

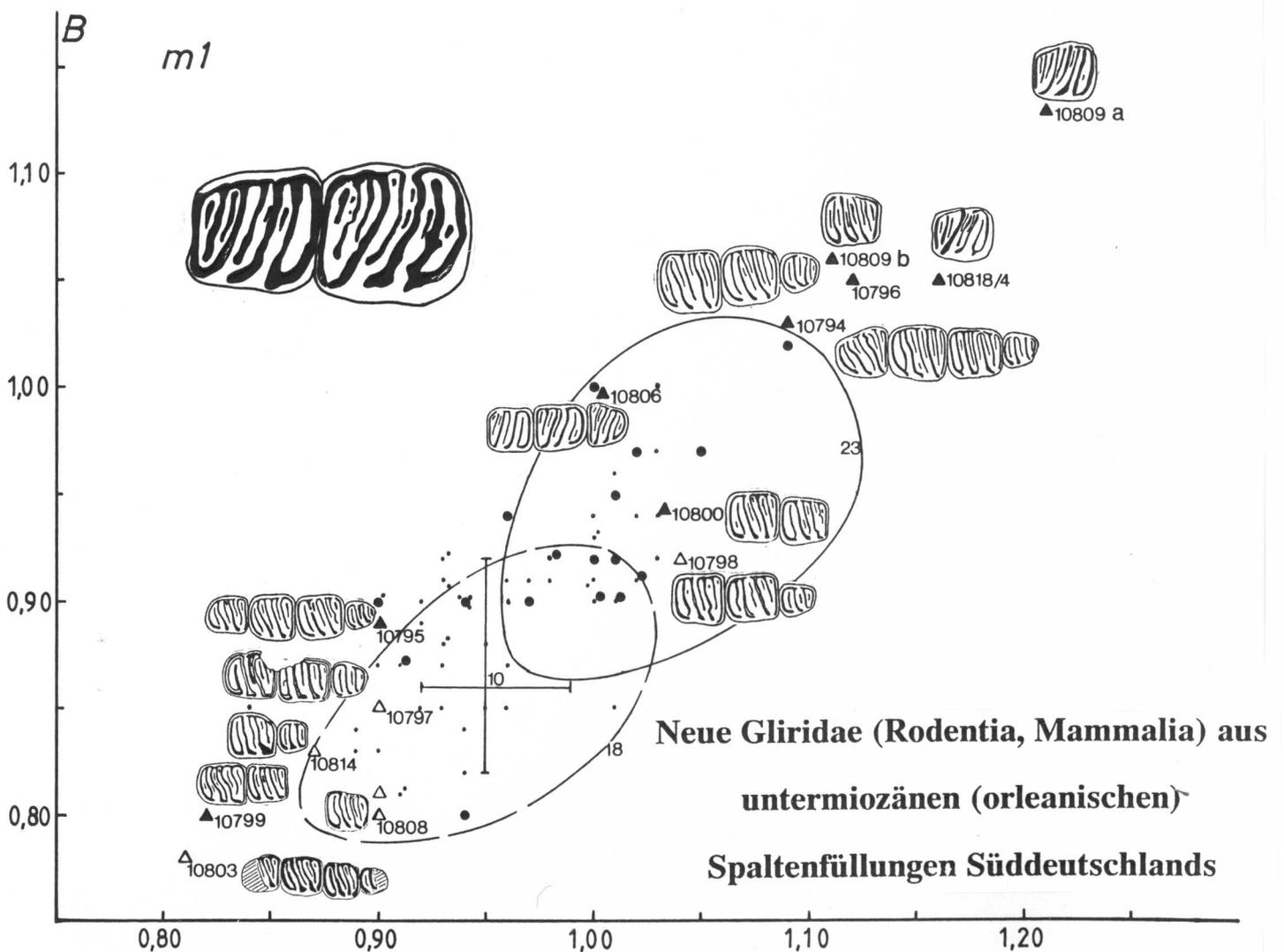


documenta

naturae

No. 81

München 1993



documenta naturae No. 81

München 1990

ISSN 0723-8428

Herausgeber

Dr. Hans-Joachim Gregor

Naturmuseum

Im Thäle 3

D-8900 Augsburg

und

Dr. Heinz J. Unger

Nußbaumstr. 13

D-8058 Altenerding

Bestellungen bei der Buchhandlung und den Herausgebern.

Die Schriftenreihe erscheint in zwangloser Folge mit Themen aus den Gebieten Geologie, Paläontologie, Botanik, Anthropologie, Vor- und Frühgeschichte, Domestikationsforschung, Stratigraphie, Lagerstättenkunde usw.

Die Schriftenreihe ist auch Mitteilungsorgan der Paläobotanisch-biostratigrafischen Arbeitsgruppe PBA.

Für die einzelnen Beiträge zeichnen die Autoren verantwortlich, für die Gesamtgestaltung die Herausgeber.

Da die Documenta naturae auf eigene Kosten gedruckt werden, bitten wir um Überweisung der Schutzgebühr auf das Konto 6410317280 bei der Bayerischen Hypotheken- und Wechselbank München (BLZ 700 200 01) - Inh. H.-J. Gregor.

Umschlagbild: Wu Wenyu

Documenta naturae	81	S. 1-149	19 Abb.	11 Tab.	9 Taf.	München 1993
-------------------	----	----------	---------	---------	--------	--------------

**Neue Gliridae (Rodentia, Mammalia) aus
untermiozänen (orleanischen)
Spaltenfüllungen Süddeutschlands**

Von WENYU WU*

*Anschriften der Autorin: Dr. Wenyu Wu
Institut für Paläontologie und historische Geologie, Richard-Wagner-Str. 10,
D-80333 München
Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica,
P.O. Box 643, Beijing 100044, China

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung	3
II. Systematischer Teil	7
Gliridae THOMAS 1897	
1. Unterfamilie Glirinae THOMAS 1897	7
1.1. Gattung <i>Glirudinus</i> DE BRUIJN 1966 und <i>Eomuscardinus</i> HARTENBERGER 1966	7
1.1.1. <i>Glirudinus</i> DE BRUIJN 1966	7
1.1.1.1. <i>Glirudinus</i> aff. <i>modestus</i> (DEHM 1950) u. <i>Glirudinus</i> aff. <i>gracilis</i> (DEHM 1950) aus Stubersheim 3	7
1.1.1.2. <i>Glirudinus modestus</i> (DEHM 1950) aus Petersbuch 2 und Erkertshofen 2	18
1.1.1.3. <i>Glirudinus undosus</i> MAYR 1979 aus Petersbuch 2 und Erkertshofen 2	29
1.1.1.4. <i>Glirudinus minutus</i> n. sp. aus Petersbuch 2 und Erkertshofen 2	38
1.1.2. <i>Eomuscardinus</i> aff. <i>sansaniensis</i> (LARTET 1851) aus Petersbuch 2	43
1.1.3. Zusammenfassung für <i>Glirudinus</i> und <i>Eomuscardinus</i>	46
1.2. Gattung <i>Myoglis</i> BAUDELOT 1966	50
1.2.1. <i>Myoglis antecedens</i> MAYR 1979 aus Petersbuch 2	50
1.3. Gattung <i>Heteromyoxus</i> DEHM 1938	52
1.3.1. <i>Heteromyoxus</i> aff. <i>schlosseri</i> DEHM 1950 aus Stubersheim 3	52
1.3.2. <i>Heteromyoxus schlosseri</i> DEHM 1950 aus Petersbuch 2	55
2. Unterfamilie Myomiminae DAAMS 1981	58
2.1. Gattung <i>Miodyromys</i> KRETZOI 1943	58
2.1.1. Vorbemerkung	58
2.1.2. <i>Miodyromys praecox</i> n. sp. aus Stubersheim 3	61
2.1.3. <i>Miodyromys biradiculus</i> MAYR 1979 aus Petersbuch 2 und Erkertshofen 2	68
2.1.4. Zusammenfassung	83
2.2. Gattung <i>Pseudodryomys</i> DE BRUIJN 1966	84
2.2.1. <i>Pseudodryomys simplicidens</i> DE BRUIJN 1966 aus Petersbuch 2 und Erkertshofen 2	84
2.2.2. <i>Pseudodryomys</i> sp. aus Petersbuch 2	86
3. Unterfamilie Dryomyinae DE BRUIJN 1967	87
3.1. Gattung <i>Microdyromys</i> DE BRUIJN 1966	87
3.1.1. <i>Microdyromys legidensis</i> DAAMS 1981 aus Stubersheim 3	87
3.1.2. <i>Microdyromys legidensis</i> DAAMS 1981 - <i>koenigswaldi</i> DE BRUIJN 1966 und <i>Microdyromys complicatus</i> DE BRUIJN 1966 aus Petersbuch 2	88
3.1.3. <i>Microdyromys koenigswaldi</i> DE BRUIJN 1966 aus Erkertshofen 2	94

3.2.	Gattung <i>Prodryomys</i> MAYR 1979	95
3.2.1.	<i>Prodryomys brailloni</i> (THALER 1966) aus Stubersheim 3, Petersbuch 2 und Erkertshofen 2	95
3.2.2.	<i>Prodryomys gregarius</i> (DEHM 1950) aus Stubersheim 3 und Petersbuch 2	103
3.2.3.	Vergleich und Diskussion	110
3.3.	Gattung <i>Glirulus</i> THOMAS 1905	119
3.3.1.	<i>Glirulus diremptus</i> (MAYR 1979) aus Petersbuch 2	119
3.3.2.	<i>Glirulus minor</i> n. sp. aus Petersbuch 2	120
3.4.	Gattung <i>Vasseuromys</i> BAUDELLOT & DE BONIS 1966	122
3.4.1.	<i>Vasseuromys elegans</i> n. sp. aus Stubersheim 3	122
3.4.2.	<i>Vasseuromys</i> aff. <i>elegans</i> n. sp. aus Petersbuch 2 und Erkertshofen 2	126
3.4.3.	<i>Vasseuromys</i> cf. <i>priscus</i> DE BONIS 1973 aus Stubersheim 3	128
3.4.4.	<i>Vasseuromys</i> aff. <i>priscus</i> DE BONIS 1973 aus Petersbuch 2 und Erkertshofen 2	129
3.4.5.	Diskussion	131
3.5.	Gattung <i>Bransatoglis</i> HUGUENEY 1967	133
3.5.1.	<i>Bransatoglis</i> aff. <i>spectabilis</i> (DEHM 1950) aus Petersbuch 2	133
3.5.2.	<i>Bransatoglis</i> sp. 1 aus Petersbuch 2	134
3.5.3.	<i>Bransatoglis</i> sp. 2 aus Stubersheim 3	136
III. Diskussion und Ergebnisse		136
1.	Die Zusammensetzung der Gliriden-Faunen von Stubersheim 3, Petersbuch 2 und Erkertshofen 2	136
2.	Zur Homogenität der Faunen	139
3.	Alterstellung der Fundstellen	139
4.	Taxonomische und nomenklatorische Probleme	140
5.	Zur Auswertung der Fossilien von Spaltenfüllungen	141
IV. Zusammenfassung - Abstract		143
V. Literaturverzeichnis		146
VI. Tafeln 1-9		

I. Einleitung

Seit den sechziger Jahren entwickelte sich in Europa die Forschungsarbeit an Kleinsäugetern sowie an der Gliederung und Korrelation der kontinentalen Sedimente des Tertiärs außerordentlich schnell. In vielen Säugetierfundstellen machen die Gliriden oft einen wesentlichen Faunenbestandteil aus. Dementsprechend haben sich etliche Bearbeiter der Beschreibung und Auswertung dieser Nagetiergruppe zugewandt.

In den vergangenen 25 Jahren wurde aus verschiedenen Abschnitten des Miozäns und unterschiedlichen Regionen Europas eine große Zahl von Arten und Gattungen beschrieben; seit den sechziger Jahren wurden über 20 neue Gattungen und mehr als 100 neue Arten aufgestellt. Bis heute erreichen die uns bekannten Gliriden in Europa eine Zahl von ca. 40 Gattungen und 140 Arten (einschließlich der rezenten Taxa). Im unteren Miozän (MN1-5) sind 24 Gattungen und 76 Arten bekannt, davon im Orleanium 22 Gattungen und 53 Arten.

Im Rahmen der verschiedenen Bearbeitungen konnten etliche Probleme der Taxonomie, Systematik und Phylogenie geklärt werden. Mit der zunehmenden Anzahl von Gattungen und Arten tauchten jedoch wieder neue Problemstellungen auf und in gewissem Maße auch Verwirrung in Taxonomie, Systematik und Phylogenie. Einige Probleme können nur durch die Untersuchungen an neuem Material geklärt werden. Aus den untermiozänen Spaltenfüllungen Stubersheim 3, Petersbuch 2 und Erkertshofen 2 liegen reichhaltige Gliridenfaunen vor.

Die Fundstelle Stubersheim 3 ist eine Spaltenfüllung auf der Schwäbischen Alb und wurde bereits von HEIZMANN (1983) und ZIEGLER (1989, 1990 a, b) vorgestellt. Von deren Säugetierfauna wurden *Cainotherium* (HEIZMANN 1983) und die Gruppen der Marsupialia und Insectivora (ZIEGLER, 1989, 1990 a, b) detailliert bearbeitet. Die Fundstellen Petersbuch 2 und Erkertshofen 2 sind Spaltenfüllungen auf der Fränkischen Alb und wurden durch HEISSIG (1978) bekanntgemacht. Davon wurden *Cainotherium* (HEIZMANN 1983) und die Kleinsäuger (ZIEGLER 1985, ZIEGLER & FAHLBUSCH 1986, ZIEGLER 1989, 1990 a) ausführlich untersucht. Von den genannten Autoren wurde Stubersheim 3 in MN 3 eingestuft (zwischen Wintershof-West und Petersbuch 2), Petersbuch 2 in MN 4a und Erkertshofen 2 in MN 4b (zwischen Petersbuch 2 und Erkertshofen 1). Das umfangreiche Material dieser Fundstellen ließ erwarten, einen Teil der offenen Probleme, welche sich bei den Untersuchungen etlicher vorangehender Publikationen ergeben hatten, klären zu können. Ein wichtiges Ziel war es, die reichhaltigen Funde mit Hilfe biometrisch-statistischer Methoden zu bearbeiten.

Aus zeitlichen Gründen bilden die Gattungen *Glirudinus*, *Miodryomys* und *Prodryomys* den Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit. Die anderen Gattungen und Arten werden kürzer beschrieben und diskutiert. Ein besonderes Gewicht wurde auf die Frage nach der zeitlichen Homogenität der Faunen gelegt. Für Gespräche zu diesem Thema bin ich den Herren Dr. H. DE BRUIJN, Utrecht, Dr. R. DAAMS, Madrid, und Dr. B. EN-

GESSEER, Basel, sehr zu Dank verpflichtet, die zu meinen Beobachtungen wichtige Diskussionsbeiträge gaben.

Im Rahmen der vorliegenden Bearbeitung wurde Vergleichsmaterial aus folgenden wichtigen Fundstellen untersucht: Montaigu-le-Blin, Bouzigues, Bissingen, Wintershof-West, Erkertshofen 1, Schnaitheim, Rembach, Rauscheröd, Forsthart, Puttenhausen, Sansan, Ateca I und Rubielos de Mora.

Für die Bereitstellung wichtigen Vergleichsmaterials danke ich herzlich den Herren Dr. H. MAYR (München), Dr. P. MEIN (Lyon), Dr. S. SEN (Paris), Dr. J.-P. AGUILAR (Montpellier), Dr. R. DAAMS (Madrid), Dr. H. DE BRUIJN (Utrecht) und Dr. B. ENGESSER (Basel). Die Vermessung der Zähne erfolgte mit einem Okular-Mikrometer bei 25-facher Vergrößerung an einem Wild-Stereomikroskop M7A. Bei allen Zähnen wird immer die größte Länge bzw. Breite angegeben. Die photographischen Aufnahmen wurden an einem Raster-Elektronenmikroskop Leitz AMR 1200 angefertigt. Die Zeichnungen wurden gleichfalls an einem Wild-Stereomikroskop M7A mit Hilfe eines Zeichenspiegels von der Verfasserin angefertigt. Aufgrund eines gewissen Apparatefehlers weisen die Abbildungen auf den Tafeln eine leichte Verzerrung auf. Um den Vergleich zu erleichtern, sind alle Zähne als linke abgebildet. Die spiegelbildlich dargestellten Objekte tragen den Zusatz "inv." (= invers).

Die in der vorliegenden Arbeit untersuchten Exemplare von Petersbuch 2 und Stubersheim 3 wurden von der Bayerischen Staatssammlung für die Paläontologie und historische Geologie in München und vom Staatlichem Museum für Naturkunde in Stuttgart gesammelt. Die Exemplare von Erkertshofen 2 wurden ebenfalls durch Aufsammlungen der Bayerischen Staatssammlung geborgen. Aus Stubersheim 3 wurde in der vorliegenden Bearbeitung von dem Stuttgarter Material nur *Heteromyoxus* untersucht. Das in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie aufbewahrte Material ist unter den Sammelnummern 1974 XIV (Erkertshofen 2), 1976 XXII (Petersbuch 2) und 1980 XXXII (Stubersheim 3) inventarisiert. Das im Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart aufbewahrte Material ist mit den Inventarnummern (SMNS 45705 - 45726) versehen.

Bei den Beschreibungen wird der Terminologie von DE BRUIJN (1967) gefolgt. Die oberen Backenzähne wurden jeweils mit großem Buchstaben M und die unteren mit kleinem Buchstaben m bezeichnet. Für die stratigraphische Einstufung der miozänen Fundstellen folge ich der Gliederung von MEIN (1990) und DE BRUIJN et al. (1992).

Die vorliegende Arbeit entstand auf Anregung und unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. V. FAHLBUSCH, der mir die umfangreichen Materialien zur Bearbeitung überließ, mein Studium durch vielfältige Hilfe förderte, den gesamten Text korrigiert und die Untersuchungen mit ständigem Interesse verfolgte. Dafür möchte ich Herrn Prof. Dr. V. FAHLBUSCH meinen ganz besonders herzlichen Dank ausdrücken.

Dem Direktor des Instituts für Paläontologie und historische Geologie der Universität München, Herrn Prof. Dr. D. HERM, der mir durch die großzügige Bereitstellung eines Arbeitsplatzes sowie die Erlaubnis zur Benützung der Institutseinrichtungen die Fertigstellung der Arbeit am Institut ermöglichte, gilt mein herzlicher Dank.

Herrn Dr. E. HEIZMANN, Stuttgart, verdanke ich das vom Staatlichen Museum für Naturkunde, Stuttgart, ausgegrabene Material aus Stubersheim 3 und Petersbuch 2, das er mir für die Bearbeitung zur Verfügung stellte.

Frau Dr. M. HUGUENEY (Lyon), Herrn Dr. S. SEN (Paris), Dr. P. MEIN (Lyon), Dr. J.-P. AGUILAR, Dr. J. MICHAUX (Montpellier), Dr. R. DAAMS (Madrid), Dr. H. DE BRUIJN (Utrecht), Dr. B. ENGESSER (Basel) und Dr. H. MAYR (München) danke ich herzlich für die Bereitstellung von wichtigem Vergleichsmaterial, gastfreundliche Aufnahme während meines Besuches in Paris, Lyon, Montpellier, Madrid und Basel, und auch für ihre zahlreichen wertvollen Anregungen, Hinweise und Informationen.

Für die Hilfsbereitschaft bei der Anfertigung von Zeichnungen, Fotografien und Tafel-Aufnahmen sei Frau R. LIEBREICH, Herrn F. HÖCK und Herrn K. DOSSOW vielmals gedankt. Besonderer Dank gilt Frau U. BOMMARDT, die die harte Arbeit der Anfertigung der zahlreichen Tabellen und der endgültigen Formatierung des ganzen Textes übernommen hat. Herrn Dr. A. KRISTKOIZ und Frau Dr. E. BOON, die meinen Text auszugweise korrigiert und getippt haben. Herrn Prof. Dr. K. HEISSIG, Dr. Th. BOLLIGER, Frau Dipl.-Geol. U. GÖHLICH, meiner Freundin Frau Dr. R. RACHL, Frau T. WEIDENBACH, meiner Vermieterin Frau G. BRAUN, und allen, die ich hier nicht namentlich nennen kann, möchte ich für die stetige und vielfältige Hilfe bei meiner Arbeit und bei meinem Aufenthalt in München herzlichen Dank aussprechen.

Nicht zuletzt bedanke ich mich bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft für die zweijährige finanzielle Unterstützung des Projektes und bei der Universität München für eine befristete Anstellung über vier Monate.

Dem Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology der Academia Sinica in Beijing/China gebührt mein Dank für die Erlaubnis, meine Dienststelle vorübergehend verlassen zu dürfen.

Nachfolgend sind die Abkürzungen der Institute bzw. Sammlungen erklärt, die bei der Kennzeichnung von Einzelstücken und deren Aufbewahrungsorten verwendet worden sind.

BSP = Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, München

FSL = Faculté des Sciences de Lyon

IAU = Instituut voor Aardwetenschappen, Utrecht

SMNS = Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart

NMB = Naturhistorisches Museum Basel

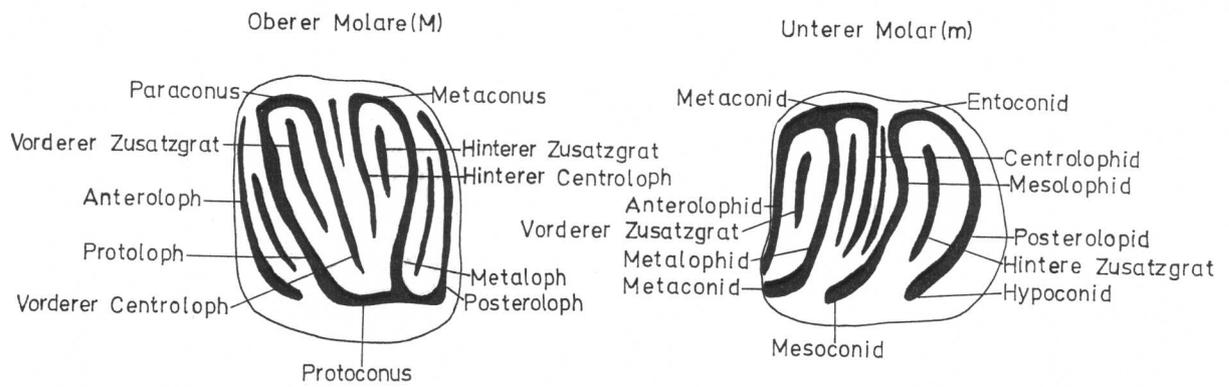


Abb.1. Nomenklatur der Zahnkronen der Gliridae(nach De Bruijn, 1967 umgezeichnet).

II. Systematischer Teil

Gliridae THOMAS 1897

1. Unterfamilie Glirinae THOMAS 1897

1.1. Gattung *Glirudinus* de Bruijn 1966 und *Eomuscardinus* Hartenberger 1966

1.1.1. Gattung *Glirudinus* de Bruijn 1966

Typusart: *Glirulus gracilis* DEHM 1950

Weitere Arten:

Glirudinus glirulus (DEHM 1935)

Glirudinus modestus (DEHM 1950)

Glirudinus bouziguensis (THALER 1966)

Glirudinus undosus MAYR 1979

Glirudinus euryodon VAN DER MEULEN & DE BRUIJN 1982

Originale Gattungsdiagnose: siehe DE BRUIJN (1966: 16)

Neufassung der Gattungsdiagnose:

Kleine Gliridae mit niedriger Zahnkrone. Kaufläche schwach konkav bis plan, versehen mit mehreren niedrigen und schmalen Haupt- und Zusatzgraten, die an unteren Backenzähnen normalerweise stark schräg nach labial-vorne und zueinander parallel verlaufen.

1.1.1.1. *Glirudinus* aff. *modestus* (Dehm 1950) und *Glirudinus* aff. *gracilis* (DEHM 1950) aus Stubersheim 3

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1980 XXXII ...)

Glirudinus aff. *modestus* (DEHM 1950) (Abb. 2, 3):

31 P4 2479-2509

74 M1 2510-2583

42 M2 2584-2625

15 M3 2626-2640

29 p4 2641-2669

50 m1 2670-2717, 2887-2888

58 m2 2721-2777, 2922

18 m3 2778-2795

3 Unterkiefer (mit 5 m1,2) 2796-2798

	Länge					Breite					
	Min.	Mitt.	Max.	S	C.V.	N	Min.	Mitt.	Max.	S	C.V.
P4	0.57	0.63	0.67	0.028	4.4	31/31	0.76	0.81	0.87	0.032	4.0
M1	0.84	0.93	1.10	0.045	4.8	74/73	0.94	1.04	1.15	0.043	4.1
M2	0.89	0.93	1.01	0.033	3.5	42/42	1.02	1.10	1.20	0.044	4.0
M3	0.67	0.74	0.78	0.034	4.6	14/15	0.85	0.94	1.01	0.047	5.0
p4	0.60	0.67	0.72	0.037	5.4	29/29	0.60	0.67	0.76	0.042	6.2
m1	0.84	0.96	1.03	0.047	4.9	50/50	0.81	0.89	1.00	0.043	4.8
m2	0.86	0.97	1.09	0.040	4.1	57/56	0.85	0.93	1.00	0.032	3.4
m3	0.76	0.81	0.89	0.035	4.2	16/17	0.74	0.80	0.83	0.027	3.3

Glirudinus aff. *gracilis* (DEHM 1950):

1 DP4	2799
10 P4	2800-2809
24 M1	2810-2833
23 M2	2834-2856
9 M3	2857-2865
2 dp4	2866-2867
15 p4	2868-2882
25 m1	2718-2720, 2883-2886, 2889-2906
17 m2	2907-2921, 2923-2924
12 m3	2925-2936

	Länge					Breite					
	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.	N	Min.	Mitt.	Max.	S	C.V.
DP4		0.78				1		0.84			
P4	0.60	0.66	0.73	0.042	6.4	10/10	0.77	0.82	0.99	0.033	4.0
M1	0.90	1.02	1.10	0.050	4.9	24/23	1.00	1.10	1.16	0.049	4.5
M2	0.91	1.00	1.13	0.051	5.1	23/23	1.05	1.19	1.25	0.054	4.5
M3	0.80	0.86	0.92	0.043	5.0	9/8	0.95	1.05	1.16	0.064	6.0
dp4	0.74	0.75	0.76			2/2	0.65	0.68	0.70		
p4	0.70	0.72	0.78	0.024	3.4	15/14	0.70	0.72	0.77	0.024	3.3
m1	0.90	1.00	1.10	0.052	5.2	22/20	0.80	0.93	1.02	0.051	5.5
m2	0.96	1.04	1.12	0.046	4.4	17/17	0.90	0.99	1.11	0.046	4.6
m3	0.84	0.92	1.00	0.046	4.5	12/11	0.80	0.88	0.96	0.052	5.9

Aufgrund der Zahnmorphologie und für eine neutrale Analyse lassen sich die Zähne von *Glirudinus* aus Stubersheim in 3 Gruppen aufteilen. Hierbei werden die Gruppen 1 und 2 als *Glirudinus* aff. *modestus* bestimmt, die Gruppe 3 als *Glirudinus* aff. *gracilis*. Weitere Einzelheiten werden im Abschnitt "Vergleich und Diskussion" dieses Kapitels behandelt.

Die Gruppe 1 umfaßt: 25 P4, 45 M1, 26 M2, 15 M3, 29 p4, 50 m1, 39 m2, 12 m3, 3 Unterkiefer.

Beschreibung der Gruppe 1:

Kaufläche leicht konkav. P4 besitzt 5 Hauptgrate, ohne hinteren Centroloph. Anteroloph ganz kurz bis lang, vorderer Centroloph isoliert oder labial mit Paraconus in Berührung. Protoloph und Metaloph verlaufen parallel oder konvergieren nach labial. Posteroloph fast so lang wie Zahnbreite. Obere Molaren besitzen normalerweise nur einen vorderen langen Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph. Sehr selten noch ein weiterer, sehr kleiner Zusatzgrat neben diesem Zusatzgrat. Zu beiden Seiten des hinteren Centroloph kommen 0-2 Zusatzgrate vor (M1: 0-2, M2: 1-2, M3: 0-2). Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph ist an M1 und M3 selten, am M2 häufiger (aber kurz) vorhanden. Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph kommt nur an 3 M1 vor und ist sehr klein. p4 besitzt 5 Hauptgrate und 2 Zusatzgrate. Centrolophid normalerweise schwach, gelegentlich isoliert. Vorderer und hinterer Zusatzgrat kurz. An den unteren Molaren neben den immer entwickelten vorderen und hinteren langen Zusatzgraten gelegentlich noch ein kleiner Zusatzgrat vor oder hinter dem vorderen langen Zusatzgrat, der zwischen Anterolophid und Metalophid liegt. Ganz selten (6 Zähne von allen unteren Molaren) sind noch ein oder zwei kleine Zusatzgrate im Raum zwischen Mesolophid und Posterolophid vorhanden. Zwei Unterkiefer sind besser erhalten. Kieferhöhe (senkrechter Abstand zwischen Alveolen und Unterrand des Kiefers) beträgt 3.3-3.35 mm. Das Verhältnis von Kieferhöhe zu Länge der Alveolen von p4-m3 beträgt 1.00-1.01. Die Masseter-Dreieck ist tief, dessen Vorderrand rund (Abb. 10: 1a, b).

Die Gruppe 2 umfaßt: 6 P4, 29 M1, 16 M2, 19 m2, 8 m3.

Beschreibung der Gruppe 2:

Die Kaufläche ist leicht konkav. Diese Gruppe ist morphologisch komplizierter als die erste Gruppe und einfacher als die dritte Gruppe. Kein p4 und m1 wird dieser Gruppe zugeordnet. Der P4 besitzt 6 Hauptgrate, keinen Zusatzgrat; Anteroloph halblang bis lang. Protoloph und Metaloph verlaufen parallel oder konvergieren nach labial. Die oberen Molaren unterscheiden sich von denen der Gruppe 1 durch das Vorhandensein der Zusatzgrate an einer oder beiden Seiten des vorderen langen Zusatzgrates, jedoch sind sie nicht stark entwickelt. Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph ist gelegentlich vorhanden und kurz. Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph fehlt bei allen Zähnen. Am m2 und m3 befinden sich ein oder zwei kleine Zusatzgrate neben dem vorderen langen Zusatzgrat zwischen Anterolophid und Metalophid. Selten (4 Zähne von allen unteren Molaren) ist noch ein Zusatzgrat hinter dem hinteren langen Zusatzgrat vorhanden.

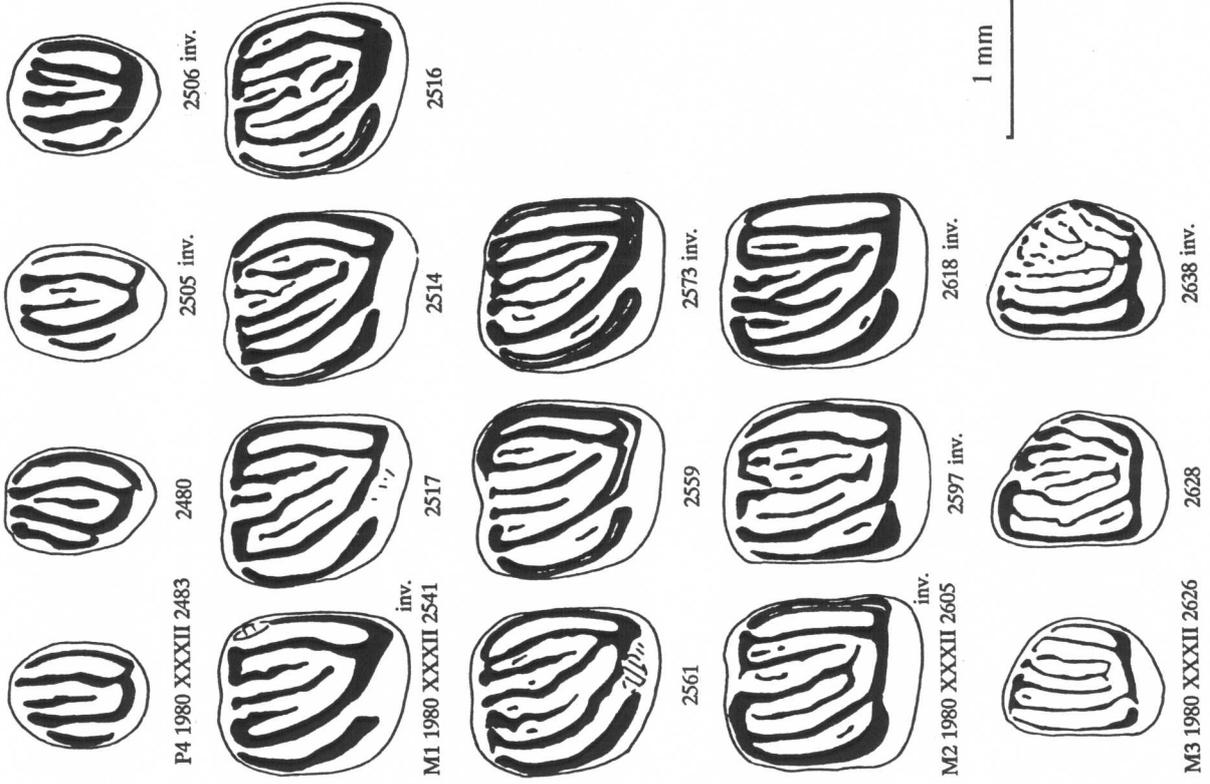
Einige untere Molaren der Gruppe 1 und 2 besitzen 3 Wurzeln oder 2 Wurzeln mit gefruchter Vorderwurzel.

Die Gruppe 3 ist als *Glirudinus* aff. *gracilis* zu bestimmen (Material siehe oben).

Beschreibung der Gruppe 3:

Kaufläche schwach konkav bis flach. Die P4 besitzen normalerweise 6 Hauptgrate. Anteroloph kurz bis lang. Protoloph und Metaloph verlaufen parallel oder konvergieren nach labial. Manchmal ein kleiner bis langer Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph vorhanden. Niemals ist ein Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph vorhanden. Ein P4, der 4 Hauptgrate und vorderen Centroloph besitzt, wurde wegen der ganz flachen Kaufläche auch dieser Gruppe zugeordnet. An 3 Fällen (von 10) ist ein ganz kleiner Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph vorhanden. Die oberen Molaren besitzen die gleiche Anzahl von Zusatzgraten wie die der Gruppe 2, jedoch sind diese Zusatzgrate länger und stärker entwickelt. Mit Ausnahme von einigen Zähnen (siehe unten) befindet sich kein Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph. 5 M1, 1 M2 und 2 M3 besitzen die beiden ersten und letzten Zusatzgrate. An 1 M1 und den M2 sind die beiden Zusatzgrate ganz lang (=Zahnbreite), an M3 ganz klein. Normalerweise ist der vordere Centroloph labial vom Paraconus isoliert. Die p4 besitzen stärkere Zusatzgrate und Centrolophid. Mit Ausnahme von 5 Zähnen (4 m1, 1 m3), an denen nur 2 Zusatzgrate zwischen Anterolophid und Metalophid vorhanden sind, besitzen alle unteren Molaren dieser Gruppe 3 Zusatzgrate zwischen Anterolophid und Metalophid. Einige Zähne besitzen noch 1-2 weitere, aber sehr schwach entwickelte Zusatzgrate im Raum zwischen Metalophid und Posterolophid. An einem m2 befinden sich insgesamt 8 Zusatzgrate.

Glirudinus aff. modestus



Glirudinus aff. gracilis

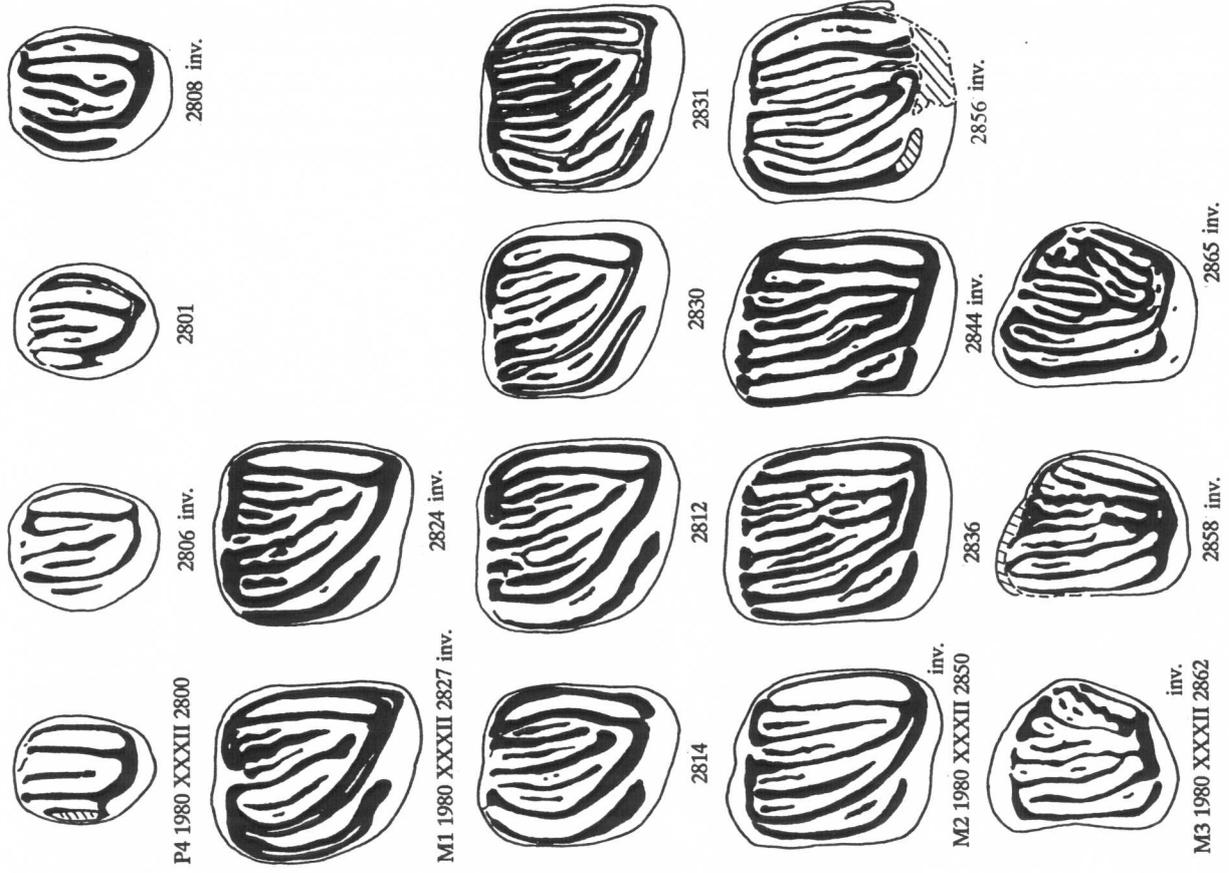
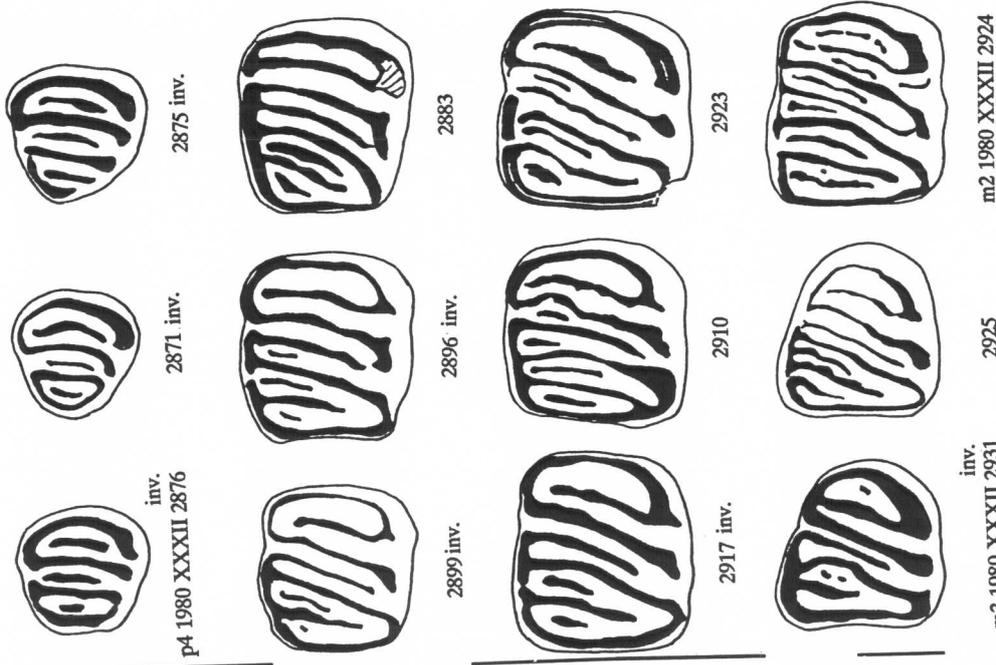


Abb. 2. Obere Backenzähne von *Glirudinus aff. modestus* und *G. aff. gracilis* aus Stubersheim 3.

Glirudinus aff. gracilis



Glirudinus aff. modestus

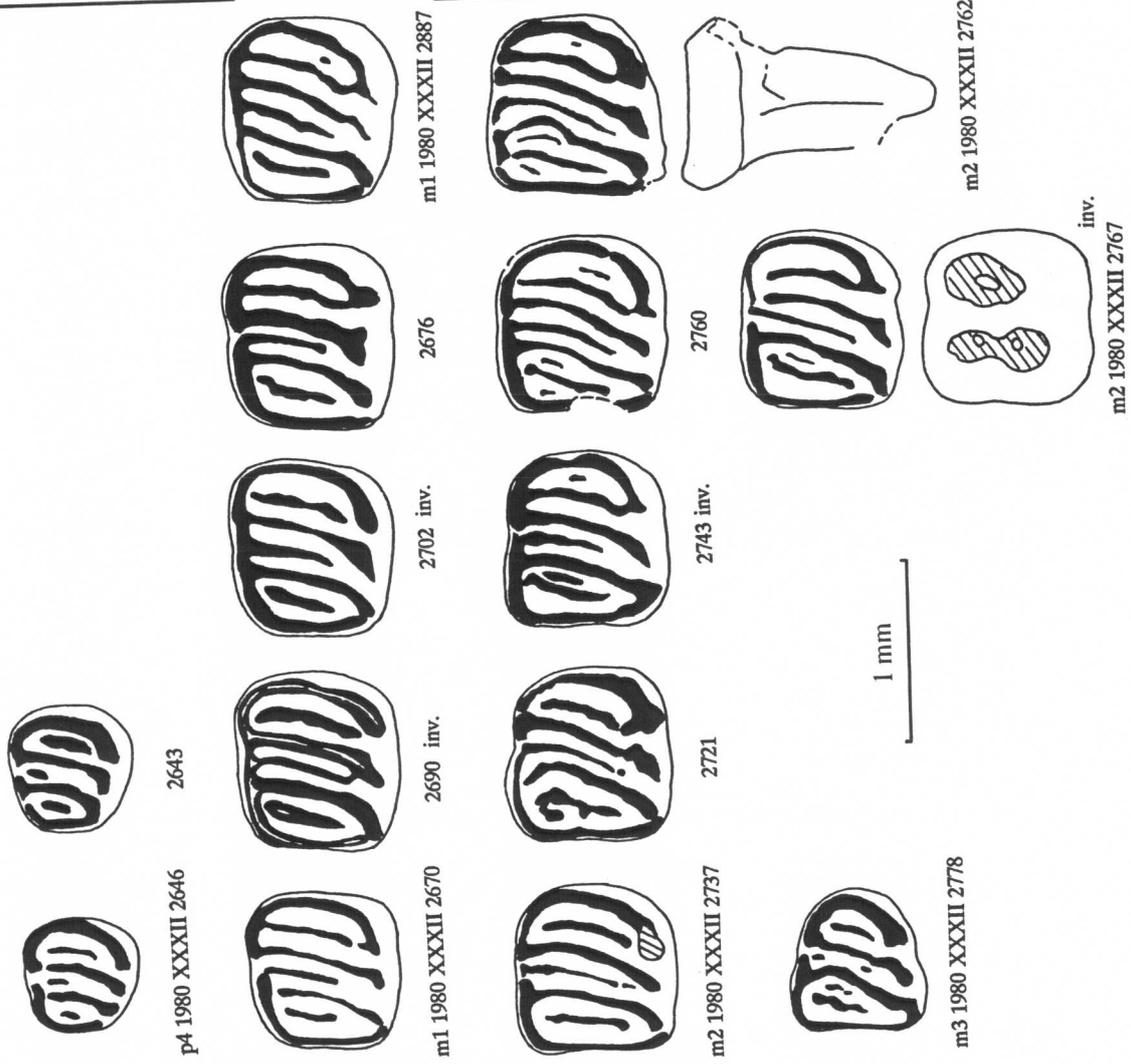


Abb.3. Untere Backenzähne von *Glirudinus aff. modestus* und *G. aff. gracilis* aus Stubersheim 3.

Vergleich und Diskussion

Ein detaillierter morphologischer Vergleich der im Stubersheimer Material vorkommenden Zähne von *Glirudinus* läßt drei Gruppen unterscheiden. Von diesen ist die Gruppe 3 (= *Glirudinus* aff. *gracilis*) morphologisch komplizierter als die Gruppen 1 und 2. Die Zähne der Gruppe 3 besitzen mehr und stärkere Zusatzgrate als die der anderen Gruppen. Die Kaufläche ist bei Gruppe 3 etwas flacher als bei den anderen. Metrisch sind die Zähne der drei Gruppen nicht sehr verschieden: Die Längen-Breiten-Diagramme (Diagr. 1) zeigen, daß die Zähne der Gruppe 1 und 2 einander etwa entsprechen, während die der Gruppe 3 durchschnittlich eher in den oberen Bereich der Größenvariation fallen. Aufgrund dieser Befunde an Morphologie und Maßen werden die Gruppen 1 und 2 als eine Form, die *G. modestus* ähnlich ist, von der Gruppe 3, die *G. gracilis* ähnlich ist, getrennt. Es sind jedoch auch mehrere Zähne vorhanden, welche morphologisch zwischen den *modestus*-ähnlichen und den *gracilis*-ähnlichen vermitteln und deren Zugehörigkeit unsicher bleibt.

Sowohl die Morphologie als auch die Längen-Breiten-Diagramme zeigen, daß das Gesamtmaterial von *Glirudinus* aus Stubersheim 3 sich auf dem Entwicklungsniveau zwischen *Glirudinus* aus Bouzigues und *Glirudinus* aus Bissingen befindet. Wie die Tabellen 2 und 3 zeigen, besitzen die Exemplare der Gruppe 1 und 2 mehr Zusatzgrate als *Glirudinus* von Bouzigues (vgl. auch MAYR 1979: Diagr. 3, 4, 8, 9, 13), jedoch weniger als die von *G. modestus* aus Bissingen. Dort besitzen die meisten unteren Molaren 3 Zusatzgrate zwischen Anterolophid und Metalophid. Bei der Gruppe 3 aus Stubersheim stimmen der prozentuale Anteil in der Verteilung und Häufigkeit der Zusatzgrate sowie andere Merkmale (Maße, Labialschleifen, Verbindung zwischen dem Endoloph und den Graten des Trigons) mit *G. gracilis* aus Bissingen etwa überein. Metrisch sind die zwei Arten in Bissingen deutlicher voneinander getrennt als in Stubersheim 3 die Gruppe 1+2 (= *G. aff. modestus*) von der Gruppe 3 (= *G. aff. gracilis*). Vergleicht man das gesamte *Glirudinus*-Material beider Fundstellen untereinander, so ist der Anteil an Zähnen mit einfachem Zahnmuster (*G. aff. modestus*) in Stubersheim deutlich größer als in Bissingen (*G. modestus*).

Es bestätigt sich die Vermutung von AGUILAR (1978: 370) und MAYR (1979: 121), daß die Abspaltung bzw. Differenzierung der Art *gracilis* aus der Art *modestus* innerhalb der Zeitspanne Bouzigues - Bissingen erfolgt sein dürfte. Das Material aus Stubersheim belegt offenbar ein Entwicklungsstadium, in dem die Trennung beider Arten bereits abgeschlossen war, in den Maßen der Zähne aber noch nicht sehr deutlich manifestiert ist. Aufgrund der noch einfachen Gebißmorphologie und des frühen Entwicklungsstadiums (vor dem Zeitpunkt der artlichen Trennung) in Bouzigues sollte nach meiner Meinung der für diese Form vorgeschlagene Name *Glirudinus bouziguensis* beibehalten werden.

Eine Besonderheit der Gruppe 1 und 2 von *Glirudinus* aus Stubersheim 3 besteht darin, daß ein Teil der unteren Molaren (1 von 21 m1, 14 von 32 m2 und 5 von 9 m3 drei-wurzelig ist. Beim Bissinger *Glirudinus*

modestus und auch in Wintershof-West wurden keine drei-wurzeligen unteren Molaren beobachtet. Jedoch sind 3 von 12 m3 aus Petersbuch 2 (1976 XXII 1415-1417) dreiwurzelig.

Die Arten *G. gracilis* und *G. modestus* wurden von DEHM (1950) aufgestellt. Die Typuslokalität für beide Arten ist Wintershof-West. DEHM wies in seiner Arbeit bereits deutlich darauf hin, daß zwischen beiden Arten Übergänge bestehen und stellte fest: "Wenngleich Übergänge existieren, ..., und die Frage der artlichen Zusammengehörigkeit nahelegen, so bleiben die typischen Formen doch so weit getrennt, daß es unmöglich ist, sie zu vereinigen" (1950: 399). In seiner Untersuchung an miozänen Gliriden Süddeutschlands hat MAYR (1979) die Gebißmorphologie von *Glirudinus* sehr ausführlich bearbeitet. Das Material von Wintershof-West wurde neu zugeordnet und die Artdiagnosen der beiden Arten revidiert. Dennoch bemerkte er (MAYR 1979: 119): "Trotz dieser Neufassung der Diagnose blieb an einigen Einzelzähnen die artliche Zuordnung weiterhin problematisch."

Das Typusmaterial von Wintershof-West wurde im Rahmen dieser Bearbeitung erneut morphologisch und metrisch untersucht. Das mir zur Verfügung stehende Material umfaßte insgesamt 19 bezahnte Unterkiefer bzw. Einzelzähne und 10 obere Zahnreihen bzw. Einzelzähne.

