

5937
NH

© Biodiversity Heritage Library, <http://www.biodiversitylibrary.org/>; <http://www.zoodat.at>

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

Serie B (Geologie und Paläontologie)

Herausgeber:

Staatliches Museum für Naturkunde, Rosenstein 1, D-7000 Stuttgart 1

Stuttgarter Beitr. Naturk.	Ser. B	Nr. 171	26 S., 2 Abb., 3 Tab.	Stuttgart, 14.3.1991
----------------------------	--------	---------	-----------------------	----------------------

Professor Dr. Karl Dietrich Adam zum 70. Geburtstag

Oligozäne Säugetierfaunen aus den Spaltenfüllungen von Lautern, Herrlingen und Ehrenstein bei Ulm (Baden-Württemberg)

Oligocene mammalian faunas from the fissure fillings of Lautern, Herrlingen and Ehrenstein near Ulm (Baden-Württemberg)

Von Reinhard Ziegler und Elmar P. J. Heizmann, Stuttgart

Mit 2 Abbildungen und 3 Tabellen

Summary

The mammalian faunas from the fissure fillings of Lautern, Herrlingen 6 and 7 as well as those from Ehrenstein 7, 8, 10 and 11 are presented by means of annotated faunal lists, and their stratigraphic level is established. Lautern, Herrlingen and Ehrenstein 8, 10 and 11 are typical pseudosciurid faunas.

The faunule of Lautern corresponds to the level of Escamps (MP 19), that of Herrlingen 6 more likely to the level of La Débruge (MP 18).

The rich faunas of Herrlingen 7 and Ehrenstein 8 indicate the level of Villebramar (MP 22). The faunules of Ehrenstein 10 and 11 are of equal age.

The extraordinary rich fauna of Ehrenstein 7 is characterized by a well-balanced composition in which no group dominates the others. Its age corresponds to the level of Boningen (MP 27).

Résumé

Les faunes mammaliennes des fissures karstiques de Lautern, Herrlingen 6 et 7 et de Ehrenstein 7, 8, 10 et 11 sont présentées par des listes fauniques commentées et leur niveau stratigraphique est établi. Lautern, Herrlingen et Ehrenstein 8, 10 et 11 sont des faunes typiques de pseudosciuridés.

La faunule de Lautern correspond au niveau d'Escamps (MP 19), celle de Herrlingen 6 plutôt au niveau de La Débruge (MP 18).

Les faunes plus riches de Herrlingen 7 et de Ehrenstein 8 indiquent le niveau de Villebramar (MP 22). Les faunules de Ehrenstein 10 et 11 y sont adjoint.

La faune extrêmement riche de Ehrenstein 7 est bien équilibrée, ça veut dire il n'y a pas de dominance de certaines groupes. Son âge correspond au niveau de Boningen (MP 27).

Zusammenfassung

Die Säugetierfaunen aus den Spaltenfüllungen von Lautern, Herrlingen 6 und 7 und von Ehrenstein 7, 8, 10 und 11 werden in Form kommentierter Faunenlisten vorgestellt und deren stratigraphisches Niveau festgelegt. Lautern, Herrlingen und Ehrenstein 8, 10 und 11 sind typische Pseudosciuriden-Faunen.

Die Faunula von Lautern entspricht dem Niveau von Escamps (MP 19), jene von Herrlingen 6 eher dem Niveau von La Débruge (MP 18).

Die reichen Faunen von Herrlingen 7 und Ehrenstein 8 indizieren das Niveau von Villebramar (MP 22). Die Faunulae von Ehrenstein 10 und 11 passen ebenfalls zu diesem Altersbereich.

In der außerordentlich umfangreichen Fauna von Ehrenstein 7 gibt es keine Dominanz bestimmter Taxa. Ihr Alter entspricht dem Niveau von Boningen (MP 27).

1. Einleitung

Die Umgebung von Ulm hat schon seit dem vergangenen Jahrhundert neben Wirbeltierfaunen aus den Molasseablagerungen auch immer wieder solche aus Karstspalten im teilweise unterlagernden Weißjurakalk der Schwäbischen Alb geliefert. Beispiele dafür sind etwa die Fundstellen Örlinger Tal (SCHLOSSER 1902), Tomerdingen (DIETRICH 1931; TOBIEN 1939, 1974, 1975; ZIEGLER 1990), Stubersheim (LUTZEIER 1922; HEIZMANN 1983), Unterer Eselsberg (DIETRICH 1929) oder Mählingen (=Oberer Eselsberg) (DIETRICH 1922, 1929, 1930). Die genannten Lokalitäten decken einen Altersbereich vom Unteroligozän bis zum Untermiozän ab.

Seit Ende der 60er Jahre sind eine ganze Reihe von Spaltenfüllungen hinzugekommen.

Der Weißjura-Steinbruch der Ulmer Weißkalkwerke K. MÜHLEN & Co., ca. 500 m NE des Ortsausgangs von Blaustein, Ortsteil Ehrenstein, im Schammatal zu beiden Seiten der Straße von Ehrenstein nach Mählingen gelegen, lieferte seit Ende der 60er Jahre immer wieder zum Teil sehr fossilführende Spaltenfüllungen oligozänen Alters. Von einigen sind vorläufige Faunenlisten nebst stratigraphischen Einstufungen in die Literatur eingegangen. Teilweise wurden bestimmte Säugetiergruppen im Rahmen detaillierter Studien berücksichtigt. Die Lokalitäten Ehrenstein 1–6 liegen im inzwischen aufgelassenen Teil des Steinbruchs W der Straße, Ehrenstein 7–11 E der Straße, wo heute noch abgebaut wird.

Im folgenden werden die Literaturangaben und die stratigraphischen Einstufungen der bisher bekannten Fundpunkte aufgelistet:

Ehrenstein 1 (A+B)

Literatur: SCHMIDT (1969), SCHMIDT-KITTLER (1971).

Alter: (1 A) Niveau von La Débruge, unt. Unteroligozän, MP 18.

(1 B) Niveau von Ronzon, unt. Mitteloligozän, MP 21.

Ehrenstein 2+3

Literatur: SCHMIDT-KITTLER (1977).

Alter: Niveau von La Débruge, unt. Unteroligozän, MP 18.

Ehrenstein 4

Literatur: SCHMIDT-KITTLER (1973), VIANEY-LIAUD (1979), DIENEMANN (1987), ZIEGLER (1989, 1990), WERNER (in Vorber.).

Alter: Niveau von Coderet, ob. Oberoligozän, MP 30.

Ehrenstein 5

Alter: Mitteloligozän (SCHMIDT-KITTLER, mündlich).

Ehrenstein 6

Literatur: SCHMIDT-KITTLER (1977).

Alter: Niveau von La Débruge, unt. Unteroligozän, MP 18.

Ehrenstein 7

Literatur: DIENEMANN (1987).

Alter: Niveau von Boningen, unterer Teil, unt. Oberoligozän, MP 27.

In den vergangenen Jahren sind beim Fortschreiten der Steinbrucharbeiten neue fossilführende Spaltenfüllungen freigelegt worden.

Ehrenstein 7 verdanken wir der Aufmerksamkeit von R. WANNEMACHER, Tübingen, der die Fossilführung der Spalte dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart meldete. Im Juni 1983 und im August 1984 bargen Mitarbeiter des Museums ca. 1300 kg Schlämmaterial. Bei der Bergung der Materialfülle beteiligten sich wegen des raschen Fortschreitens der Abbauarbeiten auch Kollegen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie in München und vom Institut für Geowissenschaften der Universität Mainz. Auf der Grundlage der nach München gelangten Funde beruht auch die stratigraphische Einordnung dieser Fauna durch DIENEMANN (1987), der die Cricetidengenera *Eucrietodon* und *Pseudocricetodon* revidierte.

Ende März 1989 fand wiederum R. WANNEMACHER in der Mitte der Ostwand an der tiefsten Sohle des Steinbruchs eine weitere, weniger reiche fossilführende Spalte, Ehrenstein 8, und benachrichtigte Mitarbeiter des Stuttgarter Naturkundemuseums, die umgehend knapp eine Tonne Schlämmaterial bergen konnten.

Kurz darauf fanden J. WERNER und R. WANNEMACHER in der im Hangenden der Weißjuraschichten des Steinbruchs anstehenden Basis der Unteren Süßwasser-Molasse eine nur aus fünf Zähnen bestehende Faunula, Ehrenstein 9. Sie wird in WERNER (in Vorbereitung) berücksichtigt.

Bei der routinemäßigen Begehung des Steinbruchs entdeckten P. RIEDERLE und M. HELLMUND (beide SMNS) im Mai 1990 an der Basis der SE-Ecke Ehrenstein 10. Es konnten ca. 200 kg Schlämmaterial geborgen werden. Der rasche Fortgang der Steinbrucharbeiten vereitelte die wünschenswerte weitere Materialbergung.

Anfang Juni 1990 wurde ebenfalls auf der tiefsten Abbausohle ca. 15 m nördlich von Ehrenstein 10 eine weitere fossilführende Spalte freigelegt. Hier reichte die Zeit nur für eine Probennahme durch E. HEIZMANN und M. HELLMUND, die die Faunula von Ehrenstein 11 lieferte.

Knapp 2 km W Ehrenstein liegt auf der N Talseite der Blau der Herrlinger Steinbruch der Firma SCHWENK (vormals GREHL), aus dem 1966 die erste fossilführende Spaltenfüllung bekannt wurde. Auch hier führte die gelegentliche Begehung des Steinbruchs zu weiteren Funden, die im folgenden mit den wichtigsten Daten aufgeführt werden:

Herrlingen 1

Literatur: PALMOWSKI & WACHENDORF (1966), SCHMIDT-KITTLER (1971), DIENEMANN (1987), HEISSIG (1987).

Alter: Zone von La Sauvetat, Mitteloiligozän (SCHMIDT-KITTLER).

Niveau von Villebramar, Mitteloiligozän, MP 22 (HEISSIG).

Herrlingen 2

Ein Block unbekannter Herkunft mit unteroligozänem Fauneninhalt (SCHMIDT-KITTLER, mündlich).

Herrlingen 3

Literatur: SCHMIDT-KITTLER (1977).

Alter: Niveau von La Débruge, unteres Unteroligozän.

Herrlingen 4+5

Unteroligozäne Faunulae aus der Nordwand zwischen der zweiten und dritten Abbauterrasse (SCHMIDT-KITTLER, mündlich).

Im August 1981 bargen N. SCHMIDT-KITTLER und E. HEIZMANN an der Nordwand des Steinbruchs, etwa 10 m unter der Oberkante, unmittelbar neben Herrlingen 3, ca. 100 kg Sediment, das die spärliche Faunula von Herrlingen 6 lieferte.

Im Mai 1983 fand E. HEIZMANN an der Westwand des Steinbruchs zwischen der zweiten und dritten Abbauterrasse eine außerordentlich fossilreiche Spaltenfüllung. Ca. 100 kg Sediment ergaben die vorläufig letzte Fauna aus diesem Steinbruch, Herrlingen 7.

Der Steinbruch von Lautern liegt etwa 1,5 km NW von Herrlingen im Lautertal, unmittelbar E der Straße (r 3565625, h 5366900). R. WANNEMACHER meldete im Juni 1983 auf der Halde liegende Reste einer Spaltenfüllung. E. HEIZMANN konnte etwa 30 kg Sediment bergen, das die Faunula von Lautern brachte.

Ziel vorliegender Arbeit ist es, die Faunen von Lautern, Herrlingen 6 und 7 und von Ehrenstein 7, 8, 10 und 11 in Form kommentierter Faunenlisten vorzustellen und sie stratigraphisch einzuordnen. Die detaillierte Bearbeitung einzelner interessanter Gruppen und die Beschreibung neuer Taxa soll späteren Arbeiten vorbehalten bleiben.

Die bei den reicheren Faunen in den Faunenlisten angegebenen Individuenzahlen ergeben sich aus der Summe der mandibularen oder maxillaren M1 und M2. Bei selteneren Arten kann die Individuenzahl auch auf einer anderen Zahnposition basieren, wenn diese häufiger vertreten ist. Der Vergleich der Individuenzahlen ist aussagekräftiger, da hier die Verzerrungen durch unterschiedliche Zahnformeln der verschiedenen Taxa eliminiert werden.

2. Die Faunen

2.1. Lautern und Herrlingen 6

Beide Faunulae können aufgrund ähnlichen Alters gemeinsam besprochen werden.

