (Herr. 8  $n=27$ ; Herr. 9  $n=13$ ). – Metalophid transversal, mündet in Protoconid-Vorderarm, Hypolophid transversal. Protoconid-Hinterarm kurz bis halblang, frei endend, selten mit Metaconid verbunden. Kein Mesolophid, selten schwacher Ectomesolophidsporn. Keine Zusatzgrate.

$M^1$  (Herr. 8  $n=20$ ; Herr. 9  $n=48$ ). – Anteroconus meist einspitzig. Lingualer Anteroloph selten zu schwachem zweiten Hügel angeschwollen. In Herr. 8 nie distaler Anteroconussporn, in Herr. 9 6x. Mesoloph meist einfach, kein Ectomesoloph. Protoconus-Vorderarm nie zu Anteroconus verlängert. Zieht meist Richtung Paraconus, mündet in diesen oder endet frei. Keine akzessorischen Elemente. Insgesamt sehr einfach.

Tab. 7. *Pseudocricetodon* aff. *montalbanensis*, statistische Werte der Zähne.

Zahnposition		R	m	s	v	n
<b>M<sub>1</sub></b>						
Herr. 9	L	1,32-1,55	1,42±0,02	0,051	3,56	43
	B	0,84-0,98	0,91±0,01	0,034	3,68	43
Herr. 8	L	1,27-1,49	1,39±0,03	0,055	3,98	19
	B	0,78-0,95	0,88±0,02	0,043	4,95	19
<b>M<sub>2</sub></b>						
Herr. 9	L	1,13-1,26	1,20±0,02	0,039	3,25	18
	B	0,92-1,07	0,99±0,02	0,043	4,31	18
Herr. 8	L	1,12-1,24	1,18±0,01	0,036	3,05	25
	B	0,90-1,06	0,96±0,01	0,034	3,55	25
<b>M<sub>3</sub></b>						
Herr. 9	L	1,08-1,19	1,14±0,02	0,033	2,87	13
	B	0,87-1,00	0,93±0,02	0,036	3,86	13
Herr. 8	L	1,00-1,15	1,07±0,02	0,038	3,55	27
	B	0,85-0,96	0,90±0,01	0,029	3,21	27
<b>M<sup>1</sup></b>						
Herr. 9	L	1,39-1,67	1,52±0,01	0,051	3,35	48
	B	0,90-1,09	1,01±0,01	0,042	4,40	48
Herr. 8	L	1,40-1,56	1,49±0,02	0,046	3,06	19
	B	0,92-1,04	0,99±0,02	0,040	4,03	19
<b>M<sup>2</sup></b>						
Herr. 9	L	1,05-1,23	1,13±0,02	0,044	3,38	29
	B	0,92-1,11	1,02±0,02	0,045	4,39	29
Herr. 8	L	1,02-1,16	1,10±0,02	0,047	4,22	18
	B	0,88-1,09	0,99±0,03	0,051	5,11	18
<b>M<sup>3</sup></b>						
Herr. 9	L	0,84-0,95	0,92±0,06	0,046	4,97	5
	B	0,88-1,00	0,96±0,06	0,051	5,31	5
Herr. 8	L	0,83-0,97	0,89±0,03	0,050	5,58	12
	B	0,85-0,98	0,92±0,03	0,043	4,60	12

M<sup>2</sup> (Herr. 8 n=18; Herr. 9 n=29). – Einfach, keinerlei akzessorische Grate. Protoconus-Hinterarm kurz, dünnt vor Erreichen des Paraconus aus.

Mesoloph: Herr. 8 fehlt 4x, 10x kurz, 4x halblang. Herr. 9 fehlt 6x, 9x kurz, 14x halblang.

In Herr. 9 Protoconus-Hinterarm und Mesoloph allgemein etwas länger und stärker als in Herr. 8.

M<sup>3</sup> (Herr. 8 n= 11; Herr. 9 n=5). – Herr. 8: Kein selbständiger Mesoloph. Protoconus-Hinterarm stets vorhanden. Bei 6 von 10 gegabelt, d.h. Mesoloph entspringt Protoconus-Hinterarm. Grate allgemein zart, schwer zu erkennen.

Herr. 9: 3x zwei kurze subparallele Sporne, Protoconus-Hinterarm und Mesoloph. 2x ein gegabelter Sporn, gemeinsamer Ursprung von Protoconus-Hinterarm und Mesoloph.

### Diskussion

Die Zugehörigkeit der vorliegenden Zähne zum Genus *Pseudocricetodon* ist durch die geringe Größe und das generelle Fehlen des Hypoconid-Hinterarmes gewährleistet. Die strukturelle Einfachheit und das völlige Fehlen akzessorischer Grate bezeugen morphologisch die Nähe zu *Pseudocricetodon montalbanensis*.

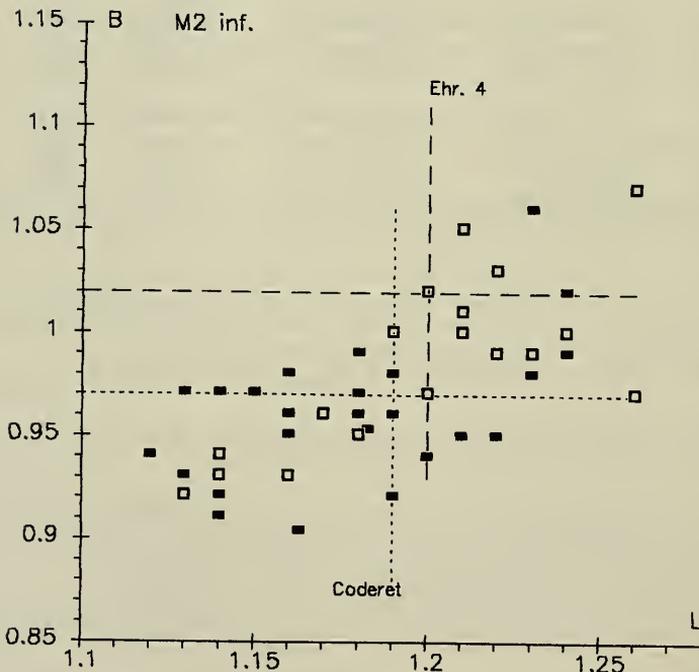
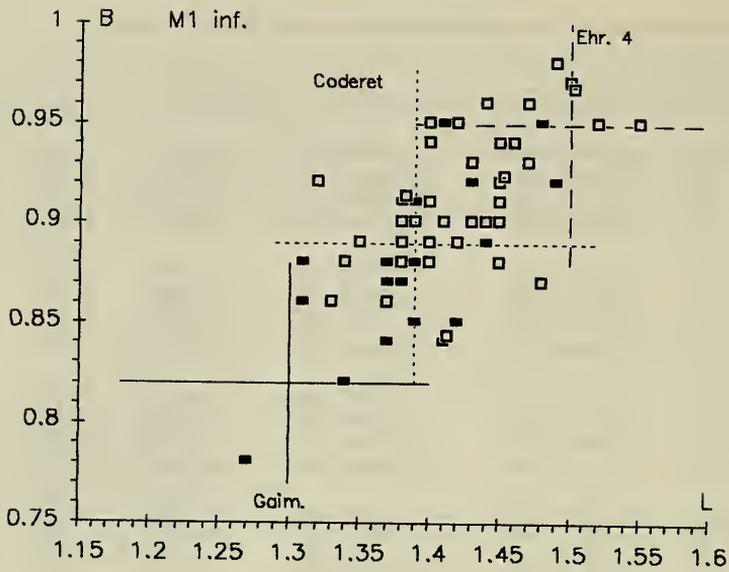


Abb. 7a. *Pseudocricetodon*, Längen-Breiten-Diagramme für die  $M_1$  und  $M_2$ .  
*Ps. thaleri*: Coderet (nach Werten aus HUGUENEY 1969: 48), Ehrenstein 4 (nach Werten aus DIENEMANN 1987, Tab. 9).  
*Ps. aff. montalbanensis*: Herrlingen 8+9 (8: Volltonrechtecke, 9: Kästchen).  
*Ps. montalbanensis*: Gaimersheim (nach Werten aus DIENEMANN, 1987, Tab. 8).

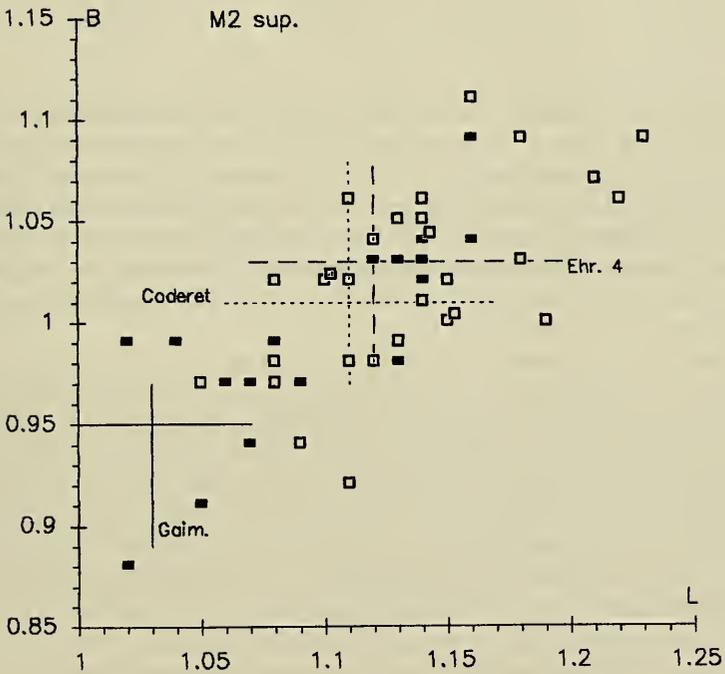
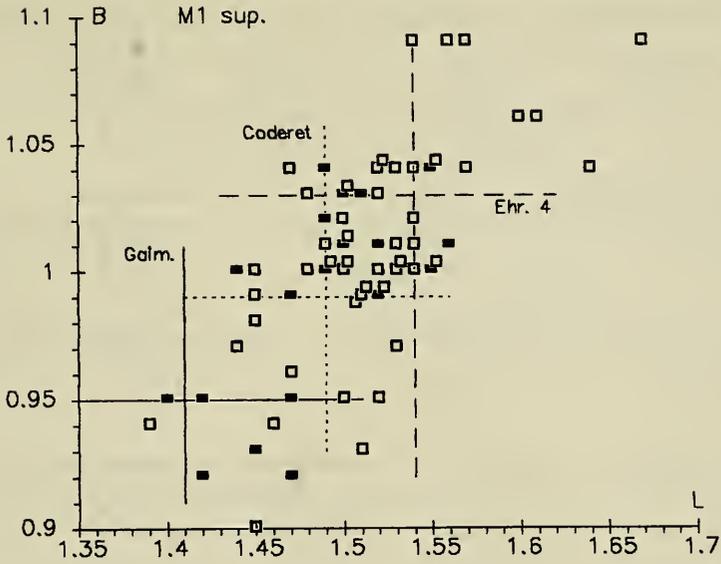


Abb. 7b. *Pseudocricetodon*, Längen-Breiten-Diagramme für die M<sup>1</sup> und M<sup>2</sup>.

Tab. 8. *Pseudocricetodon* aff. *montalbanensis*, quantitative Analyse einzelner Merkmale.

M <sub>1</sub> -Mesolophid	fehlt	einfach	doppelt	n
Herr. 9	49 %	37 %	14 %	43
Herr. 8	20 %	9 %	35 %	20
M <sub>1</sub> -Ectomesolophid	fehlt	vorhanden		n
Herr. 9	81 %	19 %		43
Herr. 8	80 %	20 %		20
M <sup>1</sup> -Anteroconus	einspitzig	Teilung angedeutet		n
Herr. 9	90 %	10 %		48
Herr. 8	95 %	5 %		20
M <sup>1</sup> -Mesoloph	fehlt	einfach	doppelt	n
Herr. 9	2 %	96 %	2 %	48
Herr. 8	5 %	80 %	15 %	20
M <sup>2</sup> -Mesoloph	fehlt	kurz	halblang	n
Herr. 9	21 %	31 %	48 %	29
Herr. 8	22 %	56 %	22 %	18

*Ps. moguntiacus* von Heimersheim (BAHLO 1975: 66ff.) würde metrisch zwar zur vorliegenden Form passen, ist aber strukturell etwas komplizierter: z. B. mehr akzessorische Schmelzgräthen, M<sub>1</sub> und M<sub>2</sub> teilweise mit Hypoconid-Hinterarm.

*Ps. thaleri* von Coderet würde metrisch ideal zu den beiden vorliegenden Populationen passen. Folgende Merkmale von *Ps. thaleri* sind hier aber nicht oder seltener ausgebildet: doppeltes Mesolophid, Ectomesolophid, Mesostylid der M<sub>1</sub>; Anteroconus-Teilung und doppelter Mesoloph der M<sup>1</sup>. *Ps. thaleri* hat insgesamt mehr akzessorische Elemente und unruhigere Grate.

Die Zähne der Populationen von Herr. 8 und Herr. 9 lassen sich morphologisch zwanglos mit *Ps. montalbanensis* identifizieren. Sie sind allerdings wesentlich größer als bei der Population der Typuslokalität Montalban und erreichen auch deutlich höhere Werte als die anderen süddeutschen Vorkommen dieser Art: z. B. Herrlingen 1, Schelklingen, Burgmagerbein und Gaimersheim. Diese Faunen umspannen stratigraphisch die Zonen von MP 22–28, ohne daß *Ps. montalbanensis* in dieser langen Zeit irgendeine Größenentwicklung zeigt (siehe DIENEMANN 1987, Abb. 40–42). Der metrische Sprung zwischen *Ps. montalbanensis* von Gaimersheim, der bislang jüngsten Population dieser Art in Süddeutschland, und von Herr. 8 erscheint recht abrupt, da ich für beide Faunen ein ähnliches Alter annehme. Daß *Ps. montalbanensis* sich lange Zeit größenmäßig nicht änderte, spricht eher gegen eine engere Beziehung zur vorliegenden, deutlich größeren Form.

Aufgrund der engen morphologischen Beziehungen sollen die Populationen von Herr. 8 und Herr. 9 *Pseudocricetodon* aff. *montalbanensis* genannt werden. Die morphologische Ähnlichkeit mit *Ps. montalbanensis* wiegt schwerer als die ähnlichen Größenbeziehungen zu *Ps. thaleri* und zu *Ps. moguntiacus*. *Ps. aff. montalbanensis* kann nicht ohne weiteres als altertümliches Element in den Faunen von Herr. 8 und 9

gewertet werden. Der Größenunterschied gegenüber *Ps. montalbanensis* von Gaimersheim ist vielleicht ein progressives Merkmal und indiziert ein jüngerer Alter.

Gattung *Adelomyarion* HUGUENEY 1969

*Adelomyarion vireti* HUGUENEY 1969

Taf. 6, Fig. 11–13

Material und Maße:

Herrlingen 9 SMNS 45639

A1 M<sub>2</sub> sin. 1,46x1,29

C1 M<sup>2</sup> sin. 1,52x1,49

A2 M<sub>2</sub> dext. ca. 1,55x1,30

C2 M<sup>2</sup> sin. 1,62x1,46

A3 M<sub>2</sub> dext. 1,49x1,28

C3 M<sup>2</sup> sin. 1,46x1,48

B1 M<sup>1</sup> dext. 1,90x1,37

Beschreibung

Kennzeichnend für *Adelomyarion* sind die hohen Grate, die von den Höckern kaum überragt werden. Schon bei geringgradiger Usur ist daher die Kaufläche plan.

M<sub>2</sub>. – Labiales Vordercingulum größer als linguales. Metaloph transversal bis leicht provers, mündet in Protoconid-Vorderarm. Protoconid-Hinterarm 2x kurz, 1x fehlend. Längsgrat vollständig. Kein Mesolophid, kein Ectomesolophid. Hypolophid transversal. Kein Hypoconid-Hinterarm.