Die M1,2 und m1,2 wurden in die Längen-Breiten-Diagramme (Diagr. 1) aufgenommen. Die m1 und m2 verteilen sich jeweils auf drei deutlich voneinander getrennte Bereiche. Die von DEHM und MAYR als *G. gracilis* bestimmten unteren Molaren sind gleichfalls über diese drei Bereiche verstreut. Der Holotypus von *G. gracilis* liegt im obersten Größenbereich, zusammen mit anderen ihm morphologisch und metrisch ähnlichen Exemplaren. Diese Molaren besitzen, wie der Holotypus, mehrere Zusatzgrate. Die im mittleren Bereich liegenden Zähne sind nicht nur kleiner, sondern besitzen auch etwas weniger Zusatzgrate.

Die Zugehörigkeit der im unteren Bereich liegenden Zähne zu *G. gracilis* ist unsicher: manche von ihnen besitzen wenige Zusatzgrate; auch wenn sie mehrere Zusatzgrate aufweisen, sind sie in den Maßen zu klein. Berechnet man für die bisher als *G. gracilis* bestimmten m1 und m2 die Variabilitätskoeffizienten, so ergeben sich Werte von 10,9-12,7 für die Länge und 9,6-10,3 für die Breite -- Werte, die für eine einheitliche Population deutlich zu groß sind. Der Unterkiefer (1937 II 10799; DEHM 1950: Abb. 95), dessen m1-2 metrisch sehr klein sind und mehrere Zusatzgrate und konkave Kauflächen besitzen, wird unserer neuen Art *Glirudinus minutus* zugeordnet (vgl. Kap. 1.1.1.4).

Die von DEHM und MAYR zu *G. modestus* gestellten unteren Molaren liegen nur im mittleren und unteren Größenbereich, zusammen mit einigen Zähnen von *G. gracilis*. Der Holotypus von *G. modestus* liegt im unteren Größenbereich. Sein m1 besitzt zwei Zusatzgrate zwischen Anterolophid und Metalophid. Die anderen, *G. modestus* zugeordneten unteren Molaren besitzen 2 oder 3 Zusatzgrate in diesem Raum, gelegentlich noch einen weiteren im hinteren Zahnteil. Der Unterschied zwischen *G. gracilis* und *G. modestus* in diesem Größenbereich ist keinesfalls eindeutig.

Die oberen Molaren verteilen sich auf nur zwei Größenbereiche, welche wohl dem oberen und mittleren der Unterkieferzähne entsprechen. Mit Ausnahme eines M1 (10823), der wenige Zusatzgrate besitzt und von DEHM zu *G. modestus* gestellt wurde, später von MAYR aber zu *G. gracilis*, passen alle im oberen Bereich liegenden Zähne morphologisch gut zu den typischen unteren *gracilis*-Molaren des oberen Bereichs. Die im mittleren Bereich liegenden oberen Molaren passen morphologisch gut zu den ebenfalls im mittleren Bereich liegenden unteren Molaren von *G. modestus*.

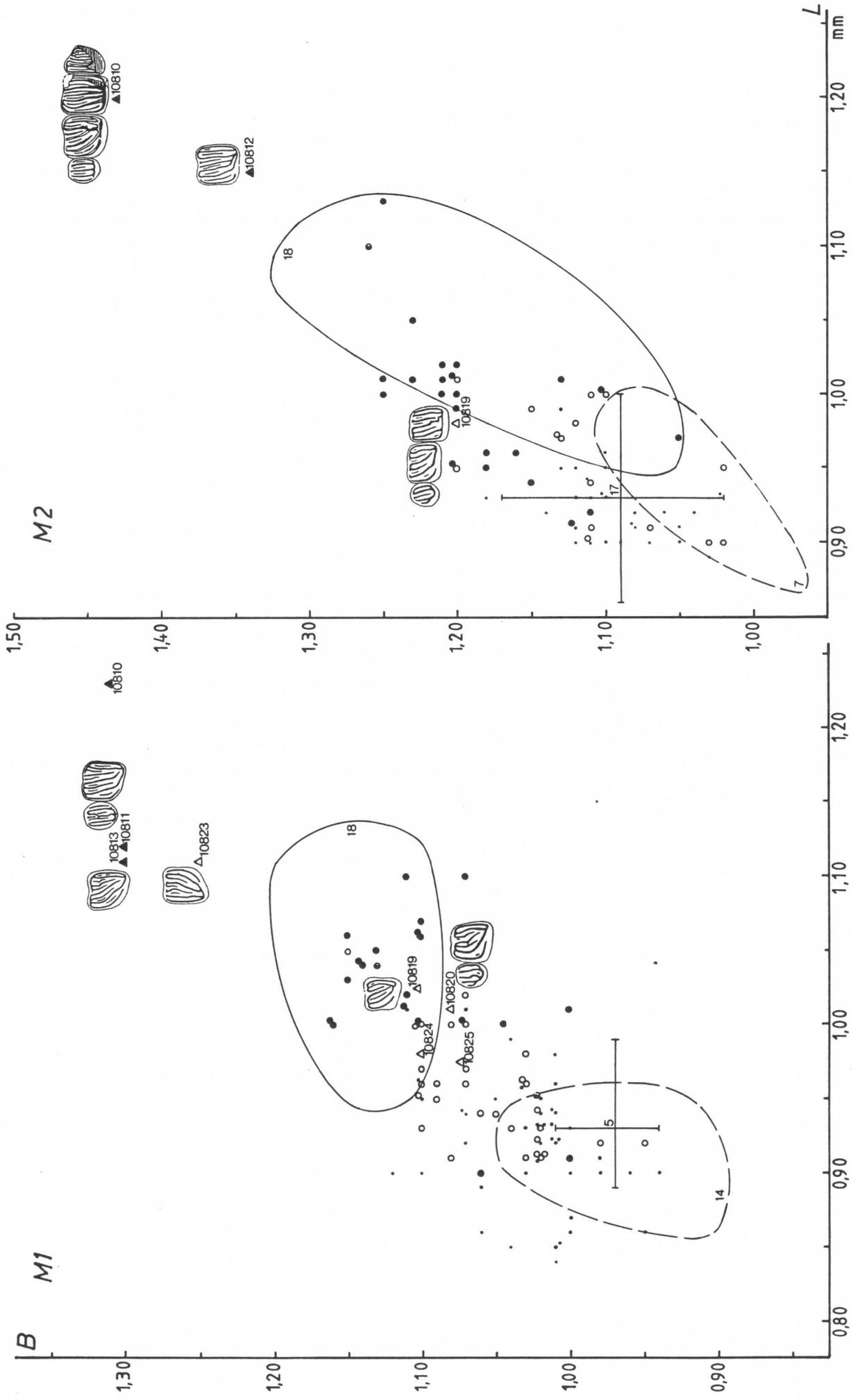
Bemerkenswert ist, daß der typische *Glirudinus gracilis* von Wintershof-West morphologisch und metrisch dem *Glirudinus undosus* sehr nahe steht. Hierauf wird im Kapitel über *G. undosus* näher eingegangen. Auch sind die Zähne von *G. gracilis*, die im mittleren und unteren Bereich liegen, morphologisch und metrisch eher mit *G. gracilis* aus Bissingen und dem *G. aff. gracilis* aus Stubersheim 3 (Gruppe 3) vergleichbar.

Glirudinus gracilis aus Bissingen und *Gl. aff. gracilis* aus Stubersheim 3 unterscheiden sich vom typischen *G. gracilis* aus Wintershof-West folgendermaßen: *G. gracilis* aus Wintershof-West ist etwas größer und besitzt mehr Zusatzgrate. An allen vorliegenden oberen Molaren ist der Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph sowie der zwischen Metaloph und Posteroloph fast stets vorhanden und lang. *G. gracilis* aus Bissingen und *G. aff. gracilis* aus Stubersheim 3 ist deutlich kleiner; mit Ausnahme weniger Zähne ist der Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph oft vorhanden, aber kurz, der Zusatzgrat zwischen Metaloph und Protoloph selten vorhanden und kurz.

Die Ausführungen zeigen, daß die morphologische und metrische Variabilität von *G. gracilis* aus Wintershof-West auffallend groß ist. Jedoch zeigt er ein deutlich höheres Entwicklungsniveau als *G. gracilis* aus Bissingen und *G. aff. gracilis* aus Stubersheim 3. Eine abschließende Erklärung für die große Variabilität dieser "Art" in Wintershof-West und die auffallenden Lücken zwischen den drei Größenbereichen können nur durch zusätzliche Materialien neuer Fundstellen geklärt werden. Dasselbe gilt für *G. modestus*.

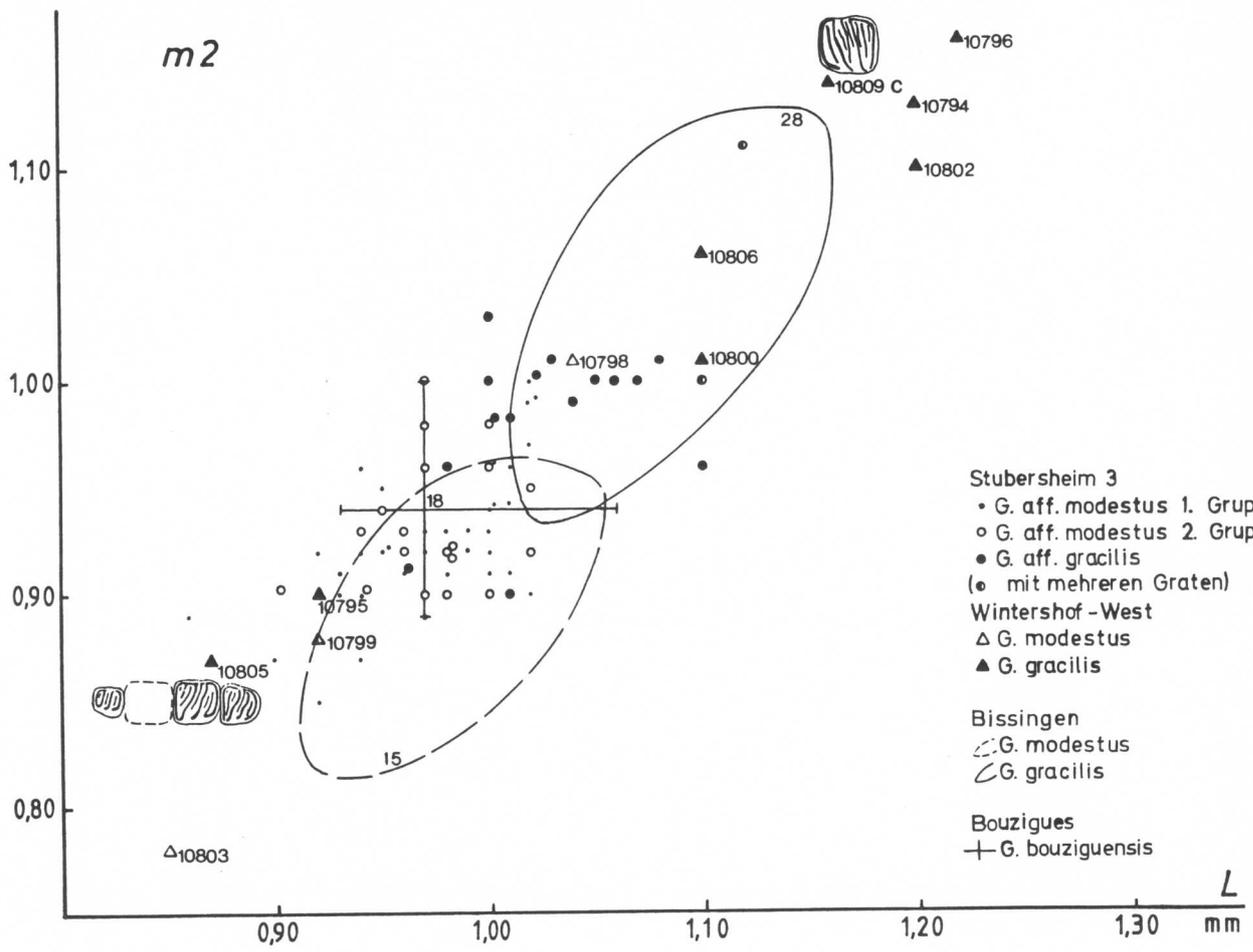
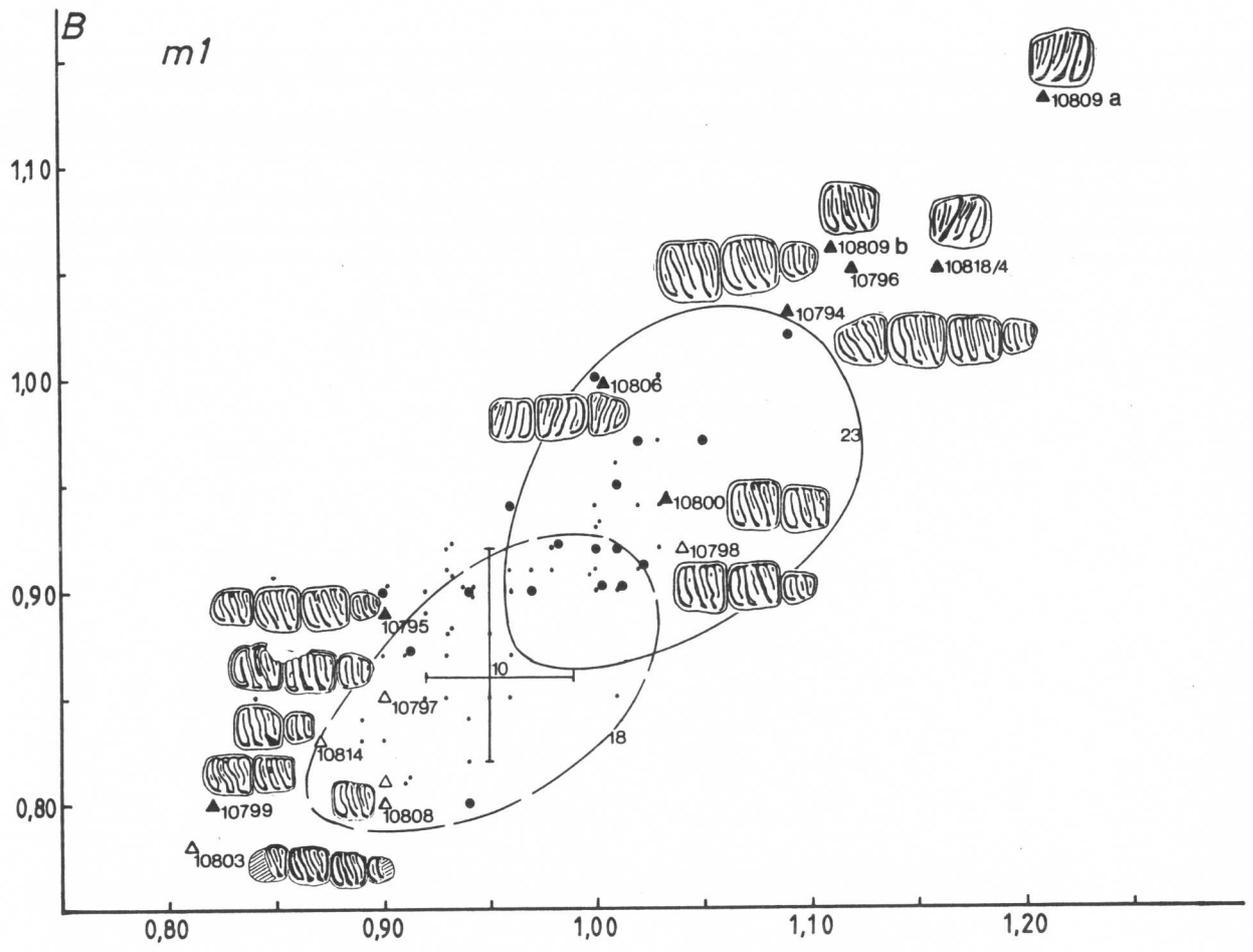
Die Gruppen 1 und 2 des Stubersheimer *Glirudinus* stimmen metrisch mit *G. modestus* aus Wintershof-West gut überein. Nur wegen der geringeren Zahl der Zusatzgrate und den an den unteren Molaren häufiger auftretenden 3 Wurzeln werden beide Gruppen vom echten *G. modestus* vorläufig als *Glirudinus aff. modestus* abgetrennt.

Die dritte Gruppe der Stubersheimer *Glirudinus*-Zähne ist metrisch und morphologisch den in dem mittleren und unteren Bereich liegenden Zähnen von *G. gracilis* aus Wintershof-West sehr ähnlich, obgleich einige Zähne morphologisch und metrisch dem typischen *G. gracilis* bereits ganz nahe stehen. Die Stubersheimer Form repräsentiert ein früheres Entwicklungsstadium von *G. gracilis* und wird deswegen als *Glirudinus aff. gracilis* bestimmt.



Diagr. 1

Längen-Breiten-Diagramme von *Glirudinus* aff. *modestus*, *G. aff. gracilis* aus Stubersheim 3, *Glirudinus modestus* und *G. gracilis* aus Wintershof-West (nach DEHM's und MAYR's Bestimmung). Zum Vergleich die Variationsbereiche von *G. modestus* und *G. gracilis* aus Bissingen, *G. gracilis* aus Bouzigues aus Bouzigues.



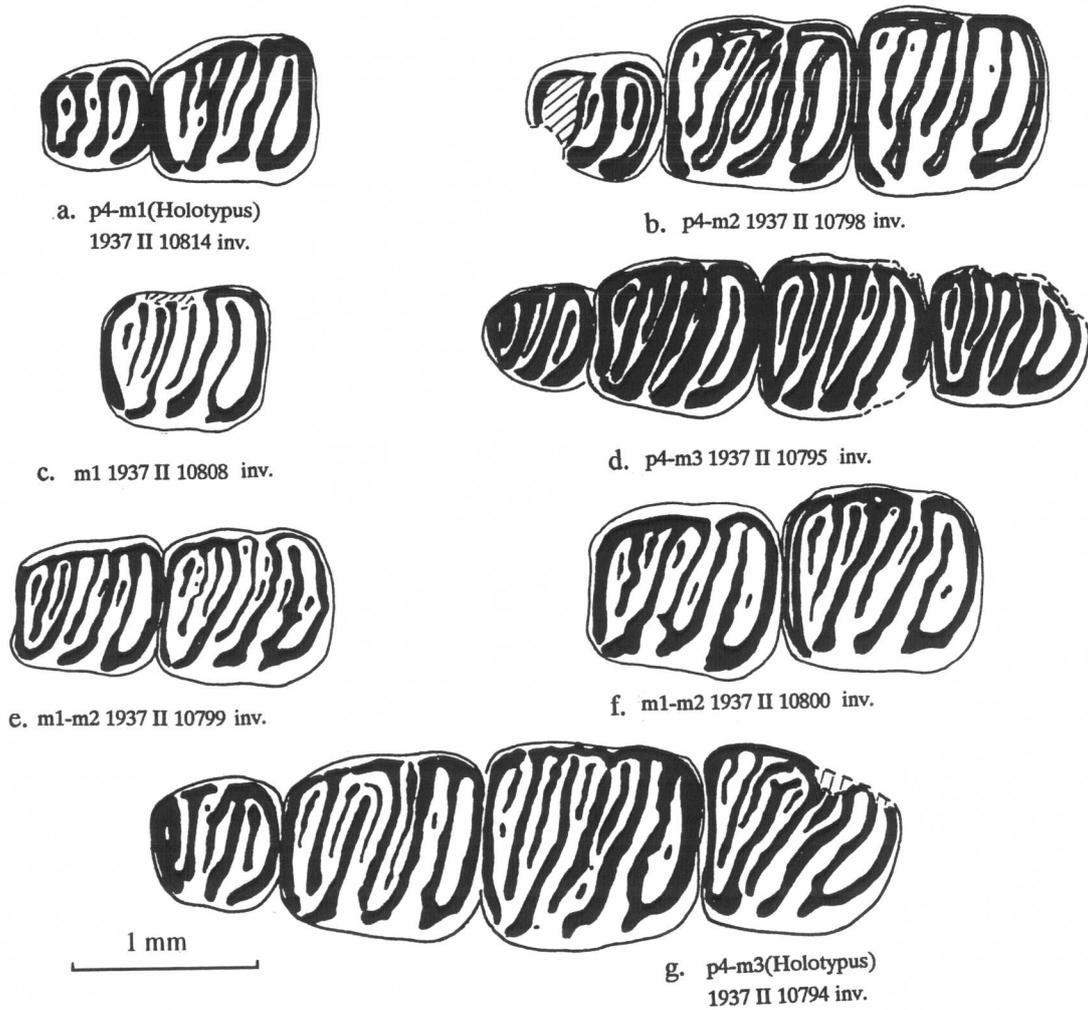


Abb.4. *Glirudinus modestus*(a-b), *G. gracilis*(d-g) und ein unbestimmtes Exemplar von *Glirudinus*(c) aus Wintershof-West(nach der originalen Bestimmung von Dehm, 1950).

1.1.1.2. *Glirudinus modestus* (DEHM 1950) aus Petersbuch 2 und Erkertshofen 2

- v 1950 *Glirulus modestus* n.sp.- DEHM: 396-399; Abb. 104-106, 108-109, 111, 113. non. 107, 110, 112.
- v 1950 *Glirulus gracilis* n. sp.- DEHM: 394; Abb. 93, 94, 97?, 99?
- v 1957 *Glirulus modestus* DEHM. - SCHALK: 100; Abb. 67-71; Taf. III, Fig. 16-20.
- 1967 *Glirudinus modestus* (DEHM 1950). - DE BRUIJN: 299-301; Taf. VI, Fig. 1-8.
- 1969 *Glirudinus modestus* (DEHM). - BAUDELLOT: 224.
- 1974 *Glirudinus modestus* (DEHM 1950). - DE BRUIJN & MOLTZER: 133; Taf. 2, Fig. 17, 19.
- 1976 *Glirudinus modestus* (DEHM 1950). - DAAMS: 174-176; Taf. 4, Fig. 9-16.
- 1979 *Glirudinus modestus* (DEHM 1950). - MAYR: 57-96; Taf. VI, Fig. 1-23; Taf. VII, Fig. 17.
- 1982 *Glirudinus modestus* (DEHM 1950). - BAUDELLOT & COLLIER: 716-718; Abb. 7.
- 1983 *Glirudinus modestus* DE BRUIJN. - AGUSTI: 424; Taf. 2, Fig. 6.
- 1985 *Glirudinus modestus* (DEHM 1950). - DAAMS: 2-6; Taf. 1, Fig. 2-6, 8, 9.

Holotypus: Rechter Unterkiefer mit p4-m1 (BSP 1937 II 10804) aus Wintershof-West

Fundstelle: Petersbuch 2 (Abb. 5 a-h, 6 a-h; Taf. 1, Fig. 1-11, Diagr. 2)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1976 XXII ...)

2 P4 1190, 1195
 7 M1 1173-1176, 1191, 1196-1197
 6 M2 1177-1179, 1198, 1199, 1205
 4 M3 1180-1181, 1200, 1206
 1 dp4 1182
 2 p4 1201, 1207
 11 m1 1183-1186, 1192-1193, 1202, 1208-1209, 1394- 1395
 5 m2 1187-1188, 1194, 1203, 1402
 4 m3 1189, 1415-1417
 1 re. Oberkieferfragm. mit M1 1204
 9 Unterkiefer mit Bezahnung 1157-1165

Sammlung Stuttgart (SMNS 45705 ...)

11 P4 A-1-11
 45 M1 B-1-10, B-14-26, C-1-12, C-14-19, S-3-6
 47 M2 D-2-12, D-14-15, E-2-10, E-14-16, F-2-12, G-1-8, S-11-13
 24 M3 H-1-21, S-14-16
 19 p4 I-1-19
 59 m1 J-1-27, K-1-23, L-1-5, T-1-4
 27 m2 M-1-12, N-1-10, T-6-10
 17 m3 O-1-7, P-1-10
 5 Oberkiefer mit Bezahnung C-21, C-23, S-1, S-7, S-9
 5 Unterkieferfragmente mit Bezahnung S-21-25

	Länge						Breite					
	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.	N.	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.	
P4	0.58	0.70	0.76	0.045	6.4	16/16	0.71	0.86	0.92	0.058	6.7	
M1	0.81	1.00	1.11	0.069	6.9	57/57	0.92	1.10	1.22	0.077	7.0	
M2	0.84	1.03	1.17	0.070	6.8	53/53	0.99	1.23	1.41	0.093	7.6	
M3	0.77	0.88	0.97	0.056	6.4	28/28	0.90	1.10	1.20	0.076	6.9	
dp4		0.76				1/1		0.69				
p4	0.70	0.77	0.82	0.034	4.4	28/28	0.68	0.75	0.82	0.041	5.5	
m1	0.88	1.06	1.20	0.074	7.0	82/78	0.82	0.97	1.09	0.066	6.8	
m2	0.91	1.07	1.22	0.069	6.4	42/40	0.82	1.02	1.12	0.066	6.5	
m3	0.81	0.96	1.10	0.068	7.1	23/23	0.81	0.91	0.97	0.038	4.22	

Beschreibung:

Unter den Zähnen des *G. modestus* von Petersbuch 2 befinden sich nicht wenige Stücke (11 M1, 5 M2, M3, 11 m1 und 9 m2), die auffallend klein sind; von diesen besitzen die meisten m1 und m2 je 2-3 Zusatzgrate zwischen Anterolophid und Metalophid, während die größeren m1 und m2 meistens nur einen oder gelegentlich 2 Zusatzgrate in diesem Bereich besitzen. Aber eine klare Abgrenzung zwischen den beiden Größengruppen ist nicht möglich. Daher werden hier alle Exemplare als eine Population beschrieben, obwohl in den Längen-Breiten-Diagrammen eine gewisse Trennung erkennbar ist.

P4: Die meisten Zähne (12 von 14) besitzen 4 Hauptgrate und einen vorderen Centroloph, ohne Zusatzgrat. Nur an einem Zahn (A-7) ist ein sehr kleiner Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph vorhanden. An zwei Zähnen (am Oberkiefer C-23 und Einzelzahn 1976 XXII 1190) befindet sich neben dem vorderen Centroloph noch ein hinterer Centroloph, der dazu tendiert, sich mit dem vorderen zu verbinden.

M1: 1-4 Zusatzgrate sind vorhanden. Die Zusatzgrathäufigkeit (= durchschnittliche Häufigkeit der Zusatzgrate) beträgt 1.7. Der Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph tritt sehr selten auf (an 2 von 54 Zähnen). Zwischen Metaloph und Posteroloph ist kein Zusatzgrat vorhanden. Die anderen Zusatzgrate liegen meistens zu beiden Seiten des hinteren Centrolophs.

M2: 1-5 Zusatzgrate vorhanden. Zusatzgrathäufigkeit 2.89. Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph an etlichen Zähnen (22 von 53) vorhanden, aber kurz. Nur ein Zahn besitzt einen kurzen Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph. An 10 von 53 Zähnen verbindet sich der vordere mit dem hinterem Centroloph oder mit dem Zusatzgrat zwischen vorderem und hinterem Centroloph, oder er kommt mit ihnen in Berührung und bildet dann eine Y-Form. Der vordere Centroloph trifft oft, der hintere Centroloph nur gelegentlich den Endoloph.

M3: 1-4 Zusatzgrate sind vorhanden. 7 von 28 Zähnen besitzen einen kurzen, auf der Lingualseite liegenden Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph. Kein Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph vorhanden. Fünf Zähne zeigen eine Y-artige Ausbildung wie an M1 und M2. Der Vordere Centroloph ist sehr lang, an 9 Zähnen mündet er in den Endoloph, sonst endet er kurz davor.

p4: Zusatzgrat zwischen Anterolophid und Metalophid klein (19 von 23) oder fehlend (4 von 23 Zähnen). Centrolophid kurz (5) bis halblang. Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid meistens halblang, sonst sehr kurz (3 Zähne) oder fehlend (1 Zahn).

m1: 2-6 Zusatzgrate. Zusatzgrathäufigkeit 2.93. Zwischen Anterolophid und Metalophid befinden sich ein (30 von 67), zwei (29 von 67) oder drei (8 von 67) Zusatzgrate. Die Zähne, die 3 Zusatzgrate zwischen Anterolophid und Metalophid besitzen, sind meistens klein; die Zähne, die 1 Zusatzgrat zwischen Anterolophid und Metalophid besitzen, sind meistens groß. Die zu beiden Seiten des vorderen, langen Zusatzgrates lie-

genden Zusatzgrate sind sehr kurz bis halblang. Das Centrolophid ist bei etwa der Hälfte der Zähne lingual isoliert. Die erste Labialschleife ist an 59 von 66 Zähnen gut ausgebildet, die zweite an 3 von 67 und die dritte an 16 von 67 Zähnen.

m2: 2-4 Zusatzgrate. Zusatzgrathäufigkeit 2.84. Zwischen Anterolophid und Metalophid befinden sich ein (11 von 31), zwei (14 von 31) oder drei (6 von 31) Zusatzgrate. Die erste Labialschleife ist fast immer gut ausgebildet; die zweite ist immer geöffnet; die dritte ist an etlichen Zähnen (17 von 31) geöffnet.

m3: Oft 2, manchmal 3 Zusatzgrate. Zusatzgrathäufigkeit 2.44. Zwischen Anterolophid und Metalophid befinden sich ein (10 von 18 Zähne) oder zwei (8 von 18) Zusatzgrate. Die erste Labialschleife ist an 7 von 18 Zähnen gut ausgebildet; die zweite ist immer geöffnet; die dritte ist fast immer geöffnet (16 von 18). Hierbei sind die drei in der Münchener Sammlung aufbewahrten sehr kleinen m3 (1976 XXII 1415-1417) nicht einbezogen; sie besitzen zwei (2 Zähne) oder drei (1 Zahn) Zusatzgrate zwischen Anterolophid und Metalophid. Die vordere Wurzel ist an allen 3 Zähnen gespalten.

Die Unterkiefer sind unvollständig. Sie sind größer als die von *Glirudinus minutus*. Die Höhe des Ramus horizontalis, die an drei Exemplaren gemessen werden konnte, beträgt 3.5-3.6mm (vgl. Abb. 10: 2a, b).

Die Variationsbereiche der Zahngrößen für die Population von Petersbuch 2 umfassen diejenigen von Bouzigues, Bissingen, Wintershof-West, Schnaitheim und Erkertshofen 2.

Fundstelle: Erkertshofen 2 (Abb. 7 a-c)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1974 XIV ...)

1 M21464; 0.90 x 1.10

2 p4 1465-1466; 0.60 x 0.61; 0.71 x 0.70

1 m1 1467; 0.96 x 0.83

Beschreibung:

M2 (Abb. 7a): Morphologisch sind diese Zähne einfach und ziemlich klein. Neben den Hauptgraten ist ein langer vorderer Zusatzgrat vorhanden. Der vordere Centroloph mündet in den Endoloph. Der lange vordere Zusatzgrat und der hintere Centroloph enden kurz vor dem Endoloph. Außerdem befindet sich noch je ein kurzer Zusatzgrat zwischen vorderem langem Zusatzgrat und vorderem Centroloph sowie zwischen vorderem Centroloph und hinterem Centroloph. Zusatzgrate zwischen Anteroloph und Protoloph oder zwischen Metaloph und Posteroloph fehlen. Der Anteroloph ist mit dem Endoloph verbunden.

Beide **p4** (Abb. 7 b) besitzen 4 Hauptgrate und einen Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid. Der Zusatzgrat zwischen Anterolophid und Metalophid ist kurz an einem Zahn und fehlt an einem anderen. Centrolophid fehlt. Die Kaufläche ist flach.

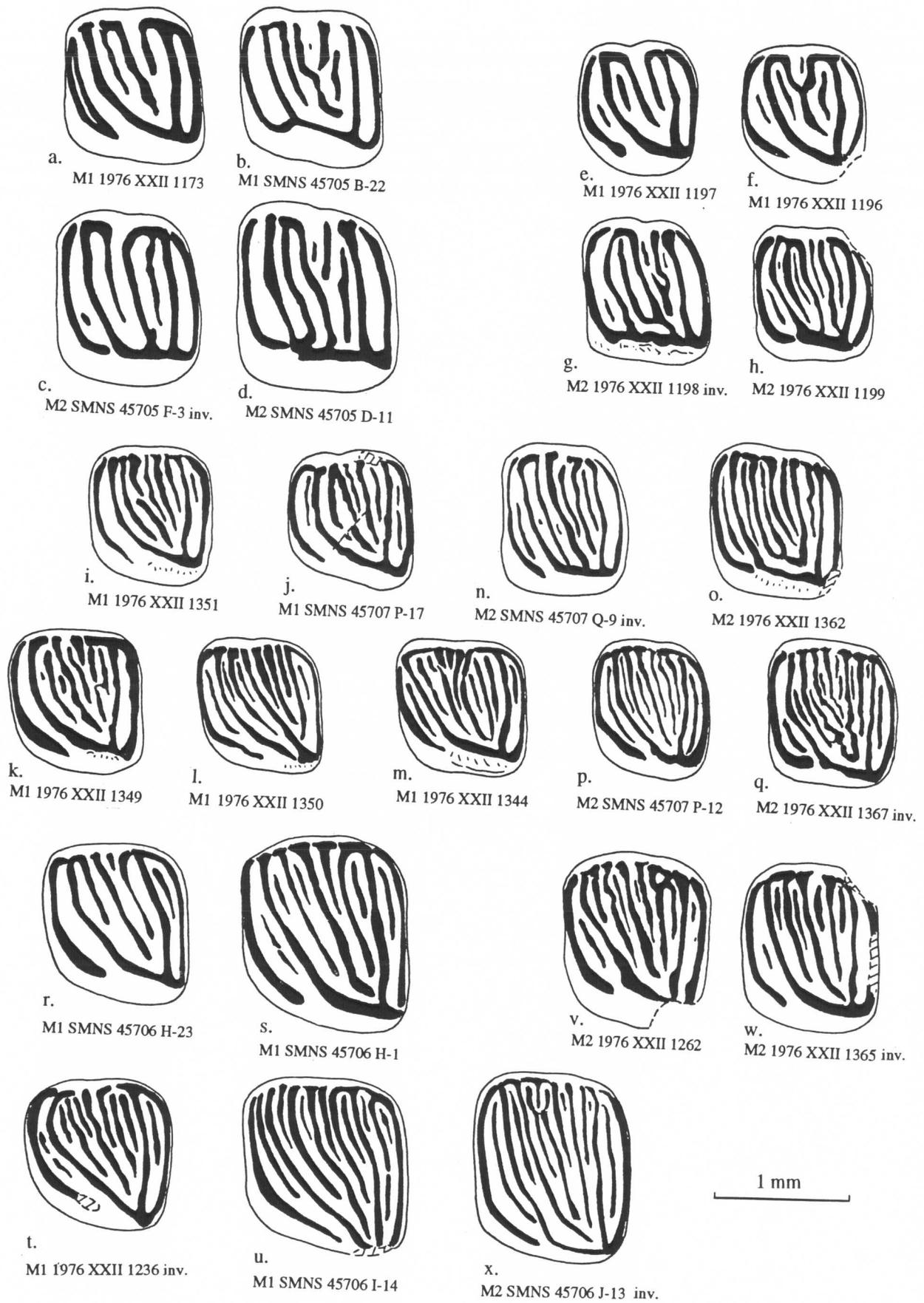


Abb.5. Obere Backenzähne von *Glirudnus modestus*(a-h), *G. minutus*(i-q) und *G. undosus*(r-x) aus Petersbuch 2.

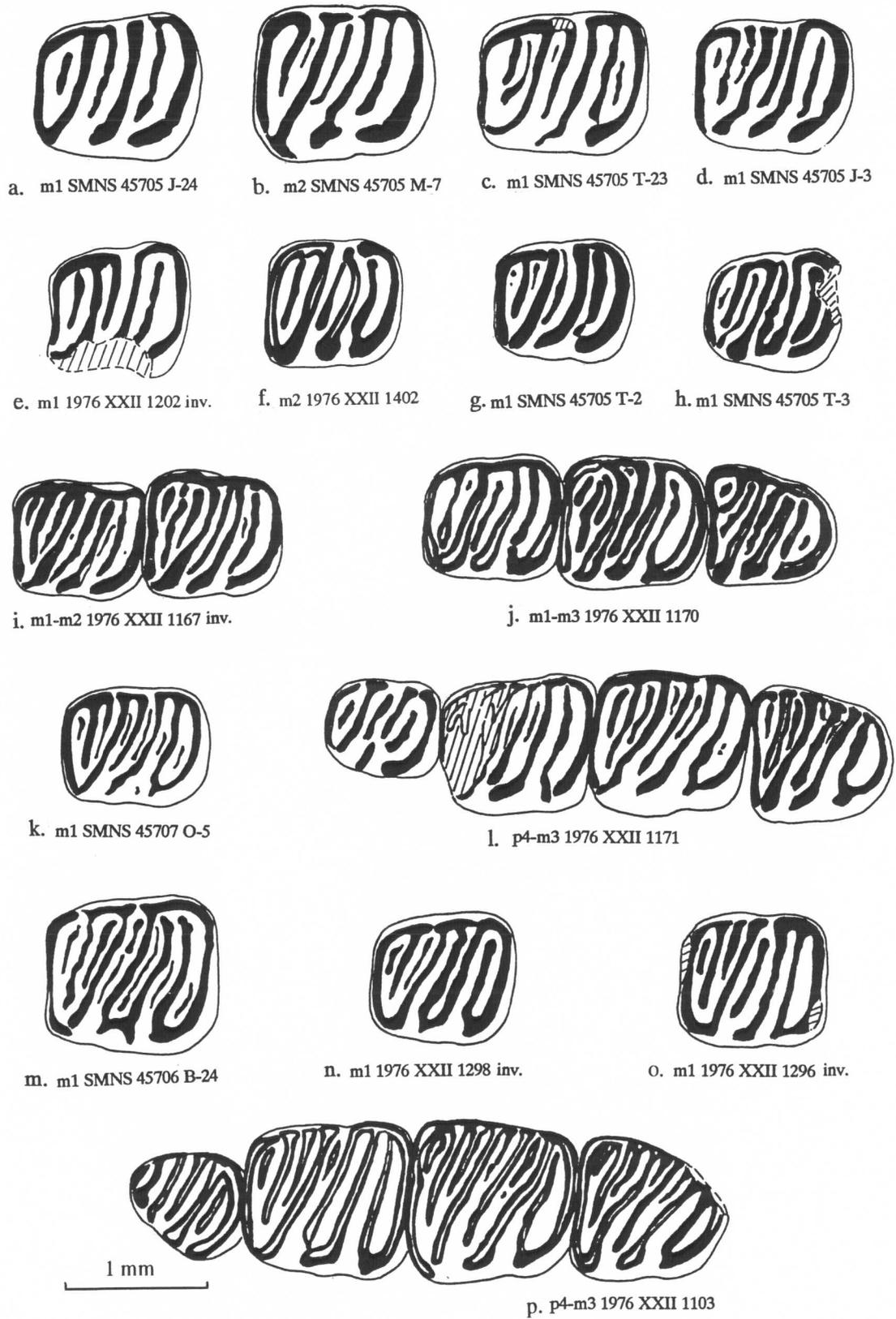


Abb.6. Untere Backenzähne von *Glirudinus modestus*(a-h), *G. modestus/minusus*(i-j), *G. minusus*(k), *G. minusus*?(l) und *G. undosus*(m-p) aus Petersbuch 2.

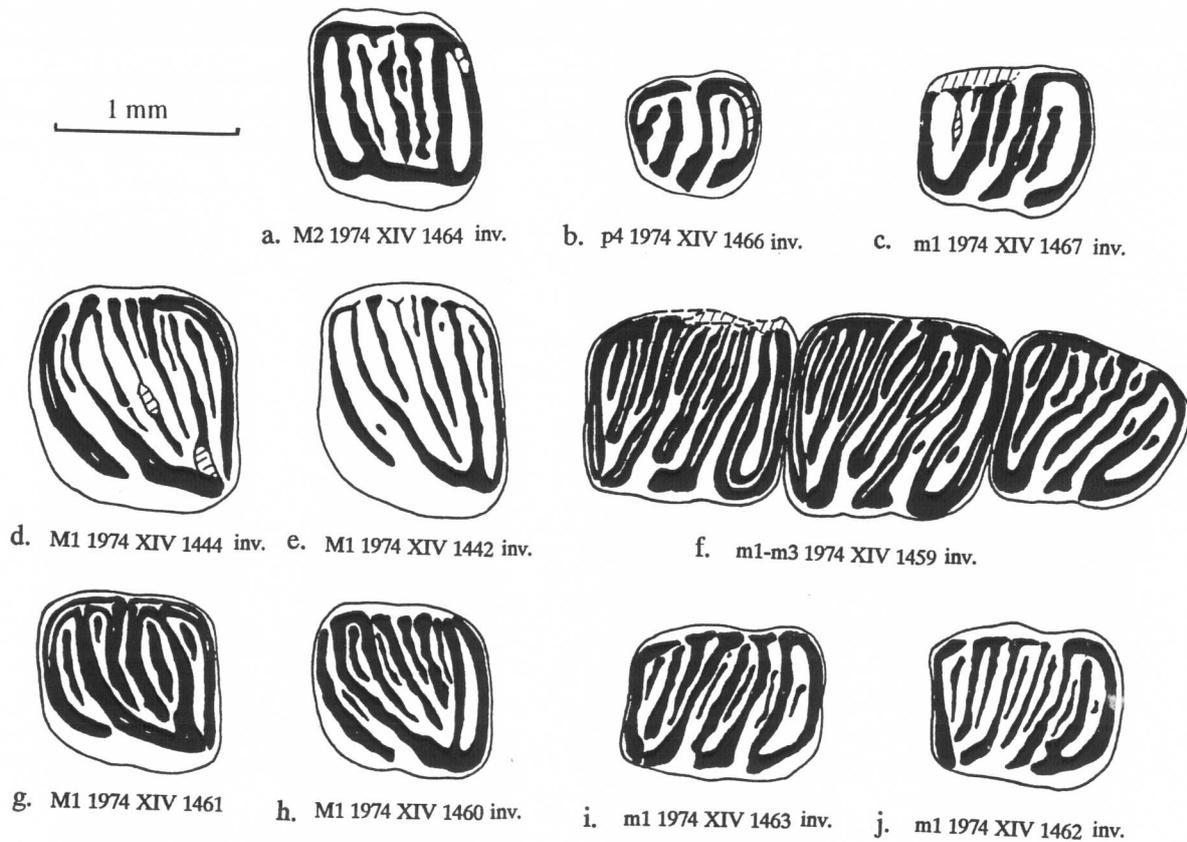


Abb.7. *Glirudinus modestus*(a-c), *G. undosus*(d-f) und *G. minutus*(g-j) aus Erkertshofen 2.

Der **m1** besitzt neben den Hauptgraten zwei Zusatzgrate zwischen Anterolophid und Metalophid; der hinter dem langen vorderen Zusatzgrat liegende Zusatzgrat ist sehr kurz. Ein weiterer Zusatzgrat liegt zwischen Mesolophid und Posterolophid. Das Centrolophid verbindet sich lingual leicht mit dem Metaoconid und ist labial vom Mesolophid getrennt. Der hintere lange Zusatzgrat ist labial ebenfalls frei. Die Kaufläche ist flach.

Vergleich und Diskussion:

Glirudinus modestus ist von mehreren Fundstellen aus Süddeutschland, Frankreich und Spanien beschrieben worden. Davon sind die Funde aus Deutschland und Spanien reichlicher belegt und auch besser untersucht. Für Süddeutschland hat MAYR (1979) *G. modestus* aus Bissingen, Wintershof-West und Schnaitheim bearbeitet. ZIEGLER & FAHLBUSCH (1986) haben das Material aus Forsthart beschrieben. Wie bereits erwähnt sind die kleinen Exemplare aus Petersbuch 2 von den größeren auch morphologisch etwas unterschieden.

Eine eindeutige Abgrenzung ist jedoch nicht möglich. Eine Erklärung kann gegenwärtig noch nicht gegeben werden. Ein Vergleich mit den zeitlich nahestehenden Fundstellen sollte diese Fragen aufklären.

Die Zähne von *G. aff. modestus* aus Stubersheim 3 und von *G. modestus* aus Bissingen sind klein, letztere noch etwas kleiner als die aus Stubersheim. Morphologisch ist *G. modestus* aus Bissingen etwas komplizierter als *G. aff. modestus* aus Stubersheim 3: Etwa die Hälfte der m1 besitzen zwei Zusatzgrate (selten einen) zwischen Anterolophid und Metalophid, die andere Hälfte der m1 und alle m2 besitzen drei Zusatzgrate in diesem Bereich. Mehr als 90% der m1 und m2 besitzen die erste und dritte Labialschleife. Die unteren Molaren von *G. modestus* aus Wintershof-West sind wesentlich kleiner als diejenigen von Bissingen und besitzen überwiegend 3 Zusatzgrate zwischen Anterolophid und Metalophid. Jedoch gibt es in Wintershof-West auch größere Unterkiefer und entsprechend größere Oberkieferzähne.

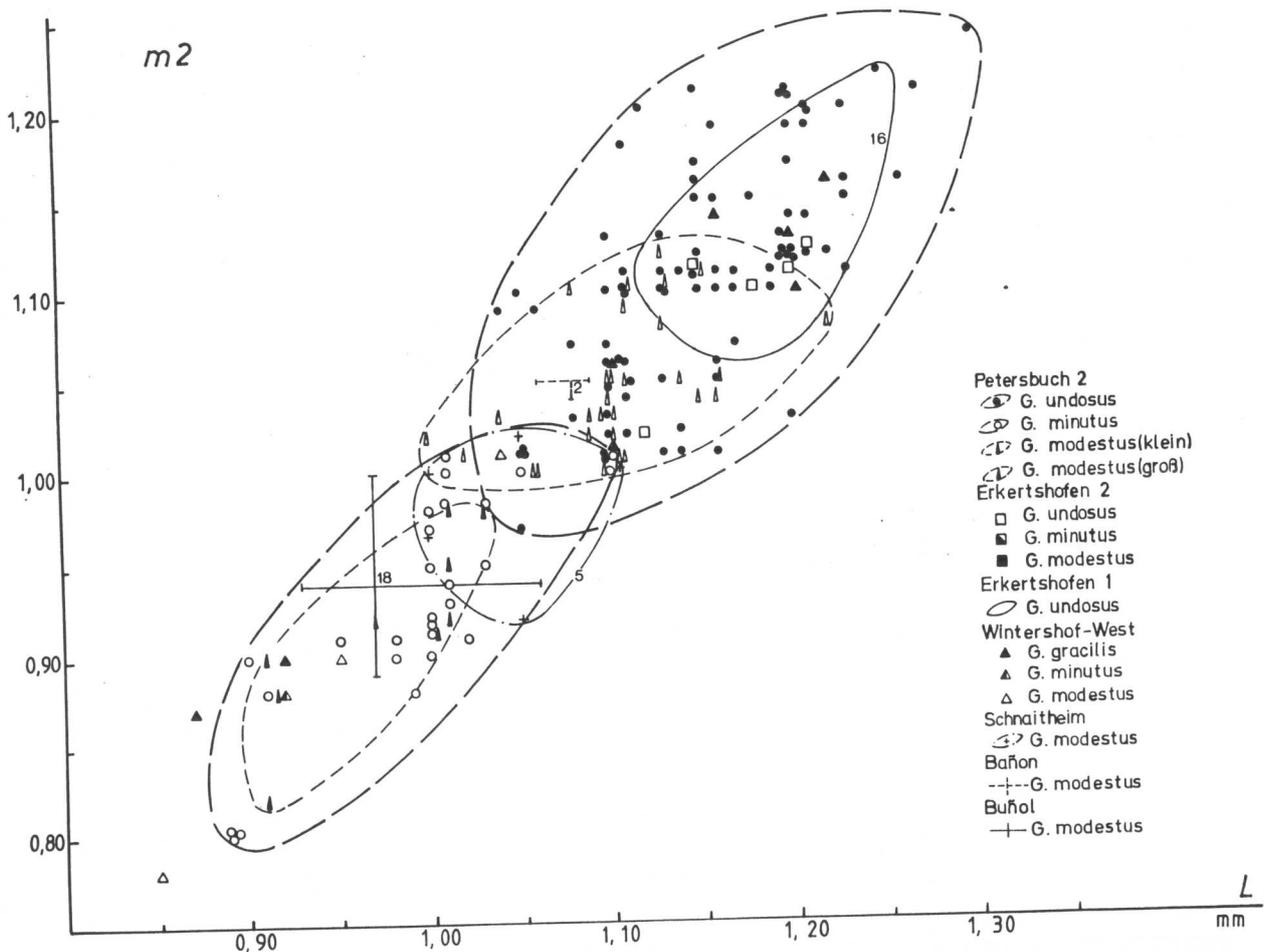
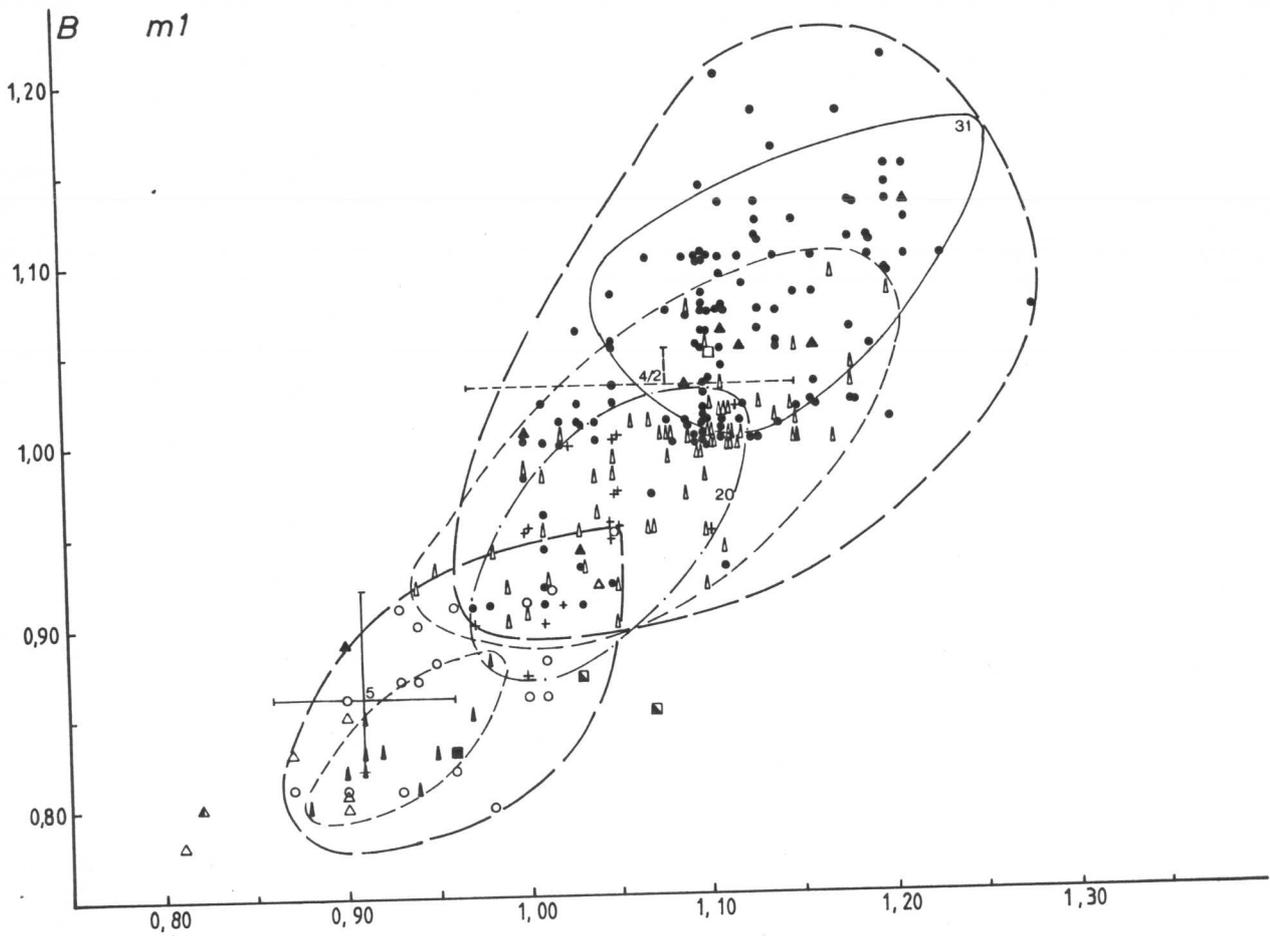
Die kleinen Exemplare von Petersbuch 2 sind denjenigen aus Bissingen und Wintershof-West ähnlich, jedoch unterscheiden sie sich von den letzteren durch den labial oft vom Hypoconid getrennten langen hinteren Zusatzgrat.