Die Faunula von Lautern lieferte insgesamt nur 29 isolierte Zähne, ein Unterkieferfragment mit zwei Zähnen und vier zahnlose Unterkieferbruchstücke von Insectivoren, jene von Herr. 6 nur 20 meist uncharakteristische Einzelzähne.

Nyctitheriidae. – Die drei teils beschädigten, teils abgerollten Zähne von Lautern liegen in der Größenordnung von *Saturninia beata*. Da aber wesentliche diagnostische Merkmale nicht überprüft werden können, kann die Bestimmung allenfalls *Saturninia* cf. *beata* lauten. Aus Herr. 6 sind nur 15 Antemolaren und ein M^{1/2}-Fragment eines nicht näher bestimmbaren Nyctitheriiden bekannt.

Theridomyidae. – Ein D⁴ und ein M^{1/2} von Lautern lassen sich auf *Theridomys* beziehen. Ob eine Artbestimmung möglich ist, müssen detaillierte Untersuchungen zeigen.

Pseudosciuridae. – Bei *Suevosciurus* von Lautern sind zwei deutlich verschieden große Formen vorhanden. Die kleinere und mit 13 Zähnen häufigere Art

stimmt metrisch mit *Suevosciurus dehmi* von Weißenburg 8 überein. Die beiden größeren Zähne passen in den Maßen zu *Suevosciurus fraasi* von Möhren 6 und Weißenburg 2 & 8.

Ein kleiner P_4 von Herr. 6 paßt in der Größe zu den beiden P_4 von *Suevosciurus* (*Microsuevosciurus*) *minimus* von Ehrenstein 1 (A).

Für die sechs isolierten *Pseudosciurus*-Zähne und das Maxillarfragment mit P^4-M^1 von Lautern und die beiden von Herr. 6 kommt morphometrisch nur die Art *praecedens* in Frage. In den Maßen liegen diese Zähne im oberen Bereich der Variationsbreite von Ehrenstein 1 (A) und stimmen, soweit Vergleichsmaße vorhanden sind, gut mit *Pseudosciurus praecedens* von Weißenburg 8 überein.

Vier Einzelzähne von Herr. 6 liegen morphometrisch in der Variationsbreite von *Treposciurus mutabilis mutabilis* von Ehrenstein 1 (A).

Gliridae. – Die Schläfer sind lediglich durch einen P^4 von Lautern vertreten, der etwa die Größe des P^4 von *Gliravus priscus* vom Montmartre hat. Im weniger weit linguad reichenden Anteroconus weicht aber das vorliegende Exemplar von diesem ab und wird daher als *Gliravus* cf. *priscus* bestimmt.

Ungulata. – Die Huftiere sind nur durch zwei Zahnfragmente von Lautern belegt: Sie können als Incisiv eines kleinen Perissodactylen und als P_4 eines ebenfalls kleinwüchsigen Artiodactylen identifiziert werden.

Tab. 1. Faunenlisten von Lautern und Herrlingen 6.

	Lautern	Herrlingen 6
Nyctitheriidae		
<i>Saturnimia</i> cf. <i>beata</i> (CROCHET)	■	
Nyctitheriidae indet.		■
Theridomyidae		
<i>Theridomys</i> sp.	■	
Pseudosciuridae		
<i>Microsuevosciurus minimus</i> (MAJOR)		■
<i>Suevosciurus dehmi</i> HEISSIG	■	
<i>Suevosciurus fraasi</i> (MAJOR)	■	
<i>Pseudosciurus praecedens</i> SCHMIDT-KITTLER	■	■
<i>Treposciurus mutabilis</i> SCHMIDT-KITTLER		■
Gliridae		
<i>Gliravus</i> cf. <i>priscus</i> STEHLIN & SCHAUB	■	
Ungulata	■	

2.2. Herrlingen 7, Ehrenstein 8, 10 und 11

Die Faunen dieser Fundstellen können gemeinsam besprochen werden, da sie sich im stratigraphischen Alter und in der Faunenzusammensetzung ähnlich sind. Die Dominanz der Pseudosciuriden weist sie als klassische Pseudosciuridenfaunen aus. Herrlingen 7 (n=ca. 2000) und Ehrenstein 8 (n=ca. 2200) sind sehr reiche Fundkomplexe, wie schon die Artenvielfalt in der Faunenliste zu erkennen gibt. Ehrenstein 10 (n=281) und Ehrenstein 11 (n=65) lieferten nur zwei kleinere Faunulae. Das Fehlen vieler Taxa ist dort nur eine Dokumentationslücke, die bei größeren Fundzahlen sicher zu schließen wäre.

Didelphidae. – Sie sind in allen vier Faunen mengenmäßig nur von marginaler Bedeutung und liegen fast ausschließlich in Gestalt isolierter Zähne vor. Für die grö-

ßere, häufigere Art kommt morphometrisch nur *Amphiperatherium ambiguum* in Frage.

In Herr. 7 läßt sich *Amphiperaterium minutum* anhand zweier sehr kleiner M^3 (isolierter Anticonus kleiner als Antiparaconus) und eines M_1 sicher nachweisen. Unter den vier Didelphidenzähnen von Ehr. 10 gehört ein kleiner D_3 wahrscheinlich ebenfalls zu dieser Art.

Nyctitheriidae. — Sie sind in Herr. 7 die zahlenmäßig am besten dokumentierte Insectivorenfamilie, in den drei Ehrensteiner Faunen sind sie weniger zahlreich vertreten. Die kleinere Form, nur in Herr. 7 nachweisbar, gehört aufgrund der zweiwurzeligen P_2 und P_3 zu den Nyctitheriinae. Sie läßt sich keiner der von SIGE (1976) publizierten *Saturninia*-Arten zuweisen und wird als *Saturninia* sp. 1 determiniert.

Von der größeren Form liegen in Herr. 7 neben isolierten Zähnen ein Maxillarfragment mit P^4-M^3 und neun bezahnte Unterkieferbruchstücke vor. Sie paßt metrisch ungefähr zu *Saturninia beata*. Morphologische Abweichungen verbieten aber eine Identifikation mit dieser Art. Sie wird daher *Saturninia* sp. 2 genannt. Die weit spärlicheren Funde von Ehr. 8, 10 und 11 passen morphometrisch zur Form von Herr. 7 und werden ihr zugeordnet.

Da es in Süddeutschland nach der Grande Coupure keine publizierten Nyctitheriiden gibt, die artlich bestimmt sind, ist durchaus mit neuen Arten zu rechnen. Für die Herrlinger Funde dürften detaillierte vergleichende Untersuchungen zu einem Ergebnis führen. Die Ehrensteiner lassen sich auch danach nur zuordnen.

Erinaceidae. — Von *Tetracus nanus*, der hier zu erwarten ist, sind unter den bislang publizierten Funden nur Unterkieferreste bekannt, so daß die Maxillarreste nur zugeordnet werden können. In den vorliegenden Faunen sind morphometrisch drei Gruppen unterscheidbar. Bei der größten Form, in Ehr. 10 durch ein Unterkieferfragment mit P_4-M_2 belegt, weicht der P_4 morphologisch sehr stark von *Tetracus* und *Neurogymnurus* und auch vom P_4 anderer Erinaceiden stark ab. Hierfür ist ein neues Genus erforderlich. Mit Vorbehalt lassen sich dieser Art einige sehr große Zähne von Ehr. 8 und Herr. 7 zuordnen.

Die übrigen Funde von Herr. 7 werden aufgrund proportioneller Abweichungen im Mandibulargebiß als *Tetracus* aff. *nanus* bestimmt.

Die meisten Erinaceidenzähne von Ehr. 8 und 10 lassen morphometrisch die Determination *Tetracus nanus* zu.

Einige sehr kleine Zähne von Ehr. 8, die einer anderen Population angehören müssen, werden ? *Tetracus* sp. benannt.

Die überwiegend fragmentären Einzelfunde von Ehr. 11 sind allenfalls als *Tetracus* cf. *nanus* zu bestimmen.

Talpidae. — Aus dem mittleren Oligozän sind unter den publizierten Faunen außer einigen fragwürdigen Nachweisen von *Myxomygale antiqua* keine artlich bestimmten Talpiden in Süddeutschland bekannt. Talpidenfaunen sind meist sehr divers, so daß auch bei geringen Fundzahlen mehr als eine Art vorkommt. Dies hat erhebliche Schwierigkeiten bei der Zuordnung von Unter- zu Oberkieferzähnen und der Gebißreste zu den Humeri zur Folge.

In Ehr. 11 gibt es nur einige Zahnbruchstücke und einen M_3 , die nicht näher bestimmbar sind.

Unter den anderen Faunen gibt es auch einige Humeri, die sich proportionell gleichen. Sie zeigen am ehesten Ähnlichkeit mit dem Humerus von *Paratalpa*, sind aber kleiner und haben ein kürzeres Tuberculum teres. Wahrscheinlich repräsentieren sie

Tab. 2. Faunenliste von Herrlingen 7, Ehrenstein 8, 10 und 11.

	Herr. 7	Ehr. 8	Ehr. 10	Ehr. 11
Marsupialia				
Didelphidae				
<i>Amphiperatherium ambiguum</i> (FILHOL)	2	2	1	
<i>Amphiperatherium minutum</i> (AYMARD)	2		1	
Insectivora				
Nyctitheriidae				
<i>Saturninia</i> sp. 1 (klein)	3			
<i>Saturninia</i> sp. 2 (groß)	22	8	3	3
Erinaceidae				
<i>Tetracus nanus</i> (AYMARD)	4 aff.	17	4	2 cf.
? <i>Tetracus</i> sp. (klein)		1		
Echinosoricinae n. g. n. sp.	1	1	3	
Talpidae				
<i>Myxomygale</i> cf. <i>antiqua</i> FILHOL		5		
Talpidae gen. et sp. indet.	4	1	3	1
Dimylidae				
Dimylidae gen. et sp. indet.		1		
Heterosoricidae				
Heterosoricidae gen. et sp. indet. 1 (groß)	2	9		
Heterosoricidae gen. et sp. indet. 2 (klein)	2	6	1	1
Soricidae				
<i>Srinitium</i> cf. <i>marteli</i> HUGUENEY		2		
Rodentia				
Theridomyidae				
<i>Theridomys</i> sp.	2	18	1	
<i>Sciurromys cayluxi</i> SCHLOSSER		1		1
Pseudosciuridae				
? <i>Microsuevosciurus minimus</i> (MAJOR)		2		
<i>Suevosciurus dehmi</i> HEISSIG	236	222	14	5
<i>Suevosciurus fraasi</i> (MAJOR)		?2		
<i>Suevosciurus ehingensis</i> DEHM	8	3	1	
? <i>Pseudosciurus praecedens</i> SCHMIDT-KITTLER		1		
<i>Pseudosciurus suevicus</i> HENSEL	306	370	46	7
Aplodontidae				
<i>Trigonomys</i> aff. <i>simplex</i> HEISSIG		2		
<i>Paracitellus marmoreus</i> HEISSIG	1 cf.	1 cf.	1	
<i>Plesiospermophilus</i> aff. <i>atavus</i>		2		
SCHMIDT-KITTLER & VIANEY-LIAUD				
<i>Plesiospermophilus angustidens</i> FILHOL	2	4		
Sciuridae				
<i>Oligopetes</i> cf. <i>radialis</i> HEISSIG		2		
<i>Oligopetes</i> cf. <i>obtusius</i> HEISSIG		1		
<i>Palaeosciurus</i> sp.	1			
„ <i>Sciurus</i> “ <i>solitarius</i> HUGUENEY	1			
Gliridae				
<i>Gliravus</i> aff. <i>tenuis</i> BAHLO	4	6		
<i>Microdyromys</i> n. sp.	14	23	4	1
<i>Bransatoglis</i> aff. <i>fugax</i> (HUGUENEY)		5		
<i>Peridyromys</i> sp.		1		
Gliridae gen. et sp. indet.		1	2	
Eomyidae				
<i>Eomys</i> cf. <i>antiquus</i> (AYMARD)	2	14	3	4
Cricetidae				
<i>Eucricetodon atavus</i> (MISONNE)	7	34	7	2

	Herr. 7	Ehr. 8	Ehr. 10	Ehr. 11
<i>Pseudocricetodon</i> cf. <i>montalbanensis</i> THALER		1	1	
<i>Paracricetodon</i> aff. <i>dehmi</i> HRUBESCH		3	?	1
Carnivora				
<i>Palaeogale sectoria</i> (GERVAIS)	1			
<i>Mustelictis</i> sp.		1		
Mustelidae gen. et sp. indet.		1		
Amphicynodontidae gen. et sp. indet.			1	
cf. <i>Paracynodon wortmani</i> SCHLOSSER	1			
Carnivora indet.	1	1	1	
Artiodactyla				
<i>Pseudogelocus suevicus</i> SCHLOSSER			1	
Gelocidae gen. et sp. indet.	1			
<i>Paroxacron</i> sp.	1	1	1	
Perissodactyla				
<i>Plagiolophus minor</i> CUVIER		1		
Summe M1+M2	631	777	101	27

einen frühen Urotrichinen. Am Unterkieferfragment mit M₂–M₃ von Herr. 7 gleicht der M₃ jenem von Ehr. 11.