M<sup>1</sup>. – Anteroconus klein, dreieckig, liegt labial vor dem Metaconus, mit starkem Protoconus-Vorderarm verbunden. Protoloph transversal, endet unmittelbar vor Protoconus. Längsgrat in der Mitte zu kleinem Mesoconus angeschwollen. Kein Mesoloph. Metaloph transversal. Sinus schneidet tief nach mesial ein, dadurch Cingulum abgedämmt.

M<sup>2</sup>. – Labiales Vordercingulum kleiner als linguales. Protoloph provers, mündet in Protoconus-Vorderarm. 1x kurzer Protoconus-Hinterarm. Längsgrat 2x deutlich, 1x oberflächlich unterbrochen, in der Mitte zu Mesoconus angeschwollen. Mesoloph 1x kurz, 1x sehr kurz. Metaloph transversal bis leicht provers, mündet in Hypoconus-Vorderarm.

Diskussion

Die wenigen Zähne können morphologisch ohne Einschränkung auf *Adelomyarion vireti* bezogen werden. In den Maßen liegen die Zähne am oberen Ende der Variationsbreite von *A. vireti* von Coderet-couche 1, zum Teil etwas darüber. Sie erreichen aber nicht die Maximalwerte von Coderet, couche 3 (vgl. HUGUENEY 1969, Fig. 32). Sie liegen ungefähr in der Größenordnung der Exemplare von Ehrenstein 4, sind zum Teil sogar noch größer (vgl. WERNER 1994, Abb. 25, 26).

In der Fauna von Herr. 9 ist *Adelomyarion vireti* ein modernes Element.

Familie Melissiodontidae STEHLIN & SCHAUB 1951

Gattung *Melissiodon* SCHAUB 1920

*Melissiodon* aff. *quercyi* SCHAUB 1920

Taf. 7, Fig. 1–7

Material (Maße siehe Abb. 8):

Herr. 8 SMNS 45660

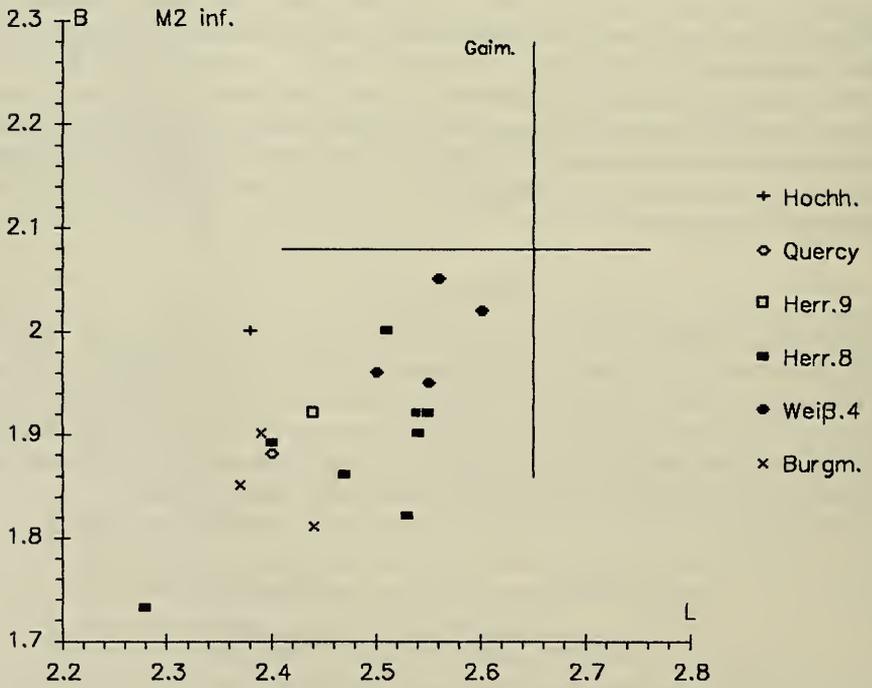
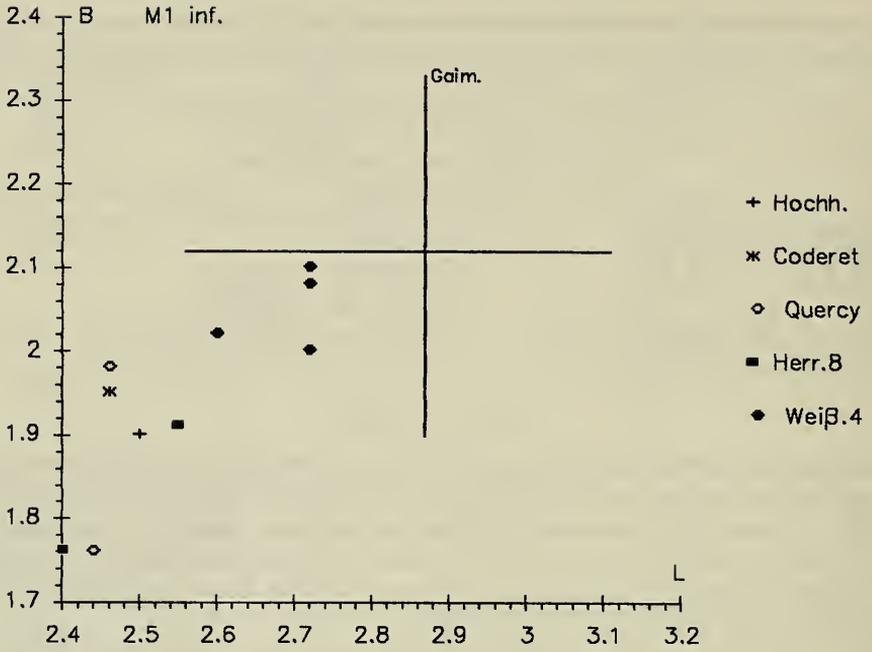


Abb. 8a. *Melissiodon*, Längen-Breiten-Diagramme der M<sub>1</sub> und M<sub>2</sub>.

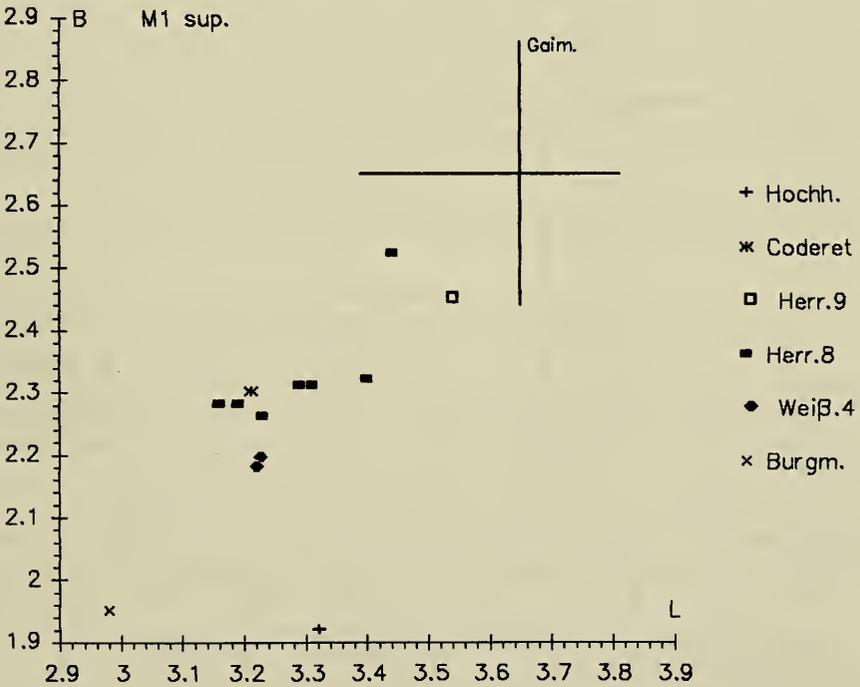
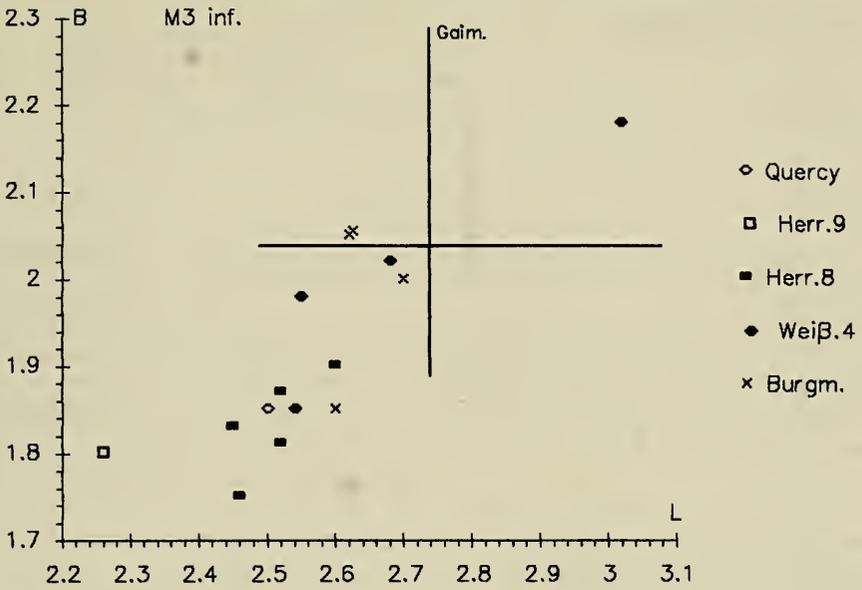


Abb. 8b. *Melissiodon*, Längen-Breiten-Diagramme der  $M_3$  und  $M^1$ .  
*M. aff. quercyi*: Herrlingen 8+9, Coderet (Werte aus HUGUENEY 1969: 67, nur  $M_1$  und  $M^1$ ).  
*M. quercyi*: Quercy (Werte aus HRUBESCH 1957, Abb. 86).  
*M. schroederi*: Weissenburg 4 (Werte aus HRUBESCH 1957, Abb. 86).  
*M. schalki*: Burgmagerbein (Werte aus HRUBESCH 1957, Abb. 86).  
*M. chatticus*: Gaimersheim (Werte aus KRISTKOIZ 1992, Tab. 9).

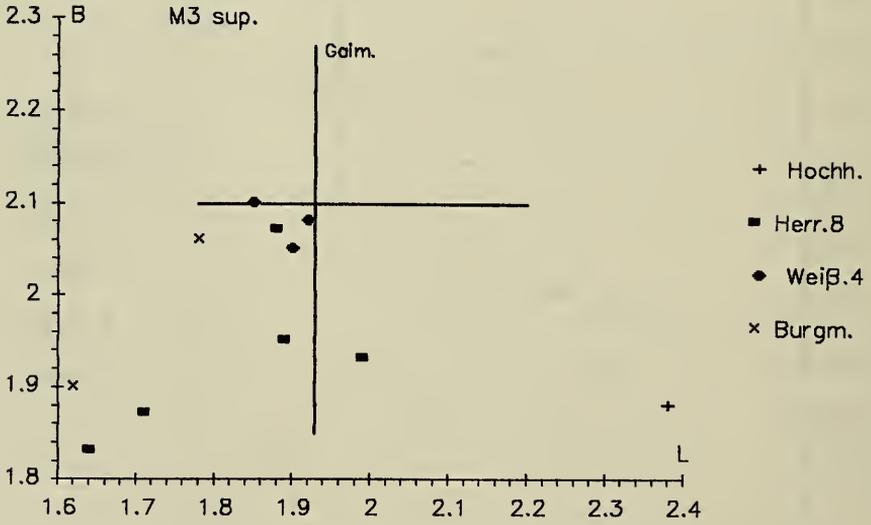
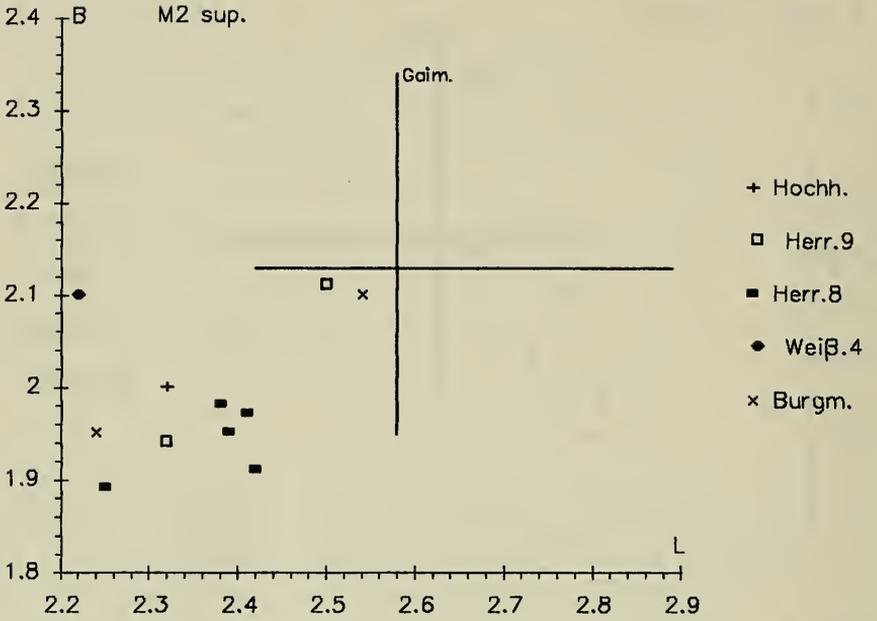


Abb. 8c. *Melissiodon*, Längen-Breiten-Diagramme der M<sup>2</sup> und M<sup>3</sup>.

Mand. dext. mit  $M_1$ – $M_3$ , Max. sin. & dext. mit  $M^1$ , 7  $M_1$ , 10  $M_2$ , 5  $M_3$ , 9  $M^1$ , 8  $M^2$ , 5  $M^3$ , zum Teil fragmentär.

Herr. 9 SMNS 45640

Max. sin. mit  $M^1$ – $M^2$ ,  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$ ,  $M^2$ .

### Beschreibung

Unterkiefer. – Rostralteil und Ramus ascendens sind abgebrochen. Keine wesentliche Information.

$M_1$ . – Herr. 8: Labiales Anteroconid gratförmig, wenig mesial vorspringend, kleiner als das stumpfkönische linguale Anteroconid. Beide deutlich getrennt. Linguales Anteroconid über Metalophulid I mit Protoconid verbunden. Von Metalophulid I Sporn zum labialen Anteroconid. Metalophulid II immer bis zum lingualen Zahnrand. Mesolophid entspringt Mesoconid-Vorderarm und trifft meist auf Entoconid-Vorderarm. Ectolophid vollständig.

Herr. 9: Mesialsporn vor Metalophulid I stärker, mit labialem Anteroconid verbunden. Dieses ragt etwas stärker nach mesial. Metalophulid II hinter Protoconid unterbrochen. Ectolophid vor Mesoconid unterbrochen. Mesolophid entspringt Mesoconid-Vorderarm.

$M_2$ . – Herr. 8: Metalophulid II vereinigt sich vor Erreichen des lingualen Zahnrandes mit Metaconid-Hinterarm. Mesolophid entspringt stets zentral aus Mesoconid, vereinigt sich mit Protoconid-Hinterarm 5x, unterbrochen 1x, mit Entoconid-Vorderarm 3x. Dieser mündet in Metalophulid II. Kein zweites Mesolophid.

Herr. 9: Mesolophid entspringt Mesoconid, mündet in Entoconid-Vorderarm. Querverbindung mit Metalophulid II.

$M_3$ . – Herr. 8: Metalophulid II mündet in Metaconid-Hinterarm. Kein Mesoconid, kein Mesolophid. Stets kurzes proverses Hypolophid, das in Entoconid-Vorderarm mündet.

Herr. 9: Wie Herr. 8, nur deutlich kleiner.

Oberkiefer. – Bei allen drei Bruchstücken reicht For. incisivum bis zum Protostyl des  $M^1$ . Keine weitere Information.

$M^1$ . – Herr. 8: Anteroconusbereich relativ deutlich labiad versetzt. Lingualer Anteroconus stärker als labialer, beide deutlich getrennt, über Hinterarme verbunden. Protostyl sehr stark, aber noch kleiner als Anteroconus. 3x durch fehlende Grate konisch, 4x ein labiad gerichteter Arm, 3x Vorder- und Hinterarm. Protoconus wenig aufgebläht, verbreitert Zahn lingual kaum. Protolophulus I immer lang, mit akzessorischen Graten versehen, sehr variabel. Protolophulus II immer in Mesoconus-Vorderarm. Mesoloph bis Zahnrand, kann unterbrochen sein. Akzessorische Grate möglich.