Glirudinus modestus aus Schnaitheim ist größer und im Zahnbau einfacher als in Bissingen und Wintershof-West. Er ist morphologisch mit den größeren Exemplaren von Petersbuch 2 identisch, aber metrisch fällt er in den unteren Variationsbereich der größeren Exemplare von Petersbuch 2.

Glirudinus modestus aus Erkertshofen 2 und Forsthart (1 m2, 0,93 x 0,90) ist metrisch wieder klein und liegt ungefähr in dem Variationsbereich der kleineren Form von Petersbuch 2. Ferner gibt es in Erkertshofen 1 eine bisher nicht beschriebene kleine Form (Slg. München). Nach meinen Beobachtungen ist sie mit den kleinen Exemplaren von Petersbuch 2 identisch. Große Exemplare von *G. modestus* kommen in Erkertshofen 1 und 2 nicht mehr vor.

DAAMS (1985) bearbeitete *G. modestus* von mehreren stratifizierten Fundstellen aus Spanien. Die Anzahl der Exemplare von jeder Fundstelle ist zwar ziemlich gering, dennoch liefern sie uns interessante Informationen:

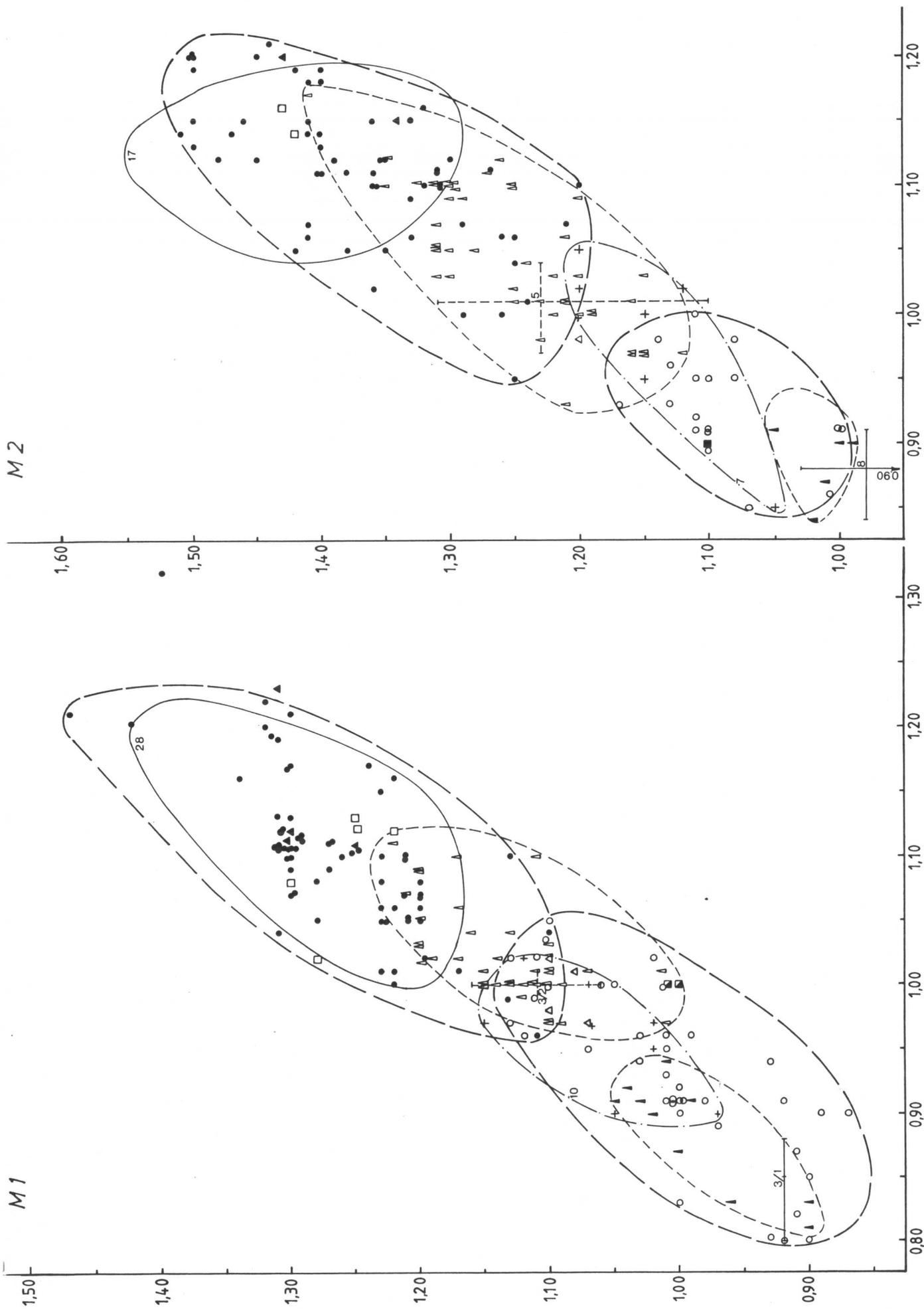
- Die Populationen von Bañon 2 und 5 sind metrisch die größten; die Populationen von Villafeliche 2A und anderen MN 4a entsprechenden Fundstellen sowie die von Buñol (DAAMS 1955: Tab. 1-7) sind metrisch verkleinert.
- Die meisten m1 und m2 von Bañon besitzen 1-2 Zusatzgrate zwischen Anterolophid und Metalophid, während die meisten m1 und m2 von Buñol 2-3 Zusatzgrate in diesem Bereich besitzen (DAAMS 1985: Fig. 3-4). Nach der Gliederung des spanischen Neogens und deren Korrelation mit der europäischen MN-Zonierung sind Villafeliche 2A und Buñol mit Petersbuch 2 (MN 4a), Erkertshofen 2 und 1 und Forsthart (MN 4b) vergleichbar, während Bañon 2 und 5 mit Schnaitheim zu korrelieren sind. So sind die morphologischen



Diagr. 2

Längen-Breiten-Diagramme von *G. modestus*, *G. undosus* und *G. minutus* aus Petersbuch 2 und Erkertshofen 2. Zum Vergleich die Variationsbereiche von *G. modestus* aus Schnaitheim (nach Mayr 1979), Bañon und Buñol (nach Daams 1985), *G. undosus* aus Erkertshofen, (Mayr 1979) und *Gliridinus* aus Winterhof-West.

M 1



M 2

und metrischen Veränderungen bei *Glirudinus modestus* in den entsprechenden Abfolgen der Fundstellen in Deutschland und Spanien ähnlich.

Deshalb kann man annehmen, daß *G. modestus* schon während der Zeit von MN 4a wieder kleiner war und als solcher bis in die Zeit von Erkertshofen 1 und 2, Forsthart und Buñol (alle MN 4b) vorkam. Wahrscheinlich ist *Glirudinus modestus* am Ende von MN 4b ausgestorben. Von jüngeren Fundstellen ist sie jedenfalls nicht bekannt. Das gemeinsame Vorkommen der kleinen und großen Exemplare weist darauf hin, daß Petersbuch 2 zeitlich zwischen MN 3b und MN 4b liegt.

Die von BOLLIGER (1992) als *Microdyromys praemurinus* beschriebenen und abgebildeten Zähne (Abb.49) von Trägernaustraße-Jona, Schweiz, könnten der Morphologie nach auch *G. modestus* zugeordnet werden. Metrisch sind sie ebenfalls klein. Alle unteren Molaren besitzen 2 Zusatzgrate zwischen Anterolophid und Metalophid. Die Fauna wurde in MN 4b eingestuft.

1.1.1.3. *Glirudinus undosus* MAYR 1979 aus Petersbuch 2 und Erkertshofen 2

- 1976 *Glirudinus gracilis* (DEHM 1950). - DAAMS: 173-174; Taf. 4, Fig. 1-8.
 v 1979 *Glirudinus undosus* n. sp. - MAYR: 122-140; Taf. IV, Fig. 8-15.
 pars 1982 *Glirudinus undosus* MAYR 1979. - BAUDELLOT & COLLIER: 717-718; Abb. 8.
 1983 *Glirudinus undosus* Mayr. - AGUSTI: 424; Taf. 1, Fig. 11-12.
 v 1986 *Glirudinus modestus* (DEHM 1950). - ZIEGLER & FAHLBUSCH: 30-31; Taf. 6, Fig. 1.
 ? 1992 *Glirudinus undosus* MAYR 1979. - BOLLIGER: 120; Abb. 56.

Holotypus: Rechter M1 (BSP 1962 XIX 3323) aus Erkertshofen 1

Fundstelle: Petersbuch 2 (Abb. 5 r-x, Abb. 6 m-p, Abb. 10: 4a, b; Tafel 6, Fig. 13, Diagr. 2)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1976 XXII ...)

15 P4	1210-1221, 1338-1340
15 M1	1222-1236
17 M2	1237-1249, 1262, 1363-1365
13 M3	1250-1260, 1376, 1380
1 dp4	1261
18 p4	1263-1280
18 m1	1281-1298
13 m2	1299-1311
18 m3	1312-1329
4 Oberkiefer mit Bezahnung	1099-1102
54 Unterkiefer mit Bezahnung	1103-1156

Sammlung Stuttgart (SMNS 45706 ...)

14 P4	G-12-21, 23-26
53 M1	H-1-19,21,23-26; I-1-23, J-1-6
40 M2	J-11-22, 24-27; K-1, 3-12, 14-19, 21-27
16 M3	L-5-20
35 p4	A-1-27, B-1-8
60 m1	B-10, 12-27, C-1-27, D-1-16
41 m2	D-22-27, E-1-27, F-1-7, 9
21 m3	F-12-27, G-1-2, 4-6
3 Unterkiefer mit Bezahnung	L-M-23-25

	Länge						Breite					
	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.	N.	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.	
P4	0.66	0.73	0.84	0.045	6.2	32/32	0.80	0.91	1.00	0.058	6.4	
M1	0.96	1.10	1.32	0.061	5.5	69/69	1.10	1.26	1.47	0.067	5.3	
M2	0.95	1.11	1.20	0.058	5.2	60/56	1.20	1.37	1.50	0.083	6.1	
M3	0.80	0.89	1.00	0.060	6.7	29/30	1.01	1.21	1.35	0.070	5.8	
dp4		0.78				1/1		0.68				
p4	0.70	0.78	0.91	0.043	5.5	74/74	0.66	0.77	0.85	0.049	6.4	
m1	0.97	1.11	1.28	0.059	5.3	125/125	0.91	1.05	1.21	0.062	5.9	
m2	1.04	1.15	1.30	0.056	4.9	89/86	0,97	1.11	1.24	0.064	5.8	
m3	0.92	1.00	1.14	0.042	4.2	55/56	0.82	0.97	1.15	0.057	5.9	

Beschreibung:

Auf eine ausführliche Beschreibung wird hier verzichtet, weil MAYR (1979) das Material von der Typuslokalität Erkertshofen 1 detailliert vorgestellt hat. Ich beschränke mich hier auf eine Darstellung der Variabilität einiger wichtiger Merkmale.

Kaufläche der oberen Backenzähne schwach konkav bis flach.

P4: 18 P4 (von 31) besitzen einen Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph. 25 von 32 Zähnen besitzen sowohl einen hinteren Centroloph als auch einen Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph. Drei Zähne zeigen im Trigon nur den vorderen Centroloph.

M1: Die Anzahl der Zusatzgrate schwankt zwischen 3 und 7. Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph fehlt (20 Zähne) oder ist kurz oder erreicht eine Länge bis zu 2/3 der Zahnbreite. Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph immer vorhanden, halblang bis lang. An einigen Zähnen ist er verdoppelt (45706 J-1, 1976 XXII 1229) oder verdreifacht (45706 I-14, J-3). Gelegentlich ist der Zusatzgrat im Trigon verdoppelt (45706 H-14, J-1).

M2: Bis auf 2 Zähne (1976 XXII 1364, 1365) sind alle Zusatzgrate an allen Zähnen vorhanden. Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph ist an fast allen Zähnen so lang wie die Zahnbreite. Nur an drei Zähnen ist er kurz oder halblang (1976 XXII 1262, 1240, 1365), die einige morphologische Besonderheiten zeigen (vgl. unten). Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph ist an den meisten Zähnen so lang wie die Zahnbreite, an 19 Zähnen halb- bis 2/3-lang, selten (5 Zähne) ist er ganz kurz. Anteroloph ist lingual gele-

gentlich (8 Fälle) mit Endoloph verbunden. Vorderer Centroloph ist lingual oft mit Endoloph verbunden (vgl. Tabelle 2). Hinterer Centroloph und der lange vordere Zusatzgrat im Trigon verbinden sich an einigen Zähnen ebenfalls mit dem Endoloph. 22 Zähne besitzen verdoppelten oder verdreifachten Zusatzgrat. Zwei Zähne (1976 XXII 1364, 1365) besitzen eine ziemlich konkave Kaufläche, eine dekorierte linguale Wand des Endolophs und keinen Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph. Der Zahn 1262 hat einen gerundet-rechteckigen Umriß mit mäßig konkaver Kaufläche und kurzem Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph.

M3: Fast alle Zähne besitzen einen sehr langen Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph. An einem Zahn (45706 L-14) ist dieser Zusatzgrat sogar verdreifacht. Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph ganz lang, kurz oder fehlend. Die lingualen Enden des langen vorderen Zusatzgrates im Trigon, des vorderen Centrolophs und des hinteren Centrolophs verbinden sich oft mit dem Endoloph. Gelegentlich sind die Zusatzgrate im Trigon verdoppelt oder verdreifacht.

Die Kaufläche der unteren Backenzähne ist flach.

dp4: Der einzige Zahn ist morphologisch dem p4 ähnlich, nur der Umriß ist noch rundlicher und der linguale Zahnrand im Bereich des Centrolophids konkav. Zwischen Anterolophid und Metalophid sind zwei Zusatzgrate vorhanden, von denen der vordere ganz kurz ist.

p4: Wie der von MAYR beschriebene p4 besitzen alle Belegstücke aus Petersbuch je 5 Hauptgrate und 2 Zusatzgrate. Einige Zähne sind stark molarisiert: Centrolophid und Zusatzgrat bis zum Zahnrand reichend (45706 A-14), oder mit mehreren Zusatzgraten (2-3) zwischen Anterolophid und Metalophid (A-15, A-20), oder mit je einem Zusatzgrat zu beiden Seiten des Centrolophids (A-19, A-20).

m1: Anzahl der Zusatzgrate variiert von 4 bis 8.

m2: Besitzt mehrer Zusatzgrate als der m1, die Zahl schwankt zwischen 5 und 8.

m3: Dieser Zahn hat die Gestalt eines hinten verschmälerten m2, unterscheidet sich aber sonst kaum von jenem.

Die metrische und morphologische Variation ist in Diagramm 2 und Tabelle 1-2 dargestellt.

Der Ramus horizontalis des Unterkiefers ist hoch und kurz. Das Diastema ist kurz, stark konkav und fällt vor dem p4 stark ab. Das Masseter-Dreieck ist tief, mit hervorragender Kante; sein Vorderrand liegt unter p4 und ist abgerundet. Das foramen mentale liegt unter dem Diastema, gerade vor dem p4. Der ramus ascendens steigt ziemlich steil an. Die Kieferhöhe (gemessen unterhalb p4) variiert zwischen 3.5 und 4.6

mm, durchschnittlich beträgt sie 4.0 mm. Die Länge für p4-m3 beträgt 3.4-4.0 mm, durchschnittlich 3.7 mm. Das Verhältnis Kieferhöhe/Länge beträgt 0.97-1.26, durchschnittlich 1.08 (Abb. 10: 4a, b).

Fundstelle: Erkertshofen 2 (Abb. 7 d-f; Abb. 8 l-n, Abb. 9n; Diagr. 2)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1974 XIV ...)

3 P4 1437-1439: 0.78 x 0.95; 0.71 x 0.83; 0.75 x 0.96

5 M1 1440-1444: 1.12 x 1.22; 1.08 x 1.30; 1.02 x 1.28; 1.12 x 1.25; 1.13 x 1.25

3 M2 1445-1447: 1.21 x 1.50; 1.16 x 1.43; 1.14 x 1.42

2 M3 1448-1449: 0.87 x 1.10; 0.90 x 1.23

3 p4 1450-1452: 0.80 x 0.78; 0.77 x 0.81; 0.79 x 0.80

4 m2 1453-1456: 1.12 x 1.02; 1.15 x 1.11; 1.18 x 1.10; 1.21 x 1.12

2 m3 1457-1458: 1.04 x 1.01; 1.05 x 1.02

Unterkiefer mit m1-m3 1459

Beschreibung:

Kaufläche leicht konkav bis flach. Alle 3 P4 besitzen vorderen und hinteren Centroloph sowie einen Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph, jedoch keinen Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph und zwischen Metaloph und Posteroloph.

Mit Ausnahme von einem M1 ist der Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph an allen oberen Molaren vorhanden, am M1 jedoch kurz oder ganz schwach, am M2 lang; an einem M3 ist er ganz kurz, an dem anderen lang. Ein Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph findet sich an allen M1 und M2, am M1 ist er halblang, am M2 halb- bis 2/3-lang. Am M3 ist er lang, aber schwach (1 von 2 Zähnen), oder fehlt.

Der p4 ist normal ausgebildet, nur das Centrolophid ist an einem Zahn verkürzt. Die Morphologie der unteren Molaren ist normal; zur Verteilung der Zusatzgrate und Labialschleifen vgl. Tabelle 5.

Vergleich und Diskussion:

Glirudinus undosus ist bisher von 5 Fundstellen in Süddeutschland nachgewiesen worden: Erkertshofen 1 (Typuslokalität), Erkertshofen 2, Petersbuch 2, Schnaitheim und Forsthart. Von letzteren zwei Fundstellen sind nur ganz wenige Exemplare vorhanden. Der einzelne m2 aus Forsthart ist deutlich kleiner (1,01 x 0,96) als diejenigen von Erkertshofen 1 und 2 und Petersbuch 2.

Im Prinzip kann man keine großen Unterschiede zwischen den Populationen von Erkertshofen 1 und 2 und Petersbuch 2 erkennen. Einige wahrscheinlich wichtige Unterschiede sind:

1. Wie in Tabelle 4 gezeigt wird, besitzen in Erkertshofen 1 mehr m1 eine geschlossene zweite Labialschleife als in Petersbuch 2.

2. Von Petersbuch 2 sind einige M1,2 bekannt, deren Kaufläche ziemlich konkav ist und deren beide Zusatzgrate außerhalb des Trignons sehr kurz sind oder fehlen.

3. Obwohl die Variationsbereiche für die Zahngrößen der Population von Petersbuch 2 deutlich größer sind als für die Populationen von Erkertshofen 1 und 2 (beide liegen innerhalb der Bereiche von Petersbuch 2), ist die Form aus Erkertshofen 1 durchschnittlich größer als diejenige von Petersbuch 2.

Insgesamt scheint die Population von Erkertshofen 1 fortschrittlicher zu sein als die von Petersbuch 2.

Aus Spanien und Frankreich wurde *G. undosus* mittlerweile auch von mehreren Fundstellen bekannt: Buñol (DAAMS 1976), Can Marti Vall (AGUSTI 1983), Bézian (BAUDELLOT & COLLIER 1982). Die Exemplare von Buñol sind deutlich größer als diejenigen aus den süddeutschen Spaltenfüllungen.

Die zeitliche Verbreitung für *Glirudinus undosus* ist nach bisheriger Kenntnis auf den Zeitraum von MN 3 (höherer Teil) und MN 4 beschränkt.

Glirudinus undosus von der Typuslokalität Erkertshofen 1 ist morphologisch den typischen Exemplaren des *G. gracilis* aus Wintershof-West sehr ähnlich. Die wesentlichen Unterschiede zwischen ihnen sind folgende:

G. gracilis aus Wintershof-West: 1. Die oberen M1 und M2 besitzen einen deutlich eingebuchteten labialen Zahnrand. 2. Der prozentuale Anteil der unteren m1 und m2, die eine erste und zweite Labialscheife ausbilden, ist gering.

G. undosus aus Erkertshofen 1: 1. Der Labialrand des M1 und M2 ist nicht eingebucht. 2. Der M2 ist relativ breit. 3. Der prozentuale Anteil der unteren m1 und m2, die eine erste und zweite Labialschleife ausbilden, ist höher.

Glirudinus undosus weist im Vergleich zu *Glirudinus gracilis* ein etwas höheres Entwicklungsniveau auf.

Glirudinus undosus ist metrisch wesentlich größer als *Glirudinus minutus* n. sp.; die Variationsbereiche der Maße (vgl. Längen-Breiten-Diagramme) sind deutlich voneinander getrennt oder überlappen sich nur geringfügig.

Tabelle 1a

Prozentuale Verteilung und durchschnittliche Anzahl der Zusatzgrate und der Verbindung des dritten Zusatzgrates und des vorderen und hinteren Centroloph mit dem Endoloph an M1 und M2 von *Glirudinus bouziguensis* (Bouzigues), *G. aff. modestus* (Stubersheim 3) und *Glirudinus modestus* (Bissingen, Winterhof-West, Schnaitheim, Petersbuch 2 und Erkertshofen 2) (z. T. nach Mayr 1979).

M1	N	Zusatzgrate							Verbindung									
		1	2	3	4	5	6	7	Durchsch. Zahl	3. Zusatz	V.-C. H.-C.							
Erkertshofen 2	0																	
Petersbuch 2	54	2	3,7%	2	3,7%	54	100%	0	0,0%	11	20,4%	23	42,6%	0	0,0%	1,70	0	0
Schnaitheim	10	1	10,0%	0	0,0%	10	100%	1	10,0%	5	50,0%	8	80,0%	1	10,0%	2,60	0	1
Wint.-West.	4	2	50,0%	1	25,0%	4	100%	0	0,0%	3	75,0%	2	50,0%	2	50,0%	3,50	0	0
Bissingen	18	9	50,0%	1	5,5%	18	100%	2	11,0%	16	89,0%	15	83,3%	7	38,8%	3,70	0	0
Stubersheim 3	73	26	35,6%	28	38,4%	73	100%	11	15,0%	49	67,1%	49	67,1%	3	4,1%	3,27	0	0
Bouzigues	15	1	6,6%	2	13,3%	15	100%	2	13,3%	1	6,6%	7	46,0%	3	20,0%	2,06	0	0



M2	N	Zusatzgrate							Verbindung									
		1	2	3	4	5	6	7	Durchsch. Zahl	3. Zusatz	V.-C. H.-C.							
Erkertshofen 2	1	0	0,0%	0	0,0%	1	100%	1	100%	1	100%	0	0,0%	0	0,0%	3,00	0	1
Petersbuch 2	53	22	41,5%	3	5,6%	53	100%	2	3,7%	38	71,7%	34	64,2%	1	1,9%	2,88	9	36
Schnaitheim	8	3	37,5%	0	0,0%	8	100%	0	0,0%	6	75,0%	8	100%	0	0,0%	3,10	1	3
Wint.-West	1	1	100%	0	0,0%	1	100%	0	0,0%	1	100%	1	100%	0	0,0%	4,00	0	1
Bissingen	11	11	100%	4	36,4%	11	100%	3	27,3%	11	100%	11	100%	2	18,2%	4,80	0	0
Stubersheim 3	39	31	79,5%	14	35,9%	39	100%	7	17,9%	39	100%	39	100%	0	0,0%	4,30	0	0
Bouzigues	21	15	71,0%	2	10,0%	21	100%	3	14,3%	7	33,3%	8	38,0%	0	0,0%	2,66	0	0

Tabelle 1b

Prozentuale Verteilung und durchschnittliche Anzahl der Zusatzgrate und der Labialschleifenbildung an m1 und m2 von *Glirudinus bouziguensis* (Bouzigues) G. aff. *modestus* (Stubersheim 3) *G. modestus* (Bissingen, Wintershof-West, Schnaitheim, Petersbuch 2, Erkertshofen 2) (z. T. nach Mayr 1979)

m1	N	Zusatzgrate								Labialschleifen							
		1	2	3	4	5	6	7	8	ϕ Zahl	I	II	III				
Erkertshofen 2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	100%	0	0	0		
Petersbuch 2	67	8	12,0%	67	100%	37	55,2%	5	7,5%	3	4,5%	2,93	89,4%	3/67	4,5%	16/67	23,9%
Schnaitheim	21	1	4,8%	21	100%	10	47,6%	0	0	0	0	2,50	100%	0	0	7/21	33,3%
Wint.-West	6	4	66,6%	6	100%	6	100%	0	0	1	16,6%	3,83	66,6%	0	0	6/6	100%
Bissingen	17	9	53,0%	17	100%	17	100%	1	5,9%	1	5,9%	3,82	94,0%	5/17	29,0%	17/17	100%
Stubersheim 3	48	1	2,0%	48	100%	13	27,0%	0	0	0	0	2,31	39/47	4/48	8,3%	44/48	91,6%
Bouzigues	10	0	0%	10	100%	0	0	0	0	0	0	2,00	9/10	0	0	7/10	70,0%



m2	N	Zusatzgrate								Labialschleifen							
		1	2	3	4	5	6	7	8	ϕ Zahl	I	II	III				
Erkertshofen 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Petersbuch 2	31	6	19,4%	31	100%	20	64,5%	0	0	0	0	2,84	31/31	0	0	14/31	45,2%
Schnaitheim	4	0	0%	4	100%	1	25,0%	0	0	0	0	2,25	4/4	0	0	2/4	50,9%
Wint.-West	4	4	100%	4	100%	4	100%	0	0	1	25,0%	4,25	4/4	0	0	4/4	100%
Bissingen	14	14	100%	14	100%	14	100%	2	14,3%	3	21,4%	4,50	14/14	0	0	13/14	93,0%
Stubersheim 3	54	21	38,9%	54	100%	38	70,0%	4	7,4%	4	7,4%	3,04	49/52	1/54	1,9%	47/54	87,0%
Bouzigues	15	2	13,0%	15	100%	0	0	0	0	0	0	2,10	14/15	0	0	1/15	6,6%

Tabelle 2a

Prozentuale Verteilung und durchschnittliche Anzahl der Zusatzgrate, der Verbindung des dritten Zusatzgrates und des vorderen und hinteren Centroloph mit dem Endoloph an M1 und M2 von *Glirudinus* aff. *gracilis* (Stubersheim 3), *G. gracilis* (Bissingen, Wintershof-West), *G. undosus* (Petersbuch 2, Erkertshofen 1 u. 2), *Fomuscardinus* aff. *sansaniensis* (Puttenhausen) und *F. sansaniensis* (Sansan nach Material im Museum Basel)

M1	N	Zusatzgrate										Verbindung										
		1	2	3	4	5	6	7	φ Zahl	3. Zusatz	V.-C.	H.-C.										
Sansan	63	22	34,9%	49	77,7%	63	100%	18	28,6%	39	61,9%	56	88,9%	13	20,6%	4,13	0	25/49		0		
Puttenhausen	11	2	18,0%	8	72,7%	11	100%	6	54,5%	11	100%	11	100%	2	18,0%	4,63	0	1/11		0		
Erkertshofen 1	27	22	81,5%	19	70,4%	27	100%	14	51,9%	24	89,0%	23	85,0%	27	100%	5,77	0	8/27		0		
Erkertshofen 2	5	4	80,0%	4	80,0%	5	100%	1	20,0%	5	100%	5	100%	5	100%	5,80	0	0		0		
Petersbuch 2	65	45	69,0%	39	60,0%	63	97,0%	32	49,0%	59	90,7%	57	87,7%	65	60,0%	5,54	9/52	17,3%	36/52	69,2%	9/52	17,3%
Wint.-West	3	3	100%	3	100%	3	100%	2	66,6%	3	100%	3	100%	3	100%	6,66	0	2/3	fast	0	0	
Bissingen	14	8	57,0%	11	78,6%	14	100%	8	57,0%	14	100%	14	100%	3	21,4%	5,14	0	0		0	0	
Stubersheim 3	22	13	59,0%	20	90,9%	22	100%	13	59,0%	22	100%	21	95,5%	5	22,7%	5,27	0	0		0	0	



M2	N	Zusatzgrate										Verbindung										
		1	2	3	4	5	6	7	φ Zahl	3. Zusatz	V.-C.	H.-C.										
Sansan	53	51	96,2%	53	100%	53	100%	50	94,3%	53	100%	53	100%	16	30,0%	6,20	26/38	68,4%	37/38	97,0%	37/38	97,0%
Puttenhausen	5	5	100%	5	100%	5	100%	5	100%	5	100%	5	100%	0	0,0%	6,00	0	0	3/3	100%	1/3	33,3%
Erkertshofen 1	17	17	100%	16	94,0%	17	100%	15	88,2%	17	100%	17	100%	15	88,2%	6,70	1/17	58,8%	16/17	94,1%	13/17	76,5%
Erkertshofen 2	3	3	100%	3	100%	3	100%	3	100%	3	100%	3	100%	3	100%	7,00	0	0	3/3	100%	1/3	33,3%
Petersbuch 2	54	54	100%	53	98,1%	54	100%	53	98,1%	54	100%	54	100%	52	96,3%	6,92	9/52	17,3%	36/52	69,2%	9/52	17,3%
Wint.-West	2	2	100%	2	100%	2	100%	2	100%	2	100%	2	100%	2	100%	7,00	0	0	1/2	50,0%	1/2	50,0%
Bissingen	19	15	79,0%	18	94,7%	19	100%	18	94,7%	19	100%	19	100%	1	5,3%	5,74	0	0	8/20	40,0%	0	0
Stubersheim 3	23	20	87,0%	22	95,7%	23	100%	22	95,7%	23	100%	23	100%	1	4,3%	5,82	0	0	4/21	19,0%	0	0

Tabelle 2b

Prozentuale Verteilung und durchschnittliche Anzahl der Zusatzrate und der Labialschleifenbildung an m1 und m2 von *Glirudinus aff. gracilis* (Stubersheim 3), *G. gracilis* (Bissingen, Wintershof-West), *G. undosus* (Petersbuch 2, Erkertshofen 1 u. 2), *Eomuscardunus aff. sansaniensis* (Puttenhausen) und *E. sansaniensis* (Sansan)



m1	Zusatzrate										Labialschleifen													
	1	2	3	4	5	6	7	8	φ	Zahl	I	II	III											
Sansan	63	35	55,6%	100%	18	28,6%	0	1	1,6%	1	1,6%	63	100%	6	9,5%	2,97	61/63	96,8%	0/63	0%	63/63	100%		
Puttenhausen	4	4	100%	4	100%	3	75,0%	0	0	0	0	4	100%	1	25,0%	4,00	2/3	66,6%	0/4	0%	4/4	100%		
Erkertshofen 1	29	29	100%	29	100%	24	82,75%	10	34,5%	5	17,2%	29	100%	4	13,8%	5,48	29/29	100%	26/29	89,6%	29/29	100%		
Erkertshofen 2	1	1	100%	1	100%	1	100%	1	100%	0	0	1	100%	0	0	6,00	1/1	100%	1/1	100%	1/1	100%		
Petersbuch 2	124	122	98,3%	124	100%	123	99,0%	79	63,7%	41	33,0%	16	12,9%	124	100%	10	8,0%	5,14	120/124	97,0%	92/124	74,2%	123/124	99,2%
Wint.-West	7	8	100%	8	100%	8	100%	6	75,0%	3	37,5%	8	100%	3	37,5%	6,25	0/6	0	2/6	33,3%	5/6	83,3%	5/6	91,6%
Bissingen	26	26	100%	26	100%	25	96,0%	3	11,5%	2	7,7%	26	100%	2	7,7%	4,30	26/26	100%	12/26	46,2%	26/26	100%		
Stubersheim 3	25	25	100%	25	100%	23	92,0%	2	8,0%	0	0	4	16,0%	4	16,0%	4,20	24/24	100%	12/24	50,0%	25/25	100%		

m2	Zusatzrate										Labialschleifen													
	1	2	3	4	5	6	7	8	φ	Zahl	I	II	III											
Sansan	60	57	95,0%	60	100%	48	80,0%	2	3,3%	27	45,0%	6	10,0%	60	100%	24	40,0%	4,70	47/47	100%	0/47	0%	47/47	100%
Puttenhausen	7	5	71,0%	7	100%	4	57,0%	2	28,5%	5	71,0%	0	0	7	100%	2	29,0%	4,57	3/7	42,8%	0	0%	6/7	85,7%
Erkertshofen 1	15	15	100%	15	100%	15	100%	15	100%	15	100%	5	33,3%	15	100%	8	53,3%	6,86	15/15	100%	4/15	26,6%	15/15	100%
Erkertshofen 2	5	5	100%	5	100%	4	80,0%	4	80,0%	4	80,0%	1	20,0%	5	100%	2	40,0%	6,20	4/5	80,0%	2/5	40,0%	5/5	100%
Petersbuch 2	89	89	100%	89	100%	86	96,6%	82	92,1%	22	24,7%	89	100%	36	40,4%	6,54	86/89	97,0%	22/89	27,0%	89/89	100%		
Wint.-West	7	7	100%	7	100%	5	71,4%	6	85,7%	0	0	7	100%	4	57,1%	6,14	3/5	60,0%	0/6	0%	6/6	100%		
Bissingen	24	24	100%	24	100%	24	100%	13	54,2%	10	41,6%	0	0	24	100%	4	16,6%	5,10	24/24	100%	3/24	12,5%	24/24	100%
Stubersheim 3	18	17	94,4%	18	100%	18	100%	4	22,2%	4	22,2%	3	16,6%	18	100%	7	38,9%	4,90	18/18	100%	1/18	5,6%	17/18	94,4%

1.1.1.4. *Glirudinus minutus* nov. sp. aus Petersbuch 2 und Erkertshofen 2

- v 1950 *Glirulus gracilis* n. sp.- DEHM: 391-396; Abb. 95 (Nr. 10799)
 v 1972 *Glirudinus* cf. *gracilis* (DEHM, 1950). - ENGESSER: 218-222; Abb. 79, Fig. 2; Abb. 80, Fig. 2.
 v 1979 *Glirudinus undosus* n. sp. - MAYR: 1962 XIX 100.

Holotypus: Linker M2 (BSP 1976 XXII 1361), 1.00 x 1.11 (Taf. 1, Fig. 15).

Typuslokalität: Spaltenfüllung Petersbuch 2 bei Eichstätt.

Derivatio nominis: Nach den kleinen Maßen der Zähne.

Artdiagnose:

Kleine *Glirudinus*-Art. Kaufläche mäßig konkav. Labialer Zahnrand der M1,2 und lingualer Zahnrand der m1,2 leicht eingebuchtet. Zahlreiche Zusatzzrate an den Molaren.

Differentialdiagnose:

Glirudinus minutus unterscheidet sich von *G. undosus* und *G. gracilis* in erster Linie durch die geringen Maße. Von *G. modestus* unterscheidet er sich durch die zahlreichen Zusatzzrate.

Fundstelle: Petersbuch 2 (Abb. 5 i-q, Abb. 6 i-l, Abb. 9 j, Abb. 10: 3a, b; Taf. I, Fig. 12-24; Diagr. 2)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1976 XXII ...)

1 P4	1337
21 M1	1341-1360, 1418
9 M2	1419, 1361, 1362, 1366-1371
7 M3	1372-1375, 1377-1379
3 dp4	1381-1383
6 p4	1384-1389
8 m1	1390-1393, 1396-1399
9 m2	1400, 1401, 1403-1408, 1420
6 m3	1409-1414
6 Unterkiefer mit Bezahnung	1166-1171

Sammlung Stuttgart (SMNS 45707 ...)

21 M1 P-7-27

9 M2 Q-1-9

6 M3 Q-12-17

6 m1 O-5-10

12 m2 O-14-25

5 m3 P-1-5

	Länge						Breite				
	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.	N.	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.
P4		0.61				1/1		0.78			
M1	0.80	0.94	1.05	0.061	6.5	42/41	0.89	1.01	1.13	0.068	6.7
M2	0.85	0.93	1.00	0.036	3.9	17/18	1.00	1.09	1.14	0.047	4.3
M3	0.75	0.84	0.92	0.059	7.0	12/13	0.94	1.04	1.17	0.077	7.4
dp4	0.64	0.69	0.73			3/3	0.55	0.58	0.60		
p4	0.59	0.66	0.75	0.060	9.1	8/8	0.58	0.64	0.68	0.038	5.9
m1	0.90	0.95	1.05	0.047	4.9	20/18	0.81	0.87	1.00	0.044	5.1
m2	0.89	1.00	1.10	0.048	4.8	26/26	0.80	0.94	1.01	0.049	5.2
m3	0.80	0.89	0.96	0.053	6.0	13/12	0.80	0.87	0.93	0.044	5.1

Beschreibung des Holotypus (M2 sin. 1976 XXII 1361):

Umriss rechteckig. Kaufläche konkav. Sechs Hauptgrate sind vorhanden: Anteroloph, Protoloph, vorderer Centroloph, hinterer Centroloph, verlaufen nahezu parallel und schräg nach lingual-hinten; Metaloph und Posteroloph laufen ebenfalls parallel zueinander, aber senkrecht zum Endoloph. Anteroloph und Protoloph münden in den Endoloph ein. Der vordere Centroloph verbindet sich mit dem hinteren Centroloph lingual kurz vor dem Endoloph, um dann gemeinsam in den Endoloph einzumünden. Es gibt 6 Zusatzgrate: Der an der lingualen Seite zwischen Anteroloph und Protoloph liegende Zusatzgrat ist fast gleich stark wie die Hauptgrate und 3/4-lang. Zwischen Protoloph und vorderem Centroloph sind drei Zusatzgrate vorhanden;

der in der Mitte liegende vordere Zusatzgrat ist am längsten und mündet knapp vor dem Endoloph in den vorderen Centroloph; der vorne liegende Zusatzgrat ist $2/3$ -lang, der hintere $3/4$ -lang. Die übrigen zwei Zusatzgrate liegen zu beiden Seiten des hinteren Centrolophs, beide etwa $2/3$ -lang. Zwischen hinterem Centroloph und dem hinter ihm liegenden Zusatzgrat kommt noch ein schwacher, kurzer, im labialen Zahnbereich liegender sekundärer Zusatzgrat vor. Kein Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph. Der vordere Centroloph und der Zusatzgrat zwischen vorderem und hinterem Centroloph ist labial frei. Der Zahn ist 3-wurzellig.

Beschreibung der Paratypen:

P4: Umriß oval. Kaufläche leicht konkav. Sechs Hauptgrate und Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph vorhanden. Anteroloph kurz, ca. ein Drittel der Zahnbreite. Der Protoloph biegt lingual rückwärts um und verbindet sich mit dem Endoloph. Metaloph und Posteroloph verlaufen parallel zueinander und münden senkrecht in den Endoloph ein. Die Lingualwand des Endolophs ist leicht dekoriert. Der Zusatzgrat ist länger als der Hintere Centroloph, der halblang ist und in der Zahnmitte liegt. Alle Grate labial frei.

M1: Umriß gerundet rechteckig, lingual kürzer. Labialer Zahnrand wenig eingebuchtet. Anteroloph und Protoloph verlaufen schräg nach hinten. Anteroloph endet lingual frei, labial ist er mit dem Paraconus verbunden oder von ihm getrennt. Der Posteroloph mündet lingual in den Endoloph, labial endet er frei oder ist mit dem Metaconus verbunden. Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph an 35 von 42 Zähnen vorhanden, zwischen Metaloph und Posteroloph an 21 von 42 Zähnen; $1/3$ -lang bis lang. Die Gesamtzahl der Zusatzgrate beträgt 4-7. Zu beiden Seiten des hinteren Centrolophs und des langen vorderen Zusatzgrates können sie verdoppelt oder verdreifacht sein, d.h. es sind mehrere sekundäre Zusatzgrate vorhanden. Die Zusatzgrathäufigkeit beträgt durchschnittlich 6,39, wobei sekundäre Zusatzgrate nicht mitgerechnet sind. Der Zahn ist 3-wurzellig.

M2: Umriß gerundet rechteckig, breiter als lang. An den meisten Zähnen ist der Labialrand zwischen vorderem und hinterem Centroloph ein wenig eingebuchtet. Anteroloph lingual durch eine schwache Kerbe vom Endoloph getrennt oder mit ihm verbunden. Vorderer und hinterer Centroloph sowie der zwischen ihnen liegende Zusatzgrat sind labial oft frei. Der vorderere Centroloph ist lingual oft mit dem Endoloph verbunden, was manchmal ebenso für den langen vorderen Zusatzgrat und den hinteren Centroloph zutrifft. Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph an 16 von 17 Zähnen vorhanden, halblang bis lang. Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph nur an 3 von 16 Zähnen, etwa halblang. Die Anzahl der Zusatzgrate schwankt zwischen 6-7. Sekundäre Zusatzgrate kommen gelegentlich vor. Zusatzgrathäufigkeit 6.1 (sekundäre Zusatzgrate ausgeschlossen). 3-wurzellig.

M3: Rundlich-trapezförmig im Umriß. Vorne labial mäßig aufgewölbt. Alle 6 Hauptgrate sind vorhanden. Vorderer und hinterer Centroloph und der lange vordere Zusatzgrat sind die längsten Grate im Trigon. Der vordere Centroloph mündet oft in den Endoloph ein, die beiden anderen gelegentlich. Sekundäre Zusatzgrate kommen gelegentlich vor. Die Grate im Trigon zeigen manchmal einen unruhigen Verlauf. Anteroloph und Posteroloph sind oftmals labial mit dem Paraconus bzw. Metaconus verbunden. Die Anzahl der Zusatzgrate schwankt zwischen 4 und 7 (sekundäre Zusatzgrate ausgeschlossen). Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph an 10 von 12 Zähnen vorhanden. Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph nur an 2 von 12 Zähnen. Zusatzgrathäufigkeit 6. 3-wurzellig.

dp4: Umriß gerundet-trapezförmig. Kaufläche leicht konkav bis flach. Fünf Hauptgrate vorhanden. Centrolophid halblang oder ganz kurz. Alle Zähne besitzen Zusatzgrate jeweils zwischen Anterolophid und Metalophid und zwischen Mesolophid und Posterolophid. 2-wurzellig.

p4: Morphologisch *G. undosus* ähnlich, aber deutlich kleiner.

m1: Krone mit trapezförmigem Umriß. Kaufläche konkav. Lingualer Zahnrand im Bereich zwischen Centrolophid und Mesolophid normalerweise eingebuchtet. 5 Hauptgrate und 3 Zusatzgrate zwischen Anterolophid und Metalophid stets vorhanden. Centrolophid immer sehr lang. Anzahl der Zusatzgrate 6-8, durchschnittliche Häufigkeit 7.5. Oft sind Anterolophid und Metalophid (10 von 13) sowie Centrolophid und Mesolophid (10 von 12) labial nicht deutlich miteinander verbunden. Der lange hintere Zusatzgrat ist gelegentlich (2 von 13 Zähnen) nicht deutlich mit Posterolophid verbunden. 2-wurzellig.

m2: Zahnumriß rechteckig. Vordere und hintere Breite sind gleich. Kaufläche mäßig konkav. Lingualer Zahnrand im Bereich zwischen Centrolophid und Mesolophid mehr oder weniger eingebuchtet. Alle 5 Hauptgrate und die 3 Zusatzgrate zwischen Anterolophid und Metalophid sind stets vorhanden. Centrolophid lang. Anzahl der Zusatzgrate 6-8, durchschnittliche Häufigkeit 7.56. Anterolophid und Metalophid labial voneinander getrennt (5 von 16 Zähne), miteinander in Berührung (3 von 16) oder verbunden (8 von 16). Centrolophid und Mesolophid sind labial getrennt (12 von 16 Zähnen), berühren sich (2 von 16) oder sind verbunden (2 von 16). Der lange hintere Zusatzgrat und das Posterolophid sind labial getrennt (4 von 16), berühren sich (2 von 16) oder sind verbunden (10 von 16). 2-wurzellig.

m3: Anzahl der Zusatzgrate 4-8, durchschnittliche Häufigkeit 6.3. Anterolophid und Metalophid sind labial voneinander getrennt (1 von 10 Zähnen), berühren sich (5 von 10) oder sind verbunden (4 von 10). Centrolophid und Mesolophid sind an 9 von 10 Zähnen getrennt, an einem verbunden. Der lange hintere Zusatzgrat und das Posterolophid sind labial getrennt (5 von 10), miteinander in Berührung (3 von 10) oder verbunden (2 von 10). 2-wurzellig; die drei Zähne (1976 XXII 1415-1417), die nur mit Vorbehalt zu *G. modestus* gestellt werden, sind 3-wurzellig.

Die der Art zugeordneten 6 unvollständigen Unterkiefer sind morphologisch denjenigen von *G. undosus* ähnlich, aber deutlich kleiner. Die an 3 Unterkiefern gemessene Unterkieferhöhe beträgt 3.0 mm. Die Zähne auf den Kiefern sind unterschiedlich: Die m1-m3 an 1976 XXII 1166 besitzen zahlreiche Zusatzgrate, die Zähne a 1976 XXII 1167 sind denen der kleinen Form von *modestus* ähnlich - mit weniger Zusatzgraten. Die p4-m3 an 1976 XXII 1171 besitzen eine wellige Kaufläche und sind größer als die übrigen Exemplare. Diese Zahnreihe ist eher dem *G. gracilis* zugeordneten Exemplar von Wintershof-West (Nr. 10800; DEHM 1950: Abb.96) ähnlich (Abb. 4g und 6j). Deswegen ist die Zugehörigkeit von diesem Kiefer nicht sicher.

Ein M1 (1976 XXII 1336; 1,12 x 1,17) gehört wahrscheinlich zu der neuen Art. Der Zahn ist gerundet quadratisch im Umriß, die Zahnfläche ist leicht konkav. Morphologisch ist er *Glirudinus minutus* ähnlich, jedoch größer in den Abmessungen. Er ist durch das Fehlen des Zusatzgrates zwischen Metaloph und Posteroloph, die stark nach schräg-rückwärts verlaufenden Grate innerhalb des Trigons und den ganz langen, lingual auf den Metaloph treffenden vorderen Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderen Centroloph gekennzeichnet.

Fundstelle: Erkertshofen 2 (Abb. 7g-j.; Diagr. 2)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1974 XIV ...)

2 M1 1460-1461: 1.00 x 1.01; 1.00 x 1.00

2 m1 1462-1463: 1.03 x 0.87; 1.07 x 0.85

Kurzbeschreibung:

Am M1 sind jeweils 6 (Nr. 1974 XIV 1460) oder 4 Zusatzgrate (Nr. 1461) vorhanden (Abb. 7 g, h Beide m1 besitzen 8 Zusatzgrate: je drei Zusatzgrate zwischen Anterolophid und Metalophid sowie zwischen Mesolophid und Posterolophid und je einen Zusatzgrat zu beiden Seiten des Centrolphids. Beide M1 und m1 sind etwas länger als die Exemplare aus Petersbuch 2 (vgl. Diagr. 2). Diese Zähne unterscheiden sich deutlich von 3 *G. undosus* aus derselben Fundstelle durch die stärker konkave Kaufläche und die kleineren Maße, von *G. modestus* durch zahlreiche Zusatzgrate.

Vergleich und Diskussion:

Die vorliegende Form ist durch ihre geringere Größe, eine konkave Kaufläche, zahlreiche Zusatzgrate und den mehr oder weniger eingebuchten Labial- bzw. Lingualrand an den oberen bzw. unteren Molaren charakterisiert. Dadurch unterscheidet sie sich sowohl von *G. undosus* wie von *G. modestus*. Allerdings ist die Zugehörigkeit einiger Exemplare aus Petersbuch 2 nicht sicher. Die neue Art ist *G. gracilis* aus Bissingen und *G. aff. gracilis* aus Stubersheim 3 morphologisch sehr ähnlich. Sie unterscheidet sich aber von den bei-

den Formen durch geringere Größe, höhere Zusatzgrathäufigkeit an allen Molaren und das häufigere Auftreten der Zusatzgrate zwischen Anteroloph und Protoloph sowie der Zusatzgrate zwischen Metaloph und Posteroloph an M1 und M2, besonders am M1.

Der vorher bereits erwähnte Unterkiefer mit m1-2 (10799, DEHM 1950: Abb.95) aus Wintershof-West wurde dieser neuen Art zugeordnet. Der von Engesser (1972) beschriebene *Glirudinus* cf. *gracilis* aus Sansan und vielleicht Anwil stimmt morphologisch und größenmäßig mit der neuen Art überein. Es könnte sein, daß die letzteren sich aus *Glirudinus minutus* n. sp. entwickelten. Unter den Zähnen von *G. undosus* aus Erkertshofen 1 befindet sich ein M1 (1962 XIV 100), der wohl dieser Art angehört.