Von Ehr. 10 gibt es außer den beiden Humeri nur sieben Oberkieferzähne, die zwei Arten repräsentieren. Sie sind nicht mit den bekannten oligozänen Taxa zu identifizieren.

Für die acht Maxillarzähne von Ehr. 8 ist die Bestimmung *Myxomygale* cf. *antiqua* vertretbar. Ein M₁, der nicht mit diesen assoziiert werden kann, bleibt unbestimmt. Er gehört auch einer anderen Art an als die Talpidenzähne von Ehr. 10 und Ehr. 11.

Dimylidae. – Der bislang älteste Dimylide ist *Exoedaenodus schaubi* von Bach im Quercy, den MÜLLER (1967) auch in Gaimersheim nachwies. Unter dem bisher von dieser Art bekannten Material gibt es keine M². Somit ist nicht zu entscheiden, ob der Dimyliden-M² aus Ehr. 8 zu dieser Art gehört. Er hat einen gespaltenen Mesostylgrat, einen schlanken Protoconus, kein Mesialcingulum und ist deutlich kleiner als bei allen bekannten Dimyliden. Auch er ist nicht näher bestimmbar.

Heterosoricidae. – Von Herr. 7 gibt es ein Maxillarfragment mit M¹–M² einer kleinen Art sowie einen zweizackigen I inf. und M¹ und M² einer größeren Form. Sie ist nicht bestimmbar.

Gleiches gilt für einige Antemolaren und einen I sup. aus Ehr. 10 und Ehr. 11.

In Ehr. 8 liegen zwei morphologisch idente, in den Maßen der Oberkieferzähne deutlich unterscheidbare Arten vor. Die M_{1/2} haben einen frei endigenden Hypoconid-Hinterarm, aber kein Entocristid. Sie können somit per definitionem nicht zu *Quercysorex* gehören, der eigentlich zu erwarten wäre. Die beurteilbaren I inf. sind zweizackig und haben einen schwach gerunzelten Schmelz. Angesichts des Mangels an diagnostisch relevanten Merkmalen wird auch eine detaillierte Bearbeitung keine genauere Bestimmung als Heterosoricidae gen. et sp. indet. 1+2 ermöglichen.

Soricidae. – Das Mandibularfragment mit M₁–M₂ sowie der M¹ liegen in der Größenordnung von *Srinitium marteli* von Saint-Martin-de-Castillion. Da die Größe und Morphologie der Molaren bei Soriciden für die Bestimmung nicht ausreichen, muß hier *Srinitium* cf. *marteli* genügen.

Theridomyidae. – Vier Zähne von Herr. 7, 30 Zähne und ein bezahntes Maxillarfragment von Ehr. 8 und ein M^{1/2} von Ehr. 10 repräsentieren *Theridomys*. Sie sind

mäßig hypsodont und taeniodont. Sinusid und Synclinid IV sind nicht konfluent, ein Synclinid I ist bei einigen Zähnen ausgebildet. Mesiales und distales Schmelzband der Antilinalen(-ide) sind ungefähr gleich stark. Morphometrisch stimmen die vorliegenden Exemplare weitgehend mit *Theridomys varians* von Mas de Got und Mège aus dem Quercy überein (vgl. VIANEY-LIAUD 1979:214 ff.). *Theridomys aquatilis* kann aber nicht ausgeschlossen werden. Die Artbestimmung bleibt daher vorerst offen.

Ein P_4 aus Ehr. 8 und ein $M_{1/2}$ von Ehr. 11 gehören zu *Sciurumys cayluxi*. Durch das weniger tiefe Sinusid, das nicht reduzierte Antesisinusid und hintere Synclinid und die geringere Kronenhöhe sind beide Zähne sicher von *Sciurumys quercyi* zu unterscheiden.

Pseudosciuridae. — Der hohe Anteil an Pseudosciuriden bei allen vier Faunen kommt in der folgenden Gegenüberstellung, der die M_1 und die M_2 zu Grunde liegen, zum Ausdruck: Herr. 7: 88%, Ehr. 8: 78%, Ehr. 10: 60%, Ehr. 11: 46%. Der vergleichsweise geringe Anteil von Pseudosciuriden in Ehr. 11 dürfte rein zufällig sein, da diese Fauna insgesamt nur 65 Zähne beinhaltet. Innerhalb der Pseudosciuriden selbst dominiert *Pseudosciurus suevicus*, gefolgt von *Suevosciurus dehmi*. Die Faunula von Ehr. 11 ist auch hier mit einem umgekehrten Mengenverhältnis eine Ausnahme.

Morphologisch lassen sich die *suevicus*-Populationen wie folgt charakterisieren: Maxillarzähne mit mehr eckigem Umriß, Labialhänge der Außenhügel konkav, Labialcingulum meist unterbrochen. Metaconid-Hinterarm meist gegabelt, M_3 ohne deutlichen hinteren Zwischenhügel. Die überwiegende Ausbildung dieser Merkmale weist die in diesen Populationen repräsentierte Form als evoluierten Vertreter von *Ps. suevicus* aus. Auf die von SCHMIDT-KITTLER (1971) erarbeitete, aufwendige Schmelzleistenanalyse wurde hier verzichtet. Da *Pseudosciurus* auch eine graduelle Größenzunahme in der zeitlichen Abfolge der Fundstellen zeigt, läßt sich das Evolutionsniveau auch anhand der Größe der Zähne ermitteln.

In allen Zahnpositionen erreicht die Population von Herr. 7 größere Maximal- und Mittelwerte als jene von Ehr. 8. *Ps. suevicus* von Ehr. 10 und Ehr. 11 liegen stets in der Variationsbreite der beiden umfangreichen Populationen. In der Größenentwicklung macht die Population von Herr. 7 einen geringfügig evoluierten Eindruck als jene von Ehr. 8. Die Mittelwerte der $M_{1/2}$ inf. et sup. liegen in der Nähe der Mittelwerte von Ronheim 1 und sind größer als bei Herrlingen 1.

Ein $M_{1/2}$ von Ehr. 8, der deutlich kleiner als bei *Ps. suevicus* ist, muß auf Grund des deutlichen Nachjochs per definitionem zu *Ps. praecedens* gehören. Es kann sich hierbei nur um ein superstites Faunenelement handeln.

Bei *Suevosciurus* sind, abgesehen von Ehr. 11, metrisch stets zwei Formen deutlich unterscheidbar. Der kleinere *Suevosciurus dehmi* ist weitaus häufiger, der größere *Suevosciurus ehingensis* spielt mengenmäßig eine untergeordnete Rolle.

S. dehmi von Ehr. 8 ist im Mittel etwas größer und erreicht auch größere Maximalwerte als in Herr. 7. Die Populationen von Ehr. 10 und Ehr. 11 liegen auch hier in der Variationsbreite der beiden anderen.

In Ehr. 8 sind zwei $M_{1/2}$ etwas kleiner als die beiden von *S. ehingensis*. Möglicherweise werden hier durch die geringe Fundzahl zwei Größenklassen vorge-täuscht. Die beiden kleineren Zähne könnten aber auch zu *S. fraasi* gehören. Die Koexistenz von drei *Suevosciurus*-Arten in einer Fauna ist nicht ungewöhnlich. HEISSIG (1987) weist dies für mehrere süddeutsche Faunen nach. In den Größenbe-

ziehungen passen die vorliegenden *suevicus*-Faunen am besten zu jenen von Grafenmühle 6 (B). Die kleineren Faunen von Ehr. 10 und Ehr. 11 liegen auch in der Variationsbreite jener von Herrlingen 1 und Möhren 13.

Drei oberflächlich stark angelöste Zähne von Ehr. 8 sind deutlich kleiner als die Minimalwerte von *S. dehmi*. Sie repräsentieren superstite Vertreter von *Suevosciurus* (*Microsuevosciurus*) *minimus*.

Aplodontidae. — Die Aplodontiden sind durch Ailuravinae und Allomyinae vertreten.

Von *Trigonomys simplex* sind bisher nur drei Zähne von der Typuslokalität Möhren 13 bekannt. In der Fauna von Ehr. 8 gehören zwei $M_{1/2}$ und ein $M^{1/2}$ zweifellos zur Gattung *Trigonomys*. Der Protozoph inseriert hier am Protoconus und nicht an dessen Vorderarm, ein Hypoconus fehlt gänzlich. Diese Abweichungen berechtigen zur Determination *Trigonomys* aff. *simplex*.

Ein $M^{1/2}$ von Herr. 7, ein D^4 und ein $M^{1/2}$ von Ehr. 8 sowie ein D^4 und ein $M_{1/2}$ von Ehr. 10 repräsentieren *Paracitellus*. Die beiden Exemplare von Ehr. 10 stimmen gut mit *P. marmoreus* von Haag 2 überein. Der Fund von Herr. 7 ist etwas größer, und jene von Ehr. 8 sind erhaltungsbedingt nur als *Paracitellus* cf. *marmoreus* zu bestimmen.

Zwei P_4 von Ehr. 8 sind *Plesiospermophilus atavus* recht ähnlich, unterscheiden sich von diesem aber dadurch, daß ein in das Mesoconid mündender Hypoconid-Vorderarm ausgebildet ist. Diese beiden und ein kleiner P^4 , von *Pl. atavus* bislang nicht bekannt, werden als *Plesiospermophilus* aff. *atavus* bestimmt.

Plesiospermophilus angustidens von Herr. 7 und Ehr. 8 sind mit acht bzw. neun Zähnen die zahlenmäßig best dokumentierten Populationen dieser Art in Süddeutschland. Sie sind meist etwas größer als bei *Plesiospermophilus angustidens* von Schelklingen, Ronheim 1 und Möhren 13.

Sciuridae. — Sie sind nur in den beiden umfangreichen Faunen sehr spärlich vertreten.

Ein P^4 von Herr. 7 paßt morphologisch zu *Palaeosciurus feignouxii*, ist aber deutlich größer und wird deshalb als *Palaeosciurus* sp. bestimmt.

Ein kleinerer P^4 wird „*Sciurus*“ *solitarius* zugewiesen. Diese Zahnposition ist zwar bei der Population der Typuslokalität Coderet nicht bekannt. Er paßt aber morphometrisch zu den entsprechenden $M^{1/2}$.

In Ehr. 8 gehören alle neun Sciuridenzähne zu Petauristinae der Gattung *Oligopetes*. Die Artbestimmung ist problematisch, da bei den bislang bekannten, nur in geringer Anzahl dokumentierten Arten, *Oligopetes radialis*, *O. lophulus* und *O. obtusus* nicht alle Zahnpositionen bekannt sind. Für acht der vorliegenden Zähne ist die Bestimmung *Oligopetes* cf. *radialis* vertretbar.

Oligopetes cf. *obtusus* ist durch einen mittelstark abgeriebenen M_3 belegt.

Es ist bemerkenswert, daß in Ehr. 8 ausschließlich Flughörnchen, in Herr. 7 dagegen nur Baum- bzw. Bodenhörnchen nachgewiesen sind.

Gliridae. — *Gliravus* aff. *tenuis* ist in Herr. 7 und Ehr. 8 mit neun bzw. siebzehn Zähnen der zweithäufigste Gliride. Sie sind zum Teil etwas größer als bei *Gliravus tenuis* von Heimersheim. Von den anderen *Gliravus*-Arten sind sie aber morphologisch deutlich unterscheidbar.

In allen vier Faunen ist ein früher *Microdyromys* vertreten. Die Molaren haben jeweils fünf Grate, also keinerlei Zusatzgrate. Diese neue Art ist größer als *Microdyromys praemurinus* von Gaimersheim und als dessen Ahne zu deuten.

Die zehn größten Gliridenzähne von Ehr. 8 liegen in der Größenordnung von *Bransatoglis fugax* von Coderet. Wegen geringer morphologischer Abweichungen wird diese Form vorläufig als *Bransatoglis* aff. *fugax* bestimmt.