Herr. 9: Stark usiert, keine morphologischen Details. Umriss wie Herr. 8.

$M^2$ . – Herr. 8: Protolophulus II, Mesoconus-Vorderarm kreuzend, in Mesoloph mündend. Mesoloph entspringt Mesoconus direkt und mündet in Verbindung Paraconus–Metaconus. Längsgrat hinter Mesoconus unterbrochen.

Herr. 9: Wie Herr. 8.

$M^3$ . – Herr. 8: Protoconus-Hinterarm mündet 2x direkt in Paraconus ohne Beziehung zu Mesoloph, 1x endet er vor Paraconus, 2x mündet er in den Mesoloph. Dieser reicht stets bis zum Zahnrand. Metaloph parallel zu Mesoloph. Hypoconus-Vorderarm 2x gut ausgebildet, 2x rudimentär.

## Diskussion

Im folgenden sind die beiden vorliegenden Populationen gegen bekannte Arten abzugrenzen.

*Melissiodon schaubi schaubi* und *M. sch. bernlochense* aus den mitteloligozänen Faunen von Ehingen und Bernloch (MP 23) sind deutlich kleiner und morphologisch primitiver. Am  $M_1$  sind noch keine richtigen Anteroconidhügel ausgebildet. Mesolophid inseriert am Mesoconid-Hinterarm.  $M^1$ -Labialseite durch nicht verschobenen Anteroconus gerade. Anteroconushügel schwach ausgebildet. Diese beiden Subspecies kommen hier nicht in Frage.

*Melissiodon schalki* aus der nächst jüngeren Fauna von Burgmagerbein (MP 25) wäre zwar metrisch mit den vorliegenden Funden zu vereinbaren, ist aber morphologisch auch deutlich primitiver. Am  $M^1$  ist der Anteroconus noch nicht in zwei gut erkennbare Hügel gespalten. Das Protostyl ist noch kleiner. Auch diese Art ist hier sicher auszuschließen.

*Melissiodon emmerichi*, eine spärlich belegte Form aus dem terminalen Oligozän von Hochheim-Flörsheim, liegt in der gleichen Größenordnung wie die Formen von Herr. 8 und Herr. 9. Diese Art zeigt eine Mischung von modernen und primitiven Merkmalen. Letztere, wie z. B. die Insertion des Mesolophids der  $M_1$  und  $M_2$  hinter dem Mesoconid, schließen die Identifikation der vorliegenden Formen mit *M. emmerichi* sicher aus.

Die engsten morphologischen Beziehungen bestehen zu *M. quercyi*, *M. schroederi* und zu *M. chatticus*. Letzterer, der in der Fauna von Gaimersheim (MP 28) zahlreich belegt ist, ist deutlich größer, hat vor allem einen gegenüber  $M_2$  stark verlängerten  $M_1$  und kommt somit hier ebenfalls nicht in Frage.

Auch bei *M. schroederi*, einer relativ dürftig belegten Form aus Weißenburg 4 (MP 27), ist der  $M_1$  gegenüber  $M_2$  stärker verlängert, am  $M_1$  sind die beiden Anteroconidhügel bis auf den Grund des Kronenreliefs getrennt. Dies trifft für die vorliegenden Formen nicht zu.

Die besten Übereinstimmungen in Größe, Größenbeziehung der Zähne zueinander und in der Morphologie des Anterocon(-id)bereichs der  $M_1$  bestehen zu *M. quercyi*, beziehungsweise zu *M. aff. quercyi* von Coderet. Es spricht auch nichts dagegen, die beiden kleinen Populationen von Herr. 8 und Herr. 9 auf die gleiche Art, *Melissiodon aff. quercyi*, zu beziehen.

Familie Dipodidae WATERHOUSE 1842

Gattung *Plesiosminthus* VIRET 1926

*Plesiosminthus conjunctus* n. sp.

Taf. 7, Fig. 8–15

Holotypus: Corpus mandibulae dext. mit I und  $M_1$ – $M_3$ , Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, SMNS 45661 I3; Taf. 7, Fig. 8.

Maße:  $LM_1$ – $M_3$  3,32  $M_1$  1,26x0,89  $M_2$  1,21x0,92  $M_3$  0,92x0,77

Locus typicus: Herrlingen 8, Spaltenfüllung in einem Steinbruch der Firma Schwenk, Blatt 7525 Ulm NW, r 3566670 h 5365180

Alter: Oberes Oligozän, Niveau von Pech du Fraysse, MP 28

Derivatio nominis: coniungere = lat. verbinden, wegen des überwiegend mit dem Metaconid verbundenen Protoconid-Hinterarmes.

Tab. 9. *Plesiosminthus*, quantitative Analyse des Protoconid-Hinterarmes des M<sub>2</sub> verschiedener Arten.

M <sub>2</sub> -Protoconid-Hinterarm	fehlt	kurz	mit Metaconid verbunden	lang	n
<i>Pl. conjunctus</i> Herr. 8	-	18 %	82 %	-	17
<i>Pl. promyarion</i> Gaimersheim	9 %	41 %	50 %	-	32
Ruisseau	-	69 %	31 %	-	13
Pech Desse	23 %	45 %	32 %	-	53
Pech du Fraysse	11 %	53 %	36 %	-	28
<i>Pl. myarion</i> Fornant 11	22 %	52 %	26 %	-	27
<i>Pl. schaubi</i> Coderet	97 %	3 %	-	-	33
<i>Pl. winistoerferi</i> Brochene Fluh	-	-	-	100 %	4

Material (Maße siehe Abb. 9–10):

Herrlingen 8 SMNS 45661

3 Mandibulae mit Zähnen, Maxillarfragm. dext. mit M<sup>1</sup>, 8 M<sub>1</sub>, 17 M<sub>2</sub>, 14 M<sub>3</sub>,  
6 P<sup>4</sup>, 18 M<sup>1</sup>, 13 M<sup>2</sup>, 12 M<sup>3</sup>.

Herrlingen 9 SMNS 45641 *Pl. aff. conjunctus*

M<sup>3</sup>dext.

Diagnose. — Mittelgroße *Plesiosminthus*-Art. Protoconid-Hinterarm des M<sub>2</sub> weit überwiegend mit Metaconid verbunden.

#### Beschreibung des Holotypus

Das Corpus mandibulae ist an der Basis des Ramus ascendens abgebrochen. Das For. mentale liegt ungefähr in der Mitte des Diastemas im oberen Viertel des Corpus.

Der I inf. hat eine glatte Oberfläche, ist lingual plan, labial mäßig konvex.

M<sub>1</sub>: Anteroconid ± konisch, isoliert. Mesiolabialteil des Metaconids abgebrochen. Metalophid II leicht distal-konvex gekrümmt. Mesolophid reicht bis Zahnrand, endet in unauffälligem Mesostylid, mäßig provers. Hypolophid transversal, mündet in Hypoconid-Vorderarm. Ectolophid diagonal, vor Protoconid leicht gekerbt.

M<sub>2</sub>: Horizontales linguales Anterolophid ungefähr so groß wie das steil abfallende labiale Anterolophid. Metalophid und Protoconid-Vorderarm münden gemeinsam in das zentrale, unauffällige Anteroconid. Protoconid-Hinterarm mit Metaconid verbunden. Mesolophid provers, mündet in Mesostylid. Hypolophid transversal.

M<sub>3</sub>: Vorderteil wie M<sub>2</sub>. Kein Protoconid-Hinterarm. Mesolophid dünnt lingual aus, erreicht Mesostylid nicht. Hypolophid transversal. Kein Entoconid.

#### Beschreibung der übrigen Reste

Kieferbruchstücke. — Die beiden anderen Mandibularbruchstücke geben keine zusätzliche Information. Am Maxillarfragment reicht der Hinterrand des For. incisivum bis zur Mitte der P<sup>4</sup>-Alveole.

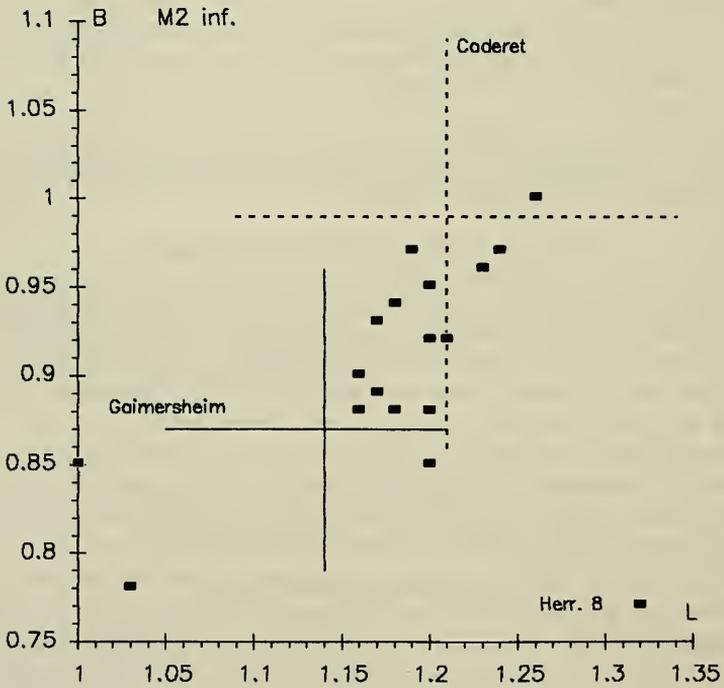
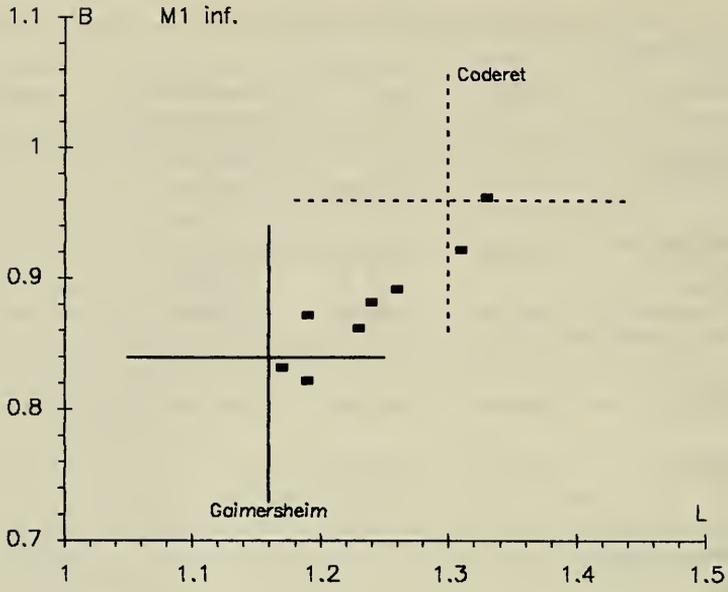


Abb. 9a. *Plesiosminthus*, Längen-Breiten-Diagramme der M<sub>1</sub> und M<sub>2</sub>.

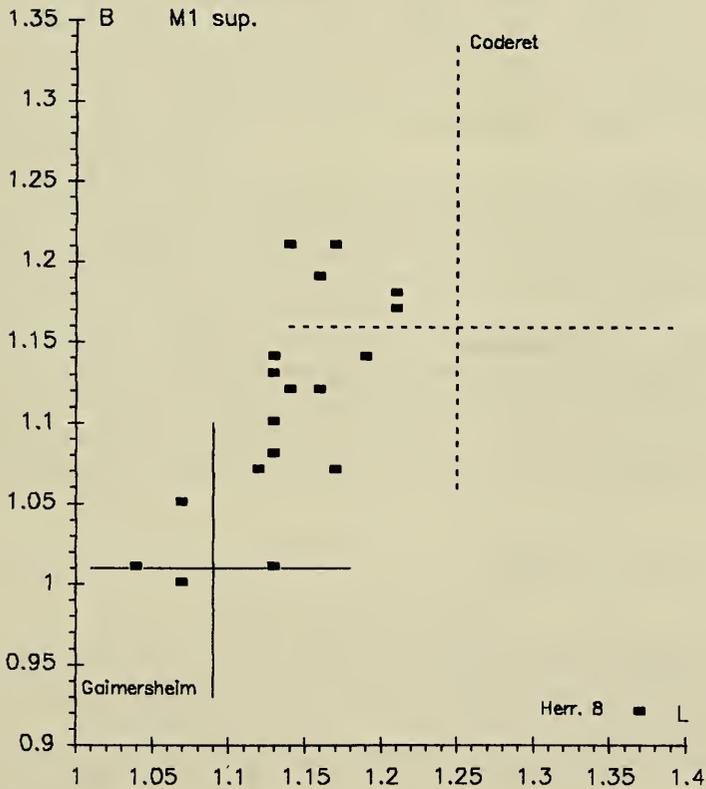
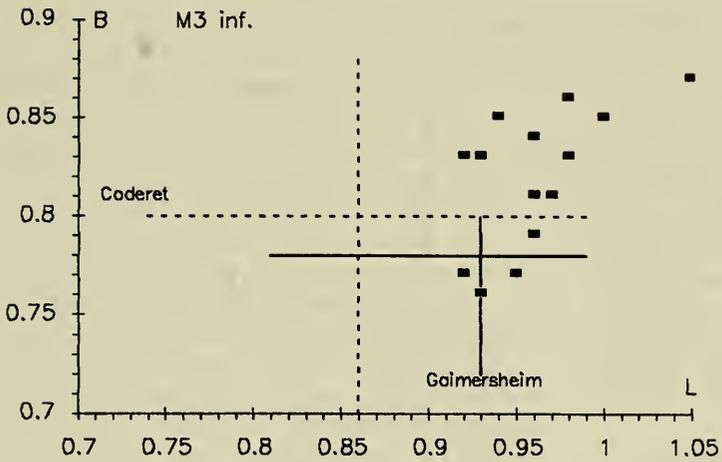


Abb. 9b. *Plesiosminthus*, Längen-Breiten-Diagramme der  $M_3$  und  $M_1^1$ .  
*Pl. schaubi*: Coderet (nach Werten aus HUGUENEY 1969: 111).  
*Pl. conjunctus*: Herrlingen 8, Herrlingen 9 (aff.).  
*Pl. n.sp.*: Herrlingen 8 (2 kleine  $M_2$ ).  
*Pl. promyaron*: Gaimersheim (nach Werten aus KRISTKOIZ 1992, Tab. 10).

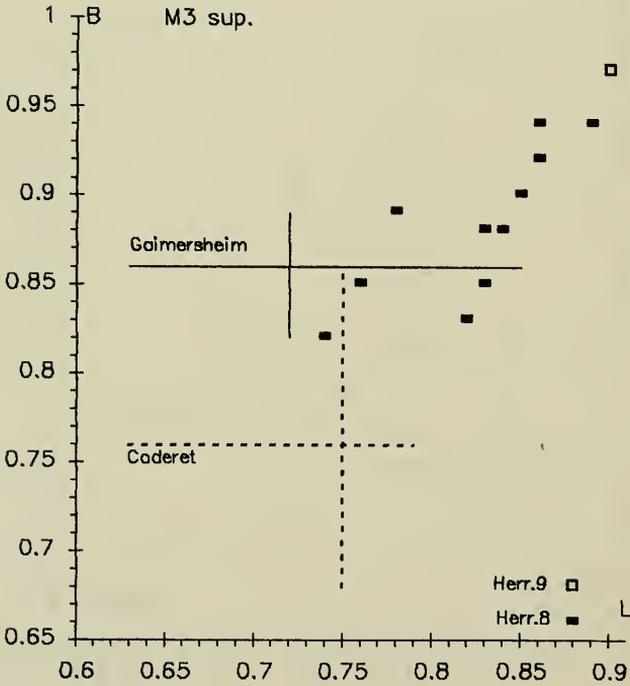
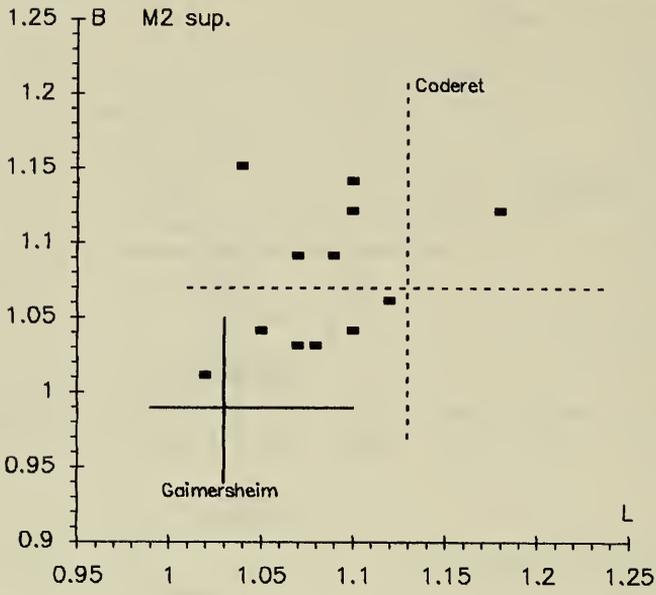


Abb. 9c. *Plesiosminthus*, Längen-Breiten-Diagramme der M<sup>2</sup> und M<sup>3</sup>.