Es könnte sein, daß *G. minutus* von *G. aff. modestus* aus Stubersheim 3 abstammt. Beide Formen besitzen geringere Maße, konkave Kauflächen und die Einbuchtung des Zahnrandes an oberen und unteren Molaren und zeigen die labiale Trennung des Centrolophids vom Mesolophid und des Posterolophids von dem langen hinteren Zusatzgrat an einem Teil der unteren Molaren. Bereits in Wintershof-West ist *G. minutus* durch einen einzelnen Unterkiefer belegt, dessen m1 und m2 mit einer größeren Zahl von Zusatzgraten eine gewisse Weiterentwicklung gegenüber *G. aff. modestus* aus Stubersheim 3 erkennen lassen. *Glirudinus minutus* entwickelte sich parallel zu der *G. gracilis-undosus*-Linie, aber nicht so erfolgreich wie diese. Zweifel bezüglich einer direkten Abstammung des *G. minutus* aus *G. aff. modestus* entstehen daraus, daß *G. aff. modestus* in Stubersheim 3 mehrfach 3-wurzelige Unterkieferzähne zeigt, die aus Petersbuch 2 nicht bekannt wurden.

1.1.2. *Eomuscardinus* aff. *sansaniensis* (LARTET 1851) aus Petersbuch 2 (Abb. 8a-k)

Fundstelle: Petersbuch 2

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1976 XXII ...)

2 P4 1334, 1172: 0.70 x 0.97, 0.75 x 0.98

1 M1 1335: 1.07 x 1.15

3 m1 1330-1332: 1.00 x 1.00, 1.11 x 1.07, 1.09 x 1.00

1 m2 1333: 1.20 x 1.07

Sammlung Stuttgart (SMNS 45708 ...)

1 P4 S-9: 0.71 x 0.85

6 M1S-10-15: 1.02 x 1.21, 1.06 x 1.16, 1.15 x 1.17, 1.21 x 1.26, 1.11 x 1.11, 1.12 x 1.19

5 M2S-16-20: 1.10 x 1.24, 1.04 x 1.21, 1.18 x 1.30, 1.10 x 1.31, 1.09 x 1.33

3 m1 S-1-3: 1.11 x 0.98, 1.13 x 1.10, 1.06 x 0.97

1 m2 S-4: 1.16 x 1.10

3 m3 S-5-7: -- x 0.89, 0.99 x 0.98, 0.90 x 0.95

Beschreibung:

Von beiden Sammlungen gibt es insgesamt 26 Einzelzähne aus Petersbuch 2, die morphologisch *Eomuscardinus sansaniensis* ähnlich sind. Metrisch fallen sie in den Variationsbereich der Population von Sansan (vgl. BAUDELLOT 1972: 300, Fig. 85), einige Zähne sind etwas größer.

Die Zähne sind ferner durch folgende Merkmale gekennzeichnet (im Vergleich mit *Glirudinus undosus*): flache Kaufläche, Grate verlaufen mehr transversal, weniger und verkürzte Zusatzgrate, größerer Abstand zwischen den nebeneinander liegenden Zusatzgraten, die Grate neigen sich an einigen Zähnen nach vorn (an unteren Molaren) oder nach hinten (an oberen Molaren). Die Zusatzgrate zwischen Anteroloph und Protoloph sowie zwischen Metaloph und Posteroloph am M1 sind völlig oder fast verschwunden. Am M2 ist der Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph verschwunden. Der Metaloph ist, besonders am M1 und M2, etwas stärker nach hinten konkav. Das Centrolophid an den unteren Molaren ist normalerweise kürzer als bei *Glirudinus undosus*.

Diskussion:

Eomuscardinus aff. *sansaniensis* von Petersbuch 2 ist der *Eomuscardinus*-Form aus Puttenhamen (MN 5) ähnlich. Die Untersuchung von *Eomuscardinus sansaniensis* (Sammlung Basel und Paris) hat gezeigt, daß *Eomuscardinus* aff. *sansaniensis* die Übergangsform zwischen *Glirudinus undosus* und *Eomuscardinus sansaniensis* sein könnte. Diese ist gekennzeichnet durch die weitere Verflachung der Kaufläche, die Verminderung in der Zahl und die Verkürzung der Zusatzgrate, die Verkürzung des Centrolophids, die Verlängerung der Zähne (M1,2 und m1,2) und den entsprechend sich verbreiternden Abstand zwischen den Graten. Der zunehmend transversale Verlauf der Grate entwickelte sich ebenso wie auch die zunehmende Anzahl der Wurzeln. Die Petersbacher Form ist deutlich primitiver als *Eomuscardinus sansaniensis*.

Das Auftreten eines *Eomuscardinus* aff. *sansaniensis* in Petersbuch 2 ist unerwartet, wenn es sich auch um eine ursprünglichere Form als *Eomuscardinus sansaniensis* handelt. An den jüngeren Fundstellen Erkertshofen 2, Erkertshofen 1 und Forsthart wurde *Eomuscardinus* aff. *sansaniensis* noch nicht angetroffen. Sie tritt in Süddeutschland dann erst in Puttenhamen (MN 5) auf. *Eomuscardinus* aff. *sansaniensis* von Puttenhamen ist im Vergleich zu Petersbuch 2 ein wenig fortschrittlicher (in Puttenhamen besitzt er kürzere Zusatzgrate, stärker geneigte Grate und ein kürzeres Centrolophid).

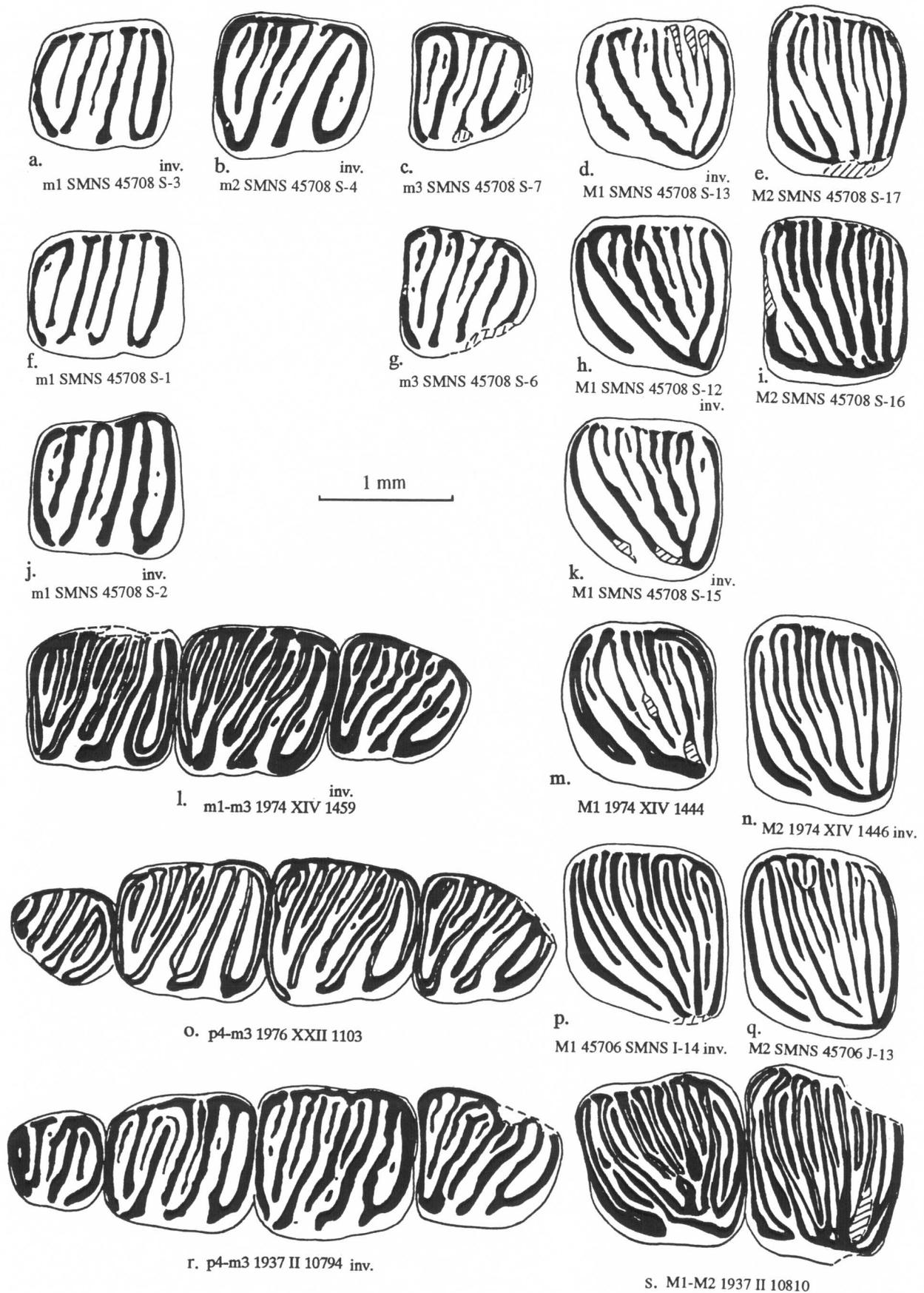


Abb.8. *Eomuscardinus* aff. *sansaniensis* aus Petersbuch 2(a-k). Zum Vergleich mit *Glirudinus undosus* aus Erkertshofen 2(l-n), Petersbuch 2(o-q) und *G. gracilis* aus Wintershof-West(r-s).

1.1.3. Zusammenfassung für *Glirudinus* und *Eomuscardinus*

An allen drei hier bearbeiteten Fundstellen ist *Glirudinus* vorhanden. Das *Glirudinus*-Material von Stubersheim 3 zeigt deutlich gleitende Übergänge zwischen den Populationen der einzelnen Formen, welche die beginnende Differenzierung der beiden, später deutlich getrennten Arten erkennen läßt: *G. aff. gracilis* und *G. aff. modestus*.

Aus Petersbuch 2 sind 3 Arten von *Glirudinus* nachgewiesen: *G. undosus*, *G. modestus* und *G. minutus*. Zusätzlich ist *Eomuscardinus aff. sansaniensis* belegt. Die drei *Glirudinus*-Arten sind morphologisch und metrisch sehr variabel und überlappen sich in ihren Variationsbereichen; deshalb sind die Abgrenzungen der einzelnen Taxa gegeneinander nicht ganz eindeutig. *G. modestus* setzt sich aus zwei unterschiedlichen Größengruppen zusammen.

In Erkertshofen 2 sind nur wenige Exemplare von *Glirudinus* überliefert, jedoch kommen drei morphologisch und metrisch gut getrennte Formen vor: *G. undosus*, *G. modestus* und *G. minutus*.

Das neue Material aus Stubersheim 3, Petersbuch 2 und Erkertshofen 2 erweitert die bisherigen Kenntnisse über die Gattung *Glirudinus*: Die Population von Stubersheim 3 dokumentiert ein frühes Entwicklungsstadium. Die zwei gerade aus *G. bouziguensis* entstandenen Arten *G. aff. gracilis* und *G. aff. modestus* entwickelten sich jeweils bei charakteristischen morphologischen Veränderungen weiter zu *G. gracilis* und *G. modestus* in Bissingen und Wintershof-West (Typuslokalität beider Arten). *G. gracilis* entwickelte sich weiter zu *G. undosus* und *Eomuscardinus sansaniensis* und repräsentiert die besonders erfolgreiche Linie von *Glirudinus*. Die morphologische Ähnlichkeit der überlieferten Unterkiefer dieser Arten belegt ebenfalls deren enge Verwandtschaft (Abb. 10).

G. modestus erfuhr offensichtlich in der Zeitspanne von MN 2b bis MN 4b wiederholte und kontinuierliche Größenveränderungen mit begleitenden geringen morphologischen Abwandlungen: Verkleinerung in der Zeit von Bissingen bis Wintershof-West -> Vergrößerung in dem Zeitraum von Schnaitheim bis Petersbuch 2 -> und wieder eine Verkleinerung in der Zeit von Erkertshofen 2 und 1 und Forsthart. Am Ende von MN 4b starb die Art aus.

Glirudinus minutus n. sp. entwickelte sich vermutlich aus *G. aff. modestus* aus Stubersheim 3 (geringfügige Verkleinerung und Zunahme der Anzahl der Zusatzgrate). Etwa zur Zeit von MN 4a erreichte sie ihren Höhepunkt. In der Folgezeit blieb sie ohne wesentliche Veränderungen (belegt in Erkertshofen 2 und 1, Sansan und vielleicht Anwil), aber als selteneres Faunenelement bis in die Zeit von MN 6 und vielleicht MN 8 erhalten.

Das Auftreten von *Eomuscardinus* aff. *sansaniensis* in Petersbuch 2 hat seinen Grund möglicherweise in einer zeitlichen Inhomogenität dieser Fauna.

Glirudinus aus Wintershof-West und Petersbuch 2 zeigen jeweils eine große Variabilität (Abb. 4-6). Unsere bisherigen Kenntnisse der Gattung *Glirudinus* basieren überwiegend auf dem Material aus Spaltenfüllungen, für welche eine zeitliche Inhomogenität bezüglich ihrer Faunen nicht ausgeschlossen werden kann. Um die komplexe Geschichte dieser Gattung besser zu verstehen und die vielen noch immer ungeklärten Probleme zu lösen, erscheint eine intensive Untersuchung von Fundstellen aus stratifizierten Ablagerungen besonders wichtig.

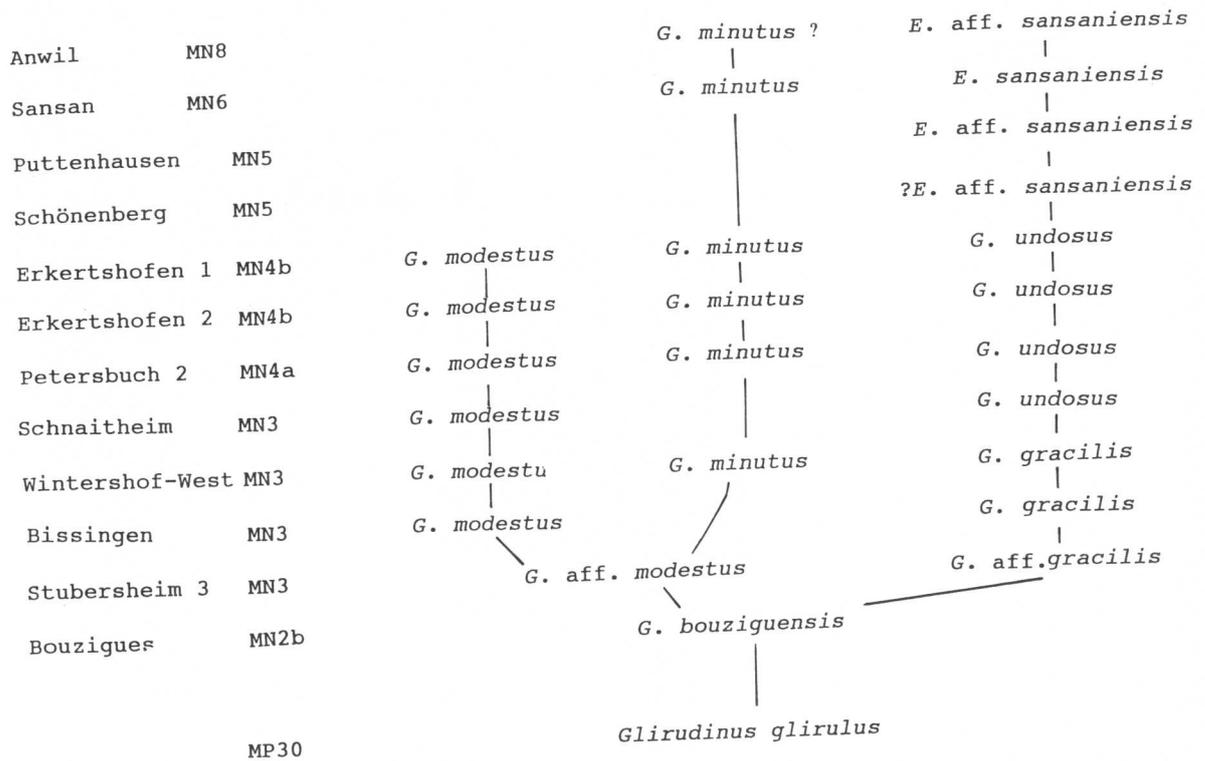


Tabelle 3
Schematische Darstellung der Stammesentwicklung der Gattungen *Glirudinus* und *Eomuscardinus*

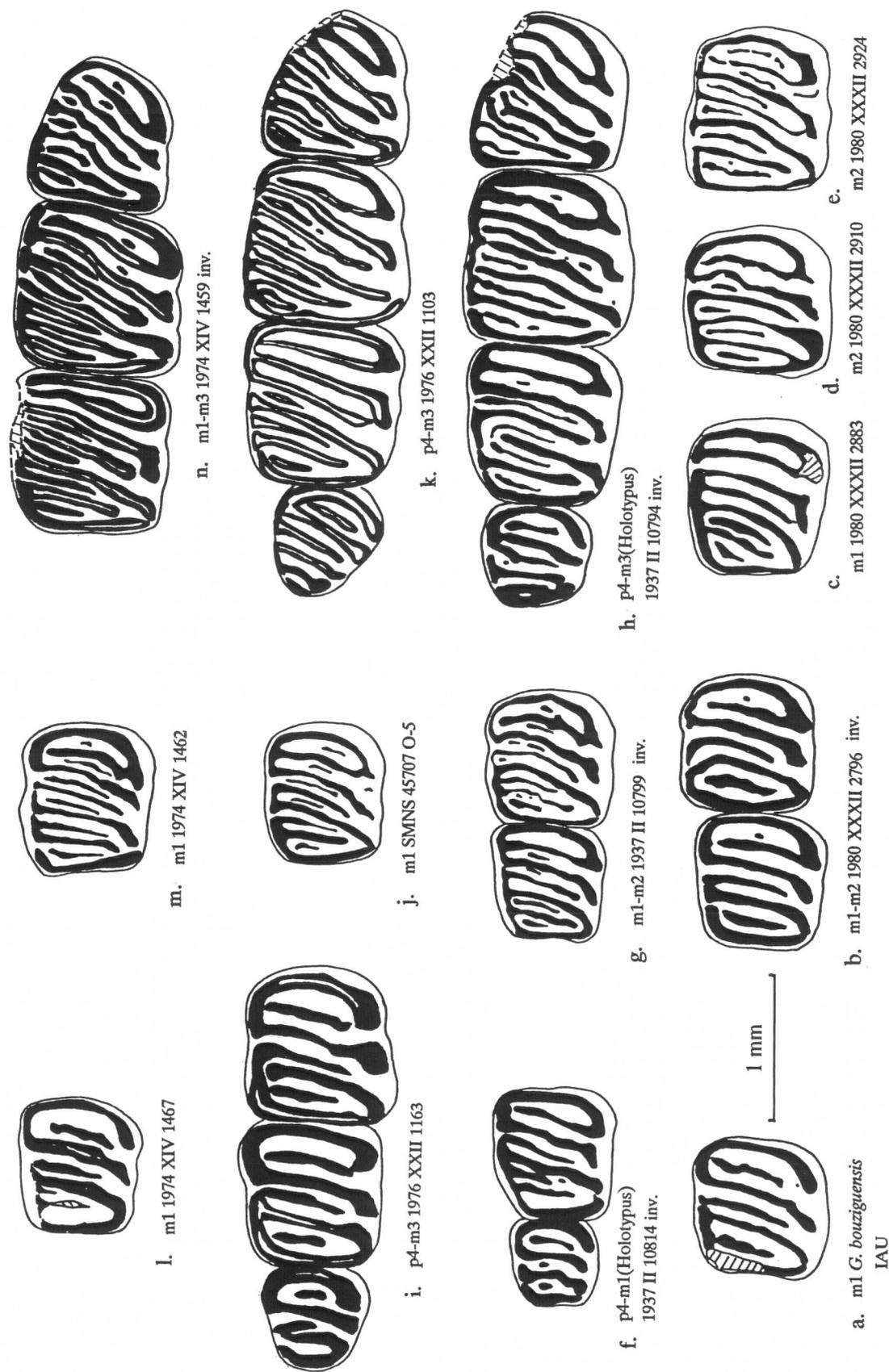


Abb.9. Untere Backenzähne der verschiedenen *Glirudinus*-Arten: *Glirudinus bouziguensis* aus Bouzigues(a); *G. aff. modestus*(b) und *G. aff. gracilis*(c-e) aus Stubersheim 3; *G. modestus*(f), *G. minutus*(g) und *G. gracilis*(h) aus Wintershof-West; *G. modestus*(i), *G. minutus*(j) und *G. undosus*(k) aus Petersbuch 2; *G. modestus*(l) *G. minutus*(m) und *G. undosus*(n) aus Erkerthofen 2.

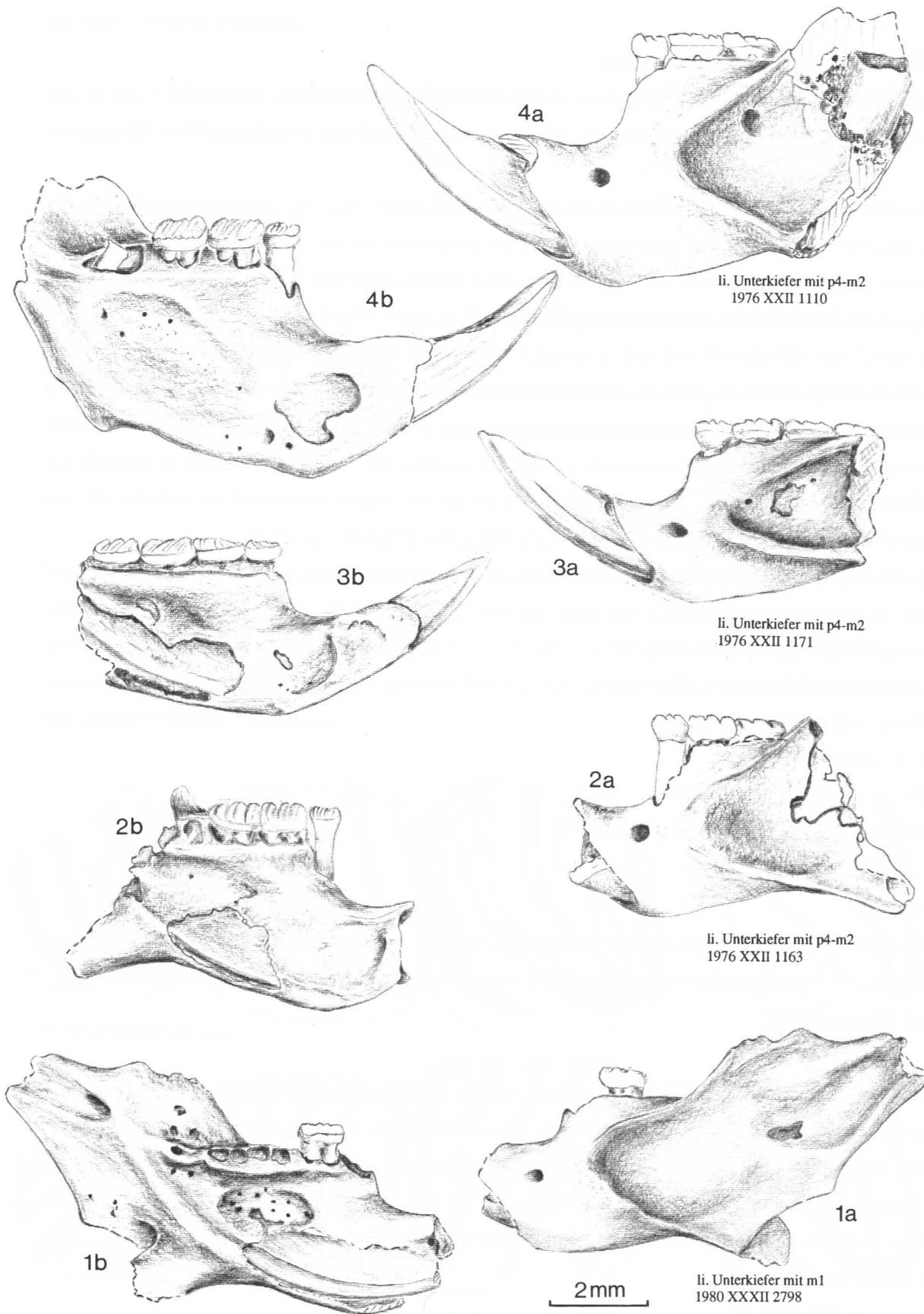


Abb.10. Unterkiefer von *Glirudinus* aff. *modestus* (1a-b) aus Stubersheim 3, *G. modestus*(2a-b), *G. minutus*?(3a-b) und *G. undosus*(4a-b) aus Petersbuch 2.

1.2. Gattung *Myoglis* BAUDELOT 1966

Typusart: *Pentaglis meini* DE BRUIJN 1966

Myoglis antecedens MAYR 1979 aus Petersbuch 2

(Abb. 11)

Holotypus: Rechter M1 (BSP 1962 XIX 3312) aus Erkertshofen 1.

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1976 XXII ...)

4 M15796-5799: 1.60 x 1.70, 1.70 x 1.65, 1.59 x 1.70, 1.70 x 1.80

2 m1 5800-5801: 1.80 x 1.65 (5800)

1 m2 5802: 1.80 x 1.80

Rechter Oberkiefer mit P4-M2 5803: P4: 1.31 x 1.51; M1: 1.70 x 1.71; M2: 1.61 x 1.83

Rechter Unterkiefer mit p4-m2 5804: p4: 1.18 x 1.14; m1: 1.71 x 1.57; m2 1.69 x 1.71

Sammlung Stuttgart (SMNS 45717 ...)

2 M1A-1-2: 1.59 x 1.50, 1.60 x 1.60

2 M2B-1-2: 1.60 x 1.77, 1.50 x 1.70

1 M3C-1: 1.29 x 1.54

3 m1 D-1-3: 1.62 x 1.61, 1.60 x 1.50

3 m2 E-1-3: 1.60 x 1.66, 1.56 x 1.60, 1.60 x 1.58

Beschreibung:

Das Material aus Petersbuch 2 ist reicher als dasjenige von der Typuslokalität Erkertshofen 2. Neben den Zähnen, die mit dem Typusmaterial identisch sind, zeigen einige Stücke primitivere Merkmale als diejenigen vom Typusmaterial.

Die Zusatzgrate an den Backenzähnen sind weniger, kürzer, schwächer als oder ungefähr gleich wie diejenigen aus Erkertshofen 1. Der Centroloph am P4 ist kürzer und steht in der Zahnmitte; M1 besitzt nur einen vorderen Centroloph (4 Zähne) oder zwei Centrolophe (2 Zähne) oder dazu noch einen Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph (45717 A-1). Ein M1 besitzt einen kurzen Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph am Labialrand. Ein M1 (45717 A-2) ist 4-wurzellig, die anderen 3 bewurzelten Zähne sind 3-wurzellig.

Alle 3 M2 besitzen 6 Hauptgrate. 2 M2 besitzen einen Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph, der dritte M2 besitzt einen Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph. Der einzige bewurzelte M2 (45717 B-1) ist 3-wurzelig.

Am p4 sind 4 Hauptgrate vorhanden, ein Centrolophid fehlt. Anterolophid und Metalophid bilden ein Oval. Mesolophid und Posterolophid sind lingual durch eine Kerbe getrennt.

Die drei Wurzel-tragenden m1 sind 2-wurzelig, darunter zeigt ein Zahn (5801) eine vorne und hinten gefurchte vordere Wurzel. Stets nur ein Zusatzgrat zwischen Anterolophid und Metalophid vorhanden. Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid fehlend (4 Zähne) oder schwach (2 Zähne); er erreicht nie den lingualen Zahnrand. Centrolophid fehlend (1 von 6 Zähnen) oder sehr kurz (5 von 6). Am m2 auch nur 1 Zusatzgrat zwischen Anterolophid und Metalophid. Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid schwach oder deutlich, an zwei Zähnen erreicht er fast den lingualen Zahnrenad. Centrolophid kurz (3 von 4 Zähnen) oder lang. Stets 3-wurzelig. Am m1 und m2 sind Mesolophid und Posterolophid lingual voneinander getrennt (4 Zähne) oder (schon bei mäßiger Abkautung) miteinander verbunden. m3 ist nicht überliefert; die Alveolen am Unterkiefer zeigen, daß der m3 3-wurzelig ist.

Wegen der Spärlichkeit des Typusmaterials von Erkertshofen 1 ist ein zuverlässiger Vergleich sehr erschwert. Das Vorhandensein des 2-wurzelligen m1 und das einfachere Zahnmuster weisen wohl auf ein einigermäßen ursprüngliches Entwicklungsniveau des Materials von Petersbuch 2 hin. MAYR (1979) hat seine neue Art *Myoglis antecedens* breits mit anderem Material von verschiedenen Fundorten verglichen, weshalb hier darauf verzichtet werden kann.

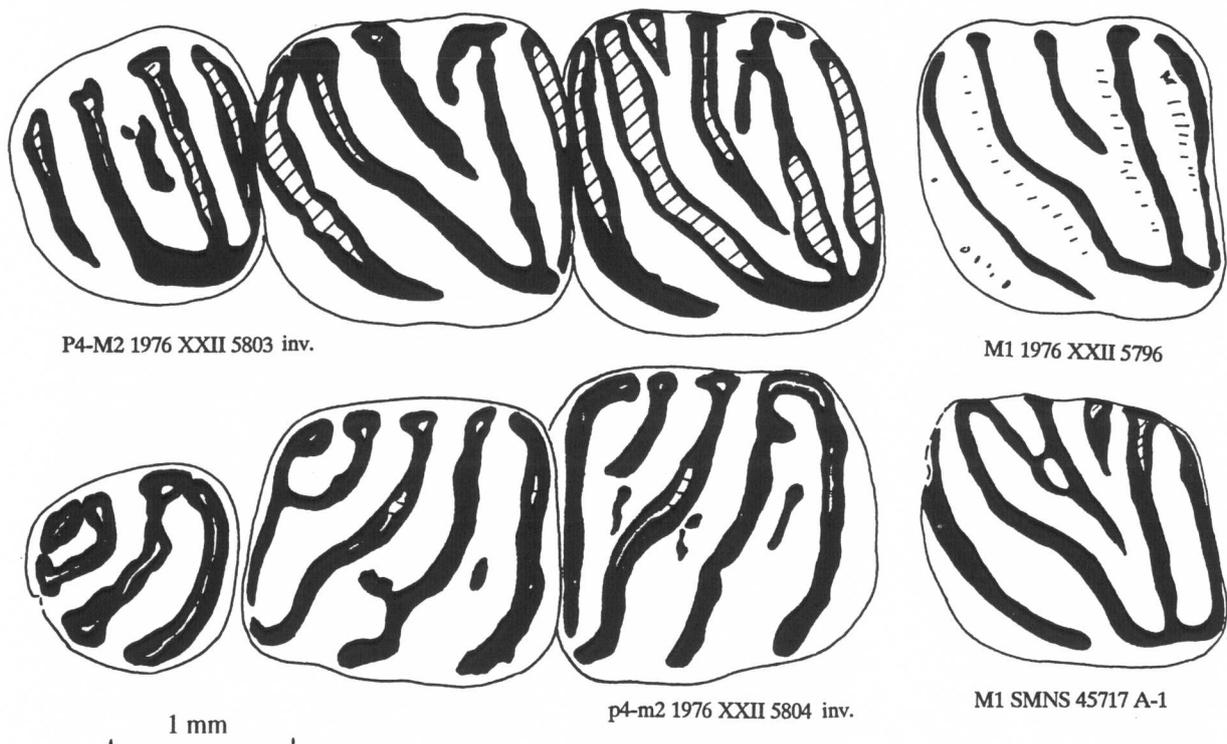


Abb.11. *Myoglis antecedens* aus Petersbuch 2.

1.3. Gattung *Heteromyoxus* DEHM 1938Typusart: *Heteromyoxus wetzleri* (SCHLOSSER 1884)Weitere Art: *Heteromyoxus schlosseri* DEHM 19501.3.1. *Heteromyoxus* aff. *schlosseri* DEHM 1950 aus Stubersheim 3

(Abb. 12 k-v)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1980 XXXII ...)

7 M1 3110-3115, 3155
 4 M2 3116-3119
 2 M3 3120-3121
 11 m1 3122-3132
 4 m2 3133-3136
 1 m3 3137

Sammlung Stuttgart (SMNS 45726 ...)

2 M1A-1-2
 3 M2B-1-3
 2 M3C-1-2
 1 p4 D-4
 3 m1 D-1-3
 1 m2 E-1
 2 m3 E-2-3

	Länge						Breite					
	Min.	Mitt.	Max.	S	C.V.	N	Min.	Mitt.	Max.	S	C.V.	
M1	1.56	1.73	1.87	0.113	6.5	7/7	1.61	1.72	1.82	0.064	3.5	
M2	1.42	1.59	1.71	0.107	6.7	6/6	1.60	1.85	2.00	0.140	7.6	
M3	1.10	1.27	1.43	0.138	10.9	4/4	1.50	1.57	1.61	0.052	3.3	
p4		1.11				1/1		1.17				
m1	1.50	1.59	1.70	0.059	3.7	12/11	1.25	1.40	1.50	0.062	4.4	
m2	1.65	1.70	1.77	0.058	3.4	4/4	1.56	1.67	1.80	0.108	6.5	
m3	1.42	1.47	1.52			2/2	1.43	1.47	1.50			

Beschreibung:

M1: Mindestens 5 Hauptgrate sind stets vorhanden. Der vordere Centroloph ist stets länger als der hintere, der an 3 Zähnen fehlt. Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph kommt nur bei zwei Zähnen vor. Fünf Zähne besitzen Zusatzgrate zwischen Protoloph und Vorderem Centroloph. Vier Zähne besitzen keinen Zusatzgrat im Trigon. Der Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph ist an allen Zähnen vorhanden. Der Metaloph verläuft schräg nach hinten-lingual und mündet etwas labialwärts vom Protoconus in den Posteroloph ein. An 6 von 8 Zähnen befindet sich an der lingualen Vorderecke ein kleiner Grat bzw. Wulst.

M2: Alle 6 Hauptgrate sind stets vorhanden. Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph kommt an 3 von 7 Zähnen vor. Im Trigon kommen keine (3 Zähne), einer (3 Zähne) oder 2 Zusatzgrate (1 Zahn) vor. Der vordere Centroloph verläuft schräg nach hinten-lingual und mündet etwas labialwärts vom Protoconus in den Metaloph ein. Zwischen Metaloph und Posteroloph ist der Zusatzgrat stets vorhanden (nur einer!) und lang. Ein Zahn (45726 B-1), dessen Schmelz ganz glatt ist, ist *Heteromyoxus wetzleri* sehr ähnlich. Er ist klein (1.42 x 1.60). Sechs Hauptgrate sind vorhanden. Der einzige Zusatzgrat liegt im labialen Teil des Zahnes zwischen Metaloph und Posteroloph und ist halblang (Abb. 10n). An den 3 beobachtbaren Zähnen befindet sich wie am M1 an der lingualen Vorderecke ein kleiner Grat bzw. Wulst.

M3: Der Umriß des Zahnes hat die Gestalt eines hinten stark verschmälerten M2. Alle 6 Hauptgrate sind vorhanden. Der vordere Centroloph ist stets länger als der hintere. Mit Ausnahme eines Zahnes mündet der vordere Centroloph in den Endoloph. Der Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph ist an 3 von 4 Zähnen vorhanden: in zwei Fällen ist er sehr kurz, liegt lingual; an einem Zahn ist er lang. Im Trigon sind 1-3 Zusatzgrate vorhanden. An einem Zahn liegen zwei Zusatzgrate zu beiden Seiten des hinteren Centrolophs. Ein Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph ist an 3 Zähnen vorhanden. Ein Zahn (45726 C-2), der klein ist, besitzt nur einen Zusatzgrat, der zwischen Protoloph und vorderem Centroloph liegt. Der vordere Centroloph dieses Zahnes endet kurz vor dem Endoloph. Morphologisch paßt er gut zu dem kleinen M2 (45726 B-1).

p4: Kaufläche fast flach. Fünf Hauptgrate sind vorhanden. Anterolophid kurz, vorne-labial vom Metalophid getrennt. Metalophid, Mesolophid und Posterolophid biegen labial nach vorne um. Das Labialende des Mesolophids ist verdickt. Anterolophid und Mesolophid verbinden sich lingual jeweils mit Metalophid und Posterolophid. Centrolophid dünn und schwach, lingual isoliert, liegt in der Mitte des Zahnes. Zusatzgrat zwischen Anterolophid und Metalophid kurz. Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid lang, dünn und niedrig.

m1: Allen m1 fehlt der Längsgrat zwischen Anterolophid und Metalophid; an 3 Zähnen ist er rudimentär vorhanden. Der Längsgrat zwischen Metalophid und Mesolophid ist mehr oder weniger geknickt (8 Zähne) oder nicht geknickt (4 Zähne), entsprechend ist das Mesolophid auch stark, leicht oder nicht geknickt. 2-wurzellig; an einem Zahn ist der Unterteil der vorderen Wurzel gespalten. Ein m1 (45726 D-2; Abb. 12p)

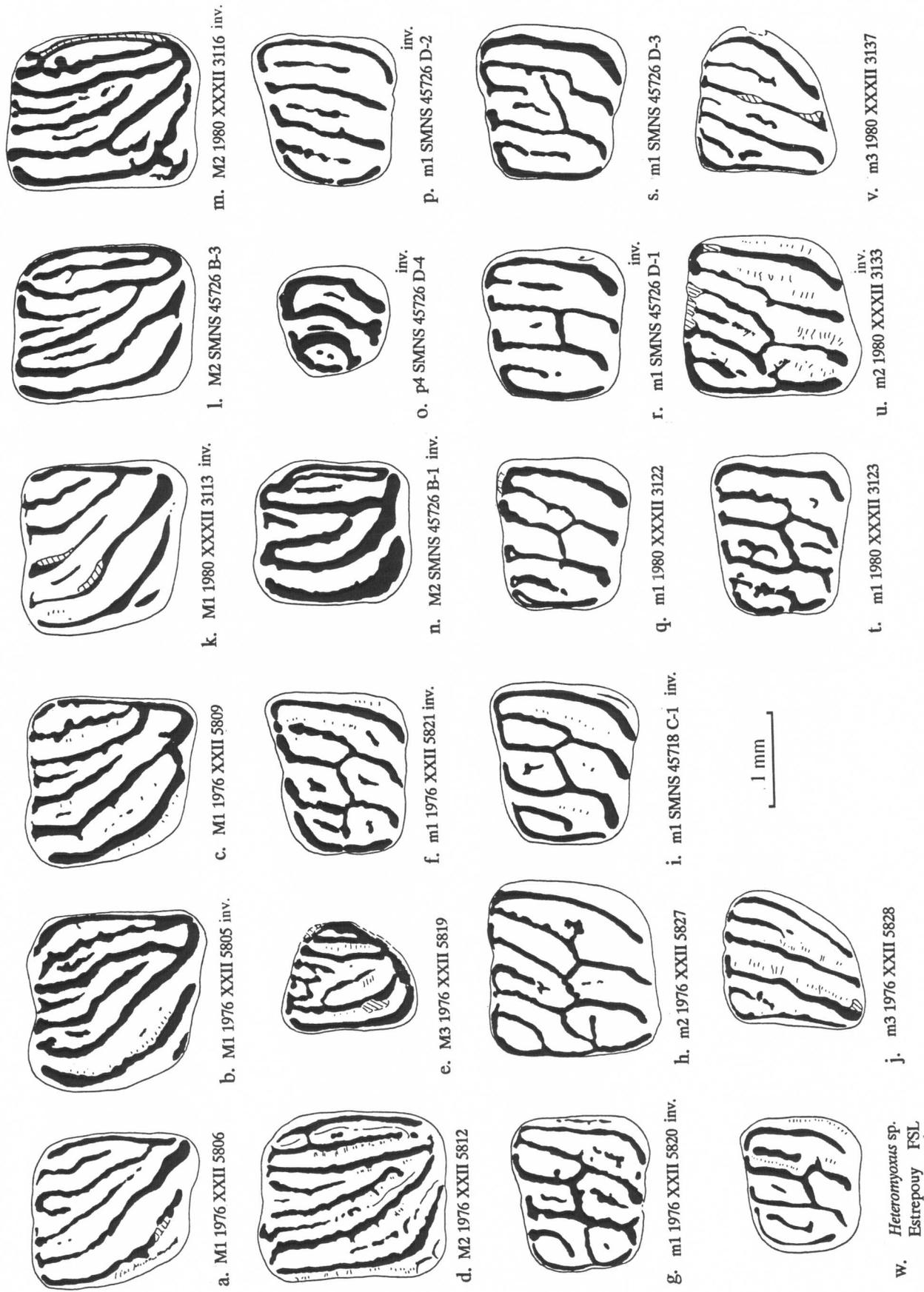


Abb.12. *Heteromyoxus schlosseri*(a-j) aus Petersbuch 2, *Heteromyoxus* sp.(w) aus Estrepony und *H. aff. schlosseri*(k-v) aus Stubersheim 3.

besitzt überhaupt keinen Längsgrat. Alle Grate des Zahnes verlaufen parallel zueinander. Die zwei Zusatzgrate (vorderer und hinterer) und das Centrolophid dieses Zahnes sind fast gleich lang und stark. Centrolophid lingual vom Metaconid getrennt. Er erinnert uns an *Glirudinus glirulus*, unterscheidet sich aber von ihm durch die größeren Maße, die lingual und labial getrennten Hauptgrate und den leicht runzligen Schmelz.

m2: Der Längsgrat ist an allen 4 m2 vorhanden, jedoch ist das Stück zwischen Anterolophid und Metalophid an 3 Zähnen nicht vollständig.

m3: Kein m3 besitzt einen Längsgrat. Das Centrolophid ist an allen 3 Zähnen mehr oder weniger entwickelt. 3-wurzig.

1.3.2. *Heteromyoxus schlosseri* DEHM 1950 aus Petersbuch 2 (Abb. 12a-j)

1937 Myoxide n.g. - DEHM: 363

1939 *Heteromyoxus* n. sp. - DEHM: 118

v 1950 *Heteromyoxus schlosseri* n.sp. - DEHM: 384-390, Abb. 78-89.

Holotypus: Rechter Unterkiefer mit p4-m3 (BSP 1937 II 10051) aus Wintershof-West

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1976 XXII ...)

5 M15805-5809

9 M25810-5818

1 M35819

2 m1 5820-5821

6 m2 5822-5827

1 m3 5828

Sammlung Stuttgart (SMNS 45718 ...)

3 M1A-1-3

1 M3B-1

2 m1 C-1-2

4 m2 D-1-3, E-1

	Länge						Breite					
	Min.	Mitt.	Max.	S	C.V.	N	Min.	Mitt.	Max.	S	C.V.	
M1	1.55	1.77	1.90	0.103	5.8	8/8	1.70	1.77	1.82	0.051	2.9	
M2	1.52	1.62	1.70	0.064	4.0	9/9	1.82	1.91	1.99	0.059	3.1	
M3	1.20	1.25	1.29			2/2	1.41	1.48	1.54			
m1	1.61	1.67	1.71			3/3	1.41	1.45	1.50			
m2	1.70	1.81	1.90	0.062	3.4	9/9	1.62	1.69	1.73	0.035	2.1	
m3		1.40				1/1		1.45				

Beschreibung:

Da *Heteromyoxus schlosseri* aus Wintershof-West von DEHM (1950) ausführlich beschrieben wurde, sollen hier nur die wichtigsten Merkmale, die für den Vergleich in Betracht kommen, behandelt werden.

Der Schmelz der Zahnkrone ist im allgemeinen deutlich runzeliger als an den Zähnen von Stubersheim 3.

M1: Mit Ausnahme von einem Zahn, an dem der hintere Centroloph fehlt, sind an allen Zähnen 6 Hauptgrate vorhanden. Der Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph ist an 2 Zähnen vorhanden, an einem lang und am anderen angedeutet. Im Trigon sind zwei (1 von 8 Zähnen), ein (2 von 8) oder kein (5 von 8 Zähnen) Zusatzgrat vorhanden. Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph an allen Zähnen vorhanden, an einem Zahn verdoppelt (1976 XXII 5805, Abb. 12b). An demselben Zahn mündet der Metaloph senkrecht in den Protoconus ein. An 2 anderen Zähnen mündet der Metaloph in den lingualen Teil des Posteroloph ein, zusätzlich aber beobachtet man an der Labialseite des Protoconus einen kurzen Sporn, der auf den lingualen Teil des Metaloph hin gerichtet ist (Abb. 12 c). An den übrigen Zähnen verläuft der Metaloph schräg nach hinten-lingual und mündet in den Posteroloph. Der vordere Lingualrand ist stark runzelig und zeigt an einem Zahn einen kleinen Grat.

M2: Der Zahn besitzt 6 Hauptgrate. Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph kommt an 6 Zähnen vor. Im Trigon sind zwei (an 2 Zähnen), ein (an 5 Zähnen) oder kein (1 Zahn) Zusatzgrat vorhanden. Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph immer vorhanden, an 2 Zähnen verdoppelt (Abb. 12 d). Der vordere Lingualrand ist nicht so stark runzelig wie am M1, gelegentlich ist auch hier ein gesonderter kleiner Grat vorhanden.

M3: Das Zahnmuster besteht aus 6 Hauptgraten, bei denen der vordere Centroloph stets länger ist als der hintere. Zwei Zusatzgrate sind vorhanden: einer zwischen Protoloph und vorderem Centroloph und einer zwischen Metaloph und Posteroloph. An einem Zahn (5819) sind die Grate etwas unregelmäßig.

m1: Der Längsgrat zwischen Anterolophid und Metalophid fehlt an einem Zahn (45718 C-1). Der Längsgrat zwischen Metalophid und Mesolophid ist an allen 3 beobachtbaren Zähnen vorhanden. Ein wurzeltragender Zahn weist 2-wurzelig auf.

m2: Der Längsgrat zwischen Anterolophid und Metalophid kommt an allen Zähnen vor, ist an 3 Zähnen aber unvollständig. An 3 Zähnen ist der Längsgrat zwischen Metalophid und Mesolophid nicht vollständig. Beide Zähne, die Wurzeln tragen, sind 3-wurzelig.

m3: Die Krone ist breiter als lang. Fünf Hauptgrate sind vorhanden, von denen das Centrolophid sehr kurz und schwach ist. Zwei Zusatzgrate (der vordere und der hintere) sind vorhanden. Längsgrat fehlt. Metalophid und Mesolophid sind nur angedeutet zickzackförmig. 3-wurzelig.

Vergleich und Diskussion:

In Deutschland ist *Heteromyoxus* bisher aus Eggingen (=Eckingen, ZIEGLER 1990b; *H. wetzleri*, MN1/2), Stubersheim 3 (*H. aff. schlosseri*, MN 3), Bissingen (*H. cf. schlosseri*, MN 3), Wintershof-West (*H. schlosseri*, MN 3) und Petersbuch 2 (*H. schlosseri*, MN 4a) nachgewiesen. In Frankreich ist die Gattung von Estrepouy und Mounicot (MN 3, Baudelot & Collier, 1982) bekannt.

Ein Vergleich in den wesentlichen Merkmalen für die Populationen aus Eggingen, Stubersheim 3, Wintershof-West und Petersbuch 2 ergibt eine deutliche Entwicklungstendenz der Gattung *Heteromyoxus* in der zeitlichen Abfolge der Fundstellen Eggingen, Stubersheim 3, Wintershof-West und Petersbuch 2 in folgenden Merkmalen:

1. Durchschnittlich werden die M1, M2, m1 und m2 größer, die M3 und m3 aber kleiner.
2. Der Schmelz der Zahnkronen wird zunehmend runzelig.
3. Die Anzahl der Grate an den oberen Molaren nimmt etwas zu.
4. Der Verlauf des Metaloph am M1 verändert seine Richtung von schräg nach transversal; die Stelle der Einmündung des Metaloph in den Posteroloph verschiebt sich allmählich nach lingual bis hin zum Protoconus.
5. Der Längsgrat an m1 und m2 wird allmählich vervollständigt.

Der Vergleich mit dem von SCHALK (1957) beschriebene Material von Bissingen zeigt, daß *H. cf. schlosseri* aus Bissingen morphologisch fortschrittlicher ist als *H. aff. schlosseri* von Stubersheim 3 ist (Längsgrat zwi

chen Anterolophid und Metalophid an allen 3 m1 vorhanden).

An jeder der drei Fundstellen Stubersheim 3, Wintershof-West und Petersbuch 2 gibt es sowohl Zähne mit altertümlichen Merkmalen als auch solche mit fortschrittlichen Merkmalen. Die Populationen von Eggingen, Stubersheim 3, Bissingen, Wintershof-West und Petersbuch 2 überlappen sich morphologisch gegenseitig und belegen eine allmähliche, kontinuierliche Entwicklung der Gattung.

Der in Lyon (FSL) aufbewahrte m1 aus Estrepouy (Abb. 12w) ist morphologisch dem m1 von Stubersheim ähnlich: ohne Längsgrat zwischen Anterolophid und Metalophid. Er ist aber kleiner (1.44 x 1.22).

2. Unterfamilie Myomiminae DAAMS 1981

2.1. Gattung *Miodyromys* KRETZOI 1943

Typusart: "*Dyromys hamadryas*" in STROMER 1928: 20-21, Taf. II, Fig. 7-9.

Weitere Arten:

Miodyromys hamadryas (MAJOR 1899)

Miodyromys aegercii BAUDELOT 1972

Miodyromys biradiculus MAYR 1979

Miodyromys vagus MAYR 1979

Miodyromys hugueneyae AGUSTI & ARBIOL 1989

Original-Gattungsdiagnose: KRETZOI 1943: 272

Weitere Diagnose: BAUDELOT 1972: 328

Erweiterte Gattungsdiagnose: MAYR 1979: 151

2.1.1. Vorbemerkung

Die Gattung *Miodyromys* wurde von KRETZOI im Jahre 1943 für die von STROMER (1928) beschriebene Art "*Dyromys hamadryas*" (das Anführungszeichen wurde bereits von KRETZOI verwendet) aus dem Flinz von Großlappen (bei München) aufgestellt. Er kennzeichnete diese neue Gattung lediglich im Vergleich mit den Merkmalen von *Heteromyoxus*. Obwohl KRETZOI selbst eine Typus-Art für seine neue Gattung nicht eigens benannte, ist die Gattung nach den "Internationalen Regeln für die zoologische Nomenklatur" gültig, da

STROMER die Art aus Großlappen, auf welche KRETZOI sich ausdrücklich bezog, ausführlich beschrieben und abgebildet hat.