In der Gliridenfauna von Ehr. 8 bleiben zwei Zähne übrig, die sich den oben erwähnten Populationen nicht zuweisen lassen. Ein gut erhaltener M^1 ist etwas länger als jener von *Microdyromys*, hat einen durchgehenden Endoloph und ist mit insgesamt neun Graten auffallend kompliziert. Er wird vorläufig als „*Peridyromys*“ sp. bestimmt.

Ein weiterer, oberflächlich stark korrodierter M^1 zeigt sechs Grate. Aufgrund des abweichenden Längen-Breiten-Verhältnisses und wegen der geringen Konkavität der Kaufläche ist es unwahrscheinlich, daß er zu *Gliravus* aff. *tenuis* gehört. Dieses Exemplar und drei sehr stark usierte Zähne von Ehr. 10 sind nicht genauer bestimmbar und werden als Gliridae gen. et sp. indet. geführt.

Eomyidae. – Sie sind in allen vier Faunen durch eine Art vertreten, die in der Länge des Mesoloph(-ids) und in der Insertion des Metalophids am Protoconid *Eomys antiquus* morphologisch gleicht. Metrisch liegen sie im oberen Bereich der Variationsbreite, zum Teil sind sie sogar etwas größer als die stratigraphisch jüngeren Populationen von Itardies und Montalban. Offensichtlich hat in Süddeutschland die Größenentwicklung früher eingesetzt als in Südfrankreich und in Spanien. Die vorliegenden Formen werden wegen der metrischen Abweichungen *Eomys* cf. *antiquus* benannt. Sie repräsentieren möglicherweise eine Art, die außerhalb der von *Eomys antiquus* zu *Eomys zitteli* führenden Entwicklungslinie liegt.

Cricetidae. – *Eucricetodon atavus* ist in Herr. 7 und in Ehr. 11 alleiniger und in Ehr. 8 und Ehr. 10 der dominierende Cricetide. Alle M_1 haben einen zugespitzten Prälobus und unterscheiden sich darin vom stratigraphisch jüngeren *Eucricetodon* aff. *atavus*. Die kleineren Populationen von Herr. 7 ($n = 15$), Ehr. 10 ($n = 12$) und Ehr. 11 ($n = 3$) liegen metrisch immer in der Variationsbreite von Möhren 13, die umfangreichere Population von Ehr. 8 ($n = 76$) teilweise darunter.

Je ein sehr kleiner M_1 von Ehr. 8 und Ehr. 10 repräsentieren *Pseudocricetodon* cf. *montalbanensis*. Im relativ kurzen Prälobus unterscheiden sie sich von *Ps. montalbanensis*.

Sechs große Cricetidenzähne von Ehr. 8 liegen metrisch zwischen *Paracricetodon dehmi* von Bernloch und *Paracricetodon walgeri* von Heimersheim. Die vorliegende Form zeigt aber mehr Merkmale von *P. dehmi* und wird deshalb *Paracricetodon* aff. *dehmi* genannt.

Ein sehr stark abgeriebener M_2 von Ehr. 10 gehört möglicherweise ebenfalls zu dieser Art.

Carnivora. – Carnivorenreste kommen außer in Ehrenstein 11, wo Großsäuger völlig fehlen, an allen übrigen Fundstellen vor. Mit wenigen Ausnahmen handelt es sich um isolierte Einzelzähne, die zudem in den meisten Fällen stark korrodiert sind. Einigermaßen gut erhalten ist ein Mandibularfragment mit P_4 und M_1 aus Herrlingen 7, das sich *Palaeogale sectoria* zuordnen läßt.

Ein weiteres Mandibularfragment mit beschädigtem P_4 und den Alveolen von P_1 – P_3 aus Ehrenstein 8 ist nach dem Bau des P_4 und der Anordnung der Alveolen der übrigen Prämolaren am besten mit der Gattung *Mustelictis* zu vergleichen; die Größe entspricht der Art *M. robustus*.

Von der gleichen Fundstelle ist durch einen isolierten Prämolare ein weiterer kleiner Mustelide aus dem *Plesictis*–/*Mustelictis*–Formenkreis belegt.

Amphicynodontiden sind durch einige stark korrodierte Zähne aus Ehrenstein 10, darunter einen P⁴ (8,3 × 5,4), nachgewiesen.

Ein weiterer P⁴ (6,8 × 5,2) eines Amphicynodontiden, allerdings von einer kleineren Art, stammt aus Herrlingen 7. Dieser Zahn paßt nach Größe und Morphologie gut zu *Paracynodon wortmani* aus Hochberg. Ein weiterer kleiner, nicht näher bestimmbarer P⁴ (5,6 × 3,4) zeigt mit seinem kräftigen Parastyl und dem zurückversetzten Innenlobus viverridenhafte Züge.

Weitere unbestimmbare Canin- und Incisivenreste liegen von allen drei Fundstellen vor.

Artiodactyla. — Ein M inf., ein M sup. und einige weitere Zahnfragmente aus den Fundstellen Herrlingen 7 und Ehrenstein 8 und 10 stammen von einem kleinen Cainotheriiden. Wegen des gespaltenen Mesostyls der M sup. lassen sie sich der Gattung *Paroxacron* zuordnen.

Gelociden kommen in Herrlingen 7 und Ehrenstein 10 vor. Der M₁ eines Mandibularfragmentes mit D₄–M₂ aus der letzteren Fundstelle ist praktisch identisch mit demjenigen des Holotypus von *Pseudogelocus suevicus* aus dem Örlinger Tal, einer Art, die von HEISSIG (1978) mit *Ps. scotti* synonymisiert wird. Da uns die Vergleichsbelege aus den von HEISSIG (1987) zitierten süddeutschen Spaltenfüllungen durchschnittlich etwas größer zu sein scheinen, sehen wir von einer solchen Synonymisierung vorerst ab. Diese Frage wäre im Zusammenhang mit der sehr unterschiedlich gehandhabten Zuordnung dieser Arten zu den Genera *Gelocus*, *Pseudogelocus* und *Paragelocus* zu klären (vgl. HEISSIG 1987, GINSBURG & HUGUENEY 1987, LEGENDRE 1987). Ein P³ aus Ehrenstein 10 dürfte von der gleichen Art stammen.

Dagegen ist ein Gelociden-D³ aus Herrlingen 7 für diese Art etwas zu groß. Mangels Vergleichsmöglichkeiten sehen wir von einer artlichen Zuordnung dieses Beleges ab.

Perissodactyla. — Diese Gruppe ist nur durch einen einzigen Incisiven aus Ehrenstein 8 nachgewiesen. Dennoch ist dieses Stück bedeutsam, da es sich mit Sicherheit *Plagiolophus minor* zuordnen läßt, einer Art, deren Vorkommen auf die Zonen MP 21 und MP 22 beschränkt ist.

2.3. Ehrenstein 7

Ehr. 7 lieferte mit über 7500 Zähnen allein im Material der Stuttgarter Sammlung, auf dem vorliegende Faunenliste beruht, die mit Abstand individuenreichste Fauna. Der gut 30%ige Anteil der Theridomyidae an der Gesamtindividuenzahl kennzeichnet Ehr. 7 als Theridomyiden-Fauna. Im Gegensatz zu den oben besprochenen Faunen spielen hier aber auch noch andere Gruppen mengenmäßig eine beachtliche Rolle. Die Cricetiden stellen gut 20% der Fauna, die Eomyiden über 10%. Fledermäuse und Cainotherien sind mit jeweils knapp 10% der Individuen, *Melissiodon* mit immerhin noch fast 5% erwähnenswerte Faunenkomponenten.

Didelphidae. — Die Beuteltiere sind durch drei gut unterscheidbare Taxa spärlich vertreten. Das größte paßt metrisch und in der überprüfbaren Morphologie zu *Peratherium antiquum*.

Ein kleiner Unterkiefer mit von M₁–M₃ an Größe zunehmenden Molaren mit conischem Entoconid sowie drei isolierte kleine Zähne werden *Peratherium elegans* zugewiesen. Da *P. antiquum* aus *P. elegans* hervorgegangen ist, sollten beide Formen

nicht koexistieren. Es ist aber schwer vorstellbar, daß die beiden metrisch deutlich unterscheidbaren Formen einer Population angehören. *P. elegans* ist ein superstites Taxon.

Einige M_{1-3} werden aufgrund des ausgelängten Entoconids, der lingualen Lage des Hypoconulids und der passenden Größe *Amphiperatherium exile* zugewiesen. Zwei M^2 mit reduziertem, an den Antimetaconus angelehnten Anticonus gehören ebenfalls dazu.

Erinaceidae. — Die meisten Echinisoricinenzähne liegen in der Größenordnung von *Neurogymnurus cayluxi* vom Quercy. Durch die Ausbildung eines Parastyls am P^4 sowie eines schwachen Paraconids am P_4 weichen sie aber von den in der Literatur unter *N. cayluxi* abgebildeten Exemplaren ab. Die vorliegende Form wird deshalb als *Neurogymnurus* cf. *cayluxi* bestimmt. Bei mehreren Zahnpositionen weisen besonders große Stücke auf eine zweite Art, *Neurogymnurus* cf. *mediterraneus* hin.

Talpidae. — Die Talpidenfauna ist mit fünf sicher nachweisbaren Taxa erstaunlich divers. *Geotrypus* cf. *jungi* stimmt in der Kulissenstellung der P inf., in der Lage der Forr. mentalia und zahnmorphologisch weitgehend mit *Geotrypus* cf. *jungi* von Coderet überein. Die vorliegende Form ist aber etwas größer und zeigt auch geringe morphologische Abweichungen an den P^4 und M^1 .

Wie in Coderet sind hier neben *Geotrypus* auch *Mygatalpa* und *Paratalpa* zahlenmäßig relativ gut belegt. *Mygatalpa* aff. *arvernensis* steht der Form von Coderet recht nahe, zeigt aber im Maxillargebiß einige Unterschiede. Auf das Problem der Unterscheidung von *Paratalpa*, *Teutonotalpa* und *Desmanodon* kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden (vgl. dazu VAN DEN HOEK OSTENDE 1989). Wir behalten vorerst den Gattungsnamen *Paratalpa* bei, da in oligozänen Faunen *Teutonotalpa* bisher nicht nachgewiesen wurde. Sollte sich die Identität beider Genera herausstellen, müßte ohnehin aus Prioritätsgründen der Name *Teutonotalpa* eingezogen werden. Die vorliegende Form läßt sich als *Paratalpa* cf. *micheli* bestimmen.

Zwei Einzelfunde können nicht mit bekannten Taxa identifiziert werden. Ein sehr großer, plump gebauter M^1 mit tief gespaltenem Mesostyl und markantem Metaconulus könnte einen frühen *Desman* repräsentieren. Er läßt sich vorerst nur als Talpidae gen. et sp. indet. bestimmen.

Ein sehr kleiner Unterkiefer mit 11 Alveolen vor dem P_4 könnte am ehesten zu *Mygatalpa* gehören und wird hier als ?*Mygatalpa* n. sp. bestimmt.

Dimylidae. — Das Mandiblarfragment mit P_1 , den beiden Alveolen für P_2 und P_3 , sowie P_4 - M_2 paßt gut zu *Exoedaenodus schaubi*. Alle Zähne außer M_2 sind aber kleiner als bei den wenigen bekannten Exemplaren dieser Art aus Bach (locus typicus) und aus Gaimersheim. Das Maxillarbruchstück mit P^2 - M^1 wird zugeordnet. Aufgrund der metrischen Abweichungen werden die beiden Stücke *Exoedaenodus* aff. *schaubi* zugewiesen.

Heterosoricidae. — Die Heterosoriciden sind fast ausschließlich durch Unterkiefer und Mandibularzähne überliefert. Mit morphometrisch drei deutlich unterscheidbaren Taxa ist auch diese Gruppe erstaunlich divers. Am besten belegt ist *Quercysorex herrlingensis*.

Am zweithäufigsten ist *Quercysorex* n. sp., eine Form, die kleiner als die bekannten *Quercysorex*-Arten ist und ein weiter aboral liegendes For. mentale hat. Zahnmorphologisch ist die Zuordnung zum Genus *Quercysorex* vertretbar.

Die größte Form, durch zwei Unterkiefer mit Zähnen und zwei Inf. ohne Zacken belegt, wird mit Vorbehalt als *Dinosorex* n. sp. bestimmt. Alle vorhandenen Merkmale sind mit bestimmten *Dinosorex*-Arten vereinbar, nur deren Kombination kommt bei keiner vor.