M<sub>1</sub>. – Anteroconid 7x niedrige, konische Spitze, 1x fehlt es. Metalophid stets leicht distal-konvex. Mesolophid provers, endet in Mesostylid. Hypolophid transversal bis mäßig provers in Hypoconid-Vorderarm. Ectolophid 4x vor Metaconid leicht eingeschnürt. Hypoconulid 5x angedeutet.

M<sub>2</sub>. – Metalophid fehlt 2x, 15x vereinigt es sich mit Protoconid-Vorderarm vor Erreichen des medianen, unscheinbaren Anteroconids. Linguales Anterolophid stets horizontal, labiales steil labiad abfallend, beide gleich groß. Protoconid-Hinterarm 14x mit Metaconid verbunden, 3x endet er kurz vorher. Mesolophid stets lang, provers, endet in kleinem Mesostylid. Hypolophid transversal in Hypoconid-Vorderarm. Kein Hypoconulid. Ectolophid leicht diagonal, stets vollständig.

M<sub>3</sub>. – Ein richtiger Protoconid-Hinterarm fehlt stets. 1x zieht akzessorischer Grat von Mesolophid zu Metaconid. 1x ist Mesolophid nach mesial verlagert, an die Stelle, wo Protoconid-Hinterarm wäre. Mesolophid endet 7x vor Zahnrand. Hypolophid stets ± transversal. Entoconid nicht stärker als Mesostylid.

I sup. – Leicht erkennbar an der labial von der Medianen gelegenen tiefen Rille an der äußeren Kurvatur.

P<sup>4</sup>. – Einwurzelig. Krone rund. Unterschiedlich starke Spitze entsendet hufeisenförmigen Grat, der ein kleines Trigonum einschließt. Zähne wurden per Ausschluß hier zugeordnet. Es können auch einige P<sup>3</sup> von *Palaeosciurus* dabei sein.

M<sup>1</sup>. – Anteroloph verläuft schräg nach mesiolabial. Kein Protoloph I. Protoloph II leicht retrovers. Mesoloph stets lang und stark. Metaloph transversal, mündet in Hypoconus-Vorderarm. Mesostyl, wenn vorhanden, sehr unscheinbar. Entoloph 7x vor Protoconus unterbrochen.

M<sup>2</sup>. – Anteroloph besteht aus größerem horizontalen und kleinerem linguad abfallenden Anteil. Vorderteil des Zahnes gerade, Protoloph I meist leicht mesial-konvex gebogen. Protoloph II 10x vorhanden, davon 9x mit Metaconid verbunden, fehlt 3x. Entoloph 9x vor Protoconus unterbrochen. Mesoloph stets lang und stark. Metaloph transversal in Hypoconus-Vorderarm.

M<sup>3</sup>. – Anteroloph nur aus geradem, lingualem Anteil. Protoloph I mäßig provers. Protoloph II 5x als kurzer Sporn ausgebildet. Mesoloph stets bis Zahnrand, parallel dazu Metaloph. Entoloph unregelmäßig, oft unterbrochen. Meta- und Hypoconus, wenn vorhanden, sehr klein. Das Exemplar aus Herr. 9 ist deutlich größer, hat einen proversen Protoloph I, einen retroversen Protoloph II und einen unterbrochenen Entoloph.

### Differentialdiagnosen

Im Oberoligozän und Untermiozän gibt es in Europa bislang vier *Plesiosminthus*-Arten. Die auffallendsten Unterschiede zu diesen Arten werden im folgenden aufgelistet.

Von *Pl. promyarion* SCHAUB 1930 unterscheidet sich *Pl. conjunctus* durch:

- die größeren Maße der Zähne;
- den meist mit dem Metaconid verbundenen Protoconid-Hinterarm des M<sub>2</sub>.

Von *Pl. myarion* SCHAUB 1930 unterscheidet sich *Pl. conjunctus* durch:

- die größeren Maße der Zähne, insbesondere der M<sub>2</sub>;
- den stets vorhandenen, meist mit dem Metaconid verbundenen Protoconid-Hinterarm des M<sub>2</sub>.

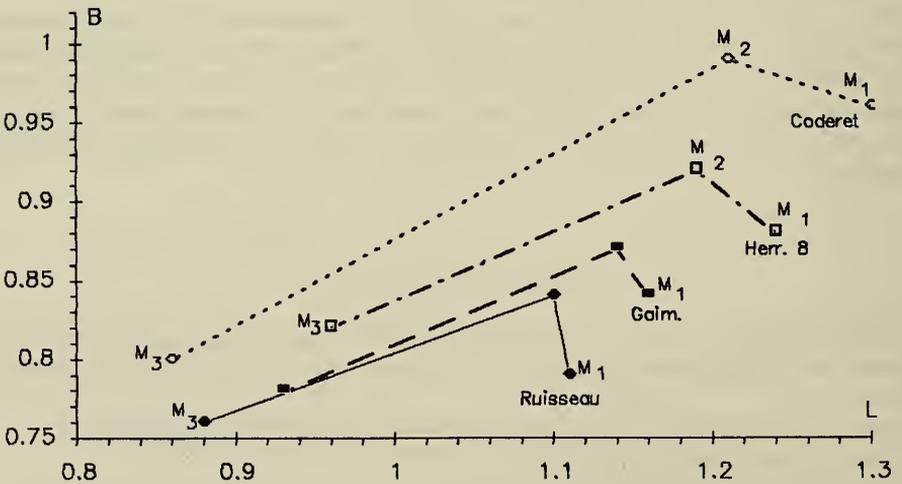
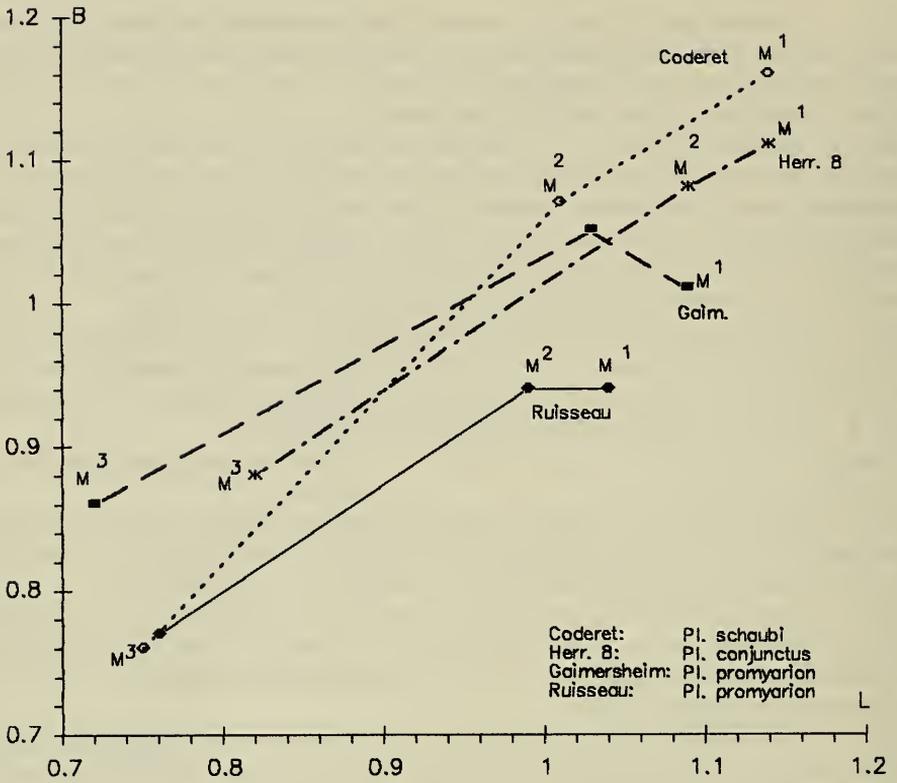


Abb. 10. *Plesiosminthus*, Mittelwerte und Größenbeziehungen der Molaren.  
 Quellen siehe Abb. 9a, Ruisseau du Bey (Werte aus ENGESSER 1987, Fig. 25).

Von *Pl. schaubi* VIRET 1926 unterscheidet sich *Pl. conjunctus* durch:

- die geringeren Maße der Zähne;
- die weniger reduzierten M<sub>3</sub>;
- den stets vorhandenen, meist mit dem Metaconid verbundenen Protoconid-Hinterarm des M<sub>2</sub>.

Von *Pl. winistoerferi* ENGESSER 1987 unterscheidet sich *Pl. conjunctus* durch:

- die geringeren Maße der Zähne;
- den fehlenden Sekundärgrat am M<sub>1</sub>;
- den kürzeren Protoconid-Hinterarm der M<sub>2</sub>, der meist in das Metaconid mündet;
- das symmetrische Anterolophid der M<sub>2</sub>;
- den stärkeren Protoloph II der M<sub>2</sub>;
- den Protoloph I der M<sub>3</sub>.

### Diskussion

Unter den vorhandenen *Plesiosminthus*-Arten zeigt *Pl. conjunctus* die engsten Beziehungen zu *Pl. promyarion*. Morphologisch wäre *Pl. conjunctus* als Vorfahre von *Pl. promyarion* denkbar. Dagegen spricht die Größe. *Pl. promyarion* ist kleiner als sein Descendent *Pl. myarion*. Man würde also für *Pl. promyarion* einen kleineren Vorfahren erwarten. Gegen die Descendenz spricht auch der fehlende nachweisbare Altersunterschied der Faunen. *Pr. promyarion* ist wie *Pl. conjunctus* auf die Säugerzone MP 28 beschränkt. Möglicherweise haben beide Formen einen gemeinsamen Vorfahren. *Pl. conjunctus* hat sich von der zu *Pl. myarion* führenden Linie abgespalten, ist morphologisch primitiv geblieben und nur größer geworden.

Denkbar wäre auch, daß *Pl. conjunctus* der Vorfahre von *Pl. schaubi*, dem für die Zone MP 30 charakteristischen Dipodiden, ist. Dieser ist morphologisch insofern progressiver, als der Protoconid-Hinterarm der M<sub>2</sub> und M<sub>3</sub> fast ganz eliminiert ist. Die M<sub>3</sub> sind in der Größe stark reduziert. Zeitlich wäre gegen diese Vorstellung nichts einzuwenden, da *Pl. conjunctus* auch deutlich älter ist.

Keine engeren Beziehung bestehen zu *Pl. winistoerferi*, eine wahrscheinlich endemische Art aus der Fauna von Brochene Fluh. Morphologisch die primitivste Form von allen, tritt sie bislang nur im Niveau von Coderet (MP 30) auf.

In der Fauna von Herr. 9 ist *Plesiosminthus* nur durch einen großen M<sup>3</sup> vertreten, der schon die Größe von *Pl. winistoerferi* erreicht. In der Anordnung der beiden Protolophe unterscheiden sich aber beide Arten. Die Form von Herr. 9 kann aufgrund der Größe nicht ohne Einschränkung auf *Pl. conjunctus* bezogen werden. Wenn *Pl. conjunctus* wirklich ein Ahne von *Pl. schaubi* wäre, sollte man in der zeitlich vermittelnden Fauna von Herr. 9 (MP 29) eine Form mit etwas kleinerem M<sup>3</sup> erwarten. Daß der M<sup>3</sup> von Herr. 9 überaus groß ist, spricht entweder gegen die Ableitung von *Pl. schaubi* von *Pl. conjunctus* oder es bezeugt, daß die Form von Herr. 9 nicht aus *Pl. conjunctus* hervorgegangen ist. Sie wird vorerst mit Vorbehalt *Pl. aff. conjunctus* benannt.

### *Plesiosminthus* n. sp.

Taf. 7, Fig. 16

Material und Maße (siehe auch Abb. 9):

Herrlingen 8 SMNS 45662

1. M<sub>2</sub> sin. 1,00x0,85

2. M<sub>2</sub> dext. 1,03x0,78

### Beschreibung und Diskussion

Beide  $M_2$  haben ein horizontales linguales und ein labiad einfallendes, etwa gleich großes labiales Anterolophid. Metalophid I 1x prowers, 1x transversal, mündet vor Erreichen des Anterolophids in den Protoconid-Vorderarm. Kein Protoconid-Hinterarm (=Metalophid II). Mesolophid 1x lang und zart, endet in kleinem Mesostylid, 1x dünnt es rasch aus. Hypolophid transversal in Hypoconid-Vorderarm. 1x Ectostylid. Kein Hypoconulid.

Beide Zähne gehören mit großer Wahrscheinlichkeit zu *Plesiosminthus*. Für *Pseudocricetodon montalbanensis* aus der gleichen Fauna, dem kleinstmöglichen Cricetiden, sind sie zu klein und weichen auch morphologisch ab. Bei *Pseudocricetodon* sind generell die Täler zwischen den Graten viel weiter.

Für *Pl. conjunctus* sind sie viel zu klein. Sie wären in dieser Population auch die einzigen ohne Protoconid-Hinterarm und haben ein vergleichsweise schwaches Mesolophid. Es ist auszuschließen, daß die beiden Zähne Minusvarianten der *conjunctus*-Population darstellen. Sie gehören zu einer anderen Art.

Metrisch liegen sie noch im untersten Bereich von *Pl. promyarion* von Pech du Fraysse und von *Pl. myarion* von Fornant 11. Die  $M_2$  beider Arten haben aber ein stärkeres Mesolophid. Der Protoconid-Hinterarm kann nur am  $M_2$  von *Pl. myarion* fehlen. Diese Art kommt auch erst im unteren Miozän vor.

Die beiden Zähne sind morphometrisch mit keiner bekannten *Plesiosminthus*-Art vereinbar. Sie repräsentieren eine neue Art, die aber aus Mangel an Material und damit in Ermangelung diagnostischer Merkmale nicht benannt werden soll.

### 3. Biostratigraphie der Faunen

Im folgenden werden die biostratigraphischen Reichweiten der einzelnen Arten diskutiert. Die Synthese der Einzeldaten ergibt das Alter der Faunen von Herrlingen 8 und 9.

Sciuridae. — Die Sciuriden sind in beiden Faunen durch eine *Palaeosciurus goti* nahestehende Form vertreten. Diese Art ist bislang in mehreren mitteloligozänen Faunen des Quercy, die die Säugetierzonen MP 21–23 umfassen, nachgewiesen. Es bestehen keinerlei Affinitäten zu *?Palaeosciurus dubius*, einer Form aus Mouillac im Quercy, die FAHLBUSCH & HEISSIG (1987, Fig. 3) auch im terminalen Oligozän und im basalen Miozän der Rottenbucher Mulde nachgewiesen haben. Die nächst jüngere, verbreitete *Palaeosciurus*-Art ist *P. feignouxi*, der in agenischen Faunen stets anzutreffen ist. Sciuriden sind für feinstratigraphische Zwecke nicht geeignet. Die vorliegende Form von Herrl. 8 und 9 gestattet lediglich die Aussage, daß sie wahrscheinlich jünger als Mitteloligozän und sicher älter als Miozän sind.