Die von KRETZOI aufgestellte Gattung wurde in der Literatur erstmals 1972 von BAUDELLOT verwendet, als sie die Kleinsäuger von Sansan bearbeitete und die neue Art *Miodyromys aegercii* von dieser Fundstelle beschrieb. Auch hat sie nach einem Vorschlag von MEIN (in litteris) die von STROMER abgebildete (1928: Taf. II, Fig. 7-9) Art "*Dyromys hamadryas*" offiziell als Typusart von *Miodyromys* benannt. Die von ihr gegebene Diagnose lautet: "*Miodyromys* se distingue de *Peridyromys* par la morphologie des molaires supérieures sur lesquelles le trigone a pris une forme en U, marquée par un écartement du protolophe et du métalophe qui rejoignent séparément le bord lingual" (BAUDELLOT 1972: 328). Weiter gab sie eine Differentialdiagnose zur Unterscheidung des *Miodyromys* und *Pseudodyromys*: "par le nombre plus grand des crêtes, les points de jonction sur le bord lingual du protolophe et du métalophe éloignés l'un de l'autre, alors que chez *Pseudodyromys* ces deux crêtes s'unissent avant d'atteindre le bord interne" (1972: 328). Leider haben weder die Diagnose noch die Differentialdiagnose von BAUDELLOT die wesentlichen Merkmale getroffen, außer mit der Bemerkung "le nombre plus grand des crêtes". In der Tat gelten die von BAUDELLOT gegebenen Diagnosen gemeinsam für den M2 von *Peridyromys*, *Miodyromys* und *Pseudodyromys ibericus* (Typusart von *Pseudodyromys*). Das Trigon am M1 ist bei allen drei Taxa v-förmig.

Die Gattung *Pseudodyromys* wurde von DE BRUIJN (1966) für eine neue Art aus Ateca I aufgestellt, wobei er MAJOR's "*Dyromys hamadryas*" seiner neuen Gattung mit Vorbehalt zuordnete. Später (1974), als DE BRUIJN & MOLTZER die Nagetiere aus Rubielos de Mora untersuchten, nahmen sie an, daß *Miodyromys* und *Pseudodyromys* zwei gesonderte Gattungen wären.

Während ENGESSER die Fauna von Anwil untersuchte, erwähnte er (1972: 228), daß MAJOR's Holotypus zu *Eliomys hamadryas* in London unter der Nummer M 5298a aufbewahrt wird und zu den kleineren Exemplaren von La Grive gehörte; nach mündlicher und schriftlicher Mitteilung von ENGESSER stammt die zugehörige Etikette höchstwahrscheinlich von MAJOR's Hand. MEIN meinte, daß die zwei Exemplare zu zwei Arten von *Miodyromys* gehören (ENGESSER 1972: 228). ENGESSER hat seine Form "*Gliridae VIII nov.gen. et nov.sp.*" von Anwil mit den größeren Exemplaren von La Grive synonymisiert. Außerdem erwähnte er: "Auch in Sansan ist die größere Art bekannt", die später von BAUDELLOT als *Miodyromys aegercii* beschrieben wurde. Nun ist jedoch nach MAJOR's Beschreibung (1899: 498) der Typus von *Eliomys hamadryas* unter der Nummer M 5298b registriert und gehört deshalb zu den größeren Exemplaren. Daraus ergeben sich folgende Probleme:

1. Gibt es in La Grive eine oder zwei Arten von *Miodyromys*? -- Diese Frage kann erst nach einer erneuten, bisher noch ausstehenden Bearbeitung des Materials aus La Grive eindeutig beantwortet werden.

2. Empfiehlt es sich, eher MAJOR's Etikette oder seiner Arbeit zu folgen? -- Wenn man MAJOR's Arbeit folgt, muß das große Exemplar als Typus behandelt werden. Der Anwiler "Gliridae VIII nov.gen. et nov.sp.", der später *Miodyromys aegercii* genannt wurde, ist dann ein jüngeres Synonym von *Eliomys hamadryas* aus La Grive. Wenn das kleine Exemplar eine eigene Art repräsentiert, muß diese einen neuen Namen erhalten.

Nach meiner Meinung und um weitere Verwirrung zu vermeiden, sollten die beiden Namen *Miodyromys hamadryas* und *Miodyromys aegercii* beibehalten werden: Das kleinere Exemplar von La Grive im Londoner Museum sollte als Typus beibehalten werden, weil es seit 20 Jahren als solcher behandelt worden ist.

Ob "*Dyromys hamadryas*" aus Großlappen eine eigene Art ist oder zu *Miodyromys aegercii* gestellt werden muß, ist eine Problematik, die an anderer Stelle ausführlich zu untersuchen ist. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird deshalb hierauf verzichtet.

Im Jahre 1979 erschien MAYR's Arbeit über miozäne Gliriden Süddeutschlands. Darin wurde *Miodyromys* von mehreren, im Alter unterschiedlichen Fundstellen erstmals ausführlich untersucht. Drei Arten und zwei Unterarten wurden beschrieben: *Miodyromys aegercii*, *Miodyromys hamadryas* mit den Unterarten *hamadryas* und *biradiculus* und *Miodyromys vagus*.

In vorliegender Arbeit wird das Material aus Stubersheim 3, Petersbuch 2 und Erkertshofen 2 bearbeitet. Solange die *Miodyromys*-Populationen von La Grive nicht neu bearbeitet sind, bleiben -- wie zuvor erläutert -- für das Taxon *Miodyromys hamadryas* gewisse Unklarheiten bestehen. Nach MAJOR's Beschreibung sind an beiden Kiefern alle drei unteren Molaren 3-wurzellig (MAJOR 1899: 498); ENGESSER's Beobachtungen haben dieses bestätigt. Andererseits beobachteten ANTUNES & MEIN (1971: 342): "les M1,2 [des Unterkiefers; Anm. d. Verf.] sont généralement biradicules". Nach MAYR's Definition für *Miodyromys hamadryas hamadryas* ist der m1 zweiwurzellig und m2,3 dreiwurzellig und bei *Miodyromys hamadryas biradiculus* ist m1,2,3 zweiwurzellig.

Wegen der Unklarheit über *Miodyromys hamadryas* und der unterschiedlichen Bewurzelung wird vorgeschlagen, daß die Form mit 2-wurzelligen unteren Molaren, die auch relativ wenige Zusatzgrate besitzen, als *Miodyromys biradiculus* bezeichnet wird, welche außerdem deutlich älter ist als *M. hamadryas* aus La Grive. Die Übergangsform zwischen *Miodyromys biradiculus* und *Miodyromys aegercii*, die von MAYR als *Miodyromys hamadryas hamadryas* bestimmt wurde, kann als *Miodyromys aff. aegercii* oder *Miodyromys aff. biradiculus* bezeichnet werden.

2.1.2. *Miodyromys praecox* n.sp. aus Stubersheim 3

(Abb. 13; Taf. 2, Fig.1-28; Diagr. 3)

Holotypus: Linker Unterkiefer mit p4-m3 (ziemlich stark abgekaut) (BSP 1980 XXXII 1974) (Abb. 13)

Typuslokalität: Stubersheim 3

Derivatio nominis: "*praecox*" lat.=vorzeitig, wegen vorzeitiger Komplikation des Zahnmusters im Vergleich mit *Miodyromys biradiculus*

Artdiagnose: Eine Art der Gattung *Miodyromys* mit 2-wurzeligen unteren Molaren und kompliziertem Zahnmuster. Sehr oft mit Zusatzgrat zwischen Centrolophid und Mesolophid an m1 und m2.

Differentialdiagnose:

Die neue Art unterscheidet sich von *Miodyromys biradiculus* durch die durchschnittlich zahlreicheren Zusatzgrate, von *Miodyromys hamadryas*, *Miodyromys aegercii* und *Miodyromys vagus* durch die 2-wurzeligen unteren Molaren und die geringere Größe.

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1980 XXXII ...)

11 DP4	1023-1033
54 P4	1034-1087
124 M1	1088-1208, 1936-1938
156 M2	1209-1355, 1939-1947
37 M3	1356-1387, 1948-1952
2 dp4	1388-1389
50 p4	1390-1436, 1953-1955
135 m1	1437-1561, 1956-1965
128 m2	1562-1685, 1966-1969
72 m3	1866-1935, 3255, 3256
5 Unterkiefer	1970-1974

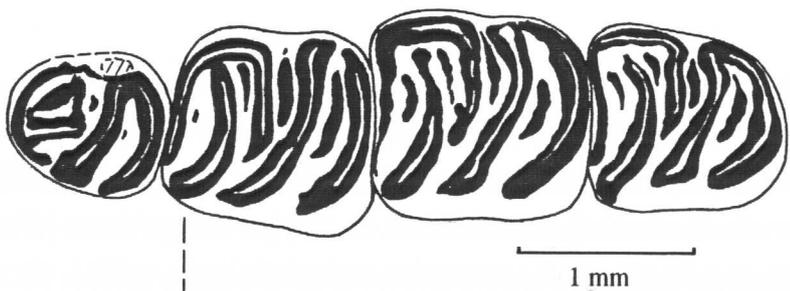
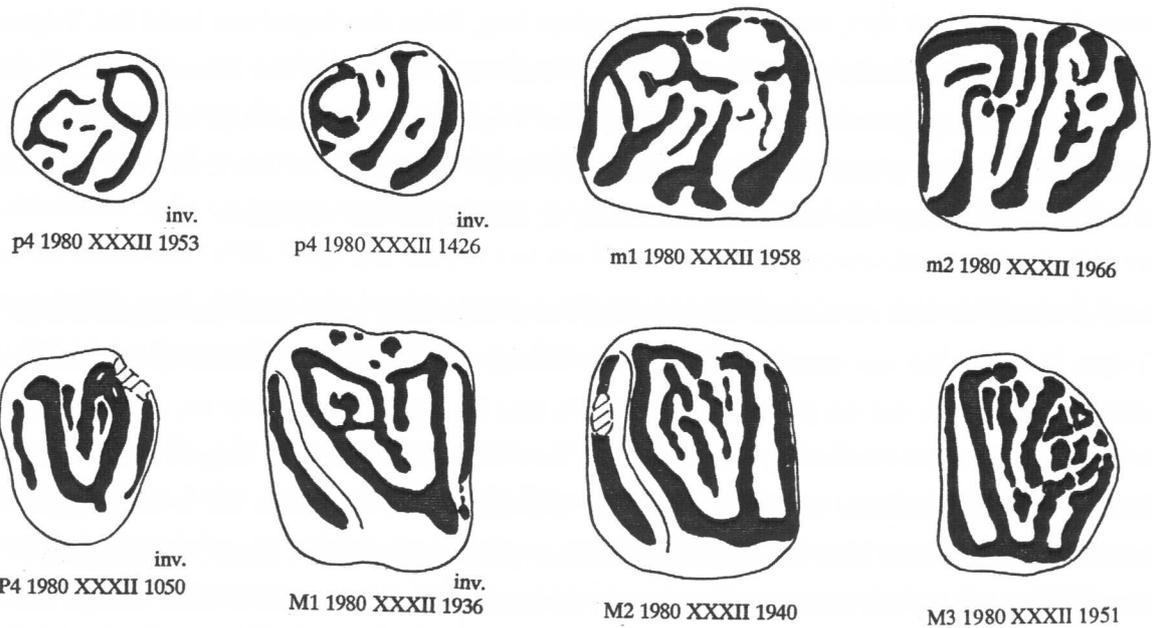
	Länge					Breite					
	Min.	Mitt.	Max.	S	C.V.	N	Min.	Mitt.	Max.	S	C.V.
DP4	0.71	0.85	0.90	0.059	6.9	11/11	0.80	0.92	1.02	0.060	6.5
P4	0.73	0.84	0.92	0.041	4.9	52/52	0.93	1.01	1.15	0.045	4.5
M1	1.00	1.15	1,27	0.054	4.7	123/121	1.18	1.34	1.45	0.058	4.3
M2	1.00	1.15	1.30	0.052	4.5	146/143	1.21	1.36	1.50	0.053	3.9
M3	0.81	0.91	1.02	0.048	5.3	34/36	1.04	1.14	1.23	0.056	4.9
dp4	0.73	0.74	0.75			2/2	0.67	0.69	0.71		
p4	0.70	0.85	0.94	0.053	6.2	52/51	0.66	0.82	0.92	0.060	7.3
m1	1.05	1.20	1.36	0.050	4.2	137/133	1.00	1.13	1.23	0.048	4.2
m2	1.10	1.22	1.40	0.054	4.4	131/131	1.03	1.19	1.32	0.053	4.5
m3	0.95	1.07	1.20	0.057	5.3	75/75	0.94	1.06	1.16	0.050	4.7

Beschreibung des Holotypus:

Dem nicht ganz vollständigen linken Unterkiefer fehlen Prozessus coronoideus, Prozessus articularis und Prozessus angularis. Die Höhe unterhalb des p4 beträgt ungefähr 3,5 mm. Die Länge von p4-m3 beträgt 4,1 mm, das Verhältnis Kieferhöhe/Länge von p4-m3 beträgt 0,85. Darüber hinaus besteht kein deutlicher Unterschied zu dem von DEHM (1950) beschriebenen Unterkiefer aus Wintershof-West (1937 II, 10501, Abb. 60a-c, S. 376), der von MAYR (1979: 173) als Holotypus zu *Miodyromys hamadryas biradiculus* festgelegt wurde.

Maße des Holotypus: p4: 0.88 x 0.8; m1: 1.12 x 1.11; m2: 1.16 x 1.15; m3: 1.08 x 1.01.

Der Vorderteil vom p4 hat die Form einer "spiegelverkehrten arabischen Drei" (sensu MAYR 1979: 165); ein kurzes, schwaches Centrolophid ist vorhanden. Ein ganz schwacher Zusatzgrat befindet sich zwischen Mesolophid und Posterolophid. Alle drei Molaren besitzen 4 Zusatzgrate: je einen zwischen zwei Hauptgraten. Sie werden an jedem einzelnen Molar von hinten nach vorn allmählich schwächer und kürzer. Der Zusatzgrat zwischen Centrolophid und Mesolophid wird von m1, an dem er halblang ist, gegen m3 allmählich kürzer. An m1,2 erstreckt sich dieser Zusatzgrat bis zum lingualen Zahnrand. Das Centrolophid ist an allen drei Molaren länger als die halbe Zahnbreite. Die Kerbe zwischen dem labialen Ende des Anterolophid und des Metalophid und diejenige zwischen Entoconid und Posterolophid ist an allen drei Molaren ausgebildet.



re. Unterkiefer mit p4-m3
Holotypus
1980 XXXII 1974

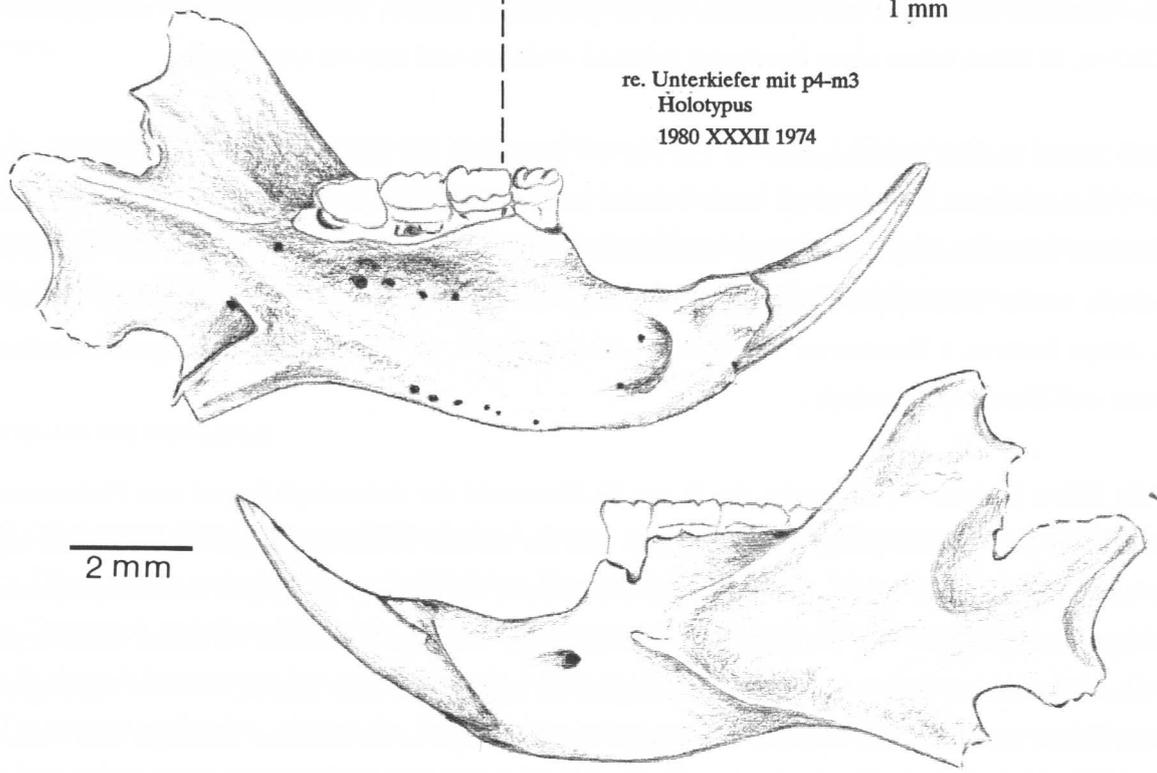


Abb.13. *Miodyromys praecox* aus Stubersheim 3.

Ergänzende Beschreibung der Paratypen:

DP4: Dreieckig. Anteroloph kurz, vorne konvex. Posteroloph lang. Beide sind lingual und labial frei. Trigon V-förmig. Protoloph und Metaloph verbinden sich im lingualen Drittel der Krone. Der Protoconus ist relativ hoch und vom Posteroloph getrennt; nur an einem Zahn sind Protoconus und Posteroloph verbunden. Paraconus und Metaconus sind gleich deutlich entwickelt. Centroloph fehlt an einem Zahn; an allen anderen Zähnen ist er halblang, nähert sich labial dem Metaconus, ist aber nie mit ihm verbunden.

P4: Umriß dreieckig bis oval. Anteroloph kurz bis lang, Posteroloph lang; beide labial und lingual frei endend. Trigon V-förmig (bei den meisten Zähnen) bis U-förmig (8-9 Zähne). Die meisten Zähne besitzen einen hinteren Centroloph, der von ganz klein (1060, 1075), kurz bis halblang ausgebildet ist; ist er klein und kurz, so liegt er in der Mitte des Zahnes, nähert sich aber stets dem Metaconus; ist er lang, so nähert er sich labial dem Metaconus; manchmal ist er fast mit diesem verbunden. An 8 Zähnen ist ein vorderer Centroloph vorhanden, der sehr klein oder kurz ist. An zwei Zähnen gibt es einen kleinen hinteren Zusatzgrat zwischen hinterem Centroloph und Metaloph (1050). Der Protoconus ist an den meisten frischen Zähnen relativ hoch.

M1: Alle Zähne besitzen 6 Hauptgrate. An den meisten Zähne (105) ist der vorderere Centroloph länger als der hintere, an einem Zahn ist der hintere sehr klein. An den übrigen Zähnen sind beide Centrolophe ganz oder fast verbunden. An 32 Zähnen fehlt der Zusatzgrat. Die meisten Zähne (58) besitzen einen vorderen Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph. Wenige Zähne (7) besitzen lediglich Zusatzgrate zwischen hinterem Centroloph und Metaloph. Die übrigen Zähne besitzen 1-3 Zusatzgrate an unterschiedlichen Stellen; 22 Zähne haben einen Zusatzgrat zwischen vorderem und hinteren Centroloph.

M2: Alle Zähne besitzen 6 Hauptgrate. An 132 von 147 Zähnen ist der vordere Centroloph länger als der hintere. An den anderen Zähnen ist der vordere kürzer als der hintere oder verbindet sich mit dem hinteren. An 6 Zähnen fehlen Zusatzgrate. 75 Zähne besitzen vorderen Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph, wenige Zähne (4) lediglich Zusatzgrate zwischen hinterem Centroloph und Metaloph. Die anderen Zähne besitzen 3 Zusatzgrate an unterschiedlichen Stellen, 35 davon haben Zusatzgrate zwischen vorderem und hinterem Centroloph.

M3: Alle Zähne besitzen 6 Hauptgrate. An 12 von 32 Zähnen ist der Anteroloph lingual vom Protoconus getrennt. Mit Ausnahme von einem Zahn (1362), an dem der vordere Centroloph länger als der hintere ist, ist der vordere Centroloph kürzer. Normalerweise besitzen alle Zähne einen Zusatzgrat zwischen hinterem Centroloph und Metaloph. Nur ein Zahn besitzt lediglich den Zusatzgrat zwischen vorderem Centroloph und Protoloph. Weitere Zähne besitzen 2-3 Zusatzgrate an unterschiedlichen Stellen, inklusive Zusatzgrat zwischen beiden Centrolophen, zwischen Anteroloph und Protoloph sowie zwischen Metaloph und Posteroloph.

dp4: Zweiwurzelig; mit gleichem Zahnmuster wie p4

p4: Einwurzelig, aber mit labialer und lingualer Rinne auf dem Wurzelschaft. Bei zwei, teilweise abgebrochenen Wurzeln sind die Rinnen sehr tief. Zwei Zähne zeigen ein deutlich zweigeteiltes Wurzelende. Der vordere Teil der Krone wird von einem halbkreisförmigen Grat gebildet, in den von rückwärts her an unterschiedlicher Stelle ein kurzer Sporn einmündet, manchmal ein "e" bildend. Selten ist ein deutliches Centrolophid vorhanden (1398, 1425). Der hintere Teil der Krone besteht normalerweise aus Mesolophid und Posterolophid; an 13 Zähnen befindet sich ein kleiner Zusatzgrat zwischen diesen beiden. Mit einer Ausnahme (1421) ist das Entoconid durch eine Kerbe vom Posterolophid getrennt.

m1: Zweiwurzelig. Alle gut erhaltenen vorderen Wurzeln sind ungeteilt. Zahnmuster wie beim Holotypus. An drei Zähnen fehlen Zusatzgrate völlig. 120 Zähne besitzen Zusatzgrate zwischen Mesolophid und Posterolophid, davon haben 18 lediglich den Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid, 68 Zähne besitzen 3, 6 Zähne 4 Zusatzgrate. 97 von 126 Zähnen besitzen einen Zusatzgrat zwischen Centrolophid und Mesolophid. An 74 von 125 Zähnen ist das Entoconid sehr kräftig und durch eine Kerbe vom Posterolophid getrennt.

m2: Zweiwurzelig, vordere Wurzeln ungeteilt. Zwei Zähne besitzen keinen Zusatzgrat, 37 Zähne lediglich denjenigen zwischen Mesolophid und Posterolophid. 44 Zähne haben 3 Zusatzgrate, 16 Zähne haben 4. Ein Zusatzgrat zwischen Centrolophid und Mesolophid kommt an 77 Zähnen vor. An mehr als einem Drittel der Zähne ist das Entoconid sehr kräftig und relativ hoch und durch eine Kerbe vom Posterolophid getrennt.

m3: Zweiwurzelig; alle 12 gut erhaltenen vorderen Wurzeln sind ungeteilt. 5 Zähne besitzen keinen Zusatzgrat; 32 Zähne besitzen nur den Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid; die übrigen Zähne besitzen 2-4 Zusatzgrate; ein Zusatzgrat zwischen Centrolophid und Mesolophid findet sich an 7 von 68 Zähnen. An 60 von 72 Zähnen ist das Posterolophid durch eine Kerbe vom Entoconid getrennt.

Vergleich und Diskussion:

Die *Miodyromys*-Population von Stubersheim 3 stimmt metrisch gut mit *Miodyromys biradiculus* überein. Die Zähne zeigen occlusal ein fortschrittlicheres Muster: einige P4 (8 von 52) besitzen bereits einen vorderen Centrolophid und einen Zusatzgrat (2 von 52), welche jedoch sehr klein oder kurz sind. Alle oberen Molaren besitzen 6 Hauptgrate. Nur an wenigen M1,2 fehlt der Zusatzgrat und an mehreren M1,2 sind mehr als 2 Zusatzgrate vorhanden, ebenso der Zusatzgrat zwischen vorderem und hinterem Centrolophid. Einige p4 besitzen schon einen rudimentären vorderen oder hinteren Zusatzgrat oder Centrolophid. Die Hälfte der

m_{1,2} besitzt 3-4 Zusatzgrate, an ungefähr zwei Drittel der m_{1,2} ist ein Zusatzgrat zwischen Centrolophid und Mesolophid vorhanden. Trotz des komplizierten Zahnmusters sind alle unteren Molaren 2-wurzellig, womit sie sich von "*Miodyromys hamadryas hamadryas*", *M. aegercii* und *M. vagus* von den Fundstellen der Süßwassermolasse Süddeutschlands unterscheiden.

Aufgrund des komplizierten Zahnmusters und der zweiwurzelligen unteren Molaren verdient die Stubersheimer Form den taxonomischen Rang einer selbständigen, neuen Art.

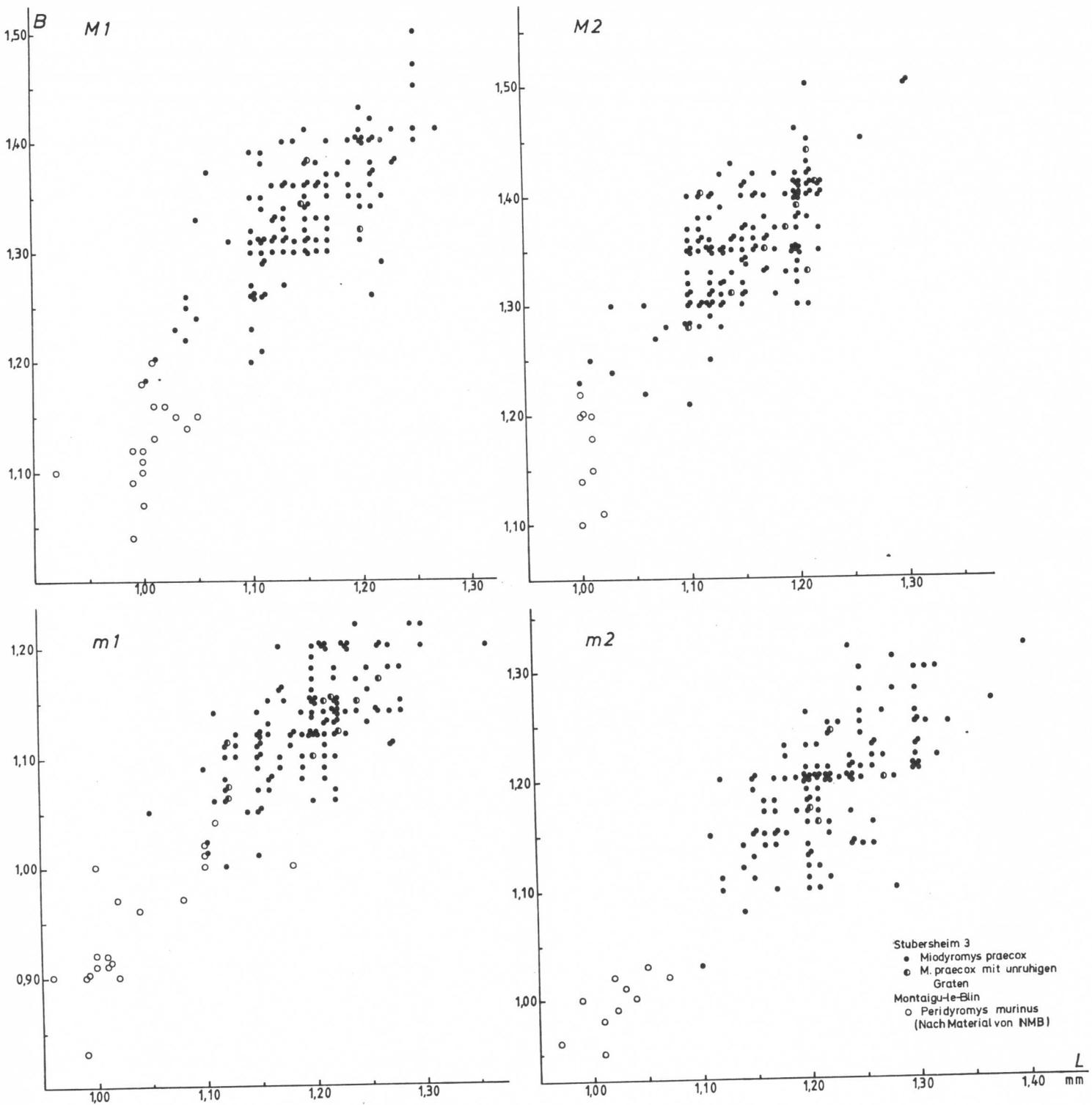
Unter den oben beschriebenen Zähnen befinden sich etwa 30 mit kompliziertem, unregelmäßigem Zahnmuster. Jedoch stimmen ihre Maße und der Grundzahnbau mit den anderen Zähnen überein. Deswegen werden sie der gleichen Art zugeordnet.

Die Zähne mit unregelmäßigem Zahnmuster aus der Stubersheimer Form sind *Peridyromys turbatus* DAAMS & DE VISSER 1990 von San Juan im Ebro-Becken (MN2) ähnlich. Jedoch ist die spanische Art an den unteren Zähnen durch das prominente Metaconid und das transversal gestreckte Metalophid gekennzeichnet, sowie den oft mit dem Entoconid verbundenen hinteren Zusatzgrat. Außerdem ist *P. turbatus* durch die geringeren Maße und den granulierten Schmelz charakterisiert.

Von *Miodyromys vagus* MAYR 1979 aus Hesselohe unterscheidet sich unsere neue Art durch die geringeren Maße und die zweiwurzelligen unteren Molaren. Wegen der morphologischen Ähnlichkeiten ist es möglich, daß *Miodyromys vagus* ein Nachkomme von *M. praecox* ist; eindeutige Belege dafür gibt es jedoch noch nicht.

Die neue Art ist auch *Peridyromys* aff. *jaegeri* AGUILAR 1974 von Olmo Redondo 5, 8 und 9 (MN4) ähnlich (DAAMS 1989: 18-22, Taf. 2). Sie unterscheidet sich von *Miodyromys praecox* durch die höheren und schmalere Grate und die deshalb tiefer und enger zwischen den Graten liegenden Täler, ferner durch den runzeligen Schmelz. Eine Verwandtschaft zwischen beiden Arten kann nicht ausgeschlossen werden.

Aufgrund des Zahnmusters kann man annehmen, daß *Miodyromys praecox* von *Peridyromys murinus* abstammt und möglicherweise einen gesonderten Entwicklungszweig neben der *Miodyromys biradiculus-aegercii*-Linie darstellt. Diagr. 3 zeigt die Längen-Breiten-Diagramme von *Miodyromys praecox* und *Peridyromys murinus*. Daraus wird ersichtlich, daß beide Arten metrisch verschieden sind, obgleich sich die Variationsbereiche teilweise überlappen.



Diagr. 3

Längen-Breiten-Diagramme von *Miodyromys praecox* n.sp. aus Stubersheim 3. Zum Vergleich die Diagramme von *Peridyromys murinus* aus Montaigu-le-Blin (nach Material im Museum Basel).

2.1.3. *Miodyromys biradiculus* MAYR 1979 aus Petersbuch 2 und Erkertshofen 2

- v 1950 *Dryomys murinus* (POMEL 1854). - DEHM: 375-379; Abb.60-63.
- v 1957 *Dryomys murinus* (POMEL). - SCHALK: 94-96; Tafel.III, Fig. 1-3; Abb. 52-54; non Taf. III, Fig. 6-8; Abb. 55-57.
- 1960 *Peridyromys murinus* (POMEL). - TOBIEN: 11-13; Taf. I, Fig. 2-4.
- 1974 *Pseudodryomys* aff. *ibericus* DE BRUIJN. - DE BRUIJN & MOLTZER: 133-138; Taf.1, Fig. 7-9; Taf.2, Fig. 9-16.
- v 1979 *Miodyromys hamadryas biradiculus* n.ssp. - MAYR: 172-186; Taf. X, Fig. 1-24; Taf. XI, Fig. 1-12.
- 1981 *Miodyromys biradiculus* MAYR. - Aguilar: 117-118; Taf. 7, Fig. 14-21
- 1982 *Miodyromys hamadryas biradiculus* MAYR, 1979. - BAUDELLOT & COLLIER: 711-714; Fig. 5a-m.

Holotypus: Linker Unterkieferast mit p4-m3 (BSP 1937 II 10501) aus Wintershof-West, Original zu DEHM 1950: 376, Abb. 60.

Fundstelle: Petersbuch 2 (Abb. 14, Taf. 5, Fig. 17-19)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1976 XXII ...)

9 DP4	1421-1429	
15 P4	1430-1444	
70 M1	1445-1514	
60 M2	1515-1574	
19 M3	1575-1593	
11 dp4	1594-1604	
18 p4	1605-1622	
63 m1	1623-1685	
57 m2	1686-1742	
11 m3	1743-1753	
54 Unterkiefer mit Bezahnungen		1754-1807
5 Oberkiefer mit Bezahnungen		1808-1812

Sammlung Stuttgart (SMNS 45710-45711)

5 DP4	45710	S-1-2,4-6
20 P4	45710	T-1-4,6-10,12-21,24
206 M1	45710	A-1-27, B-1-27, C-1-26, D-1-27, E-1-3,7-26, F-1-21,23-26, G-1-17,20-27, H-1-17,19-27
192 M2	45710	I-1-27, J-1-27, K-1-27, L-1-27, M-1-27, N-1-7,26, O-1-26, P-1-23
16 M3	45710	Q-1-2,4-12,14-19
7 dp4	45711	S-1-6, V-1
49 p4	45711	S-8-28, T-1-11,14-24, U-1-6
198 m1	45711	A-1-18,20-28, B-1-28, C-1-28, D-1-22,24-28, E-1-28, F-1-28, G-1-28, H-1,3,4,6.
164 m2	45711	I-1-8,10-28, J-1-28, K-1-13,16-28, L-1-14,16-25,27-28, M1-28, N-1-6,10-27, O-1-5
64 m3	45711	P-1-28, Q-1-22, 24-26, R-1-11
1 re. Oberkieferbruchstück mit M2	45710	Q-R-21
1 li. Unterkiefer mit p4-m2	45711	U-V-13

	Länge						Breite				
	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.	N.	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.
DP4	0.68	0.81	0.91	0.059	7.3	14/14	0.83	0.92	1.03	0.064	7.0
P4	0.75	0.83	0.92	0.045	5.4	39/38	0.91	0.99	1.09	0.049	4.9
M1	0.91	1.11	1.25	0.058	5.2	279/278	1.11	1.28	1.49	0.067	5.2
M2	1.00	1.12	1.27	0.054	4.8	250/250	1.18	1.34	1.51	0.062	4.6
M3	0.80	0.91	1.07	0.067	7.4	34/35	1.03	1.19	1.33	0.084	7.1
dp4	0.61	0.77	0.85	0.064	8.3	18/18	0.61	0.68	0.75	0.044	6.5
p4	0.69	0.81	0.92	0.059	7.3	86/88	0.68	0.79	0.90	0.053	6.7
m1	1.00	1.17	1.39	0.065	5.6	296/297	0.90	1.10	1.30	0.062	5.6
m2	0.98	1.19	1.33	0.059	5.0	251/252	0.95	1.17	1.34	0.067	5.7
m3	0.90	1.05	1.21	0.054	5.1	88/86	0.90	1.03	1.18	0.051	5.0

Beschreibung:

DP4: Die meisten Zähne besitzen 4 Hauptgrate und den hinteren Centroloph, der nur an einem Stück fehlt. An zwei Zähnen ist der hintere Centroloph kurz und liegt in der Mitte des Zahnes, steht aber dem Metalloph nahe. An den übrigen Exemplaren ist dieser Grat lang, aber nie länger als die halbe Zahnbreite; sein Labialende lehnt sich an den Metaconus an (8 Fälle) oder ist mit ihm verbunden. 3-wurzellig.

P4: Mit Ausnahme von einem Zahn, dem ein hinterer Centroloph fehlt, besitzen alle Zähne 4 Hauptgrate und den hinteren Centroloph. Der Anteroloph ist labial wie lingual frei und mehr oder weniger halblang. Der hintere Centroloph ist ein isolierter Hügel bis halblanger Grat, labial frei, den Metaconus berührend oder mit ihm verbunden. Ein Zahn (45710 T-24) besitzt zwei miteinander verbundene Centrolophe. Trigon von V- bis U-förmig. Protoconus nie mit dem Posteroloph verbunden. 3-wurzellig; an einem Zahn sind die vordere und innere Wurzel verwachsen.

M1: Mit Ausnahme von einem Zahn (1976 XXII 1447), dem der hintere Centroloph fehlt, besitzen alle Zähne 4 Hauptgrate und 2 Centrolophe. Gewöhnlich ist der vordere Centroloph länger und stärker als der hintere. An mehreren Zähnen ist der hintere Centroloph ganz winzig (z.B. 1976 XXI 1445, 1446) oder kurz und schwach (z.B. 45710-B-5,7,11). Beide Centrolophe können voneinander getrennt oder miteinander verbunden sein, treffen dann aber niemals auf den Metalloph. 152 von 277 Zähnen (54.9%) besitzen keinen Zusatzgrat; 98 von 277 (35.4%) besitzen den Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph. An 18 von 277 Zähnen (6.5%) ist der Zusatzgrat zwischen hinterem Centroloph und Metalloph vorhanden. Die übrigen Zähne besitzen 2 Zusatzgrate an verschiedenen Stellen (inklusive Zusatzgrat zwischen vorderem und hinterem Centroloph). Meistens sind die Zusatzgrate hügelartig oder kurz. Vorderer und hinterer Centroloph sind an mehreren Zähnen jeweils durch eine Kerbe von Paraconus und Metaconus getrennt.

M2: Alle Zähne besitzen 4 Hauptgrate und 2 Centrolophe. Gewöhnlich ist der vordere Centroloph länger als der hintere; an mehreren Zähnen ist der hintere Centroloph hügelartig und schwach. An 7 Zähnen ist der vordere Centroloph kürzer als der hintere. An einigen Zähnen verbinden sich die beiden Centrolophe zu einem gemeinsamen Grat, der aber nicht auf den Metalloph trifft. An 15 von 250 Zähnen (6%) fehlt ein Zusatzgrat. 168 Zähne (66%) besitzen nur den Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph. 17 Zähne (5.9%) besitzen nur den Zusatzgrat zwischen hinterem Centroloph und Metalloph, 35 (14%) besitzen 2 Zusatzgrate. Höchstens sind 3 Zusatzgrate vorhanden, inklusive Zusatzgrat zwischen beiden Centrolophen (13 Zähne, 5.2%). Normalerweise ist der Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph am M2 stärker als am M1, an einigen Zähnen (8) jedoch ganz schwach. Mit Ausnahme des Zusatzgrates zwischen Protoloph und vorderem Centroloph sind die anderen Zusatzgrate überwiegend kurz und schwach. Vorderer und hinterer Centroloph sind an mehreren Zähnen jeweils durch eine Kerbe vom Paraconus und Metaconus getrennt. Gewöhnlich ist der Protoconus am M1 und M2 relativ hoch, mit dem Posteroloph lingual verbunden oder von ihm getrennt.

M3: Die Zuordnung der M3 ist nicht ganz sicher. Normalerweise ist der M3 von *Miodyromys* durch folgende Merkmale charakterisiert: Anteroloph lingual vom Endoloph getrennt. Oft sind vorderer und hinterer Centroloph labial von Paraconus und Metaconus getrennt. Täler zwischen den Graten schmal und tief. Alle hier vorliegenden Zähne besitzen 4 Hauptgrate und 2 Centroloph. Vorderer Centroloph stets kürzer als hinterer. Vier Zähnen fehlt ein Zusatzgrat. Sonst kommt stets ein Zusatzgrat zwischen hinterem Centroloph und Metaloph vor. Ein Zahn (1976 XXII 1580), der sicher zu *Miodyromys* gehört, besitzt 5 Zusatzgrate: je einen zwischen zwei Hauptgraten (Abb. 14). Anteroloph lingualwärts vom Protoconus getrennt.

dp4: Der 2-wurzelige Milchzahn besitzt einen ovalen Umriß, der sich nach vorne allmählich verschmälert. Der Vorderteil des Zahnes besteht aus einem hinten geöffnetem Halbkreis, in dem ein selbständiges Höckerchen oder ein sich mit dem Halbkreis verbindendes Grätchen liegt. Der hintere Teil des Zahnes besteht aus Mesolophid und Posterolophid, zwischen denen sich an 8 Zähnen ein mäßig entwickelter Zusatzgrat befindet, der an 9 anderen Zähnen fehlt. Meistens ist eine mehr oder weniger entwickelte Kerbe zwischen Entoconid und Posterolophid vorhanden.

p4: Einwurzelig, mit seichter Furche jeweils an der labialen und lingualen Seite der Wurzel. Das Muster im Vorderteil der Krone ist sehr unterschiedlich, worauf MAYR (1979) bereits hinwies. Es zeigt entweder: die Form einer spiegelbildlichen 3 (51 von 84 Zähne), oder: die Form eines offenen bis geschlossenen Kreises (24 Zähne), oder: die Form eines Kreises mit Centrolophid (5 Zähne), oder zwei getrennte, einander parallel laufende Grate.

An 12 von 87 Zähnen befindet sich ein schwacher oder kleiner Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid. Gewöhnlich ist das Posterolophid durch eine Kerbe von dem sich hoch erhebenden Entoconid getrennt.

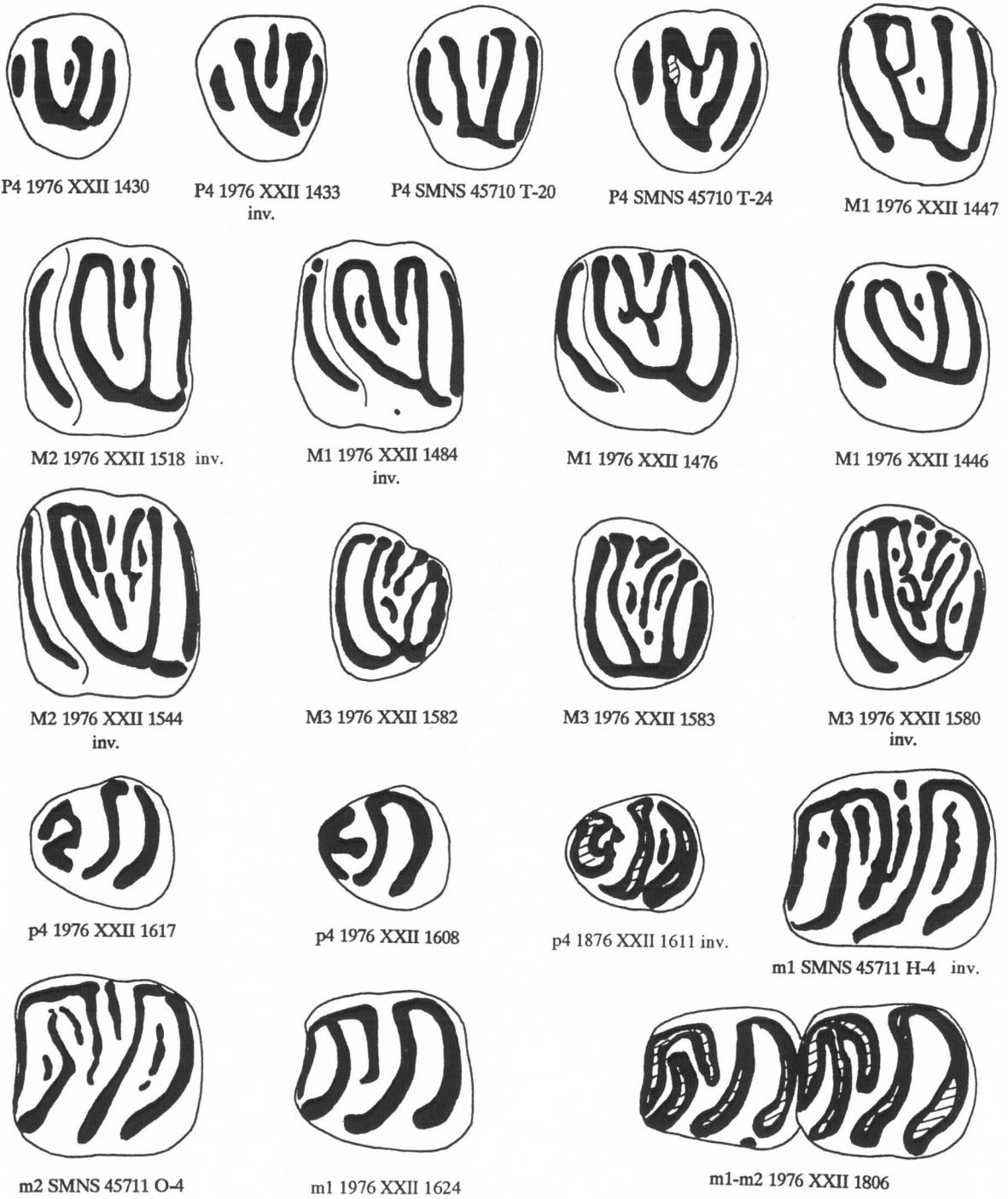


Abb.14. *Miodromys biradiculus* aus Petersbuch 2.

m1: 19 von 292 Zähnen (6.5%) fehlt Zusatzgrat. 4 Zähne besitzen einen ganz schwachen und 130 (44.5%) einen mäßig entwickelten Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid. Die übrigen Zähne besitzen neben dem hinterem Zusatzgrat noch 1-3 weitere Zusatzgrate (3 davon mit 4 Zusatzgraten), die meistens schwach sind. Der Zusatzgrat zwischen Anterolophid und Metalophid ist besonders schwach und tritt nur an 4 Zähnen auf. Das Centrolophid ist an einigen Zähnen lingual vom Metaconid getrennt. Die Kerbe zwischen Entoconid und Posterolophid ist schwach oder fehlt. 2-wurzellig.

m2: 15 von 235 Zähnen (6.4%) fehlt ein Zusatzgrat. 98 Zähne (41.7%) besitzen nur den mehr oder weniger gut entwickelten Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid. 60 Zähne (25.5%) besitzen 2 Zusatzgrate, 51 Zähne besitzen 3 und 5 Zähne besitzen 4 Zusatzgrate an verschiedenen Stellen, wobei der Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid immer auftritt, derjenige zwischen Anterolophid und Metalophid nur an 34 Zähnen und i.d.R. schwach. An einigen Zähnen ist das Centrolophid lingual vom Metaconid getrennt. Die Kerbe zwischen Entoconid und Posterolophid ist deutlich, schwach oder fehlend. 2-wurzellig.

m3: 21 von 84 Zähnen (25.0%) fehlt ein Zusatzgrat. 36 Zähne (42.9%) besitzen nur den Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid. 24 Zähne (28.5%) besitzen 2 Zusatzgrate an verschiedenen Stellen, aber stets einen hinterem Zusatzgrat. An 3 Zähnen befinden sich 3 Zusatzgrate. Der Zusatzgrat zwischen Anterolophid und Metalophid tritt an 15 Zähnen auf. An mehreren Zähnen ist das Posterolophid durch eine Kerbe von Entoconid getrennt. 2-wurzellig; an 4 Zähnen ist die Spitze der vorderen Wurzel leicht gespalten.

Fundstelle: Erkertshofen 2

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1974 XIV ...)

4 P4 1349-1352

17 M1 1353-1369

18 M2 1370-1387

6 M3 1388-1393

3 dp4 1394-1396

5 p4 1397-1401

11 m1 1402-1412

18 m2 1413-1430

5 m3 1431-1435

Linkes Maxillarbruchstück mit M2-M3 1436

	Länge						Breite				
	Min.	Mitt.	Max.	S	C.V.	N	Min.	Mitt.	Max.	S	C.V.
P4	0.73	0.78	0.80	0.040	5.1	3/4	0.81	0.91	0.99	0.078	8.6
M1	1.02	1.11	1.30	0.069	6.2	17/16	1.11	1.27	1.38	0.074	5.8
M2	0.91	1.08	1.19	0.067	6.2	18/17	1.11	1.28	1.41	0.099	7.7
M3	0.80	0.91	1.01	0.067	7.4	7/7	0.97	1.12	1.22	0.100	8.9
dp4	0.73	0.77	0.85	0.069	9.0	3/3	0.63	0.68	0.76	0.070	10.3
p4	0.70	0.75	0.80	0.038	5.1	5/5	0.70	0.72	0.77	0.029	4.0
m1	1.00	1.15	1.25	0.078	6.8	9/10	0.98	1.10	1.20	0.074	6.7
m2	1.09	1.17	1.24	0.051	4.4	18/18	1.01	1.15	1.25	0.065	5.6
m3	0.95	1.01	1.12	0.066	6.5	5/5	0.90	0.94	0.98	0.034	3.6

Beschreibung:

P4: 3-wurzellig; an einem Zahn sind linguale und vordere Wurzel verwachsen. Alle Zähne besitzen 5 Hauptgrate und keine Zusatzgrate. Anteroloph und Posteroloph sind labial und lingual isoliert. Trigon V-förmig (2 Zähne) oder U-förmig (2).

M1,2: Alle Zähne besitzen 4 Hauptgrate und 2 Centroloph. Der vordere Centroloph ist immer länger als der hintere; beide sind lingual voneinander getrennt; nur an einem M2 und zwei M1 sind sie deutlich verbunden. An 4 von 32 Zähnen ist der vordere Centroloph vom Paraconus getrennt. An 11 Zähnen ist der hintere Centroloph vom Metaconus getrennt. An einem Zahn sind beide Centroloph vom Paraconus bzw. Metaconus getrennt. An 10 von 34 Zähnen ist kein Zusatzgrat vorhanden. Die meisten Zähne (19) besitzen einen vorderen Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph. Nur ein Zahn besitzt den hinteren Zusatzgrat zwischen hinterem Centroloph und Metaloph. 4 Zähne besitzen außer dem vorderen noch einen Zusatzgrat zwischen vorderem und hinterem Centroloph.