Soricidae. — Das in Anzahl und Erhaltung gut belegte *Srinitium* n. sp. stellt morphometrisch ein Bindeglied zwischen dem älteren *Srinitium marteli* von Saint-Martin-de-Castillon und der jüngeren *Ulmensia ehrensteinensis* von Ehrenstein 4 dar.

Tab. 3. Faunenliste von Ehrenstein 7.

Marsupialia

Didelphidae

<i>Peratherium antiquum</i> (BLAINVILLE)	7
<i>Peratherium elegans</i> (AYMARD)	3
<i>Amphiperatherium exile</i> (AYMARD)	6

Insectivora

Erinaceidae

<i>Neurogymnurus</i> cf. <i>cayluxi</i> (FILHOL)	35
<i>Neurogymnurus</i> cf. <i>mediterraneus</i> (VIRET)	3

Talpidae

<i>Mygatalpa</i> aff. <i>arvernensis</i> SCHREUDER	22
? <i>Mygatalpa</i> n. sp.	2
<i>Paratalpa</i> cf. <i>micheli</i> LAVOCAT	8
<i>Geotrypus</i> cf. <i>jungi</i> LAVOCAT	5
Talpidae gen. et sp. indet.	1

Dimylidae

<i>Exoedaenodus</i> aff. <i>schaubi</i> HÜRZELER	2
--	---

Heterosoricidae

<i>Dinosorex</i> n. sp.	4
<i>Quercysorex herrlingensis</i> (PALMOWSKI & WACHENDORF)	12
<i>Quercysorex</i> n. sp.	7

Soricidae

<i>Srinitium</i> n. sp.	30
-------------------------	----

Chiroptera

Vespertilionidae

<i>Myotis</i> sp. 1 (groß)	24
<i>Myotis</i> sp. 2 (klein)	4

Rhinolophidae

<i>Rhinolophus</i> cf. <i>lemanensis</i> REVILLIOD	41
<i>Rhinolophus</i> cf. <i>cluzeli</i> HUGUENY	127
<i>Rhinolophus</i> cf. <i>pumilio</i> REVILLIOD (evtl. 2 Arten)	20

Rodentia

Theridomyidae

<i>Archaeomys</i> sp. 1 }	255
<i>Archaeomys</i> sp. 2 }	
<i>Issiodoromys</i> sp.	554

Sciuridae

<i>Palaeosciurus feignouxii</i> (POMEL)	1
„ <i>Sciurus</i> “ <i>solitarius</i> HUGUENY	18

Gliridae

<i>Gliravus</i> aff. <i>bruijni</i> HUGUENY	42
<i>Microdyromys praemurinus</i> (FREUDENBERG) seu <i>legidensis</i> DAAMS	32
<i>Bransatoglis fugax</i> (HUGUENY)	5
<i>Peridyromys murinus</i> (POMEL)	1

Eomyidae	
<i>Eomys</i> aff. <i>zitteli</i> SCHLOSSER	305
Cricetidae	
<i>Heterocricetodon steblii</i> SCHAUB	167
<i>Eucricetodon incertus</i> (SCHLOSSER)	161
<i>Eucricetodon dubius</i> (SCHLOSSER)	73
<i>Eucricetodon huerzeleri</i> (VIANEY-LIAUD)	91
<i>Pseudocricetodon</i> aff. <i>thaleri</i> (HUGUENEY)	5
Melissiodontidae	
<i>Melissiodon schaubi bernlochense</i> HRUBESCH — <i>M. chaticum</i> FREUDENB.	108
Carnivora	
Carnivora div. indet.	4
Artiodactyla	
Cainotheriidae	
<i>Plesiomyx</i> sp.	201
<i>Caenomyx</i> cf. <i>filholi</i> (LYDEKKER)	17
Suidae	
<i>Propalaeochoerus gergovianus</i> (CROIZET)	1
Anoplotheriidae	
cf. <i>Ephelcomenus filholi</i> (LYDEKKER)	1
Familia indet.	
<i>Bachitherium</i> cf. <i>insigne</i> (FILHOL)	5
Moschidae	
<i>Amphitragulus</i> sp.	1
Artiodactyla indet.	1
Summe M1+M2	2412

Vespertilionidae. — Bei allen Zahnpositionen sind zwei Größenklassen ohne Überlappung unterscheidbar. Nach der Zahnformel und zahnmorphologisch können beide Spezies dem Genus *Myotis* zugeordnet werden. Sie sind deutlich größer als *Myotis misonnei* von Hoogbutsel und *Myotis* sp. 1 und sp. 2 von Bouzigues. Von *Myotis salodorensis* von Ravellen-Fluh ist nur ein Schädelbruchstück mit Zähnen bekannt. Das einzige vergleichbare Maß, Länge des P⁴, liegt unter dem entsprechenden Maß der großen Form und deutlich über der P⁴-Länge der kleinen *Myotis* von Ehrenstein 7. Vorerst können beide Vespertilioniden nur als *Myotis* sp. 1 und sp. 2 bestimmt werden.

Rhinolophidae. — Es lassen sich schon metrisch deutlich mindestens drei *Rhinolophus*-Arten unterscheiden. Die größte, *Rh.* cf. *lemanensis*, liegt ungefähr in der Größenordnung von *Rh. lemanensis* von St. Gérard-le-Puy.

Die am zahlreichsten belegte Form, *Rh.* cf. *cluzeli*, stimmt, soweit Vergleichsmaße zur Verfügung stehen, gut mit *Rh. cluzeli* von Coderet überein.

Die kleinste Gruppe birgt möglicherweise zwei Formen. Bei den C inf. und den P₄ zeichnen sich metrisch zwei Arten ab, ein Eindruck, der auch durch die geringen Fundzahlen vorgetäuscht sein mag. Die kleine Form wird zunächst als *Rh.* cf. *pumilio* bestimmt.

Gerade bei den Fledermäusen können die Bestimmungen nur vorläufigen Charakter haben, da die oligozänen Chiroptera noch wenig bekannt sind. Von den bereits beschriebenen Taxa stehen nur selten brauchbare Vergleichsmaße und Abbildungen zur Verfügung.

Theridomyidae. – Sie sind durch zwei *Archaeomys*-Arten und *Issiodoromys* sp. sehr zahlreich belegt und werden im Rahmen einer Dissertation durch C. MÖDDEN (Univ. Mainz) detailliert bearbeitet.

Sciuridae. – Die Masse der Sciuriden ist auf „*Sciurus*“ *solitarius* zu beziehen. Sie stimmen morphometrisch gut mit den bei HUGUENEY (1969, Fig. 109–110, Taf. 4, Fig. 7, 8) abgebildeten Exemplaren überein.

Ein deutlich größerer $M^{1/2}$ gehört zweifellos zu *Palaeosciurus feignouxii*.

Gliridae. – *Gliravus* aff. *bruijini* macht gut die Hälfte der Gliridenfauna aus. Metrisch vermittelt die Population von Ehrenstein 7 in einigen Zahnpositionen zwischen *Gl. bruijini* von Coderet und *Gl. bravoii* von Vivel del Rio. Aufgrund fehlender diagnostischer Merkmale kommt letztere Art aber nicht in Betracht. Wenngleich die vorliegende Form auch etwas ärmer an Graten ist, scheint die vorläufige Determination *Gliravus* aff. *bruijini* doch vertretbar. Einige deutlich kleinere, schlecht erhaltene *Gliravus*-Zähne lassen sich als Diminutivform der aff.-*bruijini*-Population deuten.

Mit einem Anteil von gut einem Drittel an der Gliridenfauna ist *Microdyromys* der zweithäufigste Gliride von Ehrenstein 7. Morphologisch vermittelt die vorliegende Form zwischen *M. praemurinus* von Gaimersheim und Heimersheim und *M. legidensis* von Coderet und St. Victor. Die vorläufige Bestimmung lautet daher *Microdyromys praemurinus* seu *legidensis*.

Mit weniger als 10% Anteil an der Gliridenfauna ist *Bransatoglis fugax* vertreten, eine Form, die morphometrisch weitgehend mit der Population der Typuslokalität Coderet übereinstimmt. *Bransatoglis* (= *Oligodyromys*) *planus* von Heimersheim, der metrisch in der gleichen Größenordnung liegt, hat keine Zusatzgrate im Trigonum der M sup. und kommt somit für die vorliegenden Zähne nicht in Betracht.

Ein M^1 dext. mit konkaver Kaufläche, einem Zusatzgrat im Trigonum und lingual isoliertem Anteroloph liegt in der morphometrischen Variabilität von *Peridyromys murinus*.

Eomyidae. – Die außerordentlich reiche *Eomys*-Population bietet morphometrisch keinerlei Anhaltspunkte für die Anwesenheit von mehr als einer Art. Die metrische Variationsbreite, ausgedrückt durch den Variabilitätskoeffizienten, ist etwas kleiner als bei *Eomys* aff. *zitteli* von Burgmagerbein 1, was zum Teil auch auf die größere Fundzahl von Ehr. 7 zurückzuführen ist. Es gibt kleinere Zähne als in Burgmagerbein 1, und die dortigen Maxima werden nicht bei allen Zahnpositionen erreicht. Die Determination *Eomys* aff. *zitteli* ist auch für die Population von Ehr. 7 zutreffend. Die Differenzierung in mehrere Arten, die im Niveau von Gaimersheim stattgefunden hat, ist hier, wie in Burgmagerbein 1, noch nicht erkennbar.

Cricetidae. – Die Cricetiden sind mit fünf Arten die diverseste Nagerfamilie. Die Arten der Genera *Eucricetodon* und *Pseudocricetodon* waren Gegenstand einer detaillierten Studie durch DIENEMANN (1987), basierend auf dem Material der Bayer. Staatsslg. f. Paläontologie. Es genügt daher obige Auflistung der Arten. Im vorliegenden Material ist *Pseudocricetodon* aff. *thaleri* wesentlich spärlicher belegt, die übrigen Arten dagegen zahlreicher als im Münchner Material.

Der häufigste Cricetide ist *Heterocricetodon stehlini*. Am M^3 ist der Protoloph II stark, der Protoloph I unterbrochen bis fehlend. Die Anticlinen der M inf. verlaufen schräg zur Längsachse, der M_2 hat einen langen Protoconid-Hinterarm. Morphologisch stimmt die vorliegende Form gut mit *H. stehlini* überein. Die Maxillärzähne sind aber deutlich größer als bei der Typusmaxilla aus Bach. Die Mandibulärzähne dieser Art aus Route de Serrasson und Fornant 7 sind zum Teil ebenfalls kleiner,

soweit man die Maße nach den Zeichnungen in ENGESSER (1987, Fig. 27) zugrunde legt. Die Zahnmaße der vorliegenden Population übersteigen auch jene, die FREUDENBERG (1941:105) für *Heterocrisetodon stehlini* (= *gaimersheimense*) von Gaimersheim angibt. Die Bearbeitung der Nagerfauna von Gaimersheim im Rahmen einer Dissertation durch A. KRISTKOIZ (Univ. München) ist kurz vor dem Abschluß. Eine vergleichende morphometrische Analyse der *Heterocrisetodon*-Population von Ehr. 7 und Gaimersheim dürfte aufschlußreich sein.

Melissiodontidae. — *Melissiodon* nimmt morphometrisch eine vermittelnde Stellung zwischen *M. schaubi bernlochense* von Bernloch und *Melissiodon chaticum* von Gaimersheim ein. Er zeigt auch eine Reihe von Ähnlichkeiten mit *M. schalki*, einer Art, die HRUBESCH (1957) anhand von 10 Zähnen aus der Fauna von Burgmagerbein 1 beschrieb. Da die vorliegende Form aber Merkmale zeigt, die bei *M. chaticum*, nicht aber bei *M. schalki* vorkommen, wird sie in die von *M. schaubi bernlochense* zu *M. chaticum* führende Entwicklungslinie eingereiht. Sie kann vorerst nur als *Melissiodon schaubi bernlochense*—*chaticum* (Übergangsform) bestimmt werden.

Carnivora. — Die Anzahl der Raubtierreste steht in keinem Verhältnis zur Reichhaltigkeit der übrigen Fauna. Insgesamt liegen nur etwa 20 Zähne bzw. Zahnfragmente vor, von denen über die Hälfte Incisiven sind. Sie verteilen sich auf mindestens drei verschiedene Taxa.