Gliridae — *Gliravus bruijni* ist ein im Oberoligozän verbreiteter Gliravine und auch die jüngste Art dieses Genus. In Süddeutschland beginnt die Dokumentation mit *Gl.* aff. *bruijni* aus der Fauna von Ehrenstein 7 (MP 27), der auch in Gaimersheim (MP 28) vorkommt. Die letzten Nachweise von *Gl. bruijni* gibt es in der Fauna von Ehrenstein 4 (MP 30). In Rottenbuch 2, 6 und 1 (MP 30) signalisieren FAHLBUSCH & HEISSIG l. c. *Gl.* cf. *bruijni*. In den terminal-oligozänen Faunen von Eggingen-Mittelhart und Eggingen-Erdbeerhecke ist die Gattung erloschen. Herrl. 8 lieferte zwar nur 3 Zähne von *Gl. bruijni*. Diese genügen aber, um das Alter der Fauna auf die obere Hälfte des Oberoligozäns einzuschränken.

*Peridyromys murinus* tritt in Süddeutschland erstmals, noch sehr spärlich, in Ehrenstein 7 auf. In Herr. 8 wie in Herr. 9 kommt eine *P. murinus* nahestehende Form vor. Ansonsten gibt es in Süddeutschland keine oligozänen Belege, die sicher auf diese Art bezogen werden können. In Frankreich ist *P. murinus* in Cournon-les-Soumérois, in St. Victor-la-Coste (beide MP 28) und in Coderet (MP 30) sowie in vielen untermiozänen Faunen, z. B. Montaigu-le-Blin (MN 1) vertreten. Für die stratigraphische Einstufung der Faunen von Herr. 8 und 9 ist *P. aff. murinus* wenig hilfreich.

Gleiches gilt für *Microdyromys legidensis*, den DAAMS (1981) erstmals für St.-Victor-la-Coste (MN 28) signalisiert. Typuslokalität ist Villafeliche 2A (Untermiozän, Aragoniense B).

Die ältesten Nachweise von *Glirudinus glirulus* stammen aus St. Victor-la-Coste und Cournon-les-Soumérois. In Süddeutschland ist er bislang in Ehrenstein 4, Egg.-Mittelhart 1+2, Egg.-Erdbeerhecke und in Rottenbuch 2, 6, 1 und 5 nachgewiesen. Die genannten Faunen datieren in das oberste Oligozän (MP 30), Rottenbuch 5 in das unterste Miozän (MN 1). In Herr. 8 und 9 repräsentiert *Gl. glirulus* ein relativ modernes Faunenelement, es sind die bisher ältesten Belege dieser Art in Süddeutschland.

Eomyidae. – Einige der hier vertretenen Eomyiden haben durch ihre Kurzlebigkeit ausgezeichneten Leitwert. Auf ihnen basiert letztlich die exakte Datierung der Faunen von Herr. 8 und 9.

*Eomys ebnatensis* ist bislang in der Molasse der Schweiz und Savoyens nachgewiesen und nimmt dort die Zonen MP 27–28 ein. Berücksichtigt man *Eomys cf. ebnatensis* von Rickenbach und aus einigen gleich alten Faunulae, so ist die stratigraphische Reichweite dieser Art bis MP 29 zu verlängern. Mit *Eomys aff. ebnatensis* läßt sich für die Fauna von Herr. 8 MP 29 als Obergrenze angeben.

*Eomys reductus* läßt sich von *E. ebnatensis* ableiten und zeigt an, daß die Fauna von Herr. 9 jünger als jene von Herr. 8 ist. Da diese neue Art bisher nur in Herr. 9 vorkommt, ist eine Aussage über ihre stratigraphische Reichweite nur indirekt möglich. Wenn es zutrifft, daß *E. reductus* aus *E. ebnatensis* entstanden ist, kann er nicht älter als dieser sein, und die Untergrenze wäre jünger als MP 27.

*Eomys major* von Herr. 8 ist der stärkste Indikator für die Zugehörigkeit der Fauna in die MP 28-Zone. An der Typuslokalität Gaimersheim ist diese Form nur äußerst spärlich vertreten. ENGESSER (1990) wies sie aber an 19 Fundstellen der westlichen Molasse nach, die alle der Zone von Fornant (MP 28) angehören. Es gibt keinen Grund, anzunehmen, daß *E. major* hier für ein anderes Alter steht.

*Eomys aff. huerzeleri* ist für die Fauna von Herr. 9 die stratigraphisch aussagekräftigste Art und indiziert ein Alter, das der Zone MP 29 oder dem Übergang zu MP 30 entspricht. ENGESSER l. c. gibt dies als stratigraphische Reichweite für *E. huerzeleri* an.

*Eomyodon volkeri* ist in der Molasse der Schweiz und Savoyens in 11 Faunen vertreten, die die Zonen von Fornant bis Brochene Fluh (MP 28–30) umfassen. In Süddeutschland ist diese Art bislang nur in Gaimersheim sicher nachgewiesen. Ein zweifelhaftes Vorkommen lieferte die untermiozäne Fauna von Weissenburg 6. *Eomyodon volkeri* steht für ein Alter, das den Zonen MP 28–30 entspricht.

*Eomyodon pusillus* ist bisher nur in der Fauna von Gaimersheim nachgewiesen. Die quantitative Trennung von *E. volkeri* ist nicht immer möglich. Es ist aber sicher, daß *E. pusillus* in Herr. 8 und in Herr. 9 vorkommt.

Bei hinreichend großen Faunen ist es auch statthaft, für die biostratigraphische Einstufung mit dem Fehlen von Formen zu argumentieren. Das Vorkommen der Gattung *Eomys* und das Fehlen von *Rhodanomys* bedeuten ein höheres Alter als es MP 30 entspricht. *Rhodanomys* tritt erstmals mit *Rh. hugueneyae* in Faunen der Zone von Küttigen (MP 30) auf, während *Eomys* am Übergang zu MP 30 erlischt. Allein die Eomyiden-Gattungen von Herr. 8 und 9 zeigen an, daß die Faunen älter als MP 30 sein müssen. Andererseits müssen beide jünger als MP 27 sein, da in Faunen dieses Alters nur *Eomys* mit der Art *zitteli* vertreten ist. *Eomys zitteli* reicht aber noch in die Zone MP 28 hinein. Die Art ist z. B. noch ein beträchtlicher Bestandteil der Eomyidenfauna von Gaimersheim. Etwas später, aber noch in MP 28, ist *E. zitteli* erloschen. Die Fauna von Herr. 8, die *E. zitteli* nicht mehr führt, muß also jünger als Gaimersheim sein.

Cricetidae. — Die Cricetiden erlauben ebenfalls eine relativ präzise Einstufung der Faunen.

*Eucricetodon dubius*, der dominierende Nager in Herr. 8 und Herr. 9, wurde bislang nur in Faunen nachgewiesen, die stratigraphisch zwischen MP 27 und MP 28 anzusiedeln sind. In der Zone MP 29 ist *Eu. dubius* ein Novum. *Eu. dubius* von Herr. 9 ist aber deutlich evoluiertes als in Herr. 8, wie der Abbau des Hypoconid-Hinterarmes am  $M_2$  anzeigt. *Eu. dubius* von Herr. 8 entspricht im Entwicklungs-niveau etwa der Population von Gaimersheim. Zieht man die infraspezifischen Veränderungen mit in Betracht, so bestätigt *Eu. dubius* die anhand der Eomyiden gewonnene Einstufung.

*Eucricetodon liber* von Herr. 9, eine Form, die sich offenbar von einer frühen *dubius*-Population abgespalten und das Primitivmerkmal Hypoconid-Hinterarm bewahrt hat, ist biostratigraphisch schwer zu deuten, da die Zeit der Abspaltung von *Eu. dubius* nicht bekannt ist. Die Koexistenz mit dem sehr weit verbreiteten und dominierenden *Eu. dubius* macht wahrscheinlich, daß *Eu. liber* eine endemische Art ist.

*Pseudocricetodon montalbanensis* ist in Süddeutschland bislang in Faunen, die die Zeit von MP 22–28 umspannen, ohne wesentliche Veränderung nachgewiesen. Die jüngste Population war bislang jene von Gaimersheim. Die Belege zu *Ps. aff. montalbanensis* von Herr. 8 und 9 zeigen gegenüber den älteren Populationen einen Größensprung. Auch dies weist darauf hin, daß Herr. 8 innerhalb der Zone MP 28 über Gaimersheim anzusiedeln ist.

*Adelomyarion vireti* ist in der Fauna von Herr. 9 ein außerordentlich modernes Element. Bislang ist das Vorkommen dieser Art auf die Zone MP 30 beschränkt. In Süddeutschland ist *A. vireti* in den Faunen von Ehrenstein 4, Egg.-Mittelhart und von Egg.-Erdbeerhecke nachgewiesen. In der Fauna von Herr. 9 ist *A. vireti* der bisher älteste Nachweis. Er zeigt an, daß Herr. 9 im obersten Bereich von MP 29, am Übergang zu MP 30 anzusiedeln ist.

Melissiodontidae. — *Melissiodon quercyi* liefert keine präzisen Daten zur Biostratigraphie. Locus typicus ist eine nicht genau lokalisierbare Spalte in den Phosphoriten des Quercy. Die Funde von Herr. 8 und 9 zeigen Affinitäten zu *Melissiodon aff. quercyi* von Coderet. Bezeichnenderweise ist hier der in Gaimersheim sehr zahlreich vertretene *M. chaticus* sicher auszuschließen.

Dipodidae. — *Plesiosminthus conjunctus* ist stratigraphisch nicht einzuordnen, da es mehrere Alternativen für seine phylogenetische Stellung gibt. Sicher ist nur,

Tab. 10. Quantitative Anteile der Nagetierarten in den Faunen von Herrlingen 8 und Herrlingen 9 ( $n = \sum M1+M2$ ).

	Herr. 8		Herr. 9	
Sciuridae	57	6,4%	6	0,8%
<i>Palaeosciurus aff. goti</i>	57		6	
Gliridae	158	17,8%	57	7,7%
<i>Gliravus bruijni</i>	2		-	
<i>Peridyromys aff. murinus</i>	11		42	
<i>Microdyromys legidensis</i>	143		11	
<i>Glirudinus glirulus</i>	2		4	
Eomyidae	56	6,3%	90	12,2%
<i>Eomys aff. ebnatensis</i>	29		-	
<i>Eomys reductus</i>	-		60	
<i>Eomys major</i>	11		-	
<i>Eomys aff. huerzeleri</i>	-		23	
<i>Eomyodon volkeri</i>	8		5	
<i>Eomyodon pusillus</i>	8		2	
Cricetidae	519	58,4%	581	78,5%
<i>Eucricetodon dubius</i>	435		358	
<i>Eucricetodon liber</i>	-		82	
<i>Pseudocricetodon aff. montalbanensis</i>	84		134	
<i>Adelomyarion vireti</i>	-		7	
Melissiodontidae	34	3,8%	5	0,7%
<i>Melissiodon aff. quercyi</i>	34		5	
Dipodidae	64	7,2%	1	0,1%
<i>Plesiosminthus conjunctus</i>	62		1	
<i>Plesiosminthus n.sp.</i>	2		-	
	888		740	

daß in Herr. 9 eine andere *Plesiosminthus*-Art als in Herr. 8 vorkommt, die nicht zwingend von *Pl. conjunctus* abzuleiten ist.

Faßt man alle Einzeldaten zusammen, so ergibt sich für Herr. 8 die Zugehörigkeit in den oberen Teil der Standardzone Pech du Fraysse (MP 28 oben). Herr. 8 ist jünger als die Fauna von Gaimersheim. Herr. 9 ist in den obersten Abschnitt der Standardzone von Rickenbach (MP 29), am Übergang zu MP 30 anzusiedeln.

#### 4. Vergleich der Nagerfaunen von Ehrenstein 7, Herrlingen 8+9 und Gaimersheim

In den quantitativen Faunenvergleich gehen jene Gruppen ein, die hier bearbeitet wurden. Nicht berücksichtigt sind die Theridomyiden, die in allen vier Faunen vorkommen, und die Aplodontiden, die es in Gaimersheim gibt.

Alle vier Faunen repräsentieren den gleichen Fundstellentypus. Sie stammen aus Spaltenfüllungen des Schwäbischen bzw. Fränkischen Jura. Die Faunen von Ehrenstein 7 und von Herrlingen 8+9 liegen geographisch nahe beisammen in der Ulmer Gegend, Gaimersheim bei Ingolstadt etwa 100 km weiter nordöstlich. Sie decken stratigraphisch die Zonen MP 27 bis MP 29 oben ab.

In den Spaltenfaunen aus der Ulmer Region nehmen Cricetiden die Hälfte bis drei Viertel der gesamten Nagerfaunen ein, in Gaimersheim dagegen nur ein Drittel. In Herrlingen 8+9 ist *Eu. dubius* die dominierende Art, in Gaimersheim der häufigste von vier Cricetidenarten, in Ehrenstein 7 lediglich der vierthäufigste von fünf Cricetidenarten. Die Diversität der Cricetidenfauna ist in Ehrenstein 7 mit fünf Arten hoch, in Herrlingen 8 mit nur zwei Arten gering. In Gaimersheim und in Herrlingen 9 gibt es jeweils vier Cricetidenarten. Die Änderung der Diversität spiegelt keinen evolutiven Trend wider, sondern eher ökologische Verhältnisse oder biostratigraphische Gegebenheiten.

Sciuriden sind in allen vier Faunen hinsichtlich Anzahl und Diversität von untergeordneter Bedeutung. In Gaimersheim sind mit *Heteroxerus costatus*, in Herrlingen 8+9 mit *Palaeosciurus* aff. *goti* ausschließlich Bodenhörnchen vertreten. „*Sciurus*“ *solitarius*, der dominierende Sciuride von Ehrenstein 7, gehört zu den Sciurini, und damit zu den Baumhörnchen.

Die Gliriden sind meist spärlich in der Anzahl, aber immer mit drei bis vier Arten vertreten. Bemerkenswert ist, daß in Herrlingen 8 die Gliriden mit 18% mehr als doppelt so häufig vertreten sind wie in den anderen Faunen; sie sind dort damit die zahlenmäßig zweitstärkste Nagerfamilie.

Die Eomyiden repräsentieren in Ehrenstein 7 und in Gaimersheim jeweils ein Drittel der Nagerfaunen. In Herrlingen 8 sinkt der Anteil auf gut 6%, um in Herrlingen 9 wieder 12% zu erreichen. Die Diversität bleibt ab dem Niveau von Gaimersheim mit jeweils vier Arten von der Mengenfluktuation unberührt.

*Melissiodon* ist in Ehrenstein 7 und in Gaimersheim noch mit rund 10% Anteil vertreten. In Herrlingen 8+9 sind die Anteile zu vernachlässigen.

*Plesiosminthus* ist in Ehrenstein 7 noch nicht, in Gaimersheim und Herrlingen 8 in nennenswerter Anzahl vertreten. In Herrlingen 9 gibt es lediglich einen *Plesiosminthus*-Zahn.