M3: Die Zuordnung der Zähne ist nicht ganz sicher, weil der M3 von "*Peridyromys*" *brailloni* und *Miodyromys* dasselbe Muster haben: 4 Hauptgrate und 2 Centroloph, vorderer Centroloph kürzer als hinterer, mit einem hinteren Zusatzgrat zwischen hinterem Centroloph und Metaloph. Die Unterschiede sind: *Peridyromys brailloni* ist offenbar durchschnittlich länger und größer; der Winkel zwischen Anteroloph und Endoloph bei *Peridyromys brailloni* ist normalerweise $> 90^\circ$ (bei *Miodyromys* $< 90^\circ$). Die Grate von *Peridyromys brailloni* sind relativ niedrig und breiter, und die dazwischen liegenden Täler breiter und seichter. Einem Zahn fehlt der hintere Zusatzgrat.

dp4: An zwei frischen Zähne kommt eine Kerbe zwischen Entoconid und Posterolophid vor. An einem Zahn befindet sich ein schwacher Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid.

p4: Ein Zusatzgrat fehlt an allen Zähnen. Das Posterolophid ist durch eine Kerbe vom Entoconid getrennt.

m1: 2-wurzellig. Ein Zahn besitzt keinen Zusatzgrat. Alle übrigen Zähne besitzen den Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid. Außerdem besitzen 5 Zähne einen oder zwei weitere Zusatzgrate, jedoch nicht zwischen Anterolophid und Metalophid. An 7 von 10 Zähnen ist das Centrolophid lingual vom Metaconid getrennt. An allen Zähnen ist das Posterolophid durch eine Kerbe vom Entoconid getrennt, und es findet sich auch eine Kerbe zwischen dem labialen Ende von Anterolophid und Metalophid.

m2: 2-wurzellig. Alle Zähne besitzen den Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid; 4 Zähne besitzen außerdem noch 1-3 winzige Zusatzgrate. An den meisten Zähnen ist die Kerbe zwischen Entoconid und Posterolophid vorhanden. Die labiale Kerbe zwischen Anterolophid und Metalophid ist deutlich.

m3: 2-wurzellig. Wie an m1 und m2 sind die zwei Kerben an m3 auch vorhanden. Alle Zähne besitzen den Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid. Ein Zahn besitzt noch einen winzigen Zusatzgrat zwischen Anterolophid und Metalophid.

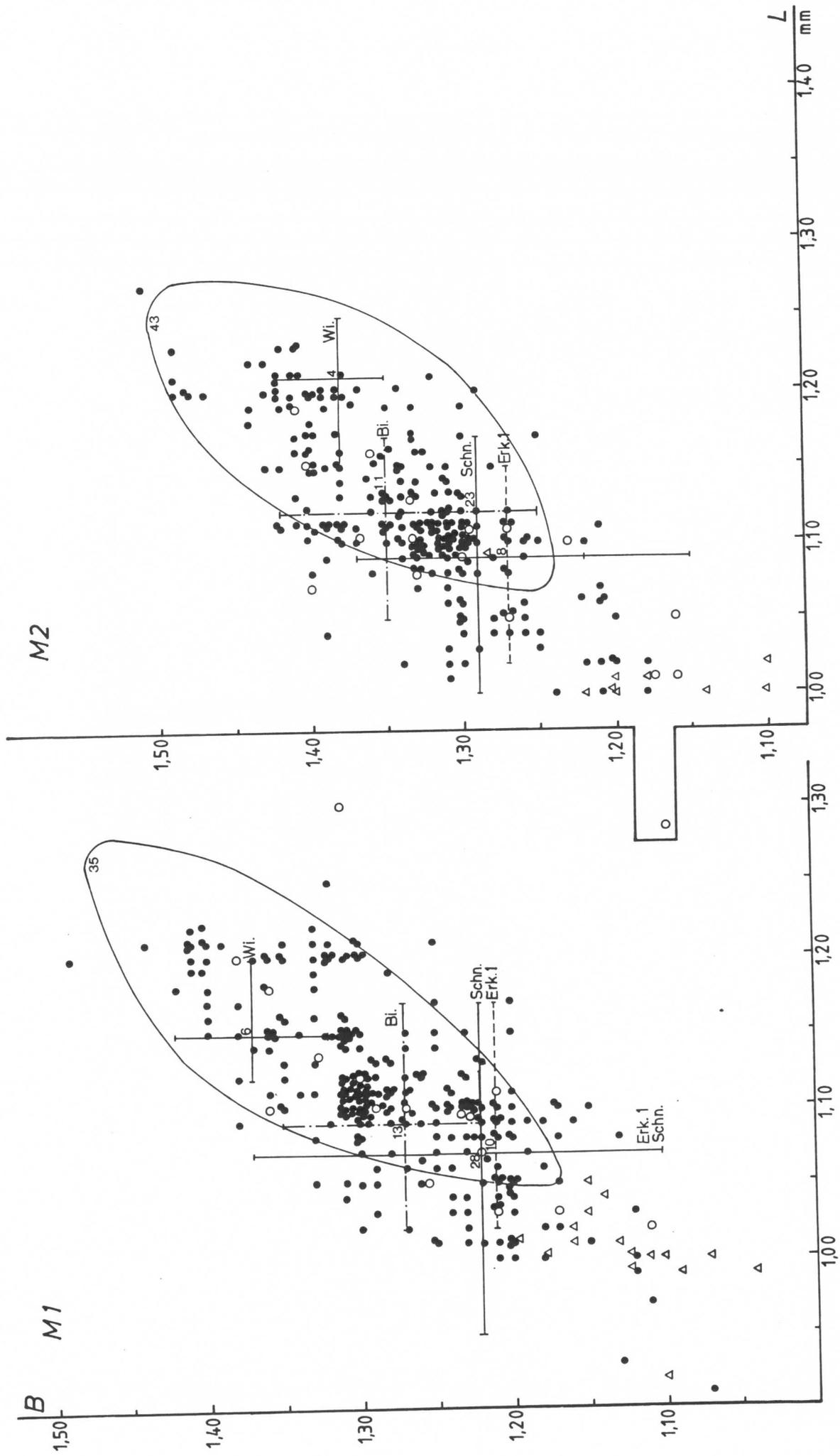
Einige Stücke sollen noch gesondert erwähnt werden: Das Oberkieferbruchstück mit M2-3 (1974 XIV 1436) besitzt im M2 beide Centrolophide und einen sehr kleinen Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph. Der M3 besitzt nur einen Centroloph und keinen Zusatzgrat. An einem m1 (1974 XIV 1412) sind die zwei Kerben nicht vorhanden. Beide Exemplare sind klein.

Vergleich und Diskussion:

Nach MAYR's Diagnose besitzt *Miodyromys biradiculus* folgende wesentlichen Merkmale:

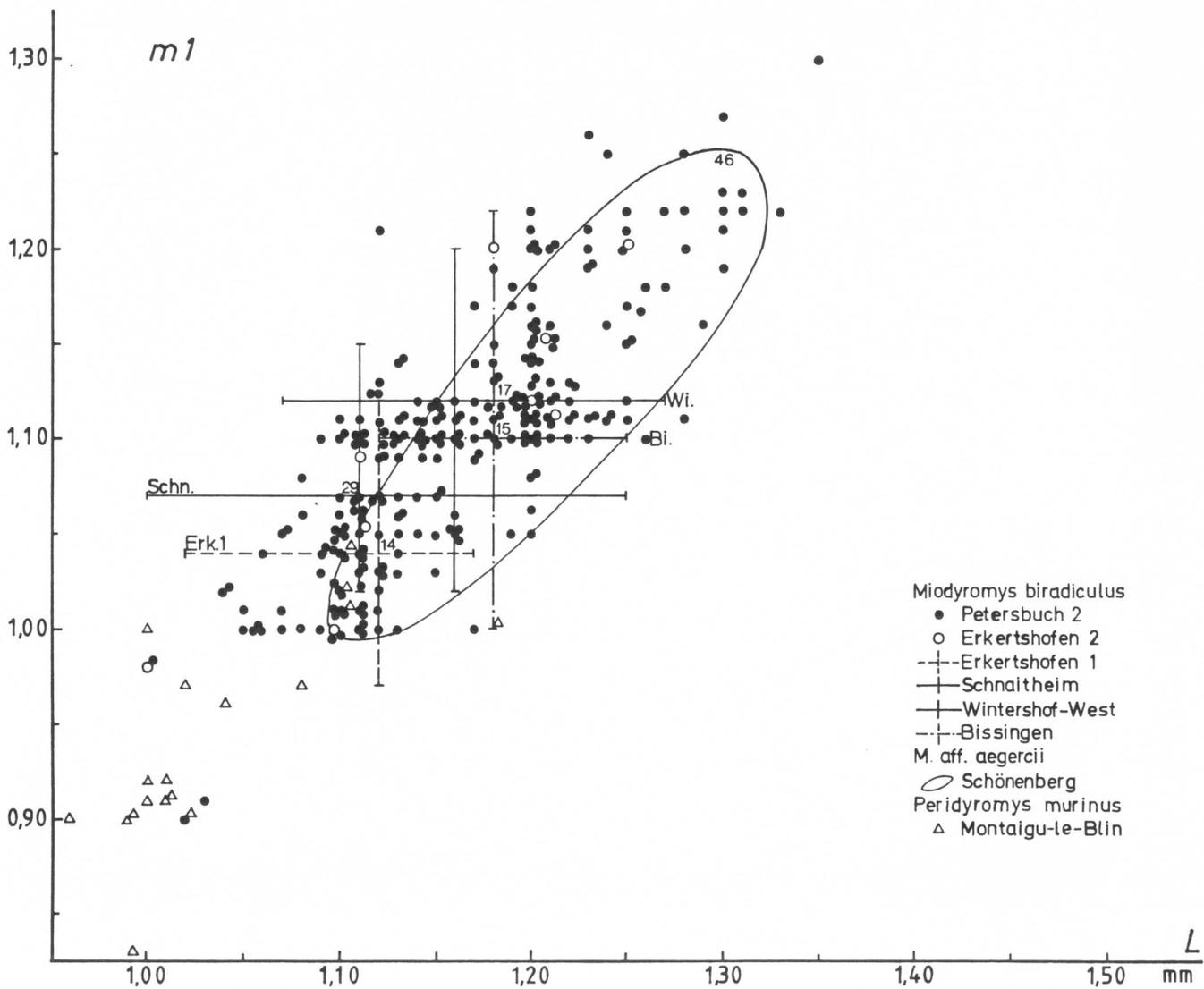
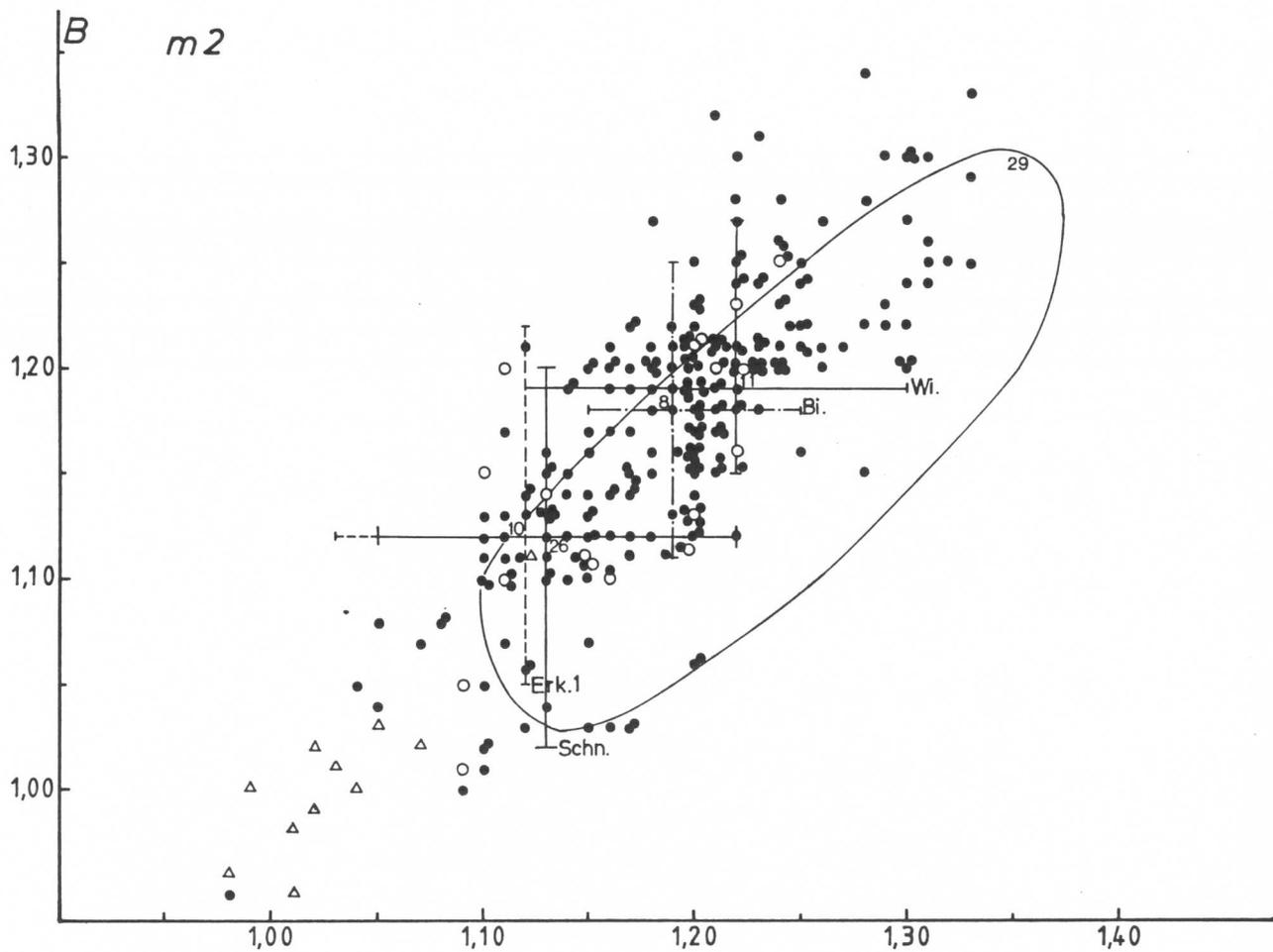
- Untere Molaren stets 2-wurzellig;
- p4 stets ohne Centrolophid und hinteren Zusatzgrat;
- m1-3 mit mindestens einem Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid und bis zu maximal drei deutlichen kleinen Zusatzgraten;
- m1 stets ohne Zusatzgrat zwischen Anterolophid und Metalophid;
- P4 mit nur einem Grat zwischen Protoloph und Metalophid;
- M1 mit maximal einem Zusatzgrat, der zwischen Protoloph und vorderem Centrolophid liegt.

Das Material von der Typuslokalität Wintershof-West und anderen Lokalitäten wurde erneut untersucht und bezüglich der Zahl der Zusatzgrate ausgewertet. Die Ergebnisse decken sich nicht vollständig mit denen von MAYR (vgl. Tab. 4-5), was folgende Gründe hat: Das Kriterium der Anwesenheit oder Abwesenheit eines Grates wird nicht von jedem Bearbeiter gleichmäßig erfaßt, wenn der Zusatzgrat sehr schwach ist und von verschiedenen Stellen her beleuchtet wird. Außerdem wurden die kleinen Exemplare, die keinen Zusatzgrat besitzen, von MAYR nicht zu *M. biradiculus* gerechnet, sondern zu *Peridyromys murinus* oder *P. occitanus* (mdl. Mitt. Dr. H. MAYR), und deshalb nicht mitgezählt. In der vorliegenden Arbeit wurde ein



Diagr. 4

Längen-Breiten-Diagramm von *Miodiromys biradiculus* aus Petersbuch 2 und Erkertshofen 2. Zum Vergleich die Variationsbereiche von *M. biradiculus* aus Erkertshofen 1, Schnaitheim, Wintershof-West, Bissingen (nach Mayr 1979), *M. aff. aegercii* aus Schönenberg (Wu 1990) und *Perityromys murinus* aus Montaignule-Blin (nach Material im Museum Basel).



schwacher Zusatzgrat auch als solcher gewertet, und die m1 ohne Zusatzgrat wurden ebenfalls als *Miodyromys biradiculus* bestimmt.

Die Variation in der Petersbacher Population ist ziemlich groß, sowohl in der Morphologie als auch in den Maßen. Die metrische Variabilität umfaßt die Bereiche der Populationen von *Miodyromys biradiculus* aus Wintershof-West, Bissingen, Schnaitheim, Erkertshofen 1 und 2 sowie von *Miodyromys hamadryas hamadryas* und *M. aegercii* aus Schönenberg (sensu MAYR 1979). Eine gewisse Überlappung gibt es auch mit der Variabilität von *Peridyromys murinus* aus Montaigu-le-Blin (nach Material im Naturhistorischen Museum Basel).

Morphologisch stimmt die Petersbacher Population im Wesentlichen mit MAYR's Definition überein, zeigt aber ebenfalls eine ziemlich große Variation. Einerseits besitzt sie einen höheren Anteil an Zähnen mit primitiven Merkmalen als die ältere Population aus Wintershof-West; andererseits besitzt sie mehr Zähne mit fortschrittlichen Merkmalen als die jüngere Fundstelle Erkertshofen 2:

- Fast alle unteren Molaren sind 2-wurzelig (nur an 4 m3 ist die Spitze der vorderen Wurzel nur leicht gespalten).
- An 12 von 87 p4 ist der hintere Zusatzgrat vorhanden.
- Mehrere m1-3 besitzen überhaupt keinen Zusatzgrat, andere dagegen mehr als 3 ziemlich gut entwickelte Zusatzgrate.
- Ein P4 besitzt zwei Centrolophen.
- Einige M1 besitzen 2 Zusatzgrate.
- Höherer Anteil an M1-2, die keinen Zusatzgrat besitzen.

Die Variabilität der Population von Erkertshofen 2 ist geringer als diejenige von Petersbuch 2, sowohl metrisch wie morphologisch. Wie bei allen anderen Populationen von *Miodyromys biradiculus* überlappt sich der untere Variationsbereich der Maße mit dem oberen Bereich von *Peridyromys murinus*; sie enthält Zähne mit Merkmalen von *Peridyromys murinus*, wenn auch in geringerem Anteil.

Die Tabellen 4-6 zeigen die Verteilung und Häufigkeit der Zusatzgrate und die Verteilung der Zahnmuster. Im Zeitraum der Fundstellen von Montaigu-le-Blin (MN 2) bis Schönenberg (MN 5) entwickelte sich *Peridyromys murinus* über *Miodyromys biradiculus* zu *Miodyromys* aff. *aegercii* (= MAYR's *Miodyromys hamadryas hamadryas* + *M. aegercii*). Die Verschiebungen bei den Zahnmustern und die Vermehrung der Zusatzgrate sind deutlich, obwohl die Werte etwas schwanken. Die Zähne mit Kronenmerkmalen des *Peridyromys murinus* werden allmählich weniger; ihr Anteil in den *M. biradiculus*-Populationen ist höchstens ein Drittel. Als Angehörige einheitlicher Populationen werden diese Zähne taxonomisch nicht von *Miodyromys biradiculus* getrennt. Weil die Zähne mit *Peridyromys murinus*-Merkmalen einen niedrigen Anteil an der Population ausmachen, wird jeweils die ganze Population als *Miodromys biradiculus* bestimmt.

Tabelle 4

Zahnmusterverteilung von M1,2 in *Miodyromys biradiculus*, (Erkertshofen 2, Petersbuch 2, Schnaitheim, Winterhof-West), *Peridyromys murinus* (Montaigu) und *Miodyromys praecox* (Stubersheim 3)

M1, 2	N																
Erkertshofen 2	34		10	29,4%	19	55,9%	1	2,9%		4	11,8%						
Petersbuch 2	527	3	0,6%	164	31,1%	268	50,8%	20	3,8%	25	4,7%	34	6,5%	12	2,3%	1	0,2%
										13,7%							
Schnaitheim	41	1	2,4%	13	31,7%	17	41,5%	1	2,4%	1	2,4%	2	4,9%	5	12,2%	1	2,4%
										21,9%							
Wintershof-West.	9			2	22,2%	6	66,6%					1	11,1%				
Montaigu	26	1	3,8%	24	92,3%			1	3,8%								

Miodyromys praecox n.sp.

Stubersheim 3	268	1	0,37%	37	13,8%	133	49,6%	7	2,6%	31	11,6%	30	11,25%	27	10,0%	2	0,75%
										33,6%							

Tabelle 6

Prozentualer Anteil der Verteilung und Häufigkeit der Zusatzgrate bei *Miodyromy biradiculus* (Wintershof-West, Petersbuch 2, Erkertshofen 2) und *M. aff. aegercii* (Schönenberg)

Grate		Verteilung					Häufigkeit				
		N	Anteroloph- Protoloph	Protoloph- Vorderer Centroloph	Vorderer Centroloph - Hinterer Centroloph	Hinterer Centroloph- Metaloph	0	1	2	3	4
M1	Schönenberg	34	3,0%	74,0%	47,0%	15,0%	6,0%	47,0%	35,0%	6,0%	6,0%
	Erkertshofen 2	16	0%	37,5%	6,25%	6,25%	56,25%	37,5%	6,25%	/	/
	Petersbuch 2	275	0%	41,8%	2,2%	7,6%	54,5%	39,3%	6,20%	/	/
	Wintershof-West	6	0%	66,6%	0%	0%	33,0%	67,0%	/	/	/
M2	Schönenberg	41	0%	100%	54,0%	80,0%	0%	17,0%	29,0%	54,0%	/
	Erkertshofen 2	18	0%	94,4%	16,7%	0%	5,5%	77,8%	16,7%	/	/
	Petersbuch 2	250	0,4%	90,8%	14,9%	16,8%	6,0%	69,2%	19,6%	4,8%	0,4%
	Wintershof-West	3	0%	100%	0%	0%	0%	100%	/	/	/
m1	Schönenberg	39	13,0%	90,0%	64,0%	97,0%	0%	5,0%	31,0%	59,0%	5,0%
	Erkertshofen 2	10	0%	30,0%	10,0%	90,0%	10,0%	50,0%	20,0%	10,0%	/
	Petersbuch 2	298	1,3%	43,3%	26,8%	89,6%	6,4%	45,3%	26,8%	20,5%	1,0%
	Wintershof-West	17	0%	23,5%	17,6%	88,2%	12,0%	59,0%	17,0%	12,0%	/
m2	Schönenberg	25	48,0%	72,0%	28,0%	96,0%	0%	24,0%	28,0%	28,0%	20,0%
	Erkertshofen 2	18	0%	16,7	16,7%	100%	0%	72,2%	22,2%	5,6%	/
	Petersbuch 2	235	14,5%	34,9%	33,6%	93,6%	6,4%	41,7%	25,5%	21,7%	4,7%
	Wintershof-West	11	27,2%	36,3%	27,2%	100%	0%	46,0%	27,0%	18,0%	9,0%

2.1.4. Zusammenfassung

Miodyromys praecox aus Stubersheim 3 ist eine frühzeitig mit kompliziertem Zahnmuster entwickelte Art. Vermutlich stammt sie von *Peridyromys murinus* ab, jedoch als ein Seitenzweig neben der *Miodyromys biradiculus*-*Miodyromys aegercii*-Linie.

An der Übereinstimmung des *Miodyromys biradiculus* aus Erkertshofen 2 und Petersbuch 2 mit der von MAYR beschriebenen Form aus Wintershof-West besteht kein Zweifel. Die Population aus Petersbuch 2 zeigt metrisch wie morphologisch eine große Variabilität. Die morphometrischen Variationsbereiche sowohl von *Miodyromys praecox* aus Stubersheim 3 wie von *Miodyromys biradiculus* aus Petersbuch 2 und Erkertshofen 2 überschneiden sich mit denen von *Peridyromys murinus*. In allen drei Populationen finden sich Zähne, die Merkmale von *Peridyromys murinus* zeigen. In Petersbuch 2 kommen zusätzlich Zähne vor, die morphologisch ziemlich kompliziert und metrisch relativ groß, d.h. fortschrittlich sind. Da aber der überwiegende Teil der Zähne aus Petersbuch 2 am stärksten mit *Miodyromys biradiculus* übereinstimmt, wird die Population dieser Art zugeordnet.

Zur Abstammung der Gattung *Miodyromys* und ihrer Benennung haben sich schon mehrere Autoren geäußert. MAYR (1979: 245) vermutete, daß *Miodyromys* sich aus einem Vorläufer mit einem Zahnmuster wie *Peridyromys murinus* entwickelte. Andere nahmen eine direkte Abstammung von jenem an (ANTUNES & MEIN 1971: 342; BAUDELLOT 1972: 334; BAUDELLOT & COLLIER 1984: 714). Im Museum Basel hatte ich Gelegenheit, das Material von *Peridyromys murinus* aus der Typuslokalität Montaignu-le-Blin zu untersuchen und direkt mit demjenigen von *Miodyromys* aus Süddeutschland zu vergleichen. Morphologisch und metrisch überschneiden sich *Miodyromys biradiculus* aus Petersbuch 2 und anderen süddeutschen Fundstellen sowie *Miodyromys praecox* aus Stubersheim 3 mit *Peridyromys murinus*. Dieser fließende Übergang belegt die kontinuierliche Entwicklung.

Daraus ergibt sich das nomenklatorische Problem, ob die *biradiculus*-*aegercii*-Gruppe den Gattungsnamen *Miodyromys* behalten oder *Peridyromys* genannt werden soll. Es ist mittlerweile bekannt, daß sich die Gli-riden im Ober-Oligozän und Unter-Miozän stark entfalteten. Darunter bildete allein *Peridyromys murinus* offenbar die Ausgangsform zur Entstehung mehrerer neuer Gattungen und Arten, wie etwa: *Peridyromys turbatus*, *Peridyromys* aff. *jaegeri* (ALVAREZ SIERRA et al. 1990: 34), *Peridyromys ordinasi* (MEIN & ADROVER 1982: 461), *Pseudodyromys ibericus*, *Praearmantomys bijmai* (DAAMS 1990: 29). Sie alle entwickelten sich in verschiedenen Linien und in unterschiedlicher Richtung.

Miodyromys repräsentiert eine von diesen Linien. Sie steht *Peridyromys murinus* am nächsten und könnte eigentlich *Peridyromys* genannt werden. Andererseits handelt es sich bei *Miodyromys* nicht nur um einen gut bekannten, weitgehend akzeptierten Gattungsnamen, sondern auch um eine selbständige, langlebige Entwicklungslinie, welche als solche durch einen eigenen Gattungsnamen gekennzeichnet sein soll.

2.2. Gattung *Pseudodryomys* DE BRUIJN 1966

Typusart: *Pseudodryomys ibericus* DE BRUIJN 1966

Weitere Arten:

Pseudodryomys simplicidens DE BRUIJN 1966

Pseudodryomys robustus DE BRUIJN 1966

Pseudodryomys aljaphi HUGUENEY, COLLIER, HUIN & OLIVIER 1978

Pseudodryomys julii DAAMS 1989

2.2.1. *Pseudodryomys simplicidens* DE BRUIJN 1966 aus Petersbuch 2 und Erkertshofen 2

Holotypus: M1,2 aus Valdemoros 3 B

Fundstelle: Petersbuch 2 (Abb. 15)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1976 XXII ...)

1 DP4 5829

2 P4 5830-5831

1 M1 5832

1 M2 5833

2 m1 5834-5835

3 m2 5836-5838

1 m3 5839

Rechter Unterkiefer mit Incisiv und m1 5840

Sammlung Stuttgart (SMNS 45715 ...)

6 M1 A-1-6

3 M2 A-7-8, B-1

1 dp4 B-2

7 m1 B-3-8, C-1

1 m2 C-2

	Länge						Breite				
	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.	N.	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.
DP4		0.75				1/1		0.91			
P4	0.82		0.83			2/2	1.03		1.07		
M1	1.20	1.23	1.30			7/7	1.34	1.40	1.42		
M2	1.20	1.23	1.30			4/4	1.42	1.50	1.59		
dp4		0.90						0.81			
m1	1.17	1.25	1.31			10/9	1.05	1.19	1.30		
m2	1.30	1.31	1.33			4/4	1.29	1.31	1.38		
m3		1.00				1/1		1.18			

Fundstelle: Erkertshofen 2

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1974 XIV ...)

1 M11497 1.21 x 1.42

1 M21498 1.10 x 1.51

1 M31499 0.90 x 1.24

Beschreibung:

Morphologisch und metrisch stehen die Zähne von Petersbuch 2 und Erkertshofen 2 dem *Pseudodryomys simplicidens* von Schnaitheim am nächsten. Im Vergleich mit den Exemplaren von Schönenberg sind sie etwas kleiner, und haben niedrigere Zahngrate. Die P4 von Petersbuch 2 sind größer als diejenigen von Schnaitheim. Der M3 von Erkertshofen 2 ist ebenfalls etwas größer als diejenigen von Schnaitheim, stimmt aber mit denjenigen von Schönenberg überein. m1 ist 2-wurzellig bzw. 3-wurzellig. Die Alveolen am Unterkiefer zeigen, daß m2 und m3 3-wurzellig sind.

Im Vergleich mit *P. simplicidens* von der Typuslokalität Valdemoros 3 B sind die Exemplare aus Süddeutschland deutlich kleiner und zarter, außerdem ist das Centrolophid an den unteren Molaren kürzer.

Der Corpus mandibulae des Unterkiefers ist sehr kräftig: unterhalb des m1 ist er 1.92 mm dick und 3.4 mm hoch. Das Diastema ist seicht und fällt vor dem p4 schräg nach vorne unten ab. Das Foramen mentale ist groß und liegt ein wenig vor dem p4. Das Masseter-Dreieck ist sehr seicht, seine Spitze endet unterhalb des Vorderrandes des m1. Die Innenseite des Corpus mandibulae ist unterhalb des Bereiches von m2-3 tief eingemuldet. Das macht deutlich, daß sich der Unterkiefer von *Pseudodryomys simplicidens* von demjenigen von *Miodryomys biradiculus* und *M. praecox* unterscheidet.

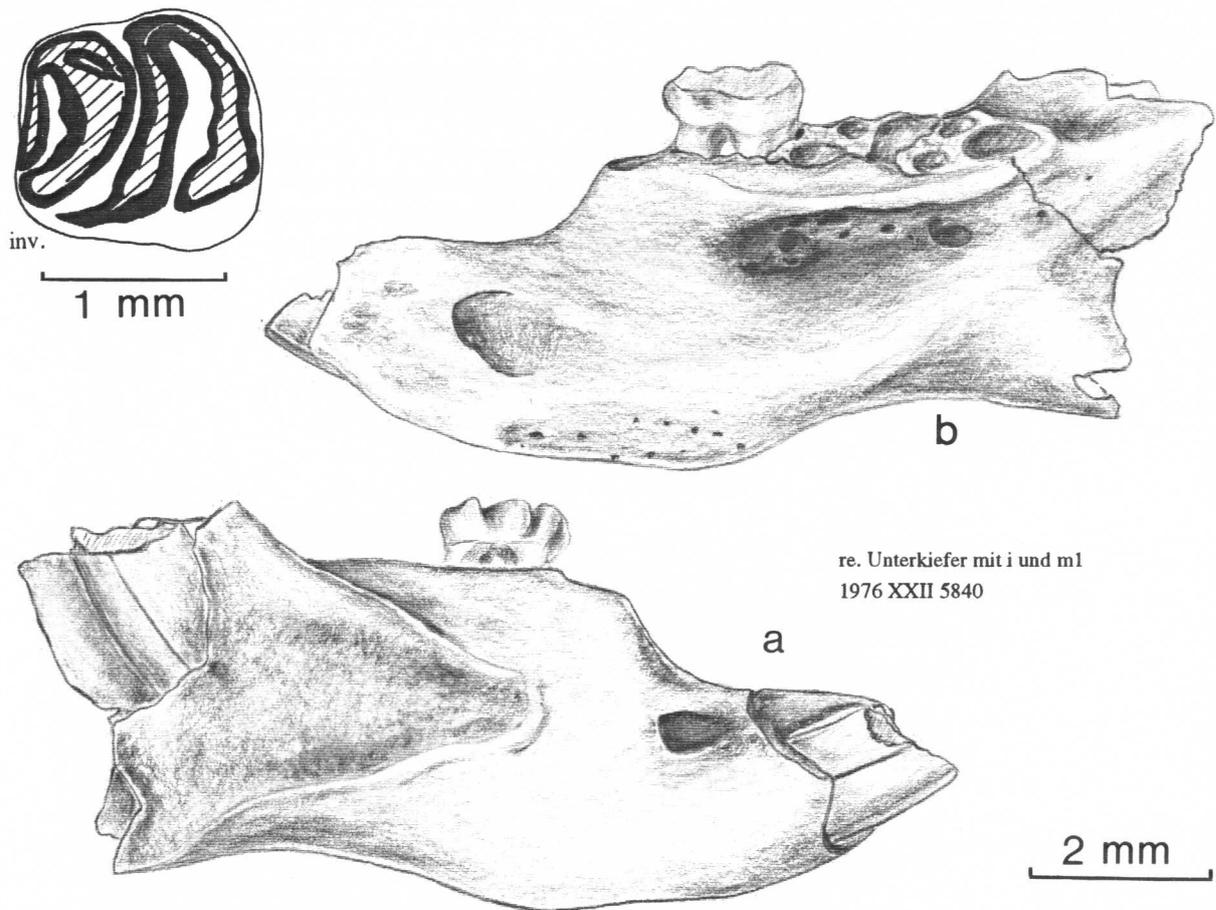


Abb.15. *Pseudodryomys simplicidens* aus Petersbuch 2.

2.2.2. *Pseudodryomys* sp. aus Petersbuch 2

(Taf. 5, Fig. 15-16)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1976 XXII ...)

1 P4 5841 0.91 x 1.11

1 m3 5842 1.29 x 1.31

Sammlung Stuttgart (SMNS 45716 ...)

3 M1D-1-3 1.08 x 1.26, 1.36 x 1.52, 1.39 x 1.49

1 m2 D-4 1.28 x 1.35

1 m3 D-5 1.22 x 1.12

Beschreibung:

Die hier beschriebenen Zähne sind morphologisch unterschiedlich von *P. simplicidens* und *P. ibericus*.

P4 ist morphologisch dem von *P. simplicidens* ähnlich, aber der Anteroloph ist gleich lang wie der Posteroloph. Alle M1 besitzen 2 Centrolophe, die dazu tendieren, sich zu verbinden; der vordere ist kürzer als der hintere. Der vordere Centroloph ist labial stets getrennt vom Paraconus, der hintere getrennt vom Metaconus oder mit ihm verbunden. Kein Zusatzgrat vorhanden. Die Hauptgrate an m2 und m3 sind weniger geneigt als bei *P. simplicidens*, das Centrolophid ist ungefähr halblang. Kein Zusatzgrat vorhanden. Der m3 ist hinten nicht stark reduziert; der einzige bewurzelte m3 zeigt eine geteilte vordere Wurzel.

Diese Exemplare repräsentieren eine Form, die morphologisch zwischen *P. simplicidens* und *P. ibericus* steht. Wegen des geringen Materials und beschränkter Untersuchungsmöglichkeiten wird auf eine nähere Diskussion zur Phylogenie von *Pseudodryomys* verzichtet. Es könnte sein, daß die *P. simplicidens-robustus*-Linie, *P. ibericus* und die hier beschriebene Form von deutlich unterschiedlichen Derivaten von *Peridyromys murinus* abstammen. Der von ZIEGLER & FAHLBUSCH (1986) beschriebene "*Pseudodryomys ibericus*" aus Rembach, Forsthart und Rauscheröd ist eine selbständige Form, die sich durch die fehlenden Zusatzgrate an den unteren Molaren unterscheidet.

3. Unterfamilie Dryomyinae DE BRUIJN 1967

3.1. Gattung *Microdyromys* DE BRUIJN 1966

Typusart: *Microdyromys koenigswaldi* DE BRUIJN 1966

Weitere Arten in Europa:

Microdyromys complicatus DE BRUIJN 1966

Microdyromys praemurinus (FREUDENBERG 1941)

Microdyromys monspeliensis AGUILAR 1977

Microdyromys legidensis DAAMS 1981

3.1.1. *Microdyromys legidensis* DAAMS 1981 aus Stubersheim 3

(Taf. 7, Fig. 23-29; Diagr. 5)

Holotypus: Linker M1,2 aus Villafeliche 2 A

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1980 XXXII ...)

3 M13138-3140: 0,88 x 1,03; 0,87 x 0,98; 1,00 x --

4 M23141-3144: 0,92 x 0,85; 0,85 x 1,01; 0,96 x 1,15; 0,80 x 1,00

1 M33145: 0,72 x 0,91

2 m1 3146-3147: 0,85 x 0,87; 0,85 x 0,85

2 m2 3148-3149: 0,85 x 0,89; 0,94 x 0,92

3 m3 3150-3152: 0,78 x 0,78; 0,79 x 0,73; 0,85 x 0,88

Die Zähne sind im Kronenmuster ziemlich einheitlich. Die oberen Molaren besitzen nur einen Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph, und einen kurzen hinteren Centroloph. An einem einzelnen M2 (1980 XXXII 3141) sind vorderer und hinterer Centroloph miteinander verbunden, und zwar im labialen Drittel des Trignons (eine seltene Erscheinung bei *Microdyromys*). An einem Zahn befindet sich ein winziges Höckerchen zwischen vorderem und hinterem Centroloph.

Morphologisch ist die Stubersheimer Form mit *Microdyromys koenigswaldi* und *Microdyromys legidensis* identisch, aber komplizierter als *Microdyromys monspeliensis*. Sie fällt größtmäßig in den unteren Variationsbereich von *Microdyromys koenigswaldi* und steht *Microdyromys legidensis* näher. Sie entspricht damit der Differentialdiagnose für *M. legidensis* nach DAAMS (1981: 58): "*M. legidensis* differs from *M. koenigswaldi* by the smaller size of the teeth only". Deshalb wird die Stubersheimer Form als *Microdyromys legidensis* bestimmt.

Microdyromys legidensis erscheint nach DAAMS (1981) an verschiedenen Fundstellen des obersten Oligozäns und unteren Miozäns in Frankreich und Spanien: St. Victor, Coderet, Bouzigues und Ateca 3. Die jüngste Fundstelle ist Villafeliche 2A (MN 4a). *Microdyromys koenigswaldi* erscheint erst in Valdemoros 1A, Spanien (MN 4b). DAAMS (1981: 61) vermutete, daß *M. legidensis* der Vorfahre von *M. koenigswaldi* sein könnte.

3.1.2. *Microdyromys legidensis* DAAMS 1981 - *koenigswaldi* DE BRUIJN 1966 und *Microdyromys complicatus* DE BRUIJN 1966 aus Petersbuch 2

(Abb. 16a-m; Diagr. 5)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1976 XXII ...)

4 P4 5595-5598

17 M1 5599-5615

16 M2 5616-5631

10 M3 5632-5641

1 dp4 5642

12 p4 5643-5654
 16 m1 5655-5670
 8 m2 5671-5678
 12 m3 5679-5690
 6 Unterkiefer 5691-5695, 5700

Sammlung Stuttgart (SMNS 45709 ...)

2 DP4 A-1-2
 6 P4 A-4-7, K-1-2
 60 M1 B-1-27, C-1-11, C-13-15, K-5-23
 50 M2 C-19-27, D-1-21, K-25-27, L-1-17
 20 M3 D-23-27, E-1-6, L-20-27, M-1
 4 p4 F-1, N-1-3
 53 m1 F-4-27, G-1-10, O-1-19
 61 m2 G-13-27, H-1-25, I-1-5, P-1-16
 11 m3 I-7-12, Q-1-5
 re. Unterkieferfragm. mit p4-m1 H-26

	Länge						Breite				
	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.	N.	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.
DP4	0.79	0.81	0.82			2/2	0.84	0.87	0.90		
P4	0.61	0.66	0.71	0.036	5.5	10/10	0.78	0.84	0.92	0.052	6.2
M1	0.77	0.90	1.10	0.070	7.8	76/74	0.90	1.03	1.23	0.070	6.8
M2	0.80	0.92	1.03	0.063	6.8	67/67	0.88	1.11	1.30	0.075	6.8
M3	0.68	0.80	1.00	0.074	9.3	17/17	0.85	1.01	1.19	0.010	9.9
dp4		0.58				1/1		0.51			
p4	0.61	0.68	0.75	0.043	6.3	17/17	0.60	0.66	0.72	0.043	6.5
m1	0.80	0.96	1.08	0.067	7.0	74/74	0.80	0.91	1.02	0.053	5.8
m2	0.80	0.96	1.10	0.070	7.0	71/71	0.82	0.95	1.07	0.053	5.6
m3	0.74	0.87	0.95	0.052	6.0	24/23	0.77	0.90	1.00	0.058	6.4

Beschreibung und Diskussion:

Morphologisch sind die Zähne von Petersbuch 2 unterschiedlich und zeigen in der Zahl und Verteilung der Zusatzgrate ziemliche Abweichungen. Einerseits besitzen die meisten Zähne (6 von 10 P4, 94 von 143 M1,2, 100 von 138 m1,2) einfache Zahnmuster: am P4 sind nur 5 Hauptgrate vorhanden (Zusatzgrat und ein zweiter Centroloph fehlen); M1,2 besitzen 6 Hauptgrate und nur den Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph; die unteren Molaren besitzen nur zwei Zusatzgrate (den vorderen und hinteren). Die Petersbacher Zähne entsprechen bei DAAMS (1981) für P4 dem "morphotype e", für M1,2 dem "morphotype H" und für die unteren Molaren seinem "morphotype 3".

Andererseits besitzen mehrere Zähne (2 von 10 P4, 22 von 143 M1,2 und 19 von 138 m1,2) komplizierte Zahnmuster: P4 besitzt 2 Centroloph, außerdem noch 2-3 Zusatzgrate innerhalb bzw. außerhalb des Trigons; die M1,2 besitzen 3-6 Zusatzgrate, von denen 1-2 außerhalb des Trigons liegen; 7 Zähne besitzen beide Zusatzgrate außerhalb des Trigons. 1. m1,2 besitzen 4-7 Zusatzgrate, davon mindestens einer jeweils zwischen zwei Hauptgraten; die Zusatzgrate zwischen Anterolophid und Metalophid und zwischen Mesolophid und Posterolophid sind an etlichen Zähnen verdoppelt oder verdreifacht. Sie entsprechen bei DAAMS für P4 den "morphotypes" g und h, für M1,2 den "morphotypes" K,L,M und N und für die unteren Molaren den "morphotypes" 5 und 6.

Die übrigen Zähne (1 P4, 27 M1,2 und 19 m1,2) besitzen Zahnmuster, die zwischen den einfachen und den komplizierten einzuordnen sind. Die M1,2 besitzen 2-3 Zusatzgrate, aber keinen davon außerhalb des Trigons; die m1,2 besitzen 3 Zusatzgrate.

An ca. 30 M1,2 ist der vordere Centroloph labial isoliert.

Metrisch umfaßt die Variabilität von *Microdyromys* aus Petersbuch 2 die Bereiche der beiden Arten *M. legidensis* (nach Material der Typuslokalität Villafeliche 2A) und *M. koenigswaldi* (nach Material der Typuslokalität Valdemoros 3B) (vgl. Diagr. 5). Die Petersbacher Form ist deutlich größer als *M. monspeliensis* von der Typuslokalität Nouvelle Faculté de Médecine. Die Zähne mit den komplizierten Zahnmustern liegen jeweils in dem Bereich der größeren Zähne.

Für das Petersbacher Material erhebt sich die Frage, ob alle diese Zähne zu einer und derselben Art gehören. *Microdyromys* wurde anhand von Material aus Süddeutschland und Spanien bereits eingehend von MAYR (1979) und DAAMS (1981) untersucht. Die Abbildungen bei DAAMS (1981: Fig. 14-15,18-21) zeigen folgendes: Die einfacheren Zahnmuster (morphotypes e, H, 3) überwiegen bei *Microdyromys legidensis* und *M. koenigswaldi*. Sie treten jedoch mit unterschiedlichen, aber niedrigeren Anteilen auch in Populationen von *M. complicatus* auf. Die komplizierten Zahnmuster (morphotypes g, h, K-N, 5-6) sind die überwiegen-

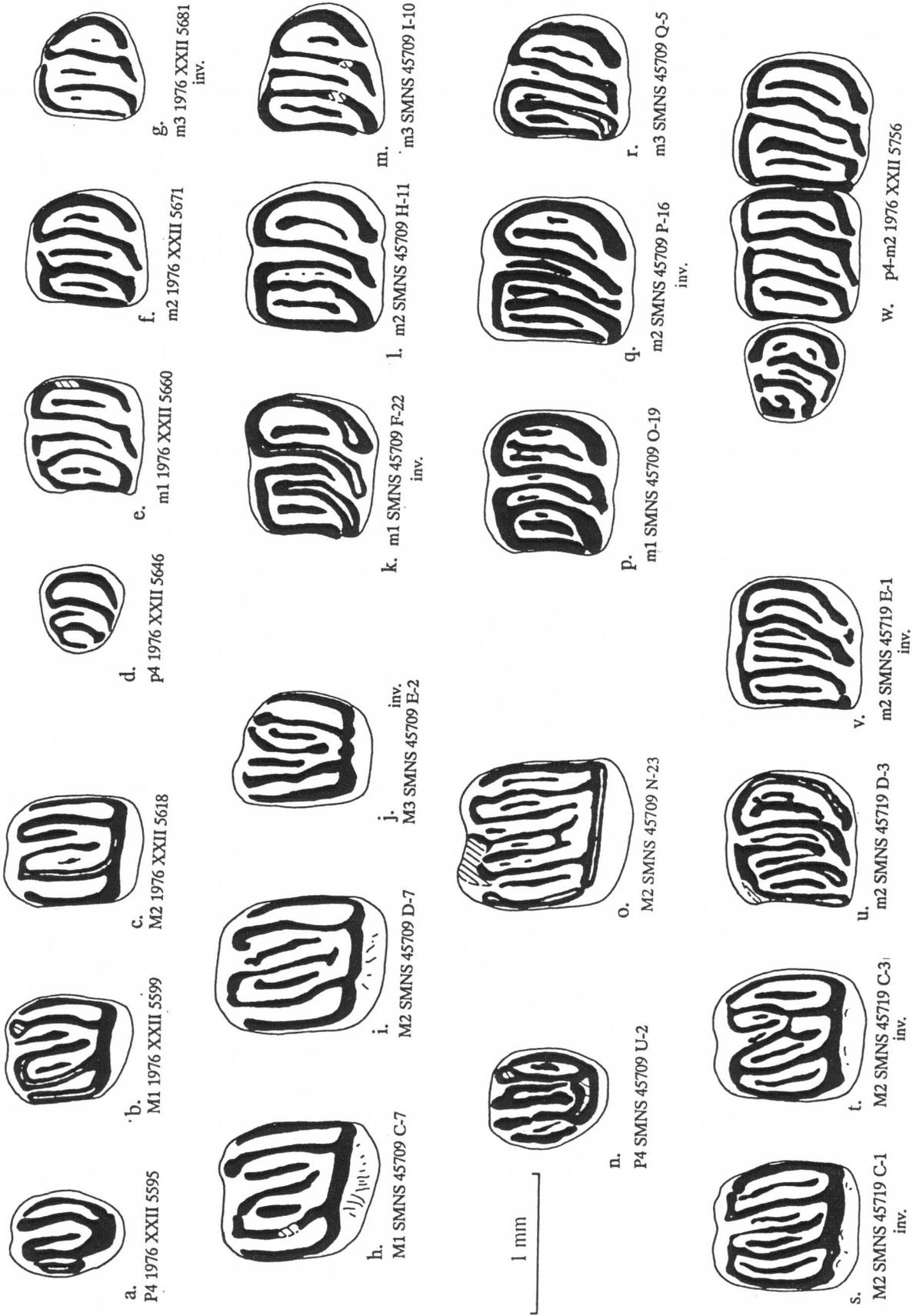


Abb.16. *Microdyromys legidensis-koenigswaldi*(a-m), *M. complicatus*(n-r), *Glirulus diremptus*(s-v) und *Vasseuromys* aff. *elegans*(w) aus Petersbuch 2.

den und typischen für *M. complicatus*; sie treten in Populationen der anderen *Microdyromys*-Arten selten auf. Intermediäre Zahnmuster finden sich in Populationen aller *Microdyromys*-Arten.

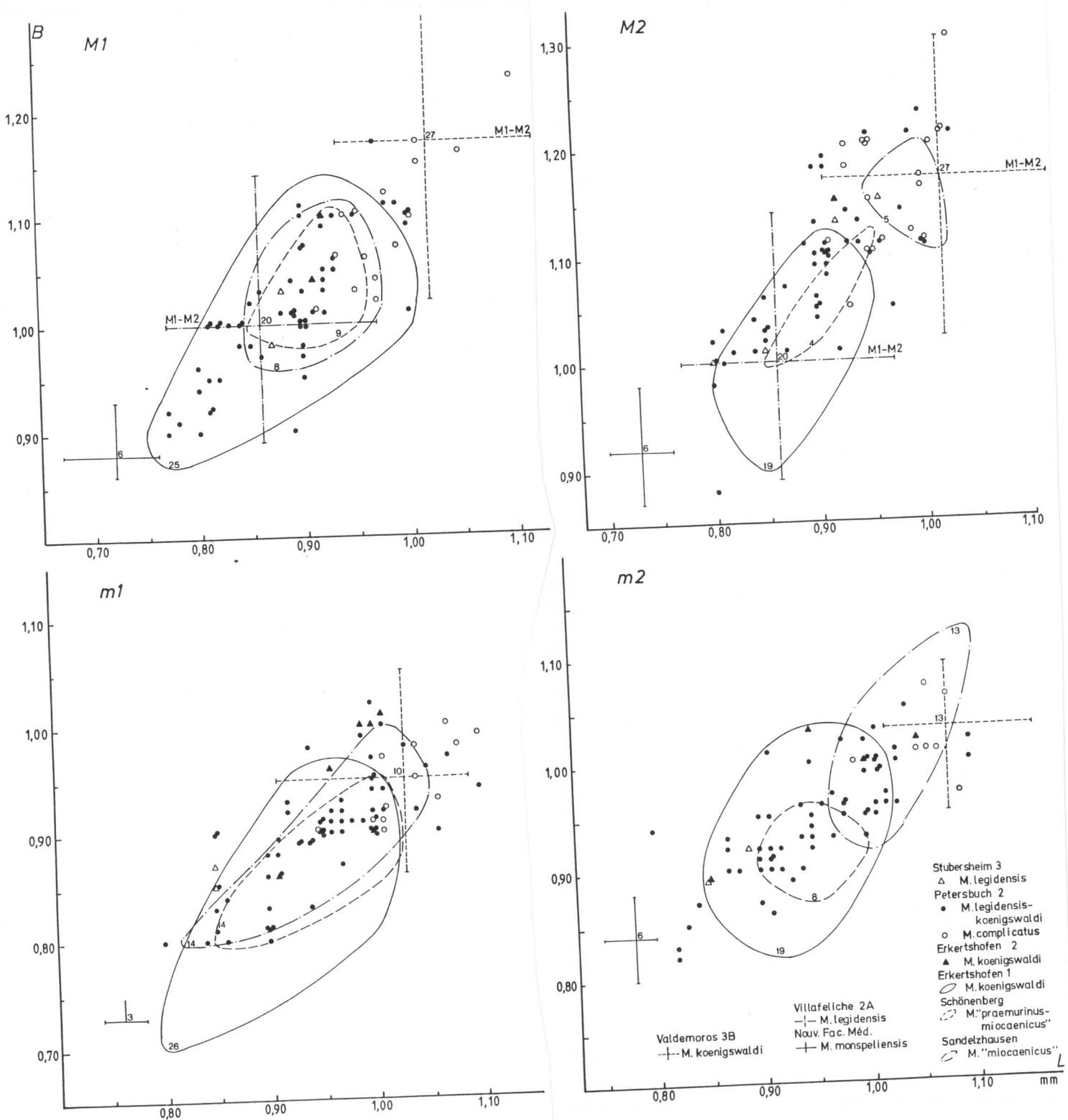
Aus den vorangehend behandelten Befunden ergibt sich, daß die mit komplizierten Zahnmustern ausgestatteten Zähne aus Petersbuch 2 als *Microdyromys complicatus* zu bestimmen sind. Morphologisch und metrisch stimmen die Zähne mit einfachen Zahnmustern mit *M. legidensis* und *M. koenigswaldi* überein. Wegen der starken metrischen Variabilität der Petersbucher Population, welche die sich überlappenden Größenbereiche beider Arten (*legidensis* und *koenigswaldi*) umfaßt, können wir sie am ehesten als eine Übergangsform zwischen den beiden Arten interpretieren: *Microdyromys legidensis - koenigswaldi*.