Ein I³ stammt von einem kleinen Amphicyoniden. Auf den ersten Blick amphicyonidenhaft wirkt auch ein längsgestreckter M₂; er ist allerdings noch kleiner (6,5 × 4,5) als diejenigen des kleinsten beschriebenen Amphicyoniden *Goupilictis minor* von Gunzenheim (7,8 × 5,2) oder Dieupentale (8,9 × 5,8). Der letztere weicht außerdem durch das kräftigere Hypoconid und den nach lingual abgelenkten Protoconid-Vordergrat von dem Molaren aus Ehrenstein 7 ab. In Erwägung zu ziehen wäre auch die Zugehörigkeit zu *Plesictis*, einer Gattung, die ebenfalls längsgestreckte M₂ besitzt. Gegen eine solche Zuordnung spricht aber, daß der M₂ des größtmäßig am nächsten kommenden *Plesictis milloquensis*, der aus Dieupentale bekannt ist (CROUZEL et al. 1976), ein weiter zurückversetztes Meta- und Hypoconid besitzt und außerdem kleiner ist (5,7 × 3,6). Ferner ist die Gattung *Plesictis* außer durch die kleinwüchsige Art *P. pygmaeus* erst ab MP 28 nachgewiesen, einer Einstufung, die mit der übrigen Fauna von Ehrenstein 7 nicht in Einklang zu bringen ist. Da eine Zuordnung zu anderen oligozänen Carnivorengattungen, soweit deren M₂ beschrieben sind und sie von der Größe her in Frage kommen, gegenwärtig ebenfalls nicht möglich ist, muß der Zahn vorerst unbestimmt bleiben.

Gleiches gilt für zwei kleine M² (2,7 × 5,3 bzw. 2,5 × 5,4), die durch geringe Länge, starke Querdehnung und noch schwach erkennbare Trigonum-Hügel ausgezeichnet sind. Ein P⁴-Fragment stammt von einer größeren Art: Der weggebrochene Innenhügel muß relativ weit hinten angesetzt haben, was gegen eine Viverriden- oder Mustelidenzugehörigkeit spricht.

Schließlich sind noch einige Milchzähne vorhanden, von denen ein D₄-Fragment von einem Amphicyoniden stammen dürfte. Das hohe Protoconid und die Abspreizung von Para- und Metaconid erinnern an *Cynodictis* und bestätigen damit die oft zu beobachtende Tatsache, daß die Decidui primitive Merkmalskombinationen beibehalten.

Cainotheriidae. — Unter den Großsäugern sind die Cainotherien mit Abstand am stärksten vertreten. Sie liegen in Gestalt isolierter Zähne und als Kieferbruch-

stücke vor. Schon aufgrund der Größe zeichnen sich deutlich zwei Gruppen ab. Zahlenmäßig sehr gut belegt sind kleine, schlanke Unterkiefer mit Diastema vor dem P_2 , zentralem Haupthügel am P_2 und P_3 ohne Innencingulum, die mit den kleinen Zähnen auf *Plesiomeryx* zu beziehen sind. Da trotz der Fülle des Materials keine vollständigen Prämolaren- und Molarreihen vorhanden sind, stehen keine brauchbaren Vergleichsmaße zur Verfügung. Die Länge des Diastemas und die Stärke des Innenhügels am P_2 sind sehr variabel und dürften nur bedingt differentialdiagnostisch verwertbar sein. Das aborale For. mentale liegt aber weiter hinten als bei *Plesiomeryx huerzeleri* von Gaimersheim und bei *Plesiomeryx cadurcensis* von Mouillac. Vorerst muß die Bestimmung *Plesiomeryx* sp. genügen.

Der größere Cainotheriide, *Caenomeryx*, ist zahlenmäßig wesentlich dürftiger belegt. In den vergleichbaren Maßen stimmt er mit *Caenomeryx filholi* (forma a, groß) von Gaimersheim überein. Bei *Caenomeryx procommunis* hat der P_2 durch den stärkeren Innenhügel eine mehr dreieckige Kontur. Die beiden vorliegenden P_2 sind zweiwurzelig und durch den sehr schwachen Innenhügel mehr längsgestreckt. Ohne detaillierte Vergleichsstudien ist hier nur die vorläufige Bestimmung *Caenomeryx* cf. *filholi* möglich.

Suidae. — Durch zehn isolierte Einzelzähne ist ein kleiner Suide nachgewiesen, der am besten mit *Propalaeochoerus gergovianus* aus St. André übereinstimmt. Dort finden sich am P_4 auch das deutlich abgesetzte Meta- und Paraconid wieder, das den P_4 von Ehrenstein 7 auszeichnet. Diese Merkmalskonfiguration kommt ebenfalls bei *P. gergovianus* aus Gunzenheim vor, der auch sonst strukturell den Zähnen aus Ehrenstein 7 weitgehend ähnelt; die Zähne der letzteren Population sind lediglich etwas größer und hypsodonter. Von einer unterartlichen Zuordnung zu der von St. André gemeldeten Subspezies *waterhousi* wird abgesehen, da deren Berechtigung umstritten ist (GINSBURG 1974).

Anoplotheriidae. — Ein einzelner M sup. paßt ausgezeichnet zu *Ephelcomenus*. Die oberen Molaren von *Diplobune bavarica*, die ansonsten kaum morphologische oder Größenunterschiede aufweisen, sind im allgemeinen stärker längsgedehnt.

Familia indet. — Die Gattung *Bachitherium* ist durch zahlreiche Einzelzähne belegt, die in der Größe zwischen den Typen von *B. curtum* aus dem Quercy und *B. insigne* aus Bach (Quercy) liegen. Größenmäßig besteht Übereinstimmung mit dem von MAYO (1983) aus Oensingen-Ravellen angeführten *B. insigne*. In der Ausbildung der einzelnen Zahnmerkmale besteht eine nicht unerhebliche Variabilität, wie sie ja schon von WEHRLI (1933) für die unteren Prämolaren dieser Gattung demonstriert wurde.

Mindestens zwei weitere Artiodactylen kommen in Ehrenstein 7 vor. Da es sich aber ausnahmslos um isolierte Einzelzähne handelt, gestaltet sich eine Bestimmung schwierig. Zwei Prämolaren stammen von einem kleinen Amphitraguliden, möglicherweise einer neuen Art, die in ihrer Größe *Amphitragulus quercyi* noch deutlich unterschreitet. Ein einzelner unterer Prämolare von der Größe von *Propalaeochoerus gergovianus* kann nicht zu einem Suiden gehören, da die Zahnkrone zu niedrig und die Protoconid-Hinterkante verdoppelt ist. Das Fehlen eines Paraconids macht andererseits eine Zuordnung zu den Gelociden unmöglich. Zur gleichen Art ist möglicherweise ein P^4 zu rechnen, der durch seinen mehr dreieckigen Umriß und den insgesamt einfacheren Bau, z. B. das Fehlen von Cingula, von Graten in der Zentralgrube und durch schwach entwickelte Styli von den P^4 von *Bachitherium* abweicht.

3. Das Alter der Faunen

Für die stratigraphische Einstufung der Faunen von Lautern, Herrlingen 6 und 7, Ehrenstein 8, 10 und 11 sind die Pseudosciuriden von hervorragender Bedeutung. Grundlegende Studien dazu gibt es von SCHMIDT-KITTLER (1971), die durch HEISSIG (1987) für die *Suevosciurus*-Arten ergänzt wurden.

Bei *Pseudosciurus suevicus*, der aus dem kleineren *Pseudosciurus praecedens* hervorging, zeigt sich die Entwicklung in einer phylogenetischen Größenzunahme, die von einem kontinuierlichen morphologischen Wandel begleitet wird. Die *Suevosciurus*-Arten, die sich morphologisch nicht voneinander unterscheiden, zeigen auch in der zeitlichen Abfolge der Fundstellen keinerlei morphologische Veränderungen, aber jede für sich eine phylogenetische Größenzunahme. Die Determination der *Suevosciurus*-Arten ist zuweilen problematisch, wenn man nicht aufgrund anderer Faunenelemente und der Faunenzusammensetzung schon eine ungefähre Vorstellung vom stratigraphischen Niveau der Fauna hat. Erschwerend kommt hinzu, daß die Größenzunahme nicht kontinuierlich erfolgte, sondern offensichtlich in Schüben.

Im folgenden sollen die stratigraphisch relevanten Arten diskutiert werden, mit dem Ziel, zu einer begründeten zeitlichen Einstufung der Faunen zu gelangen.

Lautern und Herrlingen 6. — Die Faunulae von Lautern und Herrlingen 6 lassen sich trotz der geringen Fundzahlen präzise einstufen. *Pseudosciurus praecedens* sowie *Suevosciurus dehmi* und *S. fraasi* von Lautern entsprechen in der Größe der Zähne den Populationen von Weissenburg 8 und bezeugen damit ein Alter, das dem Niveau von Escamps (MP 19) entspricht. Vor der Grande Coupure sind die Nager in Süddeutschland ausschließlich durch Pseudosciuridae, Theridomyidae und Gliridae vertreten. Dies trifft hier zwar auch zu. Angesichts der geringen Fundzahl kann aber das Fehlen anderer Nagertaxa stratigraphisch nicht gewertet werden.

Die wenigen Funde von *Suevosciurus* (*Microsuevosciurus*) *minimus*, *Pseudosciurus praecedens* und von *Treposciurus mutabilis* aus der Faunula von Herr. 6 entsprechen morphometrisch jenen von Ehrenstein 1 (A), so daß wir das gleiche Alter, nämlich Niveau von La Débruge (MP 18), annehmen können.

Herrlingen 7, Ehrenstein 8, Ehrenstein 10, Ehrenstein 11. — Bei diesen Faunen, insbesondere von Ehr. 8 und Herr. 7, verrät schon ein Blick auf die Faunenliste, daß sie nach der Grande Coupure datieren. Unter den Nagern sind einige Aplodontiden, *Eomys* und die Cricetiden, unter den Insectivoren alle Familien außer den Nyctitheriiden im Zuge dieses Faunenschnitts immigriert und haben freie ökologische Nischen besetzt. Bei den individuenreichen Faunen von Herr. 7 und Ehr. 8 ist es auch statthaft, mit dem Fehlen von Taxa zu argumentieren. In beiden Faunen fehlt *Melissiodon* noch, der in Süddeutschland erstmals in Schelklingen 1 auftritt. Alle vier Faunen haben *Eomys* cf. *antiquus* als Bestandteil, dessen erster Nachweis in Süddeutschland in der Fauna von Möhren 13 ist. So ergibt sich ohne genauere Analyse der einzelnen Taxa allein aus der Faunenliste für die Faunulae von Ehr. 10 und Ehr. 11 ein Alter zwischen den Niveaus von Villebramar (MP 22) und Montalban (MP 23). Herr. 7 und Ehr. 8 lassen sich durch das Vorhandensein von *Eomys* cf. *antiquus* und das Fehlen von *Melissiodon* auf ein Alter zwischen MP 22 und der Basis von MP 23 einengen.

Zur Präzisierung der stratigraphischen Einstufung werden auch hier *Pseudosciurus* und *Suevosciurus* herangezogen. Die vereinzelt superstiten Nachweise von *Ps. praecedens* und *S. (Microsuevosciurus) minimus* von Ehr. 8 sind stratigraphisch belanglos.