Welche Aussagen gestattet ein quantitativer Faunenvergleich? Es ist sicher nicht möglich, allein anhand der Nagerfaunen ein Bild der ehemaligen Lebensräume zu skizzieren. Kleinsäugerfaunen werden gemeinhin als Reste von zusammengetragenen Eulengewöllen interpretiert. Die Kleinsäuger stammen damit aus dem Einzugsgebiet der Prädatoren, das mehrere Biotope (z. B. Wasser, Auwald, offenes Hinterland) umfassen kann. Die Taphozönose ist also meist eine Mischung mehrerer Biozönosen. Abweichungen in der Zusammensetzung der Grabgemeinschaft von der quantitativen Zusammensetzung der ehemaligen Lebensgemeinschaft kann es durch bestimmte Nahrungspräferenzen der Prädatoren geben. Durch unterschiedliche circadiane Rhythmen von Räuber und Beute können bestimmte Tierarten stark

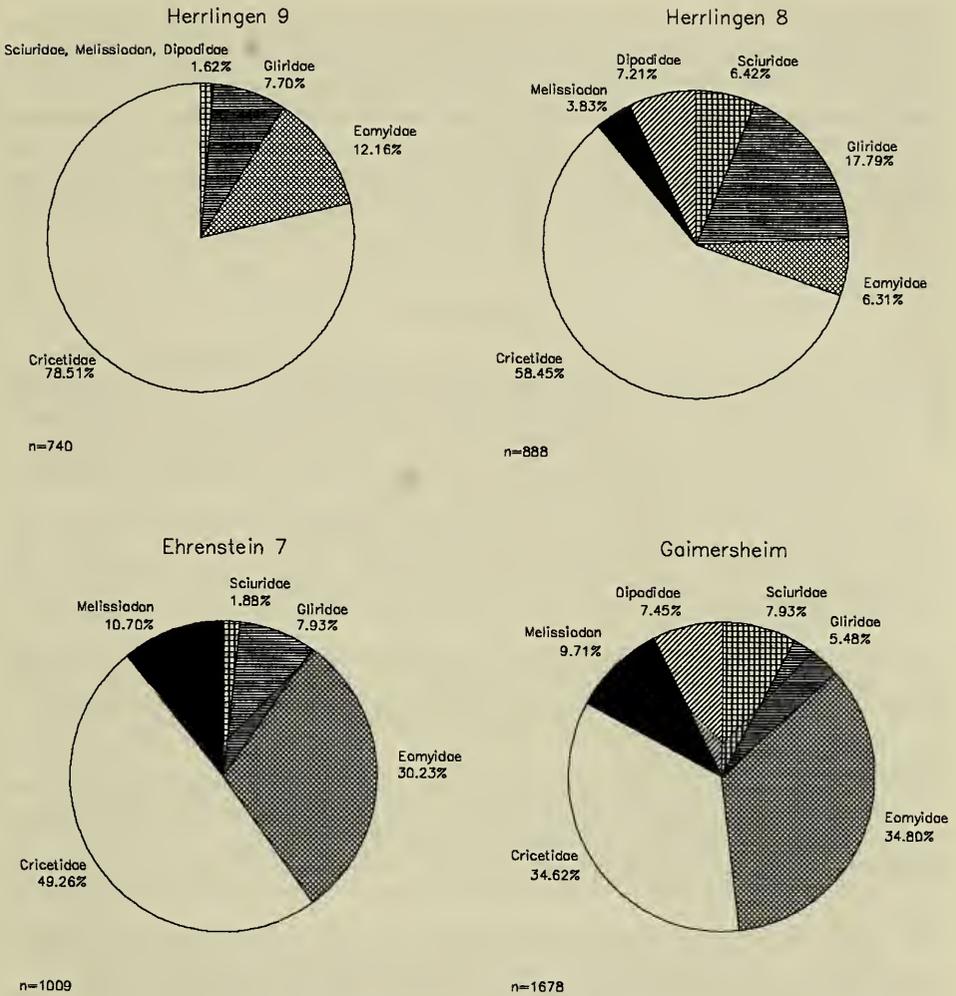


Abb. 11. Prozentuale Verteilung bestimmter Nagerfamilien in Ehrenstein 7 (Werte aus ZIEGLER & HEIZMANN 1991, Tab. 3), Gaimersheim (Werte aus KRISTKOIZ 1992, Abb. 85), Herrlingen 8 und Herrlingen 9,  $n = \sum M1+M2$ .

unterrepräsentiert sein. Die Prädatoren können aber nur aus dem Vorhandenen geschöpft haben. Die zahlreich vorhandenen Tierarten haben also eine größere Chance, fossil überliefert zu werden als die seltenen. Einschränkungen bei der Interpretation des Lebensraumes sind auch dadurch gegeben, daß manche fossilen Taxa ausgestorben sind, daß von vielen fossilen Taxa die rezenten Verwandten nicht bekannt sind, daß es also gar keine aktuellen Vergleichsmöglichkeiten gibt.

Die Faunen der stratifizierten Unteren Süßwasser-Molasse des terminalen Oligozäns und des Ageniums sind gekennzeichnet durch die Dominanz der Eomyiden. Sie repräsentieren walddreichere, geschlossene Biotope. Herrlingen 8+9 weisen sich durch ihren hohen Cricetidenanteil als typische Spaltenfaunen eines Karsthochgebietes aus. Sie repräsentieren mehr offene Landschaften. Gaimersheim ist hinsichtlich Eomyiden- und Cricetidenanteil intermediär zwischen typischen Spalten- und

typischen Molassefaunen. Auch Ehrenstein 7 hat einen atypisch hohen Eomyidenanteil. Bemerkenswert ist, daß Faunen des gleichen Fundstellentypus, nämlich Spaltenfaunen, doch recht unterschiedliche Zusammensetzungen haben. Daraus lassen sich aber keine Veränderungen der Lebensräume schließen. In der näheren Umgebung der genannten vier Fundstellen gab es im ganzen oberen Oligozän große Anteile steppenartiger Biotope, Wälder und Wasser. Daß diese in den Nagerfaunen unterschiedlich stark repräsentiert sind, ist eher auf unterschiedliche biostratigraphische Vorgänge als auf Veränderungen der Biotopp Parameter zurückzuführen.

## 5. Literatur

- BAHLO, E. (1975): Die Nagetierfauna von Heimersheim bei Alzey (Rheinessen, Westdeutschland) aus dem Grenzgebiet Mittel-/Oberoligozän und ihre stratigraphische Stellung. — Abh. hess. L.-Amt Bodenforsch., 71: 182 S., 43 Abb., 11 Tab.; Wiesbaden.
- BRUNET, M., M. HUGUENEY & Y. JEHENNE (1981): Cournon-les Soumèroux: un nouveau site à vertébrés d'Auvergne; sa place parmi les faunes de l'Oligocène supérieur d'Europe. — Geobios, 14/3: 323–359, 71 Abb., 10 Tab.; Lyon.
- COMTE, B. & M. VIANEY-LIAUD (1987): Nouveaux Eomyidae du Paléogène d'Europe occidentale. C. R. Acad. Sci. Paris, 304, Sér. II, 15: 951–954, 1 Taf.; Paris.
- DAAMS, R. (1981): The dental pattern of the dormice *Dryomys*, *Myomimus*, *Microdryomys* and *Peridyromys*. — Utrecht Micropaleont. Bull., Spec. Publ. 3: 115 S., 42 Abb., 36 Tab., 5 Taf.; Utrecht.
- (1989): The micromammal fauna from the Upper Oligocene of Sayaton 6, Madrid Basin, Prov. of Guadalajara, Spain. — Scripta Geol., 89: 57–69, 3 Abb., 2 Taf.; Leiden.
- DEHM, R. (1935): Über tertiäre Spaltenfüllungen im Fränkischen und Schwäbischen Jura. — Abh. Bayer. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., N.F. 29: 86 S., 10 Abb., 1 Kartenskizze, 5 Taf.; München.
- DIENEMANN, A. (1987): Die Gattungen *Eucricetodon* und *Pseudocricetodon* (Rodentia, Mammalia) aus dem Oligozän Süddeutschlands. — Abh. Bayer. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., N.F. 165: 158 S., 52 Abb., 13 Tab., 6 Taf.; München.
- ENGESSER, B. (1982): Le plus grand représentant du genre *Eomys* (Rodentia, Mammalia) de l'Oligocène de l'Europe: *Eomys huerzeleri* nov. sp. — Geobios, 15/2: 261–266, 4 Abb.; Lyon.
- (1985): Die Gattung *Eucricetodon* (Mammalia, Rodentia) im Grenzgebiet Oligozän/Miozän. — Eclogae geol. Helv., 78/3: 669–692, 20 Abb., 1 Tab.; Basel.
- (1987): New Eomyidae, Dipodidae and Cricetidae (Rodentia, Mammalia) of the Lower Freshwater Molasse of Switzerland and Savoy. — Eclogae geol. Helv., 80/3: 943–994, 28 Abb.; Basel.
- (1990): Die Eomyidae (Rodentia, Mammalia) der Molasse der Schweiz und Savoyens. Systematik und Biostratigraphie. — Schweiz. Paläont. Abh., 112: 144 S., 115 Abb., 1 Taf.; Basel.
- ENGESSER, B. & N. A. MAYO (1987): A Biozonation of the Lower Freshwater Molasse (Oligocene and Agenian) of Switzerland and Savoy on the Basis of fossil Mammals. Münchner geowiss. Abh., A, 10: 67–84, 2 Abb.; München.
- FAHLBUSCH, V. (1968): Neue Eomyidae (Rodentia, Mammalia) aus einer aquitanen Spaltenfüllung von Weißenburg in Bayern. — Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., 8: 219–245, 9 Abb., 2 Taf.; München.
- (1969): *Pseudotheridomys pusillus* n. sp., ein neuer Eomyide (Rodentia, Mammalia) aus dem Oligozän Süddeutschlands. — N. Jb. Geol. Paläont. Min., 1969/11: 673–679, 1 Abb.; Stuttgart.
- (1970): Populationsverschiebungen bei tertiären Nagetieren, eine Studie an oligozänen und miozänen Eomyiden Europas. — Abh. Bayer. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., N.F. 145: 136 S., 42 Abb., 26 Tab., 11 Taf.; München.
- (1989): European Neogene Rodent Assemblages in Response to Evolutionary, Biogeographic, and Ecologic Factors. — In: BLACK, C. C. & M. R. DAWSON (eds.): Papers on

- Fossil Rodents. In Honor of Albert Elmer Wood. – Natur. Hist. Mus. Los Angeles County, Science Ser., 33: 129–138, 1 Abb.; Los Angeles/California. – [1989 a]
- (1989): Evolutionary lineages in mammals. – Abh. naturwiss. Ver. Hamburg, N. F., 28: 213–224, 18 Abb.; Hamburg. – [1989 b]
- FAHLBUSCH, V. & K. HEISSIG (1987): Rodents at the Oligocene/Miocene boundary near Rottenbuch (Southern Bavaria): – Münchner geowiss. Abh., A 10: 85–92, 4 Abb.; München.
- FREUDENBERG, H. (1941): Die oberoligozänen Nager von Gaimersheim bei Ingolstadt und ihre Verwandten. – Palaeontographica, Abt. A, 92: 99–164, 70 Abb.; 14 Taf.; Stuttgart.
- HELLMUND, M. (1992): Schweineartige (Suina, Artiodactyla, Mammalia) aus oligo- miozänen Fundstellen Deutschlands, der Schweiz und Frankreichs. II. Revision von *Palaeochoerurus* STEHLIN 1899 (Tayassuidae). – Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 189: 75 S., 29 Abb., 1 Tab., 12 Taf.; Stuttgart.
- 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.-naturwiss. Kl., N.F. 83: 101 S., 125 Abb., 5 Taf.; München.
- HUGUENEY, M. (1969): Les Gliridés (Rodentia) de l'Oligocène supérieur de Saint-Victor-la-Coste (Gard). – Palaeovertebrata, 2/2: 23 S., 3 Taf.; Montpellier.
- (1969): Les rongeurs (Mammalia) de l'Oligocène supérieur de Coderet-Bransat (Allier). – Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, 34: 227 S., 116 Abb., 5 Taf.; Lyon.
- (1980): La faune de Mammifères de l'Oligocène moyen de Saint-Menoux (Allier). 1<sup>ère</sup> Partie. Rongeurs (Mammalia, Rodentia). – Rev. Scient. Bourbonnais, 1980: 57–70, 40 Abb.; Moulins.
- HUGUENEY, M. & M. VIANEY-LIAUD (1980): Les Dipodidae (Mammalia, Rodentia) d'Europe occidentale au Paléogène et au Néogène inférieur: origine et évolution. – Palaeovertebrata, Mém. Jubil. R. Lavocat: 303–342, 8 Abb., 12 Taf.; Montpellier.
- HUGUENEY, M., R. ADROVER & E. MOISSENET (1985): *Gliravus bravoii* nov. sp., la plus grande espèce du genre *Gliravus* (Mammalia, Rodentia, Gliridae) dans l'Oligocène supérieur d'Espagne. – Geobios 18/2: 251–256, 3 Abb.; Lyon.
- KRISTKOIZ, A. (1992): Zahnmorphologische und schädelanatomische Untersuchungen an Nagetieren aus dem Oberoligozän von Gaimersheim (Süddeutschland). – Bayer. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., N.F. 167: 137 S., 87 Abb., 10 Tab., 3 Taf.; München.
- SCHAUB, S. (1920): *Melissiodon* nov. gen., ein bisher übersehener oligocäner Muride. – Senckenbergiana 2/1: 43–47, 1 Abb.; Frankfurt a.M.
- (1925): Die hamsterartigen Nagetiere des Tertiärs und ihre lebenden Verwandten. Eine systematisch-odontologische Studie. – Abh. schweiz. palaeont. Ges., 45: 112 S., 15 Abb., 5 Taf.; Genf.
- VIANEY-LIAUD, M. (1969): Les Rongeurs de l'Oligocène Moyen provenant de nouvelles fouilles dans les Phosphorites du Quercy. – Palaeovertebrata 2/5: 209–239, 16 Abb.; Montpellier.
- (1972): Contribution à l'étude des Cricetidés oligocènes d'Europe occidentale. – Palaeovertebrata, 5/1: 44 S., 12 Abb., 8 Tab., 5 Taf.; Montpellier.
- (1974): *Palaeosciurus goti* nov. sp., écureuil terrestre de l'Oligocène moyen du Quercy. Données nouvelles sur l'apparition des Sciuridés en Europe. – Annales de Paléontologie (Vert.) 60/1: 103–122, 15 Abb., 1 Taf.; Paris.
- WERNER, J. (1994): Beiträge zur Biostratigraphie der Unteren Süßwasser-Molasse Süddeutschlands – Rodentia und Lagomorpha (Mammalia) aus den Fundstellen der Ulmer Gegend. – Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 200: 258 S., 136 Abb., 21 Tab., 8 Taf.; Stuttgart.
- ZIEGLER, R. & E. P. J. HEIZMANN (1991): Oligozäne Säugetierfaunen aus den Spaltenfüllungen von Lautern, Herrlingen und Ehrenstein bei Ulm (Baden-Württemberg). – Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 171: 26 S., 2 Abb., 3 Tab.; Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:

Dr. R. ZIEGLER, Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, Rosenstein 1, D–70191 Stuttgart.

## Tafel 1

Alle Zähne und Kiefer der Tafeln 1–7 sind in der Kauflächenansicht abgebildet.