Damit sind in der Petersbucher Fauna zwei *Microdyromys*-Arten nachgewiesen: *M. legidensis-koenigswaldi* und *M. complicatus*. Da es auch zwischen diesen beiden Arten gewisse morphometrische Überschneidungen gibt, ist eine sichere Zuordnung bei manchen Zähnen nicht möglich.

Auf die Frage, ob *M. legidensis* und *M. koenigswaldi* selbständige Arten sind, kann nach dem Studium des Petersbucher Materials keine sichere Antwort gegeben werden, und sie sollte, da sich beide lediglich in der Größe unterscheiden, mit Hilfe zusätzlichen Materials aus stratifizierten Fundstellen geklärt werden. Für *Microdyromys complicatus* folge ich DAAMS (1981: 11), der zeigen konnte, daß *M. miocaenicus* BAUDELLOT ein jüngeres Synonym von *M. complicatus* DE BRUIJN ist. Diese Feststellung wurde von DE BRUIJN (frdl. mündl. Mitt. 1993) bestätigt. DAAMS vermutete, daß *Microdyromys complicatus* nicht von *M. koenigswaldi*, sondern von *M. legidensis* abstammt. Zur Klärung dieser Frage sind weitere Untersuchungen notwendig.

Das gemeinsame Vorkommen von *Microdyromys legidensis-koenigswaldi* und *M. complicatus* in Petersbuch 2 legt den Verdacht nahe, daß die Fauna dieser Fundstelle inhomogen ist: Aus den bisherigen Untersuchungen an süddeutschem Material hat sich ergeben, daß erstmals an *Microdyromys complicatus* ab MN 5 (Puttenhausen; WU 1990) im M1,2 4-5 Zusatzgrate und Zusatzgrate außerhalb des Trigons vorkommen, sowie verdoppelte bzw. verdreifachte Zusatzgrate zwischen Anterolophid und Metalophid und zwischen Mesolophid und Posterolophid an m1,2. Solche Zahnmuster treten an *M. complicatus*-Populationen in Spanien jeweils ab MN 5 (Las Planas 4C) oder MN 6 (Armantes 7) auf (DAAMS 1981). Deshalb darf man annehmen, daß in dem Spaltensystem von Petersbuch 2 eine Vermischung mit Material aus MN 5 vorliegt.

Abschließend soll noch vermerkt werden, daß die Zähne aus dem Material der Stuttgarter Sammlung durchschnittlich etwas größer sind als diejenigen aus der Münchener Sammlung. Alle Exemplare zu *M. complicatus* fanden sich unter dem Stuttgarter Material. Eine eindeutige Erklärung für diese Unterschiede vermögen wir nicht zu geben.



Diagr. 5

Längen-Breiten-Diagramme von *Microdyromys legidensis* aus Stubersheim 3, *M. legidensis-koenigswaldi*, *M. complicatus* aus Petersbuch 2 und *M. koenigswaldi* aus Erkertshofen 2. Zum Vergleich die Variationsbereiche von *M. koenigswaldi* aus Erkertshofen 1, "*M. praemurinus-miocaenicus*" aus Schönenberg "*M. miocaenicus*" aus Sandelzhausen (nach Mayr 1979), *M. koenigswaldi* aus Valdemoros 3B (nach De Bruijn 1966), *M. legidensis* aus Villafeliche 2A (nach Daams 1981) und *M. montpeliensis* aus Nouvelle Faculté Médecine (nach Aguilar 1977).

3.1.4. *Microdyromys koenigswaldi* DE BRULIN 1966 aus Erkertshofen 2
(Abb. 17; Diagr. 5)

Holotypus: M1,2 aus Valdemoros 3 B

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1974 XIV ...)

1 P4 1477: 0.75 x 0.90

2 M1 1478-1479: 0.91 x 1.04, 0.92 x 1.10

2 M2 1480-1481: 0.92 x 1.15, 0.91 x 1.10

7 m1 1482-1488: 0.59 x 0.90, 1.00 x 0.90, 0.91 x 0.86, 0.96 x 0.96, 1.01 x 1.01, 0.99 x 1.00, 1.00 x 1.00

4 m2 1490-1493: 1.05 x 1.02, 1.00 x 1.00, 0.95 x 1.03, 0.85 x --

3 m3 1494-1496: 0.87 x 0.83 (Nr. 1496)

Beschreibung:

Die M1,2 besitzen meistens nur einen Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph; an m1 und m2 sind nur vorderer und hinterer Zusatzgrat vorhanden. Ausnahmen hiervon: Der M1 (Nr. 1479) besitzt einen Zusatzgrat mehr zwischen vorderem und hinterem Centroloph; der m1 (Nr. 1488) besitzt einen weiteren Zusatzgrat zwischen Metallophid und Centrolophid. Der P4 besitzt zwei winzige Zusatzgrate jeweils im Bereich Anteroloph-Protoloph und Protoloph-vorderer Centroloph. Bemerkenswert ist, daß an 3 von 4 M1,2 der vordere Centroloph labial isoliert ist.

In den wesentlichen Merkmalen sind diese Exemplare mit *Microdyromys koenigswaldi* identisch, sowohl in der Morphologie wie in den Maßen.

Ich stimme mit der Meinung von DAAMS (1981: 62) und KRISTKOIZ (1992: 56) überein, daß *M. praemurinus* und *M. koenigswaldi* verschiedene Arten sind. Der Name *M. koenigswaldi* sollte beibehalten bleiben.

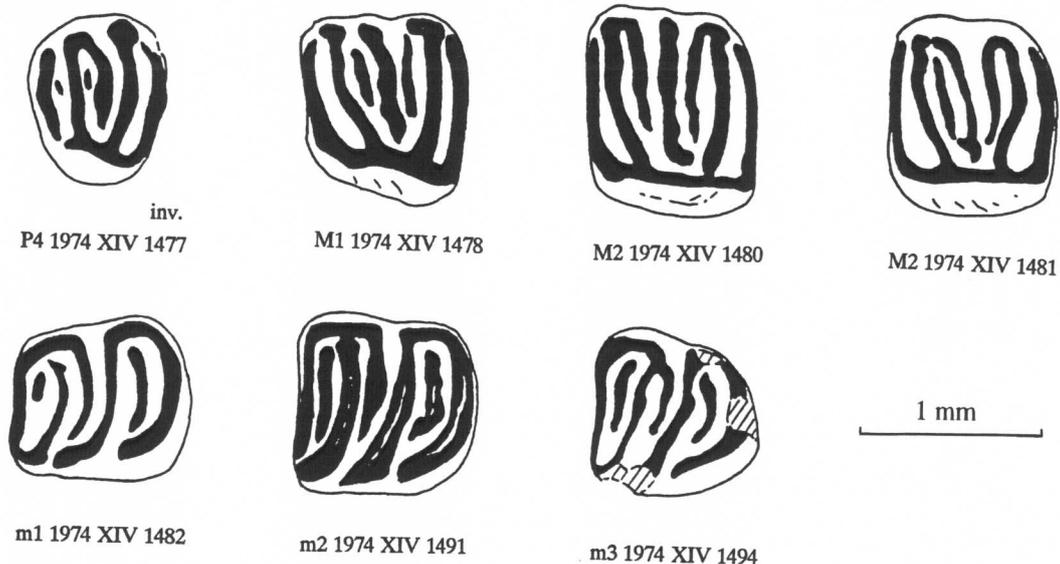


Abb.17. *Microdyromys koenigswaldi* aus Erkertshofen 2.

3.2. Gattung *Prodryomys* MAYR 1979

Typusart: *Prodryomys satus* MAYR 1979

Weitere Arten:

Prodryomys brailloni (THALER 1966)

Prodryomys prosper (THALER 1966)

Prodryomys gregarius (DEHM 1950)

? *Prodryomys aquatilis* (DE BRUIJN & MOLTZER 1974)

Originale Gattungsdiagnose: MAYR 1979: 246

Erweiterte Gattungsdiagnose:

Mittelgroße Gliriden mit mäßig konkaver Kaufläche, relativ niedrigen Gratzen und entsprechend flachen und breiten Zwischentälern. Zahnmuster ähnlich der rezenten Gattung *Dryomys*. Die Unterschiede zu *Dryomys* sind: Anteroloph an M1,2 lingual überwiegend vom Endoloph getrennt. Bei ursprünglichen Arten ist der Anteil der Zähne mit hakenförmigem Labialende am Mesolophid der unteren Backenzähne niedriger.

3.2.1. *Prodryomys brailloni* (THALER 1966) aus Stubersheim 3, Petersbuch 2 und Erkertshofen 2

(Tab. 7-8; Diagr. 6)

Pars v 1950	<i>Dryomys murinus</i> (POMEL). - DEHM: 377; Abb. 62-67.
Pars 1957	<i>Dryomys murinus</i> (POMEL). - SCHALK: 94-96.
v 1966	<i>Dryomys brailloni</i> n. sp. - THALER: 108; Taf. XV, Fig. C-D.
? non 1966	<i>Peridyromys brailloni</i> (THALER) - BAUDELLOT & DE BONIS: 341
? non 1968	<i>Peridyromys brailloni</i> (THALER) - BAUDELLOT & DE BONIS: 161.
? non 1973	<i>Peridyromys brailloni</i> (THALER). - DE BONIS: 46-50; Fig. 8: 11-14.
v 1974	<i>Peridyromys brailloni</i> (THALER, 1966). - AGUILAR: 364-366; Fig.17.
1978	<i>Pseudodryomys aguirrei</i> n.sp. - ADROVER: 22-26; Taf. 3, Fig. 13-20.
1982	<i>Peridyromys gregarius</i> (DEHM, 1950). - BAUDELLOT & COLLIER: 708-710; Fig. 3.
1990	" <i>Peridyromys</i> " <i>brailloni</i> (THALER, 1966). - ALVAREZ SIERRA et al.: 35-37; Taf. 7, Fig. 1-17.

Holotypus: Rechte Maxilla mit P4-M3 (JB4) aus Bouzigues.

Fundstelle: Stubersheim 3 (Taf. 3, Fig. 1-28)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1980 XXXII ...)

6 DP4	1978-1983
38 P4	1984-2020, 2440
101 M1	2022-2122
90 M2	3155-3244
40 M3	2123-2152, 3245-3254

11dp4 2153-2156, 2159-2164, 2192
 34 p4 2166-2191, 2193-2200
 111 m1 2201-2309, 2461, 2462
 94 m2 2310-2402, 2471
 37 m3 2403-2439

	Länge					N	Breite				
	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.		Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.
DP4	0.80	0.82	0.85	0.020	2.4	5/5	0.86	0.91	0.94	0.031	3.4
P4	0.85	0.95	1.02	0.051	5.4	37/36	0.97	1.12	1.27	0.073	6.5
M1	1.16	1.32	1.50	0.069	5.2	100/101	1.24	1.38	1.55	0.071	5.1
M2	1.20	1.32	1.46	0.058	4.4	89/88	1.31	1.50	1.67	0.076	5.0
M3	0.93	1.06	1.20	0.056	5.3	39/36	1.20	1.30	1.42	0.067	5.2
dp4	0.82	0.90	0.96	0.040	5.6	10/10	0.70	0.76	0.82	0.044	5.8
p4	0.85	0.98	1.10	0.054	5.5	34/33	0.80	0.94	1.00	0.044	4.7
m1	1.24	1.38	1.51	0.058	4.2	109/107	1.05	1.27	1.46	0.067	5.3
m2	1.20	1.39	1.52	0.065	4.7	91/92	1.12	1.38	1.55	0.075	5.4
m3	1.00	1.20	1.35	0.082	6.8	35/36	1.01	1.18	1.34	0.073	6.2

Beschreibung:

DP4: Umriß gerundet-dreieckig. Vier Hauptgrate stets vorhanden. Anteroloph kurz bis lang; labial mit Paraconus verbunden oder von ihm getrennt, lingual mit Protoloph verbunden oder isoliert. Protoloph und Metaloph verbinden sich labial von Protoconus und münden gemeinsam in den Protoconus ein. Posteroloph lang, parallel zum Metaloph, labial und lingual mit Metaconus bzw. Protoconus verbunden oder von ihm getrennt. Vorderer Centroloph stets fehlend. Einem Zahn fehlen beide Centrolophe; hinterer Centroloph an den übrigen 5 Zähnen vorhanden, von sehr kurz bis halblang, labial isoliert oder mit Metaconus verbunden. Paraconus, Metaconus und Protoconus sind deutlich ausgebildet. 3-wurzellig.

P4: Umriß oval oder mit abgeflachter Lingual- und Labialseite (14 Zähne). An allen Zähnen 4 Hauptgrate und hinterer Centroloph vorhanden; an 2 Zähnen fehlen beide Centrolophe. Anteroloph kurz (12 Zähne) bis halblang oder lang, gewöhnlich lingual und labial isoliert. Protoloph und Metaloph verlaufen bis zum lingualen Zahnrand parallel und münden jeweils in den Endoloph ein oder verbinden sich am Protoconus miteinander. Daher ist das Trigon V-förmig oder U-förmig. Vorderer Centroloph fehlt immer. Hinterer Centroloph kurz bis lang, liegt in der Mitte des Zahnes, sein Labialende ist isoliert oder nähert sich dem Metaconus. Protoloph lang, labial isoliert, lingual mit dem Endoloph verbunden. Paraconus und Metaconus deutlich ausgebildet. Protoconus nicht so hoch wie bei *Miodiromys*, jedoch deutlich erhöht an den Zähnen, die V-förmiges Trigon besitzen. 3-wurzellig. Neun Zähne sind metrisch größer als die anderen; es ist nicht ausgeschlossen, daß sie zu *P. gregarius* gehören.

M1: Umriß gerundet-rechteckig. Alle Zähne besitzen 6 gleichmäßig starke Hauptgrate. Anteroloph und Protoloph verlaufen parallel zueinander und schräg nach hinten-lingual. Anteroloph labial und lingual frei. Protoloph verläuft bis zur hinteren lingualen Ecke des Zahnes und verbindet sich dort mit dem Posteroloph. Metaloph und Posteroloph verlaufen parallel zueinander und fast senkrecht zum lingualen Zahnrand. Gewöhnlich ist der vordere Centroloph länger als hintere, an einigen Zähnen ist es umgekehrt. An mehreren Zähnen (48) sind die beiden Centrolophe miteinander verbunden und bilden ein Y. Das Trigon ist V- oder U-förmig. Der Zahn besitzt keinen oder einen oder zwei Zusatzgrate im Trigon; in den meisten Fällen liegt er zwischen hinterem Centroloph und Metaloph. In wenigen Fällen befindet sich der Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph. Paraconus und Metaconus sind normalerweise langgezogen. An mehreren Zähnen (46) ist der Metaconus durch eine Kerbe zweigeteilt; der Paraconus ist nur an wenigen Zähnen geteilt; an 7 Zähnen sind beide Höcker zweigeteilt.

M2: Im Umriß rechteckig; breiter als lang. Trigon stets U-förmig. Sonst ist der M2 dem M1 ähnlich. Anteroloph an allen Zähnen sowohl labial als auch lingual isoliert. Die beiden Centrolophe verbinden sich an 46 Zähnen. Metaconus an 43 von 89 Zähnen geteilt, an 10 Zähnen sind beide Paraconus und Metaconus gespalten.

M3: Umriß trapezförmig. Anteroloph (mit Ausnahme von 2 Zähnen) labial frei, lingual mit Endoloph verbunden (ca. 2/3 der Zähne) oder frei, und fast senkrecht zum Endoloph. Vorderer Centroloph kürzer als hinterer; nur an einem Zahn umgekehrt. An 4 Zähnen verbinden sich die beiden. An der Hälfte der Zähne ist ein mehr oder weniger entwickelter Zusatzgrat zwischen Hinterem Centroloph und Metaloph vorhanden. Metaconus an 2/3 der Zähne gespalten, Paraconus nur an wenigen Zähnen

dp4: Umriß ein gerundetes, vorne verschmälertes Trapezoid. Alle Zähne besitzen 4 Hauptgrate ohne Centrolophid. Zwischen Anterolophid und Metalophid befindet sich kein (5 Zähne) oder ein mehr oder weniger entwickelter Zusatzgrat (6). Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid an 9 Zähnen sicher vorhanden. Gewöhnlich keine Kerbe zwischen Entoconid und Posterolophid, nur am Zahn Nr. 2155 ist eine seichte Kerbe vorhanden. Posterolophid ist gleichmäßig stark (im Vergleich mit dem dp4 von *Miodyromys*). 2-wurzellig.

p4: Umriß trapezförmig. An allen Zähnen 4 Hauptgrate; an 4 Zähnen ein kurzes Centrolophid ausgebildet. Anterolophid und Metalophid bilden an den meisten Zähnen einen geöffneten oder geschlossenen Kreis. An einigen Zähnen (5) ist das Metalophid vom Anterolophid isoliert. Ein Zusatzgrat zwischen den beiden ist nur an einem Zahn vorhanden. Eine eindeutige Kerbe zwischen Entoconid und Posterolophid kommt nur an einem Zahn vor. Ein mehr oder weniger entwickelter Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid findet sich an 20 Zähnen (58.8 %). Das Labialende des Mesolophid ist an 6 hakenförmig. 1-wurzellig. Der Wurzelschaft ist lingual wie labial schwach gefurcht.

m1: Umriß Trapezförmig. Das Zahnmuster wird überwiegend von 5 Hauptgraten und zwei Zusatzgraten gebildet. Normalerweise ist das Anterolophid labial mit dem Metalophid gut verbunden (mit Ausnahme von 9 Zähnen). Centrolophid ziemlich lang und an 7 Zähnen lingual auch isoliert; nur an einem Zahn reicht es bis zum labialen Zahnrand. Zusatzgrat zwischen Anterolophid und Metalophid fehlt an zwei Zähnen, Höckerartig an 23 Zähnen; sonst ist es mehr oder weniger gut entwickelt. Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid stets gut entwickelt, halb-lang bis 2/3-lang. Das Mesolophid erstreckt sich gerade, schräg nach labial und endet am Labialrand (leicht verdickt) oder biegt gleichmäßig oder mäßig hakenförmig (89 Zähne) nach vorne um. Posterolophid lingual mit Entoconid gut verbunden; Kerbe zwischen Entoconid und Posterolophid nur an einem Zahn vorhanden. 2-wurzellig.

m2: Oft ist der Zahn deutlich breiter als lang und vorne breiter als hinten. Sonst ist das Zahnmuster demjenigen vom m1 ähnlich. Anterolophid labial mit Metalophid gut verbunden oder etwas niedriger als Metalophid, oder durch eine Kerbe vom letzteren getrennt. Centrolophid durchschnittlich kürzer als am m1, halb- bis 2/3-lang; lingual an 4 Zähnen isoliert. Vorderer Zusatzgrat zwischen Anterolophid und Metalophid fehlt an 8 Zähnen, hügelartig oder schwach an ca. 20 Zähnen; sonst ist es mehr oder weniger gut entwickelt. Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid stets besser entwickelt als der vordere. Mesolophid la-

bial oft hakenförmig, aber nicht so deutlich wie am m1. Nur an einigen frischen Zähnen ist das Entoconid durch eine seichte Kerbe vom Posterolophid getrennt. 2-wurzellig.

m3: Anterolophid nur an zwei Zähnen labial mit Metalophid deutlich verbunden, sonst niedriger als Labialende des Metalophids, oder durch eine Kerbe von ihm getrennt. Centrolophid überwiegend kürzer als am m2 oder fehlend (1 Zahn), an 11 Zähnen lingual isoliert. Mesolophid erstreckt sich gerade, schräg nach vorne-labial, Labialende an einigen Zähnen (15) leicht hakenförmig. Zusatzgrat zwischen Anterolophid und Metalophid kurz, schwach oder fehlend (5 Zähne). Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid deutlich entwickelt, schwach oder fehlend (3). Entoconid an 6 Zähnen lingual durch eine Kerbe mehr oder weniger deutlich vom Posterolophid getrennt.

Fundstelle: Petersbuch 2 (Taf. 4, Fig. 1-24)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1976 XXII ...)

4 DP4	1813-1816
6 P4	1817-1822
29 M1	1823-1851
49 M2	1852-1900
11 M3	1901-1911
9 dp4	1912-1919, 9900
13 p4	1920-1930, 9901, 9902
36 m1	1931-1966
26 m2	1967-1992
28 m3	1993-2014, 5553-5558
1 linker Oberkiefer mit P4	9903
6 Unterkiefer	5559-5564

Sammlung Stuttgart (SMNS 45712-45713 ...)

4 DP4	45712 A-1-4
58 P4	45712 A-6-17, B-1-17, B-25-26, C-1-27
147 M1	45712 D-1-21, 23, 25, 26; E-1-27, F-1-26, G-1-27, H-5-19, 21; I-1-27
141 M2	45712 J-1-17, 19-27; K-1-14, 16-25, 27; L-1-27; M-1-12, 14-27; N-1, 3-16, 18-27; O-1-12
67 M3	45712 P-1-6, 8-27, Q-1-14, 16-21, 23-27; R-1-7, 9-17
3 dp4	45713 B-5-7
30 p4	45713 A-1-26; B-1-4
148 m1	45713 C-1-9; D-1-4, 6-13, 15-25; E-1-23, 26; F-1-26; G-1-26; H-1-19; I-1-21
149 m2	45713 K-1-26; L-1-26; M-1-26; N-1-26; O-1-25; P-1-20
64 m3	45713 R-1-16; S-1-26; T-1-22
1 re. Unterkiefer mit p4-m2	45713 T-25

	Länge						Breite					
	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.	N.	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.	
DP4	0.79	0.85	0.93	0.060	7.0	8/8	0.91	0.96	1.03	0.048	5.0	
P4	0.74	0.87	1.00	0.063	7.2	65/65	0.91	1.05	1.13	0.059	5.6	
M1	1.01	1.24	1.42	0.071	5.7	175/174	1.13	1.34	1.52	0.068	5.1	
M2	0.91	1.26	1.46	0.083	6.6	190/189	1.16	1.45	1.60	0.074	5.1	
M3	0.90	1.00	1.14	0.057	5.7	78/77	1.10	1.24	1.34	0.064	5.2	
dp4	0.82	0.93	1.00	0.062	6.7	12/12	0.65	0.77	0.81	0.055	7.1	
p4	0.78	0.93	1.02	0.058	6.2	46/46	0.71	0.89	0.98	0.060	6.7	
m1	1.12	1.33	1.50	0.068	5.1	186/184	1.02	1.23	1.40	0.068	5.5	
m2	1.11	1.32	1.47	0.073	5.5	177/172	1.07	1.32	1.44	0.065	4.9	
m3	1.00	1.13	1.26	0.063	5.6	93/89	0.99	1.12	1.28	0.055	4.9	

Beschreibung:

Prodryomys brailloni von Petersbuch 2 ist demjenigen von Stubersheim 3 zwar ähnlich, aber für die Größe ist der Variationsbereich dieser Population größer. Mit Ausnahme der deutlich größeren Milchzähne sind die Durchschnittswerte geringer als diejenigen von Stubersheim 3. Morphologisch ist diese Population ebenfalls ziemlich variabel. Anschließend werden nur die wichtigsten Merkmale beschrieben.

DP4: Der Anteroloph ist an allen Zähnen ungefähr halblang, labial und lingual lehnt er sich an den Protoloph an. Alle Zähne besitzen einen Centroloph. Wenn er kurz ist, befindet er sich in der Mitte des Trignons. Wenn er lang ist, verbindet er sich mit dem Metaconus.

P4: Umriß oval oder mit abgeflachter Lingual- und Labialseite (24 von 64 Zähnen). Anteroloph meistens lang, an 8 Zähnen (12.3 %) halblang. Mit 3 Ausnahmen haben alle Zähne einen Centroloph, hügelartig,

kurz oder lang. Gewöhnlich befindet sich der Centroloph in der Mitte des Trigons oder nähert sich labial dem Metaconus, mit dem er gelegentlich verbunden ist. Trigon V- bis U-förmig. Zwei Zähne (45712 B-25-26) mit V-förmigem Trigon zeigen einen langen, mit dem Metaconus verbundenen Centroloph und große Maße. Am Zahn eines Oberkieferfragmentes divergieren Proto-loph und Metaloph labialwärts. Die Zähne Nr. 45712 A-12 und B-17 sind klein und besitzen einen labial und lingual abgeflachten Umriß und sind damit identisch mit den Zähnen von Rembach, Forsthart und Puttenhausen.

M1,2: Die Zahl der Zähne mit gespaltenem Metaconus und Paraconus ist geringer als in Stubersheim 3; mehrere von ihnen sind relativ schmal. Die meisten Zähne besitzen nur den Zusatzgrat zwischen hinterem Centroloph und Metaloph. Trigon am M1 V- oder U-förmig, am M2 U-förmig. Die beiden Centroloph verbinden sich in der Mitte der Krone an 104 M1 (59%) und an ca. 60 M2 (33%). Einige M2 (12 Zähne, 6.6%) zeigen die Verbindung des Anteroloph mit dem Endoloph, d.h. einen durchgehenden Endoloph.

M3: Der Paraconus ist an 2 von 67, der Metaconus an 37 von 67 Zähnen gespalten, d.h. seltener als in Stubersheim 3. Sonst bestehen keine wesentlichen Unterschiede zu Stubersheim 3.

dp4 und p4 zeigen keine wesentlichen Unterschiede im Vergleich zu dem Material von Stubersheim. Lediglich bei den p4 ist an 13 von 45 Zähnen (28.9 %) ein gering entwickeltes Centrolophid vorhanden.

m1: Das Centrolophid ist etwa 3/4-lang und an 20 Zähnen lingual vom Metaconid isoliert (an 3 Zähnen sehr deutlich). Das Labialende des Mesolophid ist gerade und mäßig verdickt, oder gleichmäßig nach vorne gebogen bis deutlich hakenförmig (62 Zähne, 37 %). Das Posterolophid ist nur an einem Zahn durch eine Kerbe vom Entoconid getrennt. Zwei Zähne besitzen ein durchgehendes Endolophid. Mit Ausnahme von 5 Zähnen, denen der Zusatzgrat zwischen Anterolophid und Metalophid fehlt, besitzen alle Zähne einen vorderen und hinteren Zusatzgrat. 2-wurzellig. Ein Zahn (45713 I-10) ist sehr robust, mit konkaver Kaufläche und unruhigen Graten; nach dem Zahnmuster ist das Stück aber *P. brailloni* zuzuordnen.

m2: Das Centrolophid ist an 3 Zähnen lingual frei. Das Labialende des Mesolophids ist schwächer als am m1 und nur an wenigen Zähnen (18) deutlich hakenförmig. Posterolophid und Entoconid sind an keinem Zahn getrennt. An 33 Zähnen fehlt der vordere Zusatzgrat oder ist ganz schwach. An zwei Zähnen (45713 O-7-8) ist die Spitze der vorderen Wurzel gegabelt.

m3: Centrolophid an 1/4 der Zähne lingual frei, an mehreren Zähnen ist es kurz oder schwach. Das Labialende des Mesolophid ist an fast der Hälfte der Zähne hakenförmig, sonst gleichmäßig gebogen oder mäßig verdickt. Posterolophid an ca. 1/4 der Zähne durch eine seichte Kerbe vom Entoconid getrennt. Mehreren Zähnen fehlt ein vorderer Zusatzgrat (15) bzw. ein hinterer (14 Zähne). 2-wurzellig. Ein Zahn (45713 T-15) ist 3-wurzellig, aber nach den Maßen kann er nicht *P. gregarius* zugeordnet werden.

Fundstelle: Erkertshofen 2 (Taf. 5, Fig. 1-14)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1974 XIV ...)

8 P4	1227-1234
21 M1	1235-1255
23 M2	1256-1278
7 M3	1279-1285
14 p4	1286-1299
16 m1	1300-1315
24 m2	1316-1337, 1347, 1348

	Länge						Breite					
	Min.	Mitt.	Max.	S	C.V.	N	Min.	Mitt.	Max.	S	C.V.	
P4	0.80	0.88	0.97	0.062	7.0	8/8	0.93	1.05	1.15	0.069	6.6	
M1	1.06	1.19	1.30	0.071	6.0	17/16	1.17	1.29	1.38	0.060	4.7	
M2	1.10	1.23	1.40	0.066	5.4	23/21	1.30	1.44	1.55	0.066	4.6	
M3	1.01	1.03	1.08	0.024	2.3	7/6	1.21	1.24	1.28	0.033	2.7	
p4	0.82	0.90	0.96	0.042	4.7	14/14	0.80	0.85	0.92	0.042	5.0	
m1	1.20	1.29	1.40	0.062	4.8	15/14	1.08	1.21	1.39	0.076	6.3	
m2	1.16	1.26	1.41	0.071	5.6	22/22	1.10	1.28	1.40	0.072	5.6	
m3	1.04	1.09	1.15	0.040	3.7	9/9	1.03	1.08	1.12	0.037	3.4	

Beschreibung:

Die Zähne sind wieder kleiner als diejenigen von Petersbuch 2.

P4: Umriß oval oder mit abgeflachter Lingual- und Labialseite. An allen Zähnen ist der Anteroloph lang. Das Trigon ist U-förmig (2) oder eng U-förmig. Centroloph von hügel förmig bis ganz lang, stets in der Mitte des Zahnes, nie zum Paraconus oder Metaconus hin geneigt.

M1: Trigon V- oder U-förmig, mit ein oder zwei Zusatzgraten: einer zwischen Protoloph und vorderem Centroloph, einer zwischen hinterem Centroloph und Metaloph, der hintere häufiger als der vordere. Sehr selten kommt ein Zusatzgrat zwischen beiden Centrolophen vor. Der Paraconus ist nur an einem Zahn gespalten, während der Metaconus gelegentlich gespalten ist.

M2: Der Anteroloph ist an 5 von 23 Zähnen deutlich mit dem Endoloph verbunden ist. An 6 von 23 Zähnen ist der Metaconus gespalten.

M3: Vorderer Centroloph kürzer als der hintere. Der Zusatzgrat, sofern vorhanden, befindet sich zwischen dem hinteren Centroloph und dem Metaloph. Der Metaconus ist an 3 Zähnen gespalten.

p4: Ein vorderer Zusatzgrat kommt an keinem Zahn vor; hinterer Zusatzgrat an 6 von 14 Zähnen. Centrolophid an 3 Zähnen schwach entwickelt. Das Labialende des Mesolophids ist an der Hälfte der Zähne hakenförmig.

m1: Anterolophid labial mit dem Metalophid verbunden. Centrolophid lingual vom Metaconid niemals deutlich isoliert. Labialende des Mesolophids ist stets hakenförmig. Entoconid stets mit dem Posterolophid verbunden. Beide Zusatzgrate immer vorhanden. 2-wurzelig.

m2: Anterolophid labial mit Metalophid verbunden. Beide Zusatzgrate an allen Zähnen vorhanden. An 2 Zähnen ist das Centrolophid lingual vom Metaconid leicht getrennt. Das Labialende des Mesolophids ist am der größeren Teil der Zähne (18 von 22) hakenförmig, an einem Zahn erstreckt es sich nur bis zum Labialrand. An einem Zahn ist das Posterolophid durch eine Kerbe von Entoconid getrennt. An zwei Zähnen (1347, 1348) ist die Spitze der Vorderwurzel gespalten. Ob die beiden Zähne wirklich zu *P. brailloni* gehören oder evtl. zu *P. gregarius*, ist nicht sicher.

m3: An 6 von 9 Zähnen ist das Anterolophid labial durch eine Kerbe vom Metalophid getrennt. An einem Zahn ist das Centrolophid lingual leicht vom Metaconid getrennt. Das Labialende des Mesolophids ist an 8 Zähnen hakenförmig. An mehreren Zähnen ist das Posterolophid durch eine Kerbe vom Entoconid getrennt. Vorderer Zusatzgrat fehlend (3 Zähne) oder kurz. Hinterer Zusatzgrat an allen Zähnen vorhanden. 2-wurzelig

3.2.2. *Prodryomys gregarius* (DEHM 1950) aus Stubersheim 3 und Petersbuch 2

1937 *Dryomys* aff. *hamadryas* (F. MAJOR). - DEHM: 363.

1950 *Dryomys gregarius* n. sp. - DEHM: 379-384; Abb. 68-77.

1957 *Dryomys gregarius* DEHM. - SCHALK: 96-97; Abb. 58-60.

Holotypus: Linker Unterkiefer mit i und etwas angekauften p4-m3 (BSP 1937 II 10528) aus Wintershof-West.

Diese Art wurde von DEHM (1950) aufgrund des umfangreichen Materials von Wintershof-West aufgestellt. Nach der Beschreibung DEHM's ist die Art durch die großen Maße, durch die von Anterolophid und Metalophid gebildete U-Form an den Unteren Molaren und durch die von beiden Centrolophen und Zusatzgraten im Trigon gebildete V-Form an den oberen Molaren gekennzeichnet. Nach unseren heutigen Kenntnissen ist *P. gregarius* morphologisch dem *P. brailloni* sehr ähnlich, unterscheidet sich jedoch von letzterem durch die deutlich größeren Maße, die häufigeren Zusatzgrate an den Molaren und die 3-wurzeligen unteren Molaren. Ein genauer Vergleich des *P. gregarius* mit *P. brailloni* erfordert eine eingehende Neubearbeitung des Materials aus Wintershof-West, was im Rahmen dieser Bearbeitung nicht möglich war.

Fundstelle: Stubersheim 3

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1980 XXXII ...)

3 DP4	1975-1977
2 M1	2442-2443
8 M2	2444-2451
3 M3	2454-2456
3 dp4	2457, 2157, 2158
3 p4	2458-2460
1 m1	2463
8 m2	2464-2470, 2472
6 m3	2473-2478

	Länge						Breite					
	Min.	Mitt.	Max.	S	C.V.	N	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.	
DP4	0.92	0.93	0.94			2/3	1.04	1.09	1.12			
M1	1.40		1.50			2/2	1.60		1.62			
M2	1.36	1.45	1.56	0.061	4.2	8/7	1.60	1.67	1.73	0.056	3.4	
M3	1.16		1.20			3/2	1.40		1.43			
dp4	0.95		1.00			3/3	0.88		0.90			
p4	1.10		1.12			2/1		1.10				
m1		1.50				1/1		1.49				
m2	1.45	1,51	1.58	0.036	2.4	8/7	1.52	1.58	1.66	0.042	2.7	
m3	1.27	1.33	1.40	0.073	5.5	4/6	1.30	1.34	1.40	0.036	2.7	

Beschreibung:

DP4: Der Centroloph nähert sich labial dem Metaconus. Ein Zahn (1976) besitzt beide Centrolophe, die sich in der Zahnmitte verbinden, und sich labial jeweils Paraconus bzw. Metaconus nähern.

P4: Es gibt in Stubersheim 3 keine oberen Prämolaren, welche sicher zu *P. gregarius* gestellt werden können. Möglicherweise gehören hierher jedoch einige Zähne, die bereits bei *P. brailoni* von Stubersheim 3 erwähnt wurden, für jene Art aber relativ groß sind.

M1,2: Die zu dieser Art gestellten Zähne besitzen normalerweise zwei gut entwickelte, lange Zusatzgrate im Trigon. Der Zusatzgrat zwischen den beiden Centrolophen ist an der Hälfte der Zähne vorhanden und liegt am Labialrand. Der Metaconus ist an 5 von 7 Zähnen deutlich gespalten; der Paraconus ist nur an 2 von 9 Zähnen leicht gespalten.

M3: Anteroloph lingual mit Endoloph verbunden. Der Vordere Centroloph ist kürzer als der hintere, beide verbinden sich manchmal in der Zahnmitte. Nur der Zusatzgrat zwischen hinterem Centroloph und Meta-
loph ist vorhanden. Metaconus an allen 3 Exemplaren gespalten. Die zwischen den Graten liegenden Täler sind breit und seicht.

dp4: Die zu dieser Art gestellten 3 Zähne sind deutlich molarisiert wie bei *P. brailloni*, aber deutlich größer. An einem Zahn sind die Wurzeln zur Hälfte miteinander verschmolzen.

p4: Größer als dp4. Das Zahnmuster von zwei Zähnen ist dem des dp4 sehr ähnlich. Das Bruchstück eines anderen p4 (2460) entspricht morphologisch dem p4 von *P. brailloni*, ist aber größer. Wegen des insgesamt noch sehr geringen Materials kann eine endgültige Zuordnung noch nicht vorgenommen werden.

m1-3: Anterolophid und Metalophid labial miteinander verbunden, oder durch eine seichte Kerbe voneinander getrennt. Posterolophid ist nur am m3 durch eine seichte Kerbe vom Entoconid getrennt. Centrolophid ist an einem m2 und einem m3 ganz leicht vom Metaconid getrennt. Das Labialende des Mesolophid erreicht normalerweise den labialen Zahnrand, nur an einigen m2 und m3 biegt es leicht hakenförmig nach vorne um. Ein m2 (2464) ist deutlich 3-wurzellig und besitzt einen kurzen Zusatzgrat zwischen Centrolophid und Mesolophid. Ein weiterer m2 und ein m3 besitzen jeweils einen kurzen Zusatzgrat zwischen Metalophid und Centrolophid und zwischen Centrolophid und Mesolophid.

Die Größen-Variationsbereiche des Stubersheimer *P. gregarius* sind von denjenigen des *P. brailloni* klar getrennt, auch wenn sie sich teilweise überlappen. Der 3-wurzellige m2 (2464), der wohl zu *P. gregarius* gehört, kann nach den Maßen und den anderen Merkmalen nicht von *P. brailloni* getrennt werden.

Fundstelle: Petersbuch 2 (Taf. 6, Fig. 1-12)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1976 XXII ...)

3 DP4	5565-5567
5 P4	5568-5572
3 M1	5573-5575
3 M2	5576-5578
3 M3	5579-5581
3 dp4	5582-5584
4 m1	5585-5588
5 m2	5589-5592, 9904
2 m3	5593-5594

Sammlung Stuttgart (SMNS 45714 ...)

3 P4 A-1-3
1 M1B-1
1 M2C-1
1dP4 D-2

1 p4 D-1

4 m1 E-1-4

2 m2 F-1-2

	Länge						Breite					
	Min.	Mitt.	Max.	S	C.V.	N.	Min.	Mitt.	Max.	S	C.V.	
DP4	0.88	0.91	0.95			3/3	1.02	1.05	1.08			
P4	1.00	1.06	1.13	0.053	5.0	6/5	1.21	1.27	1.40	0.077	6.1	
M1	1.43	1.49	1.56	0.056	3.8	4/4	1.58	1.68	1.75	0.072	4.3	
M2	1.45	1.51	1.61	0.073	4.8	4/4	1.70	1.76	1.82	0.049	2.8	
M3	1.11	1.15	1.21			3/3	1.42	1.44	1.46			
dp4	1.01	1.07	1.10			4/4	0.87	0.92	0.96			
p4		1.11				1/1		0.99				
m1	1.45	1.53	1.62	0.055	3.6	8/8	1.40	1.47	1.55	0.051	3.5	
m2	1.50	1.58	1.61	0.045	2.8	7/7	1.51	1.61	1.72	0.080	5.0	
m3	1.25		1.30			2/2	1.22		1.32			

Beschreibung:

Das Material von Petersbuch 2 unterscheidet sich von demjenigen aus Stubersheim wesentlich durch die größeren Maße (Diagr. 6).

DP4: Das Zahnmuster eines Zahnes (5565) ist demjenigen von *P. brailloni* ähnlich. An 5566 bilden Proto-loph und Metaloph einen geschlossenen Kreis, lingual verbinden sie sich durch einen gemeinsamen kurzen Grat mit dem Protoconus. Anteroloph sehr schwach, verbindet sich lingual mit dem Protoconus. Posteroloph kurz, labial und lingual vom Protoconus getrennt. Der Höcker-förmige Centroloph liegt in der Mitte des Kreises. Das Zahnmuster von Zahn Nr. 5567 ist *Miodyromys* ähnlich in dem relativ hohen, vom Posteroloph getrennten Protoconus und dem gut entwickelten hinteren Centroloph, der sich labial dem Metaconus nähert.

P4: Umriß oval oder mit abgeflachter Lingual- und Labialseite. Anteroloph halb-lang bis lang. Alle Zähne besitzen 4 Hauptgrate und einen Centroloph. Trigon U-förmig. An einem Zahn ist das Trigon fast ein geschlossener Kreis, ohne Centroloph.

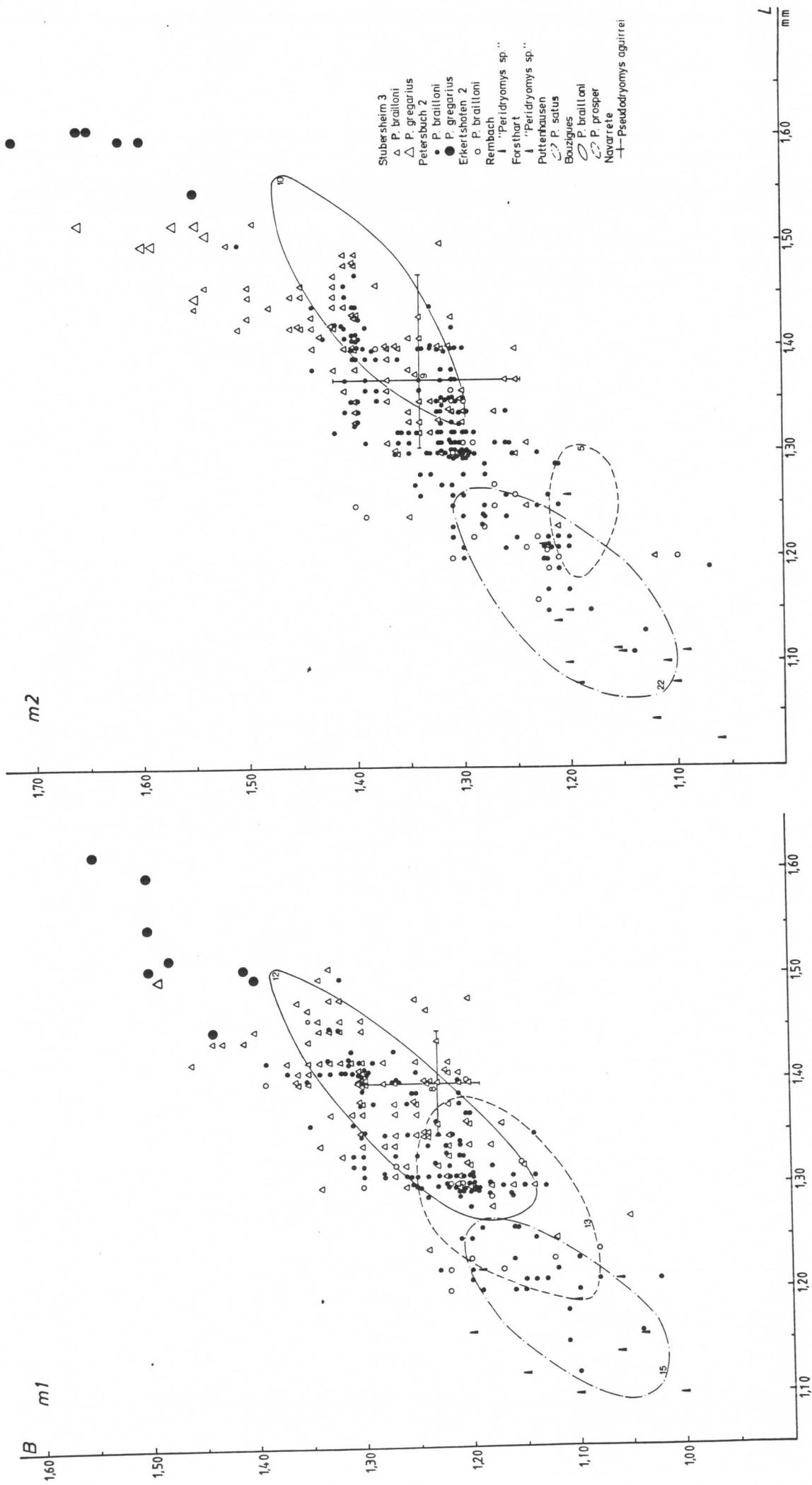
M1: Alle 4 M1 wurden wegen der großen Maße zu dieser Art gestellt. Kaufläche ziemlich konkav. Trigon V- (1 Zahn) oder U-förmig (3 Zähne). Die beiden Centrolophen verbinden sich (3 Zähne) oder konvergieren in der Mitte des Trigons. Zusatzgrat fehlt an 3 Zähnen. An einem Zahn ist er - sehr schwach - zwischen hinterem Centroloph und Posteroloph vorhanden. An einem Zahn ist der Paraconus gespalten.

M2: Die drei gut erhaltenen Zähne stimmen mit der Beschreibung von DEHM (1950) gut überein. Gut entwickelten Zusatzgrate im Trigon. Der weitere Zahn ist morphologisch sehr einfach: neben 4 Hauptgraten und zwei Centrolophen besitzt er keinen Zusatzgrat. Nur an einem Zahn ist der Paraconus gespalten, sonst sind Paraconus und Metaconus schmal.

M3: Ein Zahn (5579) sieht robust aus und erinnert im Zahnmuster an *Miodyromys*: Das Lingualende des Anteroloph ist isoliert und verdickt. An einem anderen Zahn (5581) sind die Grate schmal und hoch, die dazwischen liegenden Täler tief und eng. Der Anteroloph ist lingual mit Endoloph verbunden. Vorderer Centroloph lang, erstreckt sich fast bis zum Endoloph.

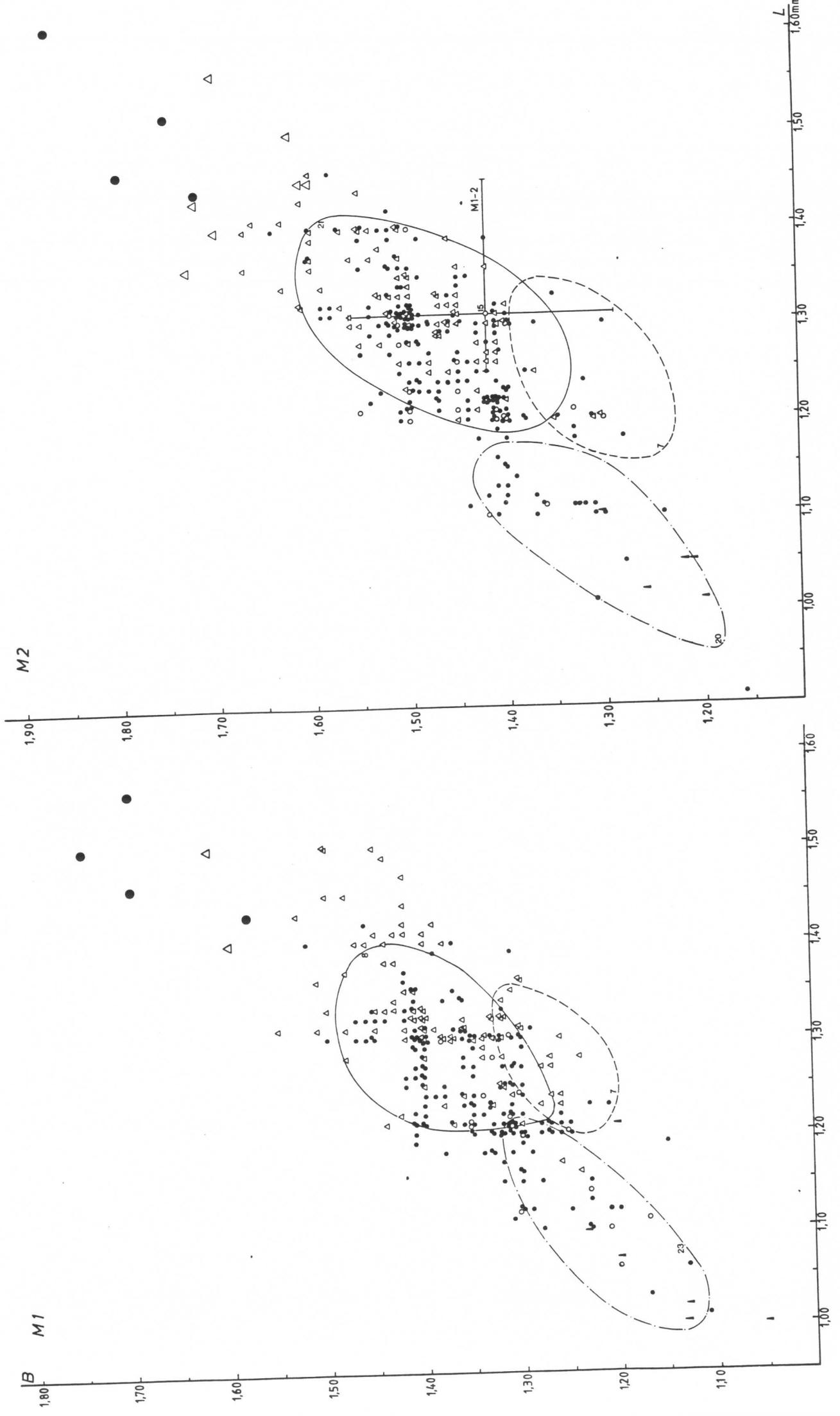
dp4: Die molarisierten Zähne besitzen 4 Hauptgrate und vorderen und hinteren Zusatzgrat. Centrolophid fehlend oder sehr schwach. Zahnmuster entspricht dem eines vergrößerten dp4 von *P. brailloni* von derselben Fundstelle.

p4: Morphologisch wie *P. brailloni*, aber größer, nur mit 4 Hauptgraten.