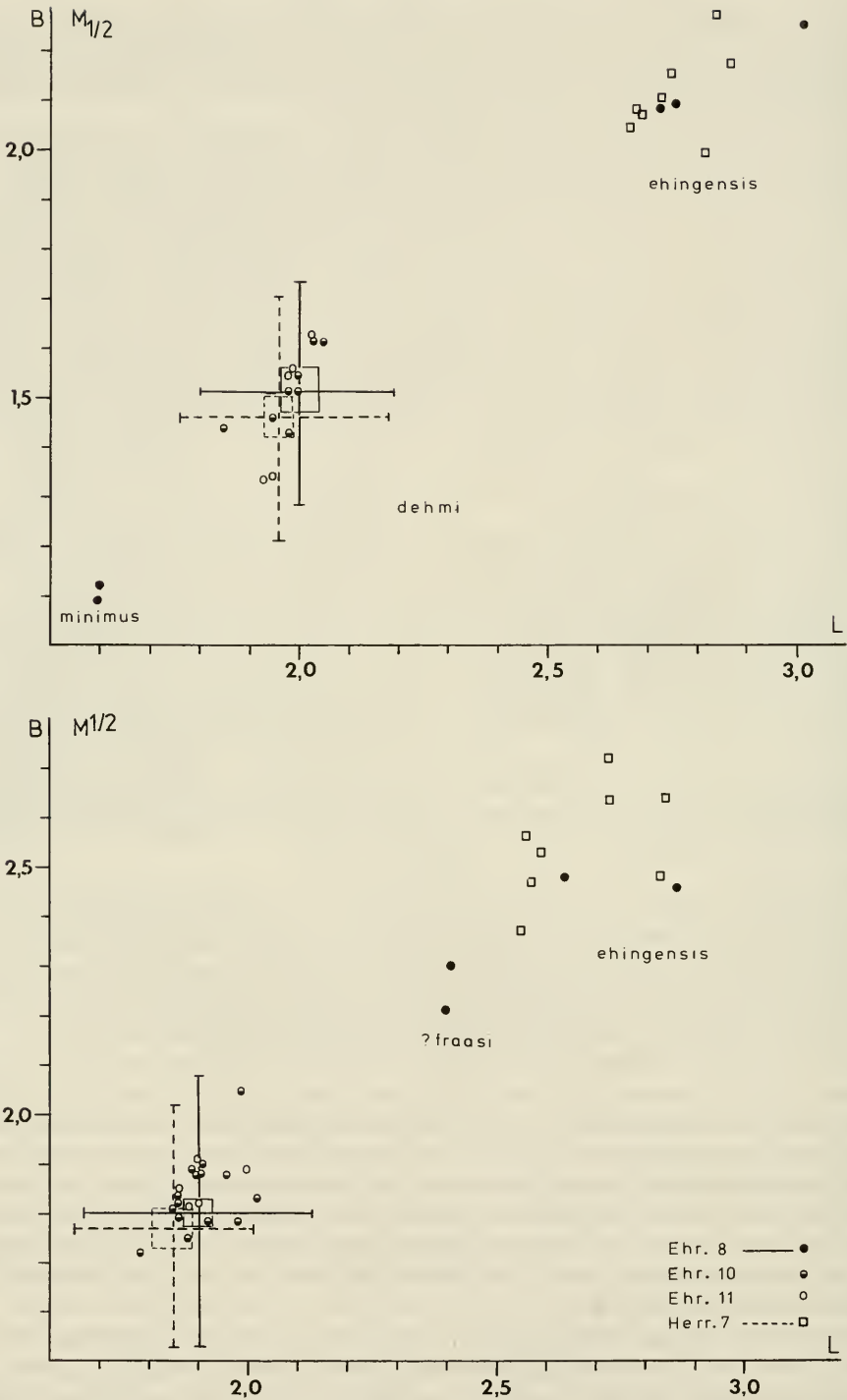


Abb. 1. *Suevosciurus*, Längen-Breiten-Diagramme der $M_{1/2}$ und $M_{1/2}$.

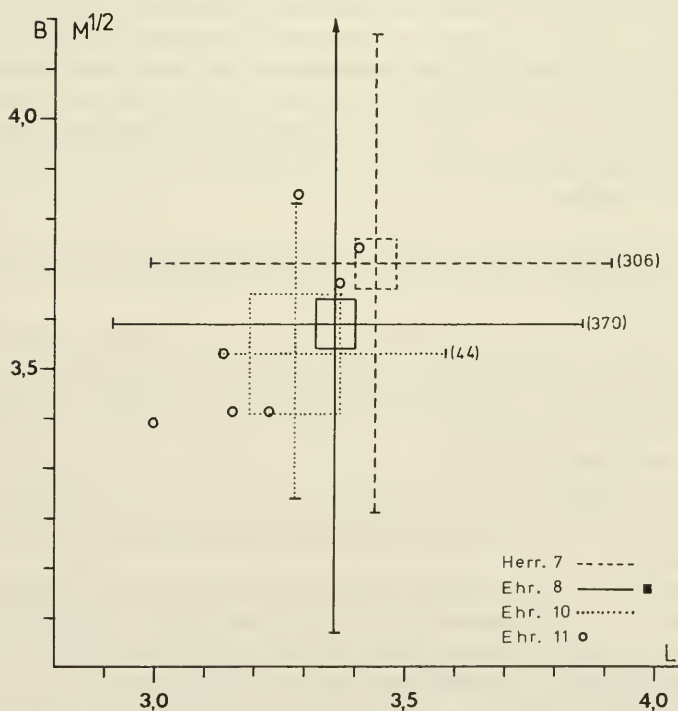
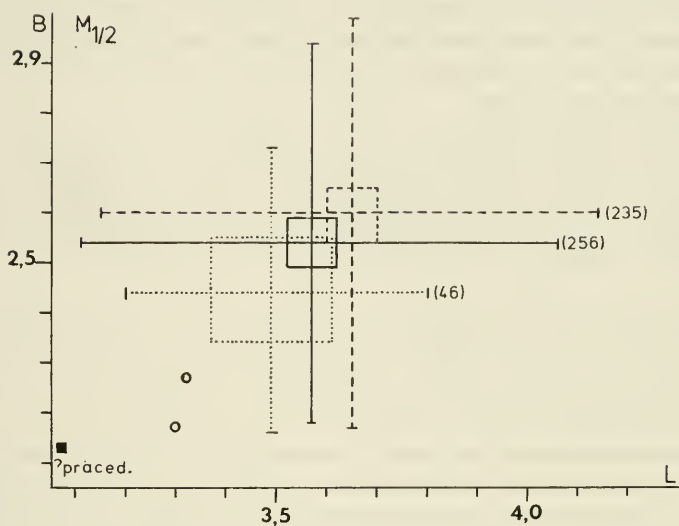


Abb. 2. *Pseudosciurus suevicus*, Längen-Breiten-Diagramme der $M_{1/2}$ und $M_{1/2}$.

Pseudosciurus suevicus von Ehr. 8 ist in allen Zahnpositionen etwas kleiner als in Herr. 7. Metrisch paßt die Population von Ehr. 8 zu Herr. 1, jene von Herr. 7 zu Ronheim 1. Ehr. 10 und Ehr. 11 liegen in der unteren Hälfte der metrischen Variationsbreite von Ehr. 8. Ehr. 11 ist wegen der geringen Fundzahlen nicht aussagekräftig. Für die drei anderen Faunen ergibt sich aus der Größe von *Pseudosciurus suevicus* die stratigraphische Abfolge Ehr. 10 – Ehr. 8 – Herr. 7. Morphologisch sind alle gleichermaßen evoluiert. Ehr. 10 und Ehr. 8 wären demnach in die obere Hälfte des Niveaus von Villebramar (MP 22), Herr. 7 an der Basis des Niveaus von Montalban (MP 23) einzustufen.

Ein gegensätzliches Bild ergibt die metrische Analyse von *Suevosciurus*. *S. dehmi* von Ehr. 8 ist im Mittel in allen Zahnpositionen etwas größer und wäre demnach jünger als in Herr. 7. Die kleineren Populationen von Ehr. 10, Ehr. 11, Grafenmühle 6 (B) und Möhren 13 liegen in der metrischen Variationsbreite derjenigen von Ehr. 8 und Herr. 7. Bei *S. ehingensis* sind schon aufgrund der geringen Fundzahlen keine Unterschiede zwischen Ehr. 8 und Herr. 7 sicher auszumachen. Es kann nur gesagt werden, daß nicht die Maximalwerte von Herrlingen 1 und Ronheim 1 erreicht werden. Bezeichnend ist das sichere Fehlen von *S. fraasi* in Herr. 7, der in Süddeutschland in Grafenmühle 6 (B) und Grafenmühle 10 letztmals auftritt. Die beiden fraglichen *fraasi*-Zähne von Ehr. 8 können auch von *S. ehingensis* sein. Insgesamt lassen die Größenverhältnisse bei *Suevosciurus* die Einstufung der Populationen von Herr. 7, Ehr. 8, Ehr. 10 und Ehr. 11 in die obere Hälfte des Niveaus von Villebramar zu. Für eine Feingliederung innerhalb dieses Niveaus scheint das stratigraphische Auflösungsvermögen von *Suevosciurus* nicht zu genügen. Zwischen den *Suevosciurus*-Populationen von Grafenmühle 6 (B), Haag 2, Möhren 13, Herrlingen 1 und Ronheim 1 gibt es kaum Größenunterschiede (siehe HEISSIG 1987, Fig. 1). Angesichts der geringen Populationsstärken wären kleine metrische Unterschiede ohnehin nicht statistisch abzusichern. Eine stratigraphische Abfolge zwischen diesen Faunen ist anhand von *Suevosciurus* nicht zu etablieren. Bei zahlenmäßig gut belegten Faunen mag das Fehlen von *S. fraasi* als Hinweis für deren Einstufung in die obere Hälfte von MP 22 gelten.

Unter den Cricetiden gelten *Pseudocricetodon* und *Paracricetodon* als moderne Faunenelemente. Beide Gattungen treten in Süddeutschland erstmals in der Fauna von Herrlingen 1 auf.

Einen Altershinweis gibt auch das Vorkommen von *Plagiolophus minor* in Ehrenstein 8, einer Art, die auf die Zonen MP 21 und MP 22 beschränkt ist.

Die anderen Taxa sind entweder wegen geringer Fundzahlen oder weil sie nicht mit etablierten Entwicklungslinien in Verbindung zu bringen sind für präzise stratigraphische Aussagen ungeeignet.

Unter Berücksichtigung aller stratigraphisch relevanten Funde lassen sich die Faunen von Herr. 7, Ehr. 8, Ehr. 10 und Ehr. 11 in die obere Hälfte des Niveaus von Villebramar einstufen.

Ehrenstein 7. – Die Cricetidengenera *Eucricetodon* und *Pseudocricetodon* wurden bereits von DIENEMANN (1987) einer detaillierten Analyse unterzogen. Anhand der Arten dieser Gattungen stuft er (1987:134) die Fauna in den tieferen Teil des Niveaus von Boningen (basales Oberoligän, MP 27) ein.

Heterocricetodon stehlini kann als modernes Faunenelement gelten. In der Schweiz wies ENGESSER (1987) diese Art in Route de Serrasson und Fornant 7 (beide

MP 28) nach. Einen süddeutschen Vertreter gibt es in der Fauna von Gaimersheim (MP 27).

Melissiodon läßt sich in die von *Melissiodon schaubi bernlochense* zu *Melissiodon chatticum* führende Entwicklungslinie einreihen und zeigt damit ein etwas höheres Alter als die Fauna von Gaimersheim an.

Anhand der Eomyiden läßt sich die von DIENEMANN (1987) getroffene stratigraphische Einstufung bestätigen und auf eine breitere Basis stellen. *Eomys* aff. *zitteli* stellt, ähnlich wie in Burgmagerbein 1, eine Population dar, in der die Differenzierung in mehrere Arten noch nicht erkennbar ist. Die jüngere Eomyidenfauna von Gaimersheim umfaßt mit *Eomyodon volkeri*, *Eomyodon pusillus*, *Eomys zitteli* und *Eomys major* bereits vier Arten. Daß hier auch kleinere Zähne als in Burgmagerbein 1 vorkommen, mag als Hinweis auf die beginnende Abspaltung von *Eomyodon* und damit auf ein etwas geringeres Alter der Population von Ehr. 7 gewertet werden. Morphologisch gibt es aber keine Handhabe, Arten dieser Gattung definitiv nachzuweisen.

Stratigraphisch relevant sind auch die Theridomyiden. Sie werden im Rahmen einer Dissertation von C. MÖDDEN bearbeitet, deren Ergebnisse noch abzuwarten sind. Die beiden Gattungen *Archaeomys* und *Issiodoromys* treten im Niveau von Garouillas (MP 25) erstmals auf und erlöschen im Niveau von Coderet (MP 30).

Die Assoziation der Didelphidenarten *Amphiperatherium exile* und *Peratherium antiquum* kennzeichnet das Oberoligozän. Daß hier auch noch in nicht zu vernachlässigender Anzahl *Peratherium elegans* auftritt, eine Art, die eigentlich im Niveau von Garouillas (= Antoingt) erlischt, mag als Hinweis gelten, daß die Fauna im basalen Teil des Oberoligozäns anzusiedeln ist, und stützt somit die mittels der Cricetiden und Eomyiden erlangte Einstufung.

Insectivoren und Chiroptera aus diesem stratigraphischen Niveau sind noch zu wenig erforscht, um zu einer genauen stratigraphischen Einstufung beizutragen. Es läßt sich lediglich feststellen, daß die hier vertretenen Erinaceiden und Heterosoriciden Affinitäten zu jenen Arten zeigen, die es bislang nur im Mittelloigozän gibt. Die meisten Talpiden sind am ehesten mit den in Coderet nachgewiesenen Arten in Verbindung zu bringen.