*Palaeosciurus* aff. *goti* VIANEY-LIAUD

- Fig. 1.  $D_4$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45642 I2  
 Fig. 2.  $P_4$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45642 A4  
 Fig. 3.  $M_1$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45642 C2  
 Fig. 4.  $M_2$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45642 E1  
 Fig. 5.  $M_2$  sin., Herrlingen 9, SMNS 45619 A1  
 Fig. 6.  $M_3$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45642 G1  
 Fig. 7.  $M_3$  dext., Herrlingen 9, SMNS 45619 C2  
 Fig. 8.  $D^4$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45643 A1  
 Fig. 9.  $P^4$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45643 C5  
 Fig. 10.  $M^{1/2}$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45643 E2  
 Fig. 11.  $M^{1/2}$  sin., Herrlingen 9, SMNS 45619 D1  
 Fig. 12.  $M^3$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45643 H2

(Fig. 1–12 ca. x15)

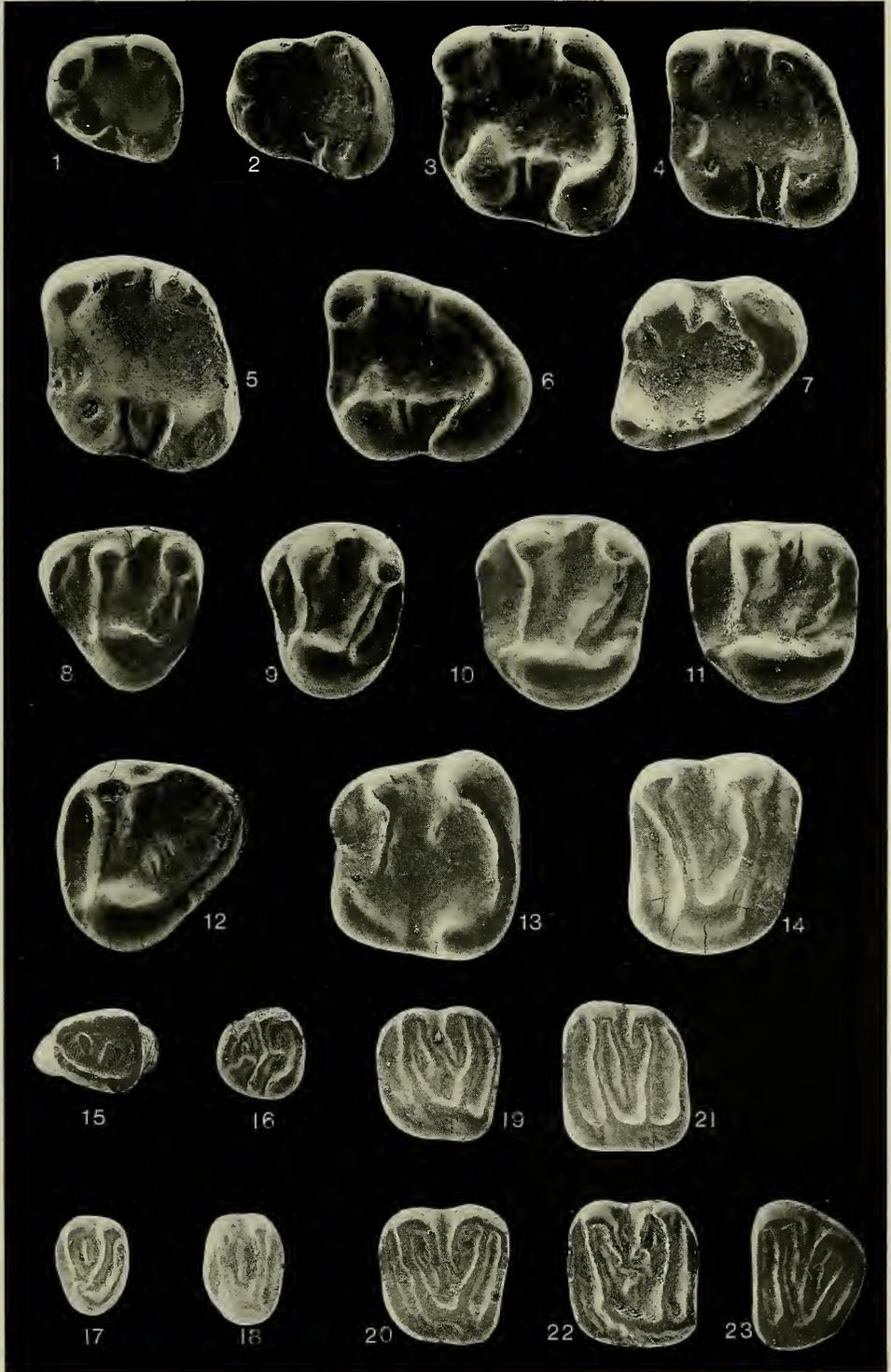
*Gliravus bruijni* HUGUENEY, Herrlingen 8

- Fig. 13.  $M_1$  dext., SMNS 45644.1  
 Fig. 14.  $M^{1/2}$  dext., SMNS 45644.2

*Peridyromys* aff. *murinus* (POMEL)

- Fig. 15.  $D_4$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45645 C1  
 Fig. 16.  $P_4$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45645 A6  
 Fig. 17.  $P^4$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45645 E4  
 Fig. 18.  $P^4$  sin., Herrlingen 9, SMNS 45620 F1  
 Fig. 19.  $M^1$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45645 G4  
 Fig. 20.  $M^1$  sin., Herrlingen 9, SMNS 45620 G4  
 Fig. 21.  $M^2$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45645 H1  
 Fig. 22.  $M^2$  sin., Herrlingen 9, SMNS 45620 I4  
 Fig. 23.  $M^3$  sin., Herrlingen 9, SMNS 45620 L1

(Fig. 13–23 ca. x20)



## Tafel 2

*Peridyromys* aff. *murinus* (POMEL) seu *Microdyromys legidensis* DAAMS

- Fig. 1. P<sub>4</sub> sin., Herrlingen 8, SMNS 45646 A4  
 Fig. 2. M<sub>1</sub> sin., Herrlingen 8, SMNS 45646 C3  
 Fig. 3. M<sub>1</sub> sin., Herrlingen 9, SMNS 45621 C2  
 Fig. 4. M<sub>2</sub> sin., Herrlingen 8, SMNS 45646 E10  
 Fig. 5. M<sub>2</sub> sin., Herrlingen 9, SMNS 45621 E2  
 Fig. 6. M<sub>3</sub> sin., Herrlingen 8, SMNS 45646 G1  
 Fig. 7. M<sub>3</sub> sin., Herrlingen 9, SMNS 45621 G1

*Microdyromys legidensis* DAAMS

- Fig. 8. P<sup>4</sup> sin., Herrlingen 8, SMNS 45646 I4  
 Fig. 9. P<sup>4</sup> sin., Herrlingen 9, SMNS 45621 I1  
 Fig. 10. M<sup>1</sup> sin., Herrlingen 8, SMNS 45646 L19  
 Fig. 11. M<sup>2</sup> sin., Herrlingen 8, SMNS 45646 N20  
 Fig. 12. M<sup>2</sup> sin., Herrlingen 9, SMNS 45621 M1  
 Fig. 13. M<sup>3</sup> sin., Herrlingen 8, SMNS 45646 P2

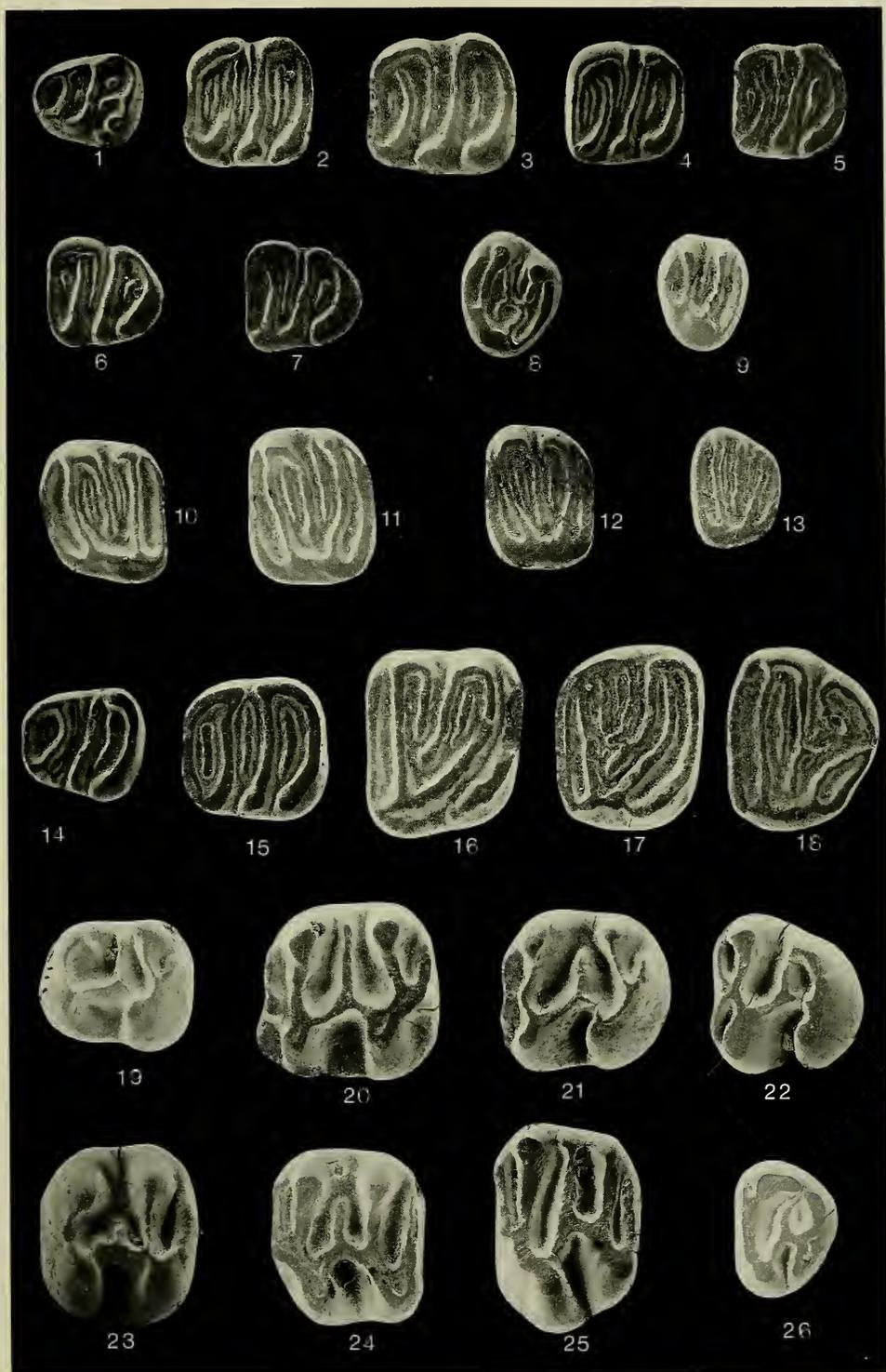
*Glirudinus glirulus* (DEHM 1935)

- Fig. 14. P<sub>4</sub> sin., Herrlingen 8, SMNS 45647.5  
 Fig. 15. M<sub>1</sub> sin., Herrlingen 9, SMNS 45622.5  
 Fig. 16. M<sup>1</sup> dext., Herrlingen 9, SMNS 45622.2  
 Fig. 17. M<sup>2</sup> dext., Herrlingen 8, SMNS 45647.2  
 Fig. 18. M<sup>3</sup> sin., Herrlingen 8, SMNS 45647.4

*Eomys* aff. *ebnatensis* ENGESSER 1987, Herrlingen 8

- Fig. 19. P<sub>4</sub> sin., SMNS 45648 A1  
 Fig. 20. M<sub>1</sub> sin., SMNS 45648 B4  
 Fig. 21. M<sub>2</sub> sin., SMNS 45648 C3  
 Fig. 22. M<sub>3</sub> sin., SMNS 45648 D6  
 Fig. 23. P<sup>4</sup> sin., SMNS 45648 E3  
 Fig. 24. M<sup>1</sup> sin., SMNS 45648 F2  
 Fig. 25. M<sup>2</sup> sin., SMNS 45648 G1  
 Fig. 26. M<sup>3</sup> sin., SMNS 45648 H2

(Fig. 1–26 ca. x20)



Tafel 3

*Eomys reductus* n.sp., Herrlingen 9

- Fig. 1. Mandibula sin. mit  $P_4$ – $M_3$ , Holotypus, SMNS 45623 A1  
Fig. 2. Maxillare dext. mit  $P^4$ – $M^2$ , SMNS 45623 F5

(Fig. 1–2 ca. x10)

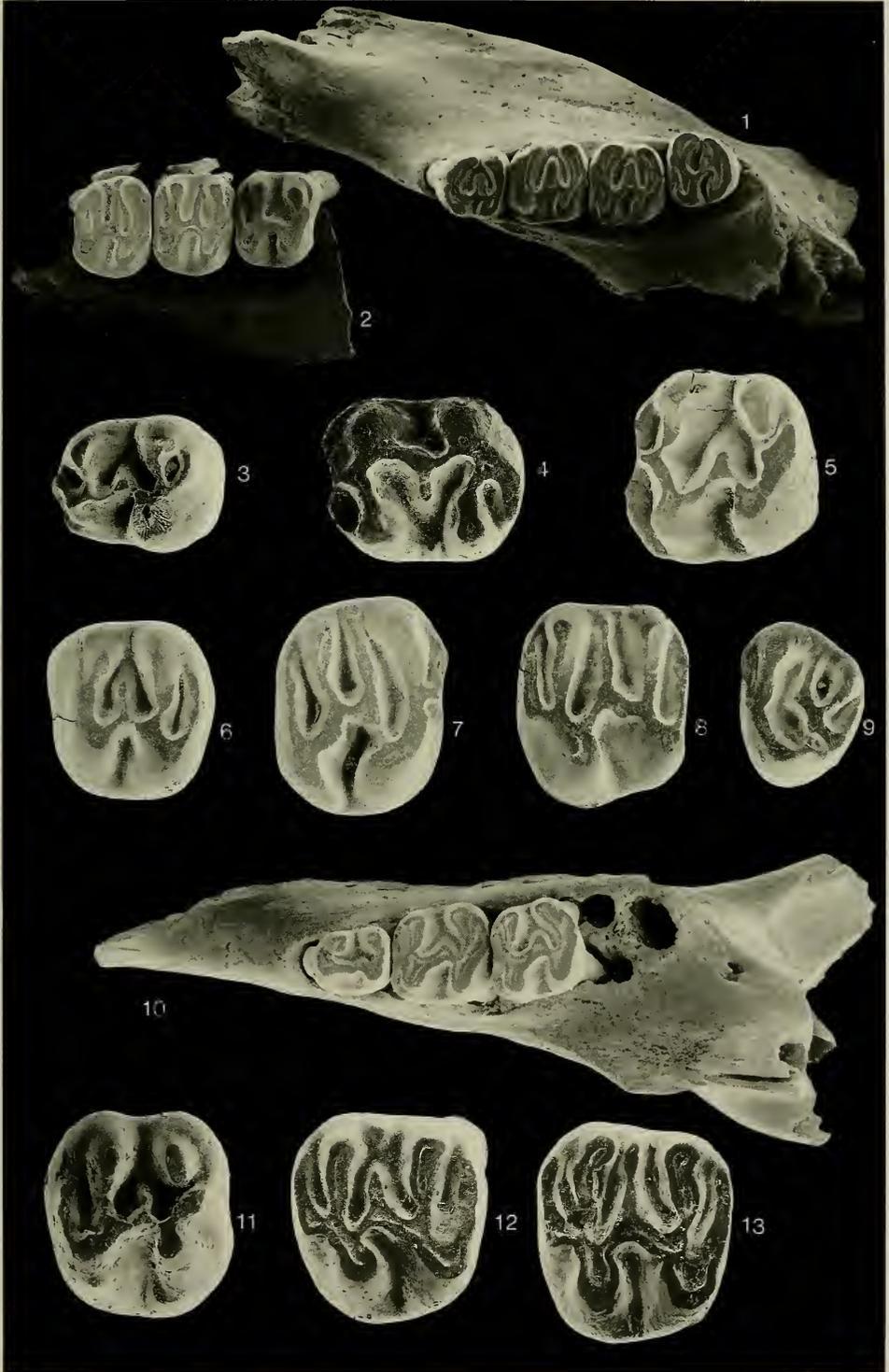
*Eomys major* FREUDENBERG, Herrlingen 8

- Fig. 3.  $P_4$  sin., SMNS 45649 A1  
Fig. 4.  $M_1$  dext., SMNS 45649 B1  
Fig. 5.  $M_2$  sin., SMNS 45649 C2  
Fig. 6.  $P^4$  sin., SMNS 45649 E3  
Fig. 7.  $M^1$  dext., SMNS 45649 F1  
Fig. 8.  $M^2$  sin., SMNS 45649 G2  
Fig. 9.  $M^3$  sin., SMNS 45649 H1

(Fig. 3–9, ca. x20)

*Eomys* aff. *huerzeleri* ENGESSER, Herrlingen 9

- Fig. 10. Mandibula sin. mit  $P_4$ – $M_2$ , SMNS 45625 A2. – Ca. x10.  
Fig. 11.  $P^4$  dext., SMNS 45625 E1. – Ca. x20.  
Fig. 12.  $M^1$  sin., SMNS 45625 F1. – Ca. x20.  
Fig. 13.  $M^2$  sin., SMNS 45625 G1. – Ca. x20.