Die Sciuriden- und die Gliridenfauna besteht ausschließlich aus oberoligozänen Arten. Genauere stratigraphische Aussagen sind derzeit nicht möglich.

Unter den Großsäugern ist das Nebeneinandervorkommen von *Propalaeochoerus gergovianus* und einer *Bachitherium insigne* nahestehenden Form stratigraphisch bedeutsam. Das früheste Vorkommen der Suiden-Art wird mit MP 27 angegeben, während das letzte Vorkommen von *Bachitherium insigne* aus MP 26 berichtet wird (BRUNET & VIANEY-LIAUD 1987). Dadurch wird die auf Grund der Cricetiden vorgenommene Einstufung in den basalen Teil von MP 27 bestätigt.

Ephelcomenus ist dagegen ein altertümliches Element in der Fauna, da die Gattung bisher nur aus den Zonen MP 25 und MP 26 bekannt ist.

Ein modernes Element ist wiederum der Amphitragulide, da die ältesten Amphitraguliden im Niveau von Boningen (MP 27) erscheinen.

Für die Cainotherien fehlen noch feinstratigraphische Untersuchungen für den Bereich des Oligozäns, so daß sie, wie auch die übrigen, zu spärlich belegten Großsäuger, zum gegenwärtigen Zeitpunkt zur Klärung der Altersfrage nichts beitragen können.

Literatur

- BAHLO, E. (1975): Die Nagetierfauna von Heimersheim bei Alzey (Rheinhausen, Westdeutschland) aus dem Grenzbereich Mittel-/Oberoligozän und ihre stratigraphische Stellung. — Abh. Hess. L.-Amt Bodenforsch., 71: 182 S., 43 Abb., 11 Tab.; Wiesbaden.
- BERGER, F. E. (1959): Untersuchungen an Schädel- und Gebißresten von Cainotheriidae. — Palaeontographica, A, 112/1–4 : 1–58, 5 Tab., 6 Diagr., 5 Taf.; Stuttgart.
- BRUNET, M. & VIANEY-LIAUD, M. (1987): Mammalian Reference Levels MP 21–30. — Münchner Geowiss. Abh., A, 10: 30–31; München.
- COMTE, B. & VIANEY-LIAUD, M. (1989): Eomyidae (Rodentia) de l'Oligocène d'Europe occidentale. — Palaeontographica, A, 209/1–4 : 33–91, 49 Abb., 15 Tab., 2 Taf.; Stuttgart.
- CROUZEL, F., GINSBURG, L. & VIDALENC, D. (1976): Les Carnivores fissipèdes du Stampien terminal de Dieupentale, Tarn-et-Garonne. — Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse, 112/3–4: 207–229; Toulouse.
- 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.
- DIETRICH, W. O. (1922): Beitrag zur Kenntnis der säugetierführenden Bohnerzformation in Schwaben. 1. Ein vergessenes, neu erschlossenes Höhlenvorkommen terrestrischen Eocäns auf der Ulmer Alb. — Cbl. Min. Geol. Paläont., 1922: 209–224, 4 Abb.; Stuttgart.
- (1929): Beitrag zur Kenntnis der Bohnerzformation in Schwaben. 2. Über die Nager aus den Spaltablagerungen der Umgebung Ulms. — N. Jb. Min. Geol. Paläont., B, 62: 121–150, 1 Abb., 5 Taf.; Stuttgart.
- (1930): Beitrag zur Kenntnis der Bohnerzformation in Schwaben. 3. Raubtiere aus den Bohnerzablagerungen der Ulmer und der Eichstätter Alb. — N. Jb. Min. Geol. Paläont., B, 63: 451–474, 3 Taf.; Stuttgart.
- ENGESSER, B. (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.
- GINSBURG, L. (1974): Les Tayassuidés des Phosphorites du Quercy. — Palaeovertebrata, 6/1–2: 55–85, 7 Abb., 10 Tab.; Montpellier.
- GINSBURG, L. & HUGUENY, M. (1987): Les Mammifères terrestres des sables stampiens du Bassin de Paris. — Ann. Paléont., 73/2: 83–134, 16 Abb., 1 Tab., 4 Taf.; Paris.
- HARTENBERGER, J.-L. (1973): Etude systématique des Theridomyoidea (Rodentia) de l'Eocène supérieur. — Mém. Soc. Géol. France, N. S. 117/1–5 : 1–76, 20 Abb., 8 Taf.; Paris.
- HEISSIG, K. (1978): Fossilführende Spaltenfüllungen Süddeutschlands und die Ökologie ihrer oligozänen Huftiere. — Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., 18: 237–288, 7 Abb.; München.
- (1979): Die frühesten Flughörnchen und primitive Ailuravinae (Rodentia, Mamm.) aus dem süddeutschen Oligozän. — Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., 19: 139–169, 7 Abb., 6 Tab., Taf. 20–21; München.
- (1987): Changes in the rodent and ungulate fauna in the oligocene fissure fillings of Germany. — Münchner geowiss. Abh., A, 10: 101–108, 6 Abb., 1 Taf.; München.
- HEIZMANN, E. P. J. (1983): Die Gattung *Cainotherium* (Cainotheriidae) im Orléanium und im Astaracium Süddeutschlands. — Eclogae geol. Helv., 76/3 : 781–825, 17 Abb.; Basel.
- HOEK OSTENDE, L. VAN DEN (1989): The Talpidae (Insectivora, Mammalia) of Eggingen-Mittelhart (Baden-Württemberg, F. R. G.) with special reference to the *Paratalpa-Desmanodon* lineage. — Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 152: 29 S., 4 Taf., 8 Abb., 4 Tab.; Stuttgart.
- HRUBESCH, K. (1957): Zahnstudien an tertiären Rodentia als Beitrag zu deren Stammesgeschichte. Über die Evolution der Melissiodontidae, ein Revision der Gattung *Melissiodon*. — Abh. Bayer. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., N. F. 83: 101 S., 125 Abb., 5 Taf.; München.
- (1957): *Paracricetodon dehmi* n. sp., ein neuer Nager aus dem Oligozän Mitteleuropas. — N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 105: 250–271, 2 Abb., Taf. 21; Stuttgart.

- HUGUENEY, M. (1969): Les Rongeurs (Mammalia) de l'Oligocène supérieur de Coderet-Bransat (Allier). — Thèse inédite: 227 S., 115 Abb., 5 Taf.; Lyon.
- LEGENDRE, S. (1987): Mammalian Reference Levels MP 17–20. — Münchner geowiss. Abh., A, 10: 28–29; München.
- (1989): Les communautés de mammifères du Paléogène (Eocène supérieur et Oligocène) d'Europe occidentale: structures, milieux et évolution. — Münchner geowiss. Abh., A, 16: 1–110, 49 Abb., 6 Tab., 6 Annexe; München.
- LUTZEIER, H. (1922): Beiträge zur Kenntnis der Meeresmolasse in der Ulmer Gegend. — N. Jb. Min. Geol. Paläont., B, 46: 117–180, 3 Profile; Stuttgart.
- MAYO, N. A. (1983): Neue Archacomynae LAVOCAT 1952 (Rodentia, Mammalia) aus der Schweizer Molasse. Biostratigraphie und Evolution. — Eclogae geol. Helv., 76/3: 827–910, 56 Abb., 14 Tab.; Basel.
- MÜLLER, A. (1967): Die Geschichte der Familie Dimylidae (Insectivora, Mamm.) auf Grund der Funde aus tertiären Spaltenfüllungen Süddeutschlands. — Abh. Bayer. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., N. F. 129: 93 S., 19 Abb., 42 Tab., 3 Taf.; München.
- PALMOWSKI, J. & WACHENDORF, H. (1966): Eine unteroligozäne Wirbeltierfauna aus einer Spaltenöffnung in Herrlingen/Blau (Württ.). — Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., 6: 229–245, 2 Abb., 1 Tab., Taf. 15; München.
- SCHLOSSER, M. (1902): Beiträge zur Kenntnis der Säugetierreste aus den süddeutschen Bohnenzerren. — Geol. paläont. Abh. 9/3: 116–258, 3 Abb., 2 Tab., Taf. 6–10; Jena.
- SCHMIDT, N. (1969): Eine alttertiäre Spaltenfüllung von Ehrenstein westlich Ulm. — Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., 9: 201–208, 2 Abb.; München.
- SCHMIDT-KITTLER, N. (1971): Odontologische Untersuchungen an Pseudosciuriden (Rodentia, Mammalia) des Alttertiärs. — Abh. Bayer. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., N.F. 150: 133 S., 46 Abb., 8 Tab., 2 Taf.; München.
- (1973): *Dimyloides*-Neufunde aus der oberoligozänen Spaltenfüllung „Ehrenstein 4“ (Süddeutschland) und die systematische Stellung der Dimyloiden (Insectivora, Mammalia). — Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., 13: 115–139, 10 Abb., 1 Taf., 1 Tab.; München.
 - (1977): Neue Primatenfunde aus unteroligozänen Karstspaltenfüllungen Süddeutschlands. — Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., 17: 177–195, 14 Abb., 1 Tab.; München.
 - (1987, ed.): International Symposium on Mammalian Biostratigraphy and Palaeoecology of the European Paleogene — Mainz, February 18th–21st 1987. — Münchner geowiss. Abh., A, 10: 1–312, 111 Abb., 32 Tab., 13 Taf.; München.
- SIGE, B. (1976): Insectivores primitifs de l'Eocène supérieur et Oligocène inférieur d'Europe occidentale. Nyctitheriidae. — Mém. Mus. natl. Hist. nat., N. S. C, 34: 140 S., 111 Abb., 36 Tab.; Paris.
- TOBIEN, H. (1939): Die Insektenfresser und Nagetiere aus der aquitanen Spaltenfüllung bei Tomerdingen (Ulmer Alb). — Ber. naturforsch. Ges. Freiburg, 36: 159–180, 1 Taf.; Naumburg (Saale).
- (1974): Zur Gebißstruktur, Systematik und Evolution der Genera *Amphilagus* und *Titanomys* (Lagomorpha, Mammalia) aus einigen Vorkommen im jüngeren Tertiär Mittel- und Westeuropas. — Mainzer geowiss. Mitt., 3: 95–214, 96 Abb., 7 Tab.; Mainz.
 - (1975): Zur Gebißstruktur, Systematik und Evolution der Genera *Piezodus*, *Prolagus* und *Ptychoprolagus* (Lagomorpha, Mammalia) aus einigen Vorkommen im jüngeren Tertiär Mittel- und Westeuropas. — Notizbl. Hess. L.-Amt Bodenforsch., 103: 103–186, 101 Abb., 5 Tab.; Wiesbaden.
- VIANEY-LIAUD, M. (1979): Evolution des Rongeurs à l'Oligocène en Europe occidentale. — Palaeontographica, A, 166/4–6: 136–236, 64 Abb., 17 Tab.; Stuttgart.
- WEHRLI, H. (1933): Bachitheriumfund aus dem Meeressand von Weinheim bei Alzey und kritische Bemerkungen zur Systematik und Stammesgeschichte der Bachitherien. — Notizbl. Ver. Erdkde. Hess. Geol. L.-Anst., 5/14: 101–107, 3 Abb., 1 Taf.; Darmstadt.
- WERNER, J.: Beiträge zur Biostratigraphie der Unteren Süßwasser-Molasse Süddeutschlands. Rodentia und Lagomorpha (Mammalia) aus den Fundstellen der Ulmer Gegend. — [In Vorbereitung]

- ZIEGLER, R. (1989): Heterosoricidae und Soricidae (Insectivora, Mammalia) aus dem Oligozän und Untermiozän Süddeutschlands. — Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 154: 73 S., 9 Abb., 6 Tab., 6 Taf.; Stuttgart.
- (1990): Didelphidae, Erinaceidae, Metacodontidae und Dimylidae (Mammalia) aus dem Oligozän und Untermiozän Süddeutschlands. — Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 158: 99 S., 6 Abb., 7 Tab., 11 Taf.; Stuttgart.

Anschrift der Verfasser:

Dr. R. Ziegler u. Dr. E. P. J. Heizmann, Staatliches Museum für Naturkunde, Rosenstein 1, D-7000 Stuttgart 1.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Stuttgarter Beiträge Naturkunde Serie B \[Paläontologie\]](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [171_B](#)

Autor(en)/Author(s): Ziegler Reinhard, Heizmann Elmar P. J.

Artikel/Article: [Oligozäne Säugetierfaunen aus den Spaltenfüllungen von Lautern, Herrlingen und Ehrenstein bei Ulm \(Baden-Württemberg\) 1-26](#)