Tafel 4

*Eomyodon volkeri* ENGESSER

- Fig. 1. Mandibula dext. mit  $P_4$ – $M_1$ , Herrlingen 9, SMNS 45626 A1  
Fig. 2.  $M_1$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45650 B3  
Fig. 3.  $M_2$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45650 C1  
Fig. 4.  $M_3$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45650 D1  
Fig. 5.  $M^3$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45650 E1

*Eomyodon pusillus* (FAHLBUSCH 1969), Herrlingen 8

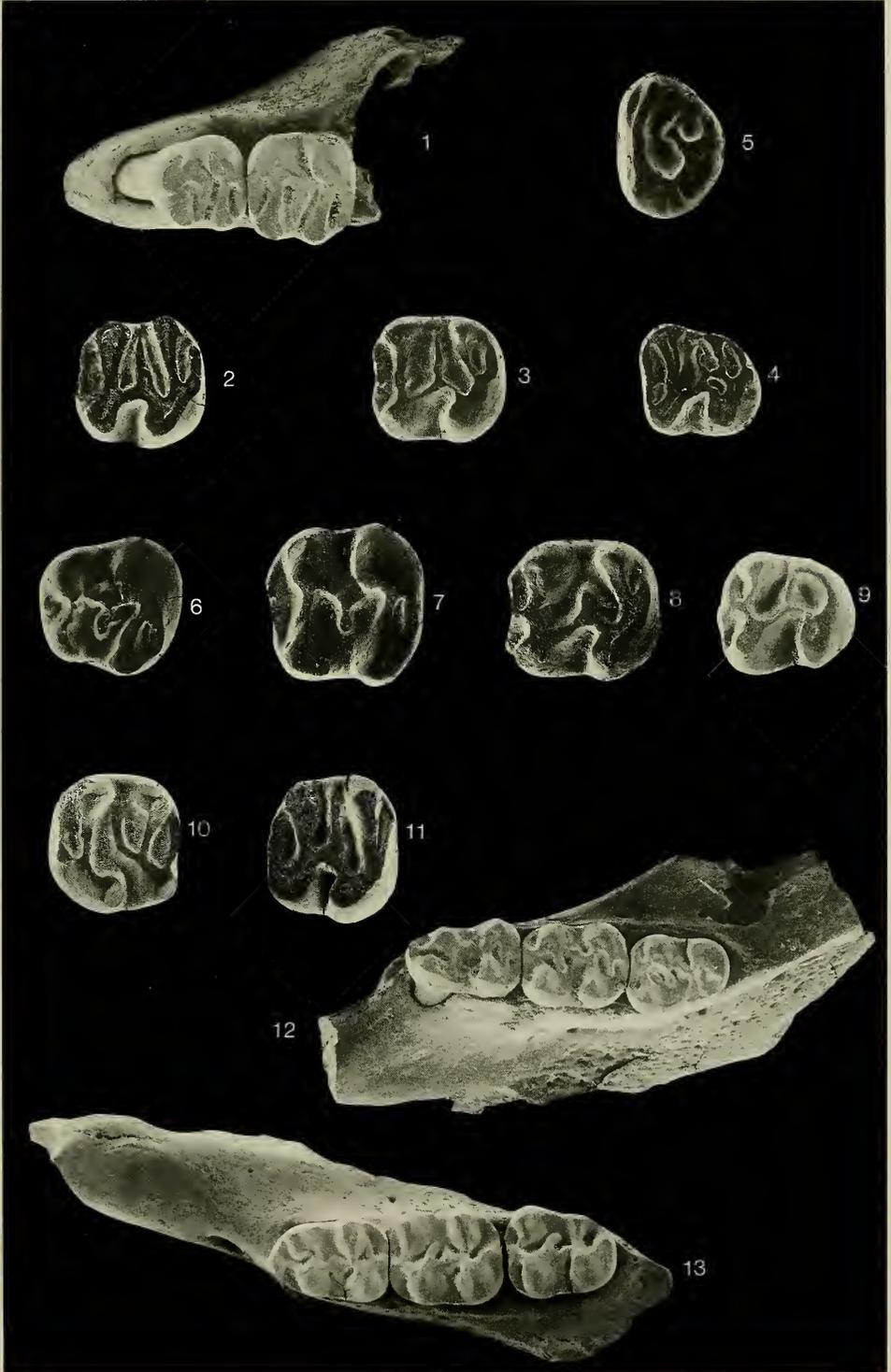
- Fig. 6.  $P_4$  dext., SMNS 45651 A1  
Fig. 7.  $M_1$  dext., SMNS 45651 B1  
Fig. 8.  $M_2$  sin., SMNS 45651 C1  
Fig. 9.  $M_3$  sin., SMNS 45651 D1  
Fig. 10.  $M^1$  sin., SMNS 45651 E1  
Fig. 11.  $M^2$  dext., SMNS 45651 G1

(Fig. 1–11 ca. x20)

*Eucricetodon dubius* (SCHAUB)

- Fig. 12. Mandibula dext. mit  $M_1$ – $M_3$ , Herrlingen 8, SMNS 45652 C4  
Fig. 13. Mandibula sin. mit  $M_1$ – $M_3$ , Herrlingen 9, SMNS 45628 A4

(Fig. 12–13 ca. x10)



Tafel 5

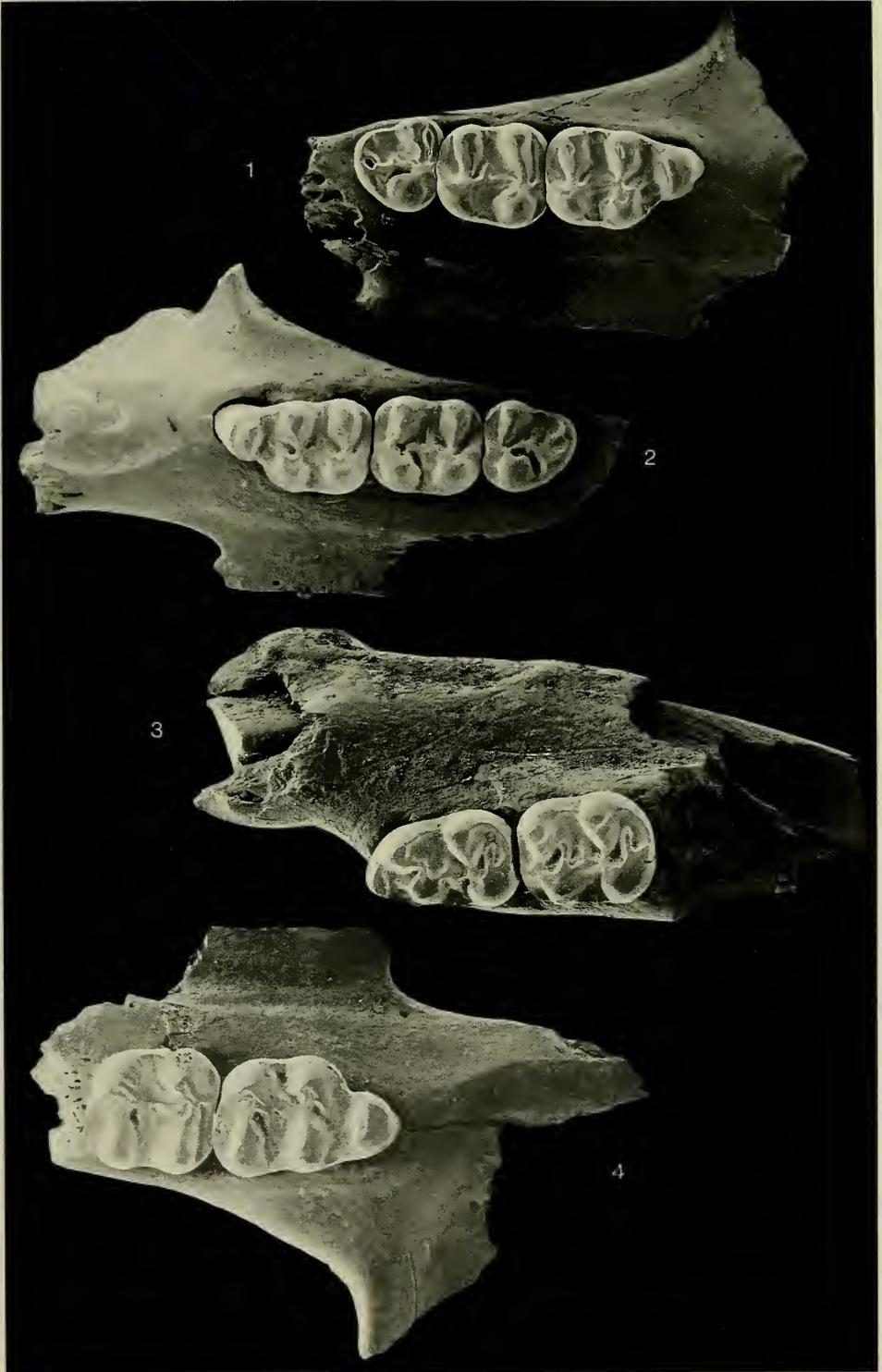
*Eucricetodon dubius* (SCHAUB)

- Fig. 1. Maxillare dext. mit  $M^1-M^3$ , Herrlingen 8, SMNS 45652 D3  
Fig. 2. Maxillare sin. mit  $M^1-M^3$ , Herrlingen 9. SMNS 45629 A1

*Eucricetodon liber* n.sp., Herrlingen 9

- Fig. 3. Mandibula sin. mit  $M_1-M_2$ , Holotypus, SMNS 45637 A1  
Fig. 4. Maxillare sin. mit  $M^1-M^2$ , SMNS 45636 A1

(Fig. 1-4 ca. x10)



Tafel 6

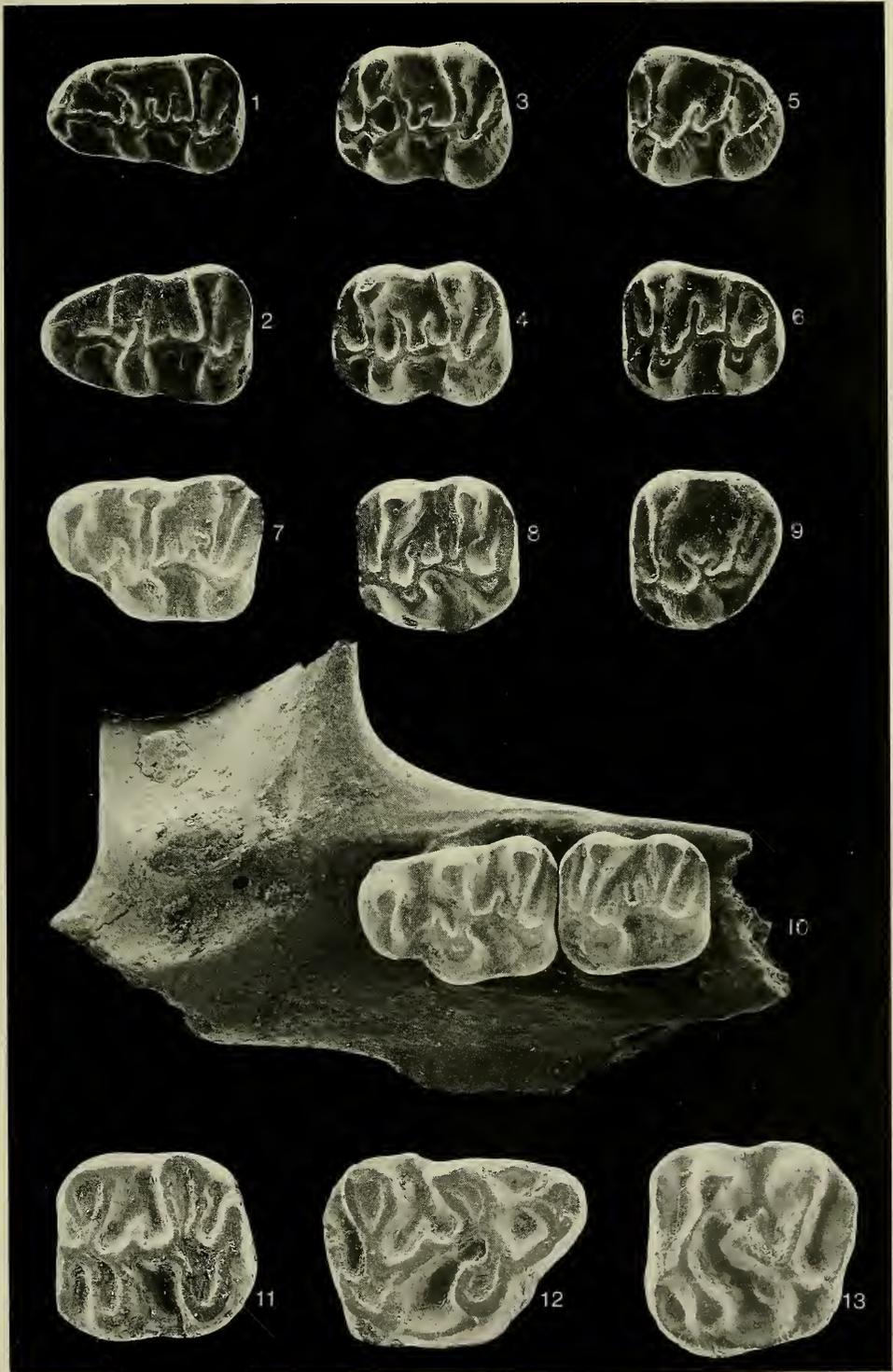
*Pseudocricetodon* aff. *montalbanensis* THALER

- Fig. 1.  $M_1$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45659 A6
- Fig. 2.  $M_1$  sin., Herrlingen 9, SMNS 45630 K8
- Fig. 3.  $M_2$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45659 C11
- Fig. 4.  $M_2$  sin., Herrlingen 9, SMNS 45631 K10
- Fig. 5.  $M_3$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45659 E1
- Fig. 6.  $M_3$  sin., Herrlingen 9, SMNS 45632 L4
- Fig. 7.  $M^1$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45659 G1
- Fig. 8.  $M^2$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45659 I2
- Fig. 9.  $M^3$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45659 L5
- Fig. 10. Maxillare sin. mit  $M^1$ – $M^2$ , Herrlingen 9, SMNS 45638 C2

*Adelomyarion vireti* HUGUENEX, Herrlingen 9

- Fig. 11.  $M_2$  sin., SMNS 45639 A1
- Fig. 12.  $M^1$  dext., SMNS 45639 B1
- Fig. 13.  $M^2$  sin., SMNS 45639 C1

(Fig. 1–13 ca. x20)



Tafel 7

*Melissiodon* aff. *quercyi* SCHAUB

- Fig. 1. Mandibula dext. mit  $M_1$ – $M_3$ , Herrlingen 8, SMNS 45660 A7
- Fig. 2.  $M^1$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45660 G1
- Fig. 3.  $M^2$  sin., Herrlingen 8, SMNS 45660 J1
- Fig. 4.  $M^3$  dext., Herrlingen 8, SMNS 45660 M1
- Fig. 5.  $M_2$  sin., Herrlingen 9, SMNS 45640 B1
- Fig. 6.  $M_3$  sin., Herrlingen 9, SMNS 45640 C1
- Fig. 7.  $M^2$  sin., Herrlingen 9, SMNS 45640 E2

*Plesiosminthus conjunctus* n.sp., Herrlingen 8

- Fig. 8. Mandibula dext. mit  $M_1$ – $M_3$ , Holotypus, SMNS 45661 I3
- Fig. 9.  $M_1$  sin., SMNS 45661 A2
- Fig. 10.  $M_2$  sin., SMNS 45661 B1
- Fig. 11.  $M_3$  sin., SMNS 45661 C1
- Fig. 12.  $M^1$  sin., SMNS 45661 D4
- Fig. 13.  $M^2$  sin., SMNS 45661 E1
- Fig. 14.  $M^3$  sin., SMNS 45661 F2

*Plesiosminthus* aff. *conjunctus* n.sp., Herrlingen 9

- Fig. 15.  $M^3$  dext., SMNS 45641

*Plesiosminthus* n.sp., Herrlingen 8

- Fig. 16.  $M_2$  sin., SMNS 45662.1

(Fig. 2–7, 9–16 ca. x20, Fig.1 und 8 ca. x10)