Diagr. 6

Längen-Breiten-Diagramme von *Prodryomys brailioni*, *P. gregarius* aus Stubersheim 3, Petersbuch 2 und *P. brailioni* aus Erkertshofen 2. Zum Vergleich die Variationsbereiche von "*Peridryomys* sp." aus Rembach und Forsthart, *Prodryomys brailioni*, *P. prosper* aus Bouzigues (Material Montpellier), "*Pseudodryomys aguirrei*"



m1: Anterolophid und Metalophid labial verbunden oder durch eine ganz seichte Kerbe getrennt (1 Zahn). Keiner der Zähne besitzt - neben vorderem und hinterem Zusatzgrat - weitere Zusatzgrate. Centrolophid ist an drei Zähnen lingual isoliert. Das Labialende des Mesolophids ist nicht deutlich hakenförmig. Die vordere Wurzel an Zahn Nr. 5586 ist gefurcht, was auf eine beginnende Aufspaltung der Wurzel hinweist.

m2: Breiter als lang. Anterolophid und Metalophid labial verbunden (2 Zähne) oder durch eine seichte Kerbe getrennt (5). Alle Zähne besitzen nur einen vorderen und hinteren Zusatzgrat. Centrolophid lingual immer mit Metaconid verbunden. Das Labialende des Mesolophid ist nur an einem Zahn deutlich hakenförmig. Die drei bewurzelten Zähne sind 3-wurzellig.

m3: Anterolophid und Metalophid sind labial durch eine seichte Kerbe voneinander getrennt. Entoconid durch eine seichte Kerbe vom Posterolophid getrennt. Das Labialende des Mesolophids ist an einem Zahn hakenförmig. Beide Zähne sind 3-wurzellig.

3.2.3. Vergleiche und Diskussion

Vergleicht man die Populationen von *Prodryomys brailioni* aus Stubersheim 3, Petersbuch 2 und Erkertshofen 2, so ist die Population von Stubersheim 3 charakterisiert durch a) den höheren Anteil von Zähnen mit meist deutlich gespaltenem Paraconus und Metaconus, b) den stets vom Endoloph getrennten Anteroloph am M2, c) das weniger hakenförmig ausgebildete Labialende des Mesolophid und d) die größeren Maße.

Die Population von Petersbuch 2 ist sehr variabel, sowohl morphologisch wie metrisch. Die Variationsbereiche für die Maße umfassen fast völlig diejenigen der Populationen von Bouzigues, Stubersheim 3, Erkertshofen 2 und Puttenhausen. Durchschnittlich ist die Petersbacher Population etwas kleiner als diejenige von Stubersheim 3 und größer als diejenige von Erkertshofen 2.

Die Population von Erkertshofen 2 ist offensichtlich fortschrittlich und einheitlich: Der Anteroloph ist an allen P4 lang; die Hälfte der p4 besitzt ein hakenförmiges Labialende des Mesolophid. Das Labialende des Mesolophid an den m1 ist fast stets hakenförmig. An mehreren M2 ist der Anteroloph mit dem Endoloph verbunden. Der Metaconus ist an wenigen M2 gespalten.

P. brailioni zeigt in der Abfolge der Fundstellen Stubersheim 3, Petersbuch 2 und Erkertshofen 2 deutliche Entwicklungstendenzen:

- Die Durchschnittsmaße werden allmählich kleiner.
- Umriß am P4 häufiger oval mit abgeflachter Lingual- und Labialseite; Anteroloph länger.
- Trigon von V-förmig zu U-förmig.
- Prozentualer Anteil an oberen Molaren mit gespaltenem Metaconus und Paraconus nimmt ab.
- Metaconus und Paraconus werden schmaler.

- Anteil der Zähne mit Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph an M1,2 nimmt ab.
- Verbindung von Anteroloph mit Endoloph am M2 nimmt zu.
- Anteil der Zähne mit hakenförmigem Labialende des Mesolophid, das kräftiger wird, nimmt zu.
- M2 und m2 werden breiter.

Die *Prodryomys brailloni*-Populationen aus Stubersheim 3, Petersbuch 2 und Erkertshofen 2 gehören offensichtlich einer einheitlichen Entwicklungslinie an. Sie schließt sich gut an *P. brailloni* von älteren Fundstellen an, z.B. der Typuslokalität Bouzigues. Andererseits findet sie in *Prodryomys satus* von jüngeren Fundstellen, wie z.B. Puttenhausen, eine direkte Fortsetzung.

Prodryomys brailloni von der Typuslokalität Bouzigues ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet: Die beiden einzigen bekannten P4 (ein von AGUILAR abgebildeter Zahn [1974: Fig. 17c] und ein in der Münchener Sammlung aufbewahrter P4 [BSP 1966 XV 30]) besitzen einen kurzen Anteroloph. Ein größerer Teil der M1,2 besitzt die beiden Zusatzgrate zwischen Protoloph und vorderem Centroloph, sowie zwischen hinterem Centroloph und Metaloph; andererseits ist der Anteil an Zähnen geringer, welche keinen Zusatzgrat oder nur denjenigen zwischen hinterem Centroloph und Metaloph besitzen. Der Anteil an Zähnen mit gespaltenem Metaconus oder Paraconus ist zwar hoch, aber niedriger als in Stubersheim 3, und die Spaltung ist nicht so stark wie dort. Das Labialende des Mesolophid an den unteren Molaren ist nur teilweise hakenförmig.

Prodryomys satus von Puttenhausen (WU 1990), wie auch an der Typuslokalität Sandelzhausen (MAYR 1979), zeigt im Vergleich mit der Population von Erkertshofen 2 deutlich fortschrittliche Merkmale:

- geringere Maße,
- alle P4 haben einen Umriß mit abgeflachter Lingual- und Labialseite; Anteroloph immer lang,
- geringerer Anteil an Zähnen mit gespaltenem Paraconus bzw. Metaconus an oberen Molaren,
- höherer Anteil an Zähnen mit einer Verbindung von Anteroloph mit Endoloph am M2,
- höherer Anteil an oberen Molaren, die keinen Zusatzgrat oder nur einen im Trigon zwischen hinterem Centroloph und Metaloph besitzen,
- Labialende des Mesolophid an fast allen unteren Backenzähnen deutlich hakenförmig.

Ein Teil des von ZIEGLER & FAHLBUSCH (1986) beschriebenen Materials von *Peridyromys* sp., *Pseudodryomys ibericus* und *Miodryomys hamadryas biradiculus* aus Rembach und Forsthart (MN 4b) in der basalen Oberen Süßwasser-Molasse Süddeutschlands ist *P. brailloni* sehr ähnlich, zeigt jedoch fortschrittliche Merkmale: Die Zähne sind kleiner als in der Population von Erkertshofen 2, sogar noch kleiner als in Puttenhausen. P4 ist im Umriß oval mit abgeflachter Lingual- und Labialseite; sein Anteroloph ist stets lang und das Trigon immer U-förmig. An 1 von 5 M2 sind Paraconus und Metaconus gespalten.

Peridyromys brailloni von Laugnac (DE BONIS 1973) ist kleiner als derjenige von Bouzigues; AGUILAR (1974) erwähnte bereits, daß jener auch morphologisch von letzterem etwas unterschieden sei.

Neue Funde von *Prodryomys brailloni* aus Spanien wurden kürzlich von ALVAREZ SIERRA et al. (1990) berichtet. Die beiden Fundstellen (La Galocha und San Juan) sind ungefähr altersgleich mit Bouzigues (MN 2b). Morphologisch ist die spanische Form mit *P. brailloni* von Bouzigues identisch, metrisch fällt sie ungefähr in den oberen Variationsbereich der Populationen aus Bouzigues und Stubersheim 3.

Die von ADROVER (1978) beschriebene Art *Pseudodryomys aguirrei* von Navarrete del Rio scheint - nach Maßen und Abbildungen zu urteilen - der Population von Stubersheim 3 ähnlich zu sein. Über den taxonomischen Status dieser Art kann nicht ohne eine Untersuchung des Originalmaterials entschieden werden.

Hinsichtlich der generischen Zuordnung der Art *brailloni* und der Abgrenzung von *Prodryomys satus* ist folgendes zu bemerken: Die Art *brailloni* wurde von THALER (1966) aufgrund des Materials von Bouzigues aufgestellt und der Gattung *Dryomys* zugeordnet. Später wurde sie zu *Peridyromys* (BAUDELLOT & DE BONIS 1966) und *Pseudodryomys* (DAAMS 1974) gestellt. Meiner Beobachtung nach ist *brailloni* morphologisch von der Typusart *Peridyromys murinus* und auch von *Pseudodryomys* sehr verschieden (siehe unten). Wie bereits erwähnt wurde, sind die *brailloni*-Populationen von der Typuslokalität Bouzigues und den hier bearbeiteten drei Fundstellen im Vergleich zu der Population des *Prodryomys satus* morphologisch sehr ähnlich und zeigen gemeinsame Entwicklungstendenzen. Deswegen möchte ich *brailloni* der Gattung *Prodryomys* zuordnen. MAYR's Annahme (1979: 252), "..., daß die vorliegende Form aus Sandelzhausen vermutlich einem Derivat der Art *brailloni* entstammen könnte, ..." stimmt mit unseren Ergebnissen überein. Eine eindeutig klare Abgrenzung zwischen *brailloni* und *satus* ist nicht möglich, da sich *Prodryomys satus* kontinuierlich aus *brailloni* entwickelt hat. Die Unterschiede zwischen beiden Formen ermöglichen und rechtfertigen dennoch eine spezifische Trennung.

Zur Phylogenie der Gattung *Prodryomys* und der Abgrenzung gegenüber *Dryomys* sind folgende Bemerkungen zu machen: AGUILAR (1977) teilte die Art *Peridyromys murinus* von Plaisan (MN 1) in drei Typen auf und meinte "*Peridyromys murinus* serait à l'origine de la radiation adaptive d'un grand nombre de Gliridés du Miocène inférieur". Sein "morphotype " ist morphologisch dem primitiven *brailloni* sehr ähnlich: Obere Molaren mit einem oder zwei Zusatzgraten im Trigon; untere Molaren mit geradem, schräg nach labial-vorne verlaufendem Mesolophid. Es könnte sein, daß *P. brailloni* von dem "morphotype " oder seinen Nachkommen abstammte. Vermutlich repräsentieren *P. brailloni* aus Bouzigues, Stubersheim 3, Petersbuch 2, Erkertshofen 2 und *P. satus* aus Puttenhausen und Sandelzhausen sowie die rezente Art *Dryomys nitedula* eine einheitliche Entwicklungslinie. Allerdings entwickelte sich *Dryomys nitedula* vermutlich nicht direkt aus *P. satus*, sondern aus einem Nachkommen, denn *P. nitedula* besitzt überwiegend einen Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph, während demgegenüber *P. satus* überwiegend einen Zusatz-

grat zwischen hinterem Centroloph und Metaloph besitzt. Die Tabelle 8 zeigt die Entwicklungstendenz in der Abstammungsreihe *Prodryomys brailloni* - *Prodryomys satus* - *Dryomys nitedula*.

Zu *Prodryomys* werden weiterhin *P. gregarius* und *P. prosper* gestellt. *P. prosper* steht *brailloni* sehr nahe. Das Problem, ob sie zu einer und derselben Art gerechnet werden müssen, muß vorläufig offen bleiben. *P. gregarius* entwickelte sich wahrscheinlich im Zeitraum zwischen Bouzigues und Stubersheim 3 aus *P. brailloni* - eine Ansicht, welche AGUILAR früher (1974: 366) bereits vertrat -: erkennbar an den gespaltenen Vorderwurzeln der unteren Molaren und der Zunahme der Maße. Die Größenzunahme von *P. brailloni* zu *P. gregarius* erfolgte im Zeitraum von Stubersheim bis Petersbuch 2. Zur Zeit der Spaltenfüllung Erkertshofen 2 erfuhr die Art bereits ihren Rückgang oder war schon weitgehend ausgestorben: In Erkertshofen 2 fanden sich nur noch zwei kleine 3-wurzelige m2.

Der von DE BRUIJN & MOLTZER (1974) beschriebene *Myomimus aquatilis* von Rubielos de Mora II, der später *Peridyromys* zugeordnet wurde, kann dem Zahnmuster nach wahrscheinlich zu *Prodryomys* gestellt werden. Vermutlich vertritt er jedoch eine andere Entwicklungsreihe als die des *P. brailloni* - *P. satus*.

Die rezente Gattung *Dryomys* ist in Europa nur durch eine einzige Art, *Dryomys nitedula* vertreten. *D. nitedula* unterscheidet sich von *Prodryomys* in folgenden Merkmalen:

- geringere Maße,
- obere Molaren besitzen stets ein U-förmiges Trigon,
- Anteroloph an M1,2 verbindet sich lingual stets mit dem Endoloph,
- die oberen Molaren besitzen meistens einen Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph (bei *Prodryomys* befindet sich der Zusatzgrat meistens zwischen hinterem Centroloph und Metaloph).

Auf Grund dieser Unterschiede ist die Abgrenzung zwischen *Dryomys* und *Prodryomys* eindeutig.

Die Gattungen *Peridyromys*, *Miodryomys*, *Prodryomys* und *Pseudodryomys* repräsentieren eine im Unter-Miozän von Mittel- und Westeuropa außerordentlich erfolgreich und sich schnell entwickelnde Gruppe von Gliriden. Die stammesgeschichtliche Entwicklung der wichtigen Linien soll hier kurz zusammengefaßt werden.

In einem vorangehenden Abschnitt haben wir bereits dargestellt, daß AGUILAR (1977) die Zähne von *Peridyromys murinus* aus Plaisan (MN 1) auf 3 Morphotypen verteilte und daß sich die Gattung *Prodryomys* vermutlich aus dem "morphotype " entwickelte. Der "morphotype <A>" entspricht *Peridyromys murinus*, der als diese Art weiterhin existiert und sich fortentwickelte. Der "morphotype <C>" entspricht "*Pseudodryomys*" und entwickelt sich vermutlich zu dem späteren "*Pseudodryomys*" *simplicidens*.

Tabelle 7

Zusatzgratverteilung an M1-2 der Entwicklungslinie *Prodryomys brailloni* (Bouzigues, Stubersheim 3, Petersbuch 2, Erkertshofen 2) - *Prodryomys satus* (Puttenhausen)

Fundstelle	N												
Puttenhausen	47	24	51,0%	18	38,3%	4	8,5%	1	2,0%				
Forsthart	4	1	25,0%	2	50,0%	1	25,0%						
Rembach	12	8	66,6%	2	16,6%	1	8,3%	1	8,3%				
Erkertshofen 2	40	3	7,5%	19	47,5%	14	35,0%			4	10,0%		
Petersbuch 2	366	62	16,9%	217	59,3%	65	17,8%	8	2,2%	2	0,5%	12	3,3%
Stubersheim 3	190	54	28,4%	62	32,6%	48	25,5%	6	3,2%	6	3,2%	14	7,2%
Bouzigues	58	7	12,0%	11	19,0%	26	44,8%	11	19,0%			3	5,1%

Tabelle 8

Vergleich von einigen Zahnmerkmalen bei *Prodryomys brailtoni*, *Prodryomys satus*, *Dryomys nitedula*

	P4 Umriß der Zähne Umriß des Trigon Länge des Anterolophs	N	Gespaltener Paraconus und Metaconus						Verbindung des Anteroloph mit Endoloph am M2	Labialende des Mesolophs an unteren Molaren		
			M1			M2						
			Pa.	Me.	Pa. + Me.	N	Pa.	Me.			Pa. + Me.	
<i>Dryomys nitedula</i> Makedonien Jugoslawien (Storch 1978)												
<i>Prodryomys satus</i> Puttenhausen (Wu, 1990)	ling. u. lab. abgeflacht oval, U-förmig, stets lang	28	1	5	0		19	0	0	0	ca. 50%	
<i>Prodryomys</i> sp. Rembach	ling. u. lab. abgeflacht oval, U-förmig, stets lang	7	0	0	0		5	1	0	0	20%	
<i>Prodryomys</i> <i>brailtoni</i> Erkertshofen 2	oval bis ling. u. lab. abgeflacht oval, V-U-förmig, stets lang	16	0	6	1		21	1	6	0	21,7%	
<i>Prodryomys</i> <i>brailtoni</i> Petersbuch 2	oval bis ling. u. lab. abgeflacht oval, V-U- förmig halblang - lang	175	2	55	2		180	2	88	2	6,6%	
<i>Prodryomys</i> <i>brailtoni</i> Stubersheim 3	oval (meist.) b. ling. u. lab. abgeflacht, V - U-förmig, kurz-lang	101	1	46	7		89	0	43	10	0	
<i>Prodryomys</i> <i>brailtoni</i> Bouzigues	oval, U-förmig kurz (n=2)	24	1	3	3		29	3	9	1	0	gerade, gleich- mäßig gebogen und leicht hakenförmig
			5/24 (20,8%)					13/29 (44,8%)				

Tabelle 8 Fortsetzung	Durchschn.-Maße u. Breite/Länge-Verhältnisse von					
	M2			m2		
	N	Maße	B/L	N	Maße	B/L
<i>Dryomys nitedula</i> Makedonien Jugoslawien (Storch 1978)	4	1,09 x 1,32	1,21	4	1,13 x 1,23	1,09
<i>Prodryomys satus</i> Puttenhausen (Wu, 1990)	21	1,10 x 1,33	1,21	23	1,17 x 1,22	1,04
<i>Prodryomys</i> sp. Rembach	5	1,05 x 1,24	1,18	7	1,11 x 1,18	1,06
<i>Prodryomys</i> <i>braillovi</i> Erkertshofen 2	21	1,23 x 1,44	1,17	22	1,26 x 1,28	1,02
<i>Prodryomys</i> <i>braillovi</i> Petersbuch 2	179	1,26 x 1,45	1,15	172	1,32 x 1,32	1,00
<i>Prodryomys</i> <i>braillovi</i> Stubersheim 3	88	1,32 x 1,50	1,13	91	1,39 x 1,38	0,99
<i>Prodryomys</i> <i>braillovi</i> Bouzigues	21	1,30 x 1,46	1,12	10	1,41 x 1,37	0,97

Die drei Entwicklungslinien unterscheiden sich in der Morphologie recht deutlich:

Die *Prodryomys*-Linie ist wesentlich durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- relativ niedrige Zahnkrone,
- niedrige und gleichmäßig starke Grate sowie entsprechend seichte, breite Täler zwischen den Graten,
- beide Centrolophe sind an den meisten ($\pm 50\%$) oberen Molaren in der Mitte des Trigons verbunden,
- der Protoconus der oberen Backenzähne ist nicht erhöht und meistens mit dem Posteroloph verbunden,
- am p4 bilden Anterolophid und Metalophid ein geschlossenes oder geöffnetes Oval,
- an den unteren Molaren ist das Anterolophid normalerweise labial mit dem Metalophid verbunden, besonders am m1,
- Posterolophid normalerweise lingual mit Entoconid verbunden,
- an den unteren Molaren verlaufen Metalophid, Centrolophid und Mesolophid gerade und schräg nach labial-vorne,
- das Labialende des Mesolophid ist hakenförmig, besonders bei den jüngeren Formen.

Gegenüber der *Prodryomys*-Linie ist die *Peridyromys*-Linie durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- etwas höhere Zahnkronen,
- die etwas höheren, schmälere, an den unteren Backenzähnen labial bzw. an den oberen Molaren lingual verdickten Grate, sowie die tiefen, engen Täler zwischen den Graten,
- Protoconus an den oberen Backenzähnen (besonders DP4, P4 und M1) relativ hoch und lingual oft vom Posteroloph getrennt,
- Anterolophid an unteren Molaren labial niedriger und gewöhnlich durch eine Kerbe vom Metalophid getrennt,
- Posterolophid oft durch eine Kerbe vom Entoconid getrennt.
- Vorderteil des p4 gewöhnlich in Form einer spiegelverkehrten arabischen Drei.
- Grate an den unteren Backenzähnen nach labial-vorne umgebogen.

Wegen dieser deutlichen Unterschiede zwischen *Prodryomys* und *Peridyromys* ist "*Peridyromys brailloni*" der Gattung *Prodryomys* zuzuordnen.

Die Gattung *Pseudodryomys* wurde von DE BRUIJN (1966) aufgrund des Materials aus spanischen Fundstellen aufgestellt. Ihre Typusart ist *P. ibericus* aus Ateca I. Die Gattung umfaßte ursprünglich die Arten *P. simplicidens* und *P. robustus*. Der Unterschied zwischen *Miodryomys* und *Pseudodryomys ibericus* und die Frage, ob *P. simplicidens* und *P. robustus* der Gattung zugeordnet werden sollen, wurden von mehreren Autoren diskutiert (BAUDELLOT 1972; DE BRUIJN & MOLTZER 1974; ALVAREZ SIERRA et al. 1990). Ich bin der Meinung, daß *P. ibericus* und *P. simplicidens-robustus* morphologisch sehr unterschiedlich sind und von zwei verschiedenen Vorfahren abstammen: *Pseudodryomys ibericus* wahrscheinlich von *Peridyromys murinus* oder seinen Nachkommen; *P. simplicidens-robustus* vom "morphotype <C>" der "*Peridyromys murinus*"-Gruppe aus Plaisan. Die beiden Linien, die sich in unterschiedlichen Richtungen entwickelten, haben mehrere pleiomorphe Merkmale gemeinsam und sind von *Prodryomys* deutlich verschieden. *P. simplicidens* und *P. robustus* sollten einer gesonderten Gattung zugeordnet werden.

Miodryomys und *Pseudodryomys* stammen sehr wahrscheinlich beide von *Peridyromys murinus* ab und sind dementsprechend ähnlich in ihrer Morphologie. Dennoch unterscheiden sie sich in wichtigen Merkmalen hinreichend und sollten als getrennte Gattungen beibehalten bleiben.

In der folgenden Übersicht (Tab. 9) werden die vermuteten stammesgeschichtlichen Beziehungen der Gattungen *Peridyromys*, *Miodryomys*, *Pseudodryomys* und *Prodryomys* in ihrer zeitlichen Verbreitung in Süddeutschland dargestellt.

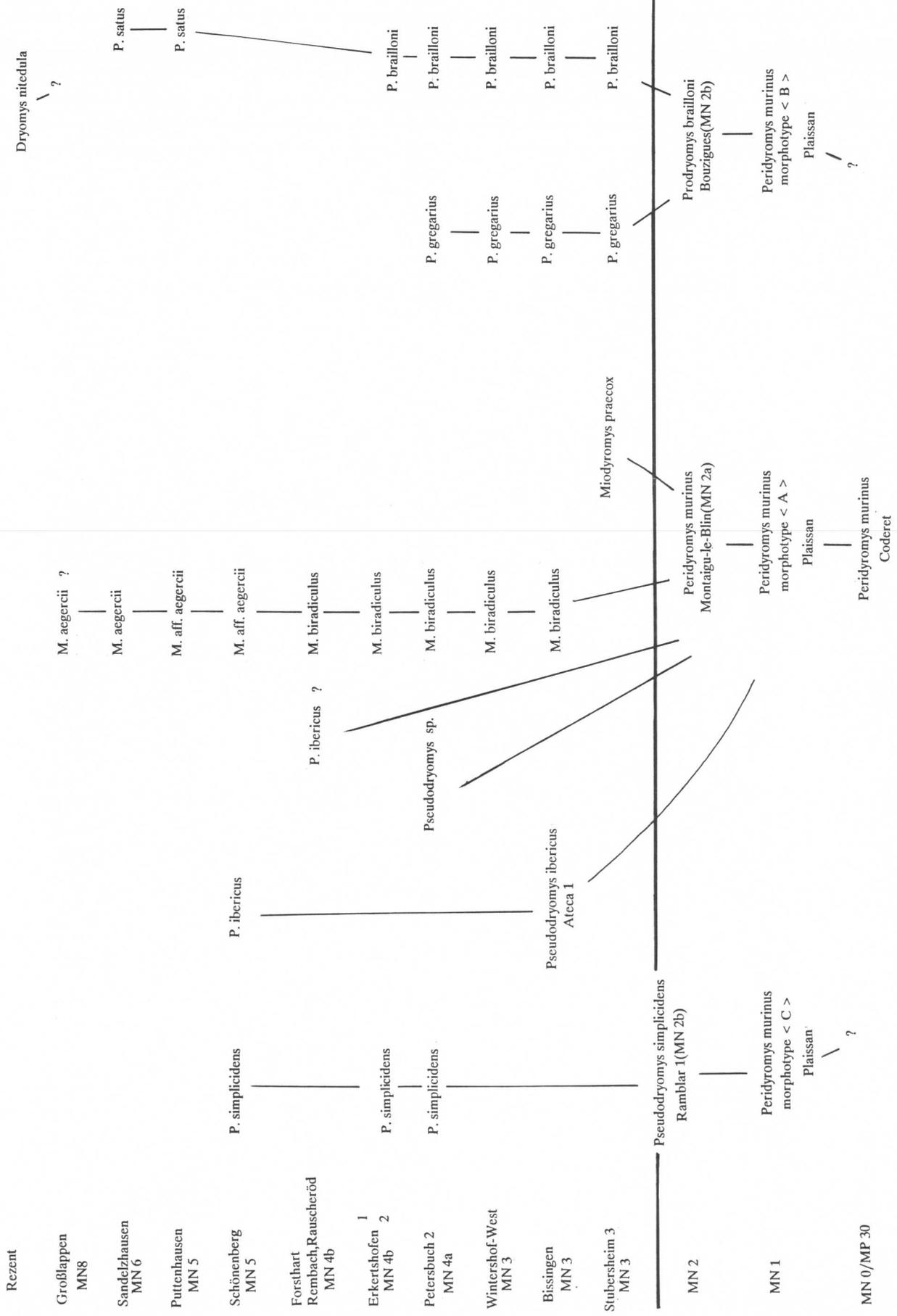


Tabelle 9 : Die vermutliche Phylogenie der Gattungen *Peridryomys*, *Miodyromys*, *Pseudodryomys* und *Prodryomys* in Süddeutschland.

3.3. Gattung *Glirulus* THOMAS 1905

Typusart: *Glirulus (Glirulus) japonicus* (SCHINZ 1845)

Weitere Arten:

Glirulus (G.) pusillus (HELLER 1936)

G.(G.) lissiensis HUGUENEY & MEIN 1965

G.(G.) diremptus (MAYR 1979)

G.(G.) conjunctus (MAYR 1979)

G.(Paraglirulus) werenfelsi ENGESSER 1972

G.(P.) agelakisi VAN DER MEULEN & DE BRUIJN 1982

3.3.1. *Glirulus diremptus* (MAYR 1979) aus Petersbuch 2

(Abb. 16 s-v)

Holotypus: Rechter M1 aus Erkertshofen 1 (BSP 1962 XIX 3331)

Material und Maße: Sammlung Stuttgart (SMNS 45719 ...)

2 M1A-1-2: 0.91 x 0.99; 0.88 x 0.91

5 M2B-1-2; C-1-3: 0.90 x 1.01; 0.90 x 1.00; 0.90 x 1.01; 0.91 x 1.02; 0.90 x 1.04

3 m1 D-1-3: 0.90 x 0.82; 0.90 x 0.82; 0.93 x 0.90

1 m2 E-1: 0.92 x 0.93

Nach Morphologie und Maßen können diese Zähne ohne Zweifel *Glirulus diremptus* zugeordnet werden. Da MAYR (1979) eine ausführliche Beschreibung dieser Art gegeben hat, kann hier darauf verzichtet werden. Erwähnenswert ist, daß der m2 (45719 E-1) ein fast durchgehendes Endolophid besitzt, und am m1 (45719 D-3) noch ein weiterer Zusatzgrat hinter dem hinteren Zusatzgrat vorhanden ist. Der M2 (45719 B-1, C-2-3) besitzt noch einen ziemlich kurzen Zusatzgrat zwischen hinterem Centroloph und Metaloph, zwei M2 (B-1, C-3) haben einen kurzen Zusatzgrat zwischen vorderem und hinterem Centroloph. Der vorderere Centroloph ist an allen M1 und M2 lang und endet kurz vor dem Endoloph.

Metrisch ist die Population von Petersbuch 2 derjenigen von Aliveri und Erkertshofen 1 ähnlich und etwas größer als diejenige von Puttenhamen. Morphologisch sind die Zähne ein wenig komplizierter als die von Erkertshofen 1, ähnlich denen von Aliveri und etwas einfacher als die von Puttenhamen.

3.3.2. *Glirulus minor* n.sp. aus Petersbuch 2

(Taf. 8, Fig. 17-24)

Holotypus: Rechter M1 (BSP 1976 XXII 5780; 0.74 x 0.84)

Typuslokalität: Spaltenfüllung Petersbuch 2 bei Eichstätt

Derivatio nominis: minor (Lat. = kleiner) nach der geringen Größe der Art.

Diagnose: Kleine Art der Gattung *Glirulus* mit einfachem Zahnbau: An den oberen Backenzähnen ist im Trigon kein oder nur ein kurzer Zusatzgrat vorhanden. Die zwei Centroloph und die zwei Zusatzgrate außerhalb des Trigons sind kurz. Einer der Centroloph kann fehlen. An den unteren Backenzähnen sind nur vorderer und hinterer Zusatzgrat vorhanden. Centrolophid normalerweise kurz.

Differentialdiagnose: *Glirulus minor* unterscheidet sich von allen anderen Arten der Gattung *Glirulus* durch die geringen Maße und das einfache Zahnmuster.

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1976 XXII ...)

1 P4 5778: 0.53 x 0.70

2 M15779-5780: 0.80 x 0.86, 0.74 x 0.84

1 M35781: 0.64 x 0.80

1 p4 5782: 0.65 x 0.67

3 m1 5783-5785: 0.88 x 0.80, 0.84 x 0.82, 0.82 x 0.80

1 m2 5786: 0.80 x 0.80

1 m3 5787: 0.73 x 0.75

Sammlung Stuttgart (SMNS 45720 ...)

1 M2F-2: 0.77 x 0.90

2 m1 E-3, F-1: 0.88 x 0.80; 0.80 x 0.82

Beschreibung des Holotypus (Taf. 8, Fig. 18):

Umriß gerundet-rechteckig. Kaufläche konkav. Knapp hinter dem vorderen Centroloph ist der labiale Zahnrand ein wenig eingebuchtet. Nur fünf Hauptgrate (hinterer Centroloph fehlt) und zwei Zusatzgrate, die außerhalb des Trigons liegen, sind vorhanden. Der Anteroloph ist labial durch eine seichte Kerbe vom Paraconus getrennt, lingual mit dem Endoloph verbunden. Der Posteroloph, der labial mit dem Metaconus verbunden ist, mündet senkrecht in den Endoloph, aber eine schwache Kerbe befindet sich an der Ecke zwischen Endoloph und Posteroloph. Der vordere Centroloph ist 3/4-lang, sein Labialende verdickt und vom Paraconus sowie vom Metaconus getrennt. Der Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph sowie derjenige zwischen Metaloph und Posteroloph ist ungefähr halblang; beide liegen auf der labialen Seite des Zahnes.

Beschreibung der Paratypen:

P4.: Umriß oval. Kaufläche konkav. Anteroloph kurz und undeutlich, in der Mitte des vorderen Zahnrandes gelegen. Posteroloph fehlt. Trigon U-förmig. Metaloph endet labial frei. Nur vorderer Centroloph vorhanden, etwa 2/3-lang und labial mit dem Paraconus verbunden .

M1: Er zeigt einen ähnlichen Zahnbau wie der Holotypus. Die Unterschiede sind folgende: Anteroloph und vorderer Centroloph verbinden sich mit dem Paraconus. Keine Kerbe zwischen Posteroloph und Endoloph. Hinterer Centroloph etwa halblang und labial mit Metaconus verbunden. Zwischen Protoloph und vorderem Centroloph befindet sich ein schwacher Zusatzgrat.

M2: Zahnbau ähnlich demjenigen von *Glirulus diremptus*. Die Unterschiede sind: Geringere Maße, kürzere Centroloph und Zusatzgrate; hinterer Centroloph und alle Zusatzgrate liegen auf der labialen Seite des Zahnes.

M3: Umriß gerundet-trapezförmig. Kaufläche leicht konkav. Paraconus relativ hoch. Der Zahnbau entspricht dem Holotypus, jedoch ist der vordere Centroloph sehr kurz, der hintere Centroloph lang und labial vom Metaconus getrennt. Posteroloph labial mit Metaconus verbunden. Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph dünn, kurz und labial gelegen. Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph kräftig und lang.

p4: Im Umriß ein gerundetes und vorne verschmälertes Trapezoid. Metalophid und Mesolophid biegen labial hakenförmig nach vorne um. Centrolophid lang, lingual vom Metaconid getrennt. Vorderer und hinterer Zusatzgrat vorhanden. Endolophid fast durchgehend. Zusatzgrate und Centrolophid dünner und niedriger als die Hauptgrate.

m1: Neben fünf Hauptgraten besitzen alle Zähne den vorderen und hinteren Zusatzgrat. Zwei Zähne besitzen noch einen sekundären Zusatzgrat zwischen Anterolophid und Metalophid. Endolophid an 2 Zähnen angedeutet. Anterolophid und Metalophid labial durch eine Kerbe getrennt (4 Zähne) oder miteinander verbunden. Zusatzgrate und Centrolophid durchschnittlich kürzer als bei *Glirulus diremptus*. 2-wurzellig, aber vordere Wurzel gefurcht.

m2: Fünf Hauptgrate und vorderer Zusatzgrat vorhanden. Hinterer Zusatzgrat hügelartig. Anterolophid und Metalophid labial miteinander verbunden. Centrolophid und vorderer Zusatzgrat halblang.

m3: Zahnmuster wie bei *Microdyromys*, aber kleiner.

Vergleich und Diskussion:

Die neue Art ist die bisher kleinste Art der Gattung *Glirulus* und besitzt einen einfachen Zahnbau. Sie tritt in Petersbuch zusammen mit *Glirulus diremptus* auf. Nach dem Zahnmuster und den Maßen können die beiden Arten gut voneinander getrennt werden.

Glirulus mit einfachem Zahnmuster wurde bisher von Aliveri (VAN DER MEULEN & DE BRUIJN 1982) und Ornberg/Schweiz (BOLLIGER 1992: 112-114; Abb.50.) beschrieben. Der von VAN DER MEULEN & DE BRUIJN beschriebene *Glirulus (Paraglrulus) agelakisi* ist viel größer als die hier beschriebene Art. Einer der M1,2 besitzt den gleichen Zahnbau wie der von *G. minor*. Auch in Aliveri besitzt ein M2 von *G. diremptus* nur einen Centroloph und einen Zusatzgrat, hat aber die gleichen Maße wie *G. diremptus*. Der von BOLLIGER als *Microdyromys* sp. beschriebene M1 aus Ornberg (MN 6) ist dem Holotypus von *G. minor* sehr ähnlich: geringe Maße (0.76 x 0.78); gleiche Anzahl und Verteilung der Haupt- und Zusatzgrate.

Das Material dieser neuen Art ist vorläufig zu gering, um über ihre phylogenetischen Beziehungen zu verwandten Arten und über die zeitliche Verbreitung genauere Aussagen zu machen.

3.4. Gattung *Vasseuromys* BAUDELLOT & DE BONIS 1966

Typusart: *Vasseuromys rugosus* BAUDELLOT & DE BONIS 1966

Weitere Arten:

Vasseuromys priscus DE BONIS 1973

Vasseuromys thenii DAXNER-HÖCK & DE BRUIJN 1981

Originale Gattungsdiagnose: siehe BAUDELLOT & DE BONIS (1966: 341)

3.4.1. *Vasseuromys elegans* n. sp. aus Stubersheim 3

(Taf. 7, Fig. 1-16; Diagr. 7)

Holotypus: Rechter m1 (BSP 1980 XXXII 3031; 0.99 x 0.95); Taf.VII, Fig.13.

Typuslokalität: Spaltenfüllung Stubersheim 3 bei Ulm.

Derivatio nominis: *elegans* (lat. = fein, kunstgerecht), nach dem feinen, zierlichen Zahnmuster.

Artdiagnose:

Kleine Art von *Vasseuromys* mit wenigen Zusatzgraten. Kaufläche mäßig bis stark konkav. An den unteren Backenzähnen ist auf der labialen wie lingualen Seite der Krone ein durchgehender Grat angedeutet. Am m1 ist der Bereich zwischen Anterolophid und Metalophid dreieckig. Centrolophid lang, erreicht nahezu den labialen Zahnrand. Zusatzgrat zwischen Anterolophid und Metalophid sowie zwischen Mesolophid und

Posterolophid stets entwickelt; gelegentlich sind 1-3 weitere Zusatzgrate vorhanden. 2-wurzellig. An den oberen Molaren kommen neben dem Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph gelegentlich 1-5 weitere Zusatzgrate vor. Prämolaren molarisiert.

Differentialdiagnose:

Die neue Art unterscheidet sich durch ihre geringeren Maße von allen bisher bekannten Arten. Außerdem unterscheidet sie sich von *V. rugosus* durch die stark konkave Kaufläche, die geringere Zahl der Zusatzgrate an allen Zähnen und durch das Fehlen des Zusatzgrates zwischen Metaloph und Posteroloph an den oberen Molaren. Von *V. thenii* unterscheidet sie sich durch die geringere Zahl von Zusatzgraten und die 2-wurzeli- gen unteren Molaren.

Fundstelle: Stubersheim: 3

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1980 XXXII ...)

17 P4	2937-2953
31 M1	2954-2984
19 M2	2985-3003
7 M3	3004-3010
8 p4	3011-3018
39 m1	3019-3057
32 m2	3058-3089
12 m3	3090-3101

	Länge						Breite						B/L
	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.	N	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.		
P4	0.61	0.64	0.71	0.034	5.3	17/17	0.72	0.80	0.87	0.034	4.3	1.25	
M1, 2	0.85	0.94	1.04	0.045	4.8	48/49	0.95	1.06	1.12	0.046	4.3	1.13	
M3	0.73	0.79	0.80	0.026	3.3	7/7	0.96	0.97	1.01	0.033	3.4	1.23	
p4	0.66	0.73	0.80	0.046	6.3	8/8	0.63	0.70	0.76	0.048	6.9	0.96	
m1	0.91	0.98	1.05	0.036	3.7	38/37	0.82	0.92	1.00	0.035	3.8	0.94	
m2	0.92	0.98	1.01	0.031	3.2	32/31	0.92	0.97	1.01	0.031	3.2	0.99	
m3	0.81	0.87	0.91	0.037	4.3	12/12	0.80	0.88	0.92	0.045	5.1	1.01	

Beschreibung des Holotypus:

Umriß trapezförmig. Kaufläche mäßig konkav. Das Zahnmuster besteht aus fünf Hauptgraten und zwei Zusatzgraten (je einer im Bereich Anterolophid-Metalophid und Mesolophid-Posterolophid). Anterolophid labial mit Metalophid verbunden; letzterer verläuft gerade und schräg nach hinten-lingual, endet kurz vor dem Metaconid, ein dreieckiges Feld umgebend. Centrolophid, Mesolophid, hinterer Zusatzgrat und Posterolophid verlaufen parallel zueinander. Centrolophid lang, endet kurz vor dem Labialrand. Mesolophid biegt la-

bial hakenförmig nach vorne um und endet nahe dem Protoconid. Posterolophid biegt gleichmäßig nach vorne um, verläuft bis nahe an das Mesoconid. Beide Zusatzgrate lang, enden labial und lingual frei. Metaconid langgezogen. Posterolophid mit Entoconid verbunden. 2-wurzellig.

Beschreibung der Paratypen:

P4: Umriß oval. Kaufläche konkav. Das Zahnmuster besteht aus mindestens 5 fast parallel verlaufenden Hauptgraten. Anteroloph halb- bis $2/3$ -lang, Labial- und Lingualenden frei oder mit Protoloph in Berührung. Centroloph lang, meist frei endend, in der Mitte des Trignons liegend oder labial dem Paraconus angenähert, selten dem Metaconus (2939). Posteroloph mündet gewöhnlich lingual in den Endoloph, labial meist frei, oder mit dem Metaconus in Berührung. Trigon stets U-förmig. Gelegentlich kommt im Trigon zusätzlich ein kurzer Centroloph vor oder dazu noch ein kleiner Zusatzgrat (2953, 2939). Paraconus und Metaconus deutlich höckerförmig. 3-wurzellig; gelegentlich verwachsen hintere und innere Wurzel.

M1: Umriß gerundet-rechteckig oder rhombisch. Kaufläche mäßig bis stark konkav. Zahnmuster besteht aus sechs Hauptgraten und dem Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph. Dazu können gelegentlich (12 Zähne) noch 1-5 Zusatzgrate vorhanden sein. Anteroloph, Protoloph, vorderer Centroloph und der zwischen Protoloph und vorderem Centroloph liegende Zusatzgrat verlaufen schräg nach lingual-hinten. Anteroloph lingual frei, oder mit Endoloph leicht in Berührung (8), oder fest verbunden (6). Protoloph geht fließend oder unter einem stumpfen Winkel in den Endoloph über. Vorderer Centroloph lang, endet kurz vor dem Endoloph. Der vordere Zusatzgrat endet frei, etwa in der Mitte der Zahnkrone. Hinterer Centroloph kürzer als vorderer, entweder parallel zum vorderen oder ihm verbunden, wobei eine Y-Muster (13 Zähne) entsteht. In diesen Fällen ist immer ein wahrscheinlich aus dem hinteren Centroloph entstehender Zusatzgrat zwischen Centroloph und Metaloph vorhanden, der gleich lang wie der vordere Zusatzgrat ist. Metaloph und Posteroloph münden nahezu senkrecht in den Endoloph. Anteroloph und Posteroloph labial frei oder jeweils dem Paraconus bzw. Metaconus in Berührung. Die übrigen Zusatzgrate, wenn vorhanden, befinden sich im Bereich Anteroloph-Protoloph und Protoloph-vorderer Centroloph (aber vor dem Zusatzgrat). Zusatzgrat zwischen vorderem Centroloph und hinterem Centroloph, und zwischen hinterem Centroloph und Metaloph meistens kurz. Kein Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph. Trigon V- bis U-förmig. 3-wurzellig.

M2: Morphologisch dem M1 ähnlich. Umriß gerundet-rechteckig. Normalerweise breiter als lang. An keinem Zahn sind vorderer und hinterer Centroloph verbunden. 16 Zähne besitzen außer dem Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph noch 1-5 Zusatzgrate, meistens zu beiden Seiten des hinteren Centroloph. Kein Zusatzgrat zwischen Metaloph und Posteroloph. An mehreren Zähnen tritt der Anteroloph mit dem Endoloph in Berührung oder verbindet sich mit ihm.

M3: Das Zahnmuster ist wie am M1 und M2, aber der vordere Centroloph ist kürzer als der hintere, gleich lang wie jener oder verbindet sich mit ihm. Weniger Zusatzgrate vorhanden: Neben dem Zusatzgrat zwischen Proto-loph und vorderen Centroloph sind gelegentlich noch ein oder zwei weitere Zusatzgrate vorhanden, aber niemals zwischen Metaloph und Posteroloph.

Die oberen Backenzähne sind lingual leicht ornamentiert.

p4: Umriß trapezförmig. Kaufläche leicht bis mäßig konkav. Zahnmuster besteht aus fünf Hauptgraten und 1-2 Zusatzgraten. Anterolophid verbindet sich lingual und labial fast immer mit Metalophid. Centrolophid lang, erreicht aber den Labialrand nicht. Mesolophid verläuft schräg nach labial-vorne bis zum Zahnrand, biegt dann gleichmäßig nach vorne um und erreicht fast das Protoconid. Posterolophid biegt gleichmäßig nach vorne um. Vorderer Zusatzgrat zwischen Anterolophid und Metalophid ist oft vorhanden oder fehlt, höcker-förmig oder deutlich ausgebildet. Hinterer Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid immer gut entwickelt. 1-wurzelig; Wurzel labial sowie lingual gefurcht.

m1: Das Zahnmuster der meisten Zähne entspricht demjenigen des Holotypus; folgende Abweichungen sind zu erwähnen: Metalophid erreicht lingual das Metaconid oder endet kurz davor, verläuft gerade oder biegt leicht nach vorne oder hinten um, bevor es sich fast oder ganz mit dem Metaconid verbindet. Centrolophid erreicht den labialen Zahnrand (3037; Taf. 7, Fig. 12) oder auch nicht. Lingualer Zahnrand eingebuchtet oder gerade, mit Endolophid (7 Zähne, z.B. 3033) oder ohne. Gelegentlich kommen noch 1-2 weitere Zusatzgrate im Raum Anterolophid-Metalophid (4 Zähne, z.B. 3027) bzw. Mesolophid-Posterolophid (1 Zahn, 3037) vor.

m2: Umriß gerundet-rechteckig oder vorne verbreitert. Zahnmuster wie m1. An fast allen Zähnen biegt das Metalophid an der Lingualseite nach vorne um, endet kurz bevor es das Metaconid erreicht, oder verbindet sich mit ihm. Mit Ausnahme von einem Zahn (3064), der je einen kleinen Zusatzgrat zu beiden Seiten des Centrolophid besitzt, haben alle m2 nur einen vorderen und hinteren Zusatzgrat. Das Endolophid ist nur gelegentlich angedeutet (3064).

m3: Zahnmuster wie am m2.

Die untere Molaren sind 2-wurzelig. An einem m3 (3100) ist die vordere Wurzel gefurcht. Die Zahngrate können an einigen Zähnen unregelmäßig sein.

3.4.2. *Vasseuromys* aff. *elegans* n. sp. aus Petersbuch 2 und Erkertshofen 2

Fundstelle: Petersbuch 2 (Taf. 7, Fig. 17-22)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1976 XXII ...)

4 DP4 5701-5704
 6 P4 5705 5710
 8 M1 5711-5718
 10 M2 5719-5728
 4 M3 5729-5732
 6 p4 5733, 5735-5739
 9 m1 5740-5746, 5696-5697
 8 m2 5747-5752, 5698-5699
 3 m3 5753-5755
 1 linker Unterkiefer mit p4-m2 5756

Sammlung Stuttgart (SMNS 45724 ...)

2 P4 A-1-2
 20 M1 B-1-10, C-1-10
 36 M2 D-1-8, E-1-11, F-1-9, G-1-5, ?H-1-3
 4 p4 I-1-4
 13 m1 J-1-9, K-1-4
 16 m2 L-1-8, M-1-8
 4 m3 N-1-4

	Länge						Breite					
	Min.	Mitt.	Max.	S	C.V.	N	Min.	Mitt.	Max.	S.	C.V.	B/L.
DP4	0.60	0.65	0.66	0.030	4.6	4/4	0.75	0.80	0.83	0.036	4.5	1.23
P4	0.59	0.64	0.70	0.032	5.0	8/8	0.75	0.81	0.84	0.028	3.5	1.27
M1, 2	0.83	0.93	1.02	0.043	4.6	73/73	0.95	1.07	1.20	0.061	5.7	1.15
M3	0.70	0.77	0.83	0.054	7.0	4/4	0.87	0.95	1.01	0.062	6.5	1.23
p4	0.71	0.76	0.80	0.028	3.7	10/10	0.70	0.74	0.80	0.035	4.7	0.97
m1	0.89	0.94	1.01	0.036	3.8	23/23	0.87	0.93	1.02	0.041	4.4	0.99
m2	0.89	0.96	1.10	0.060	6.2	25/25	0.90	0.98	1.09	0.050	5.1	1.02
m3	0.80	0.86	0.91	0.039	4.5	7/7	0.82	0.89	0.94	0.038	4.3	1.03

Die Population aus Petersbuch 2 unterscheidet sich von der aus Stubersheim 3 hauptsächlich in folgenden Merkmalen:

-- breitere Zahnkronen;

bei den unteren Molaren:

- statt der Bildung eines dreieckigen Feldes zwischen Anterolophid und Metalophid verlaufen die Grate an den meisten Zähnen transversal und parallel zueinander;
- deutliches Endolophid ist an mehreren Zähnen vorhanden;
- die labialen Höcker tendieren dazu, sich miteinander zu verbinden (Ectolophid).

Die morphologische Variabilität der Petersbacher Population zeigt sich auch an folgenden Merkmalen:

- an einem m1 (J-1) und einem m2 (L-1) ist das Feld zwischen Anterolophid und Metalophid eine fast geschlossenes Dreieck, und das Centrolophid ist kurz und vom Metaconid getrennt
- einige Zähne sind morphologisch denjenigen von Stubersheim sehr ähnlich: geringere Zahnbreite, deutlich dreieckes Feld zwischen Anterolophi und Metalophid;
- die meisten Zähne zeigen eine größere Zahnbreite, transversal und parallel verlaufende Zahngrate, relativ gut entwickeltes Endolophid bzw. Ectolophid.
- die meisten unteren Molaren sind 2-wurzellig; ein m2 und 3 m3 sind beginnend 3-wurzellig.

Der einzige Unterkiefer aus Petersbuch 2 zeigt an seinen Zähnen die gleichen Merkmale wie die Stubersheimer Form.

Der *Vasseuromys* aff. *elegans* aus Petersbuch 2 kann als der Nachkomme von *Vasseuromys elegans* aus Stubersheim angesehen werden.

Fundstelle: Erkertshofen 2 (Abb. 18)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1974 XIV ...)

1 P4 1468: 0.70 x 0.81

3 M11469-1471: 0.90 x 1.00; 0.90 x 1.00; 0.85 x 1.00

3 M21472-1474: 0.83 x 1.09; 0.86 x 1.03; 1 fragm.

4 m1 1500-1503: 0.90 x 0.98; 1.00 x 1.00; 0.93 x 0.90; 0.96 x 0.90

2 m2 1475-1476: 0.90 x 0.93; 0.90 x 0.98

Beschreibung:

Die Breiten-Längen-Verhältnisse am M1,2 (1.18), m1 (1.00) und m2 (1.06) sind wieder ein wenig höher als diejenigen von Petersbuch 2; für die P4 gilt dieses nicht. An den unteren Molaren erreicht das Centrolophid den labialen Zahnrand fast oder ganz. An allen m1 verlaufen die Grate parallel zueinander. Ein durchgehendes Endolophid an den unteren Molaren ist angedeutet oder auch deutlich. Das labiale Ende des Mesolophid ist an allen unteren Molaren hakenförmig und sehr lang. Ein Ectolophid wird fast ausgebildet. Das Trigon ist an allen drei M1 V-förmig, am M2 U-förmig. Anzahl der Zusatzgrate: P4 ohne, M1,2 ein bis drei, m1,2 zwei bis drei Zusatzgrate. Häufig auftretende Zusatzgrate an den M1,2 sind derjenige zwischen Protoloph und vorderem Centroloph, und der zwischen hinterem Centroloph und Metaloph.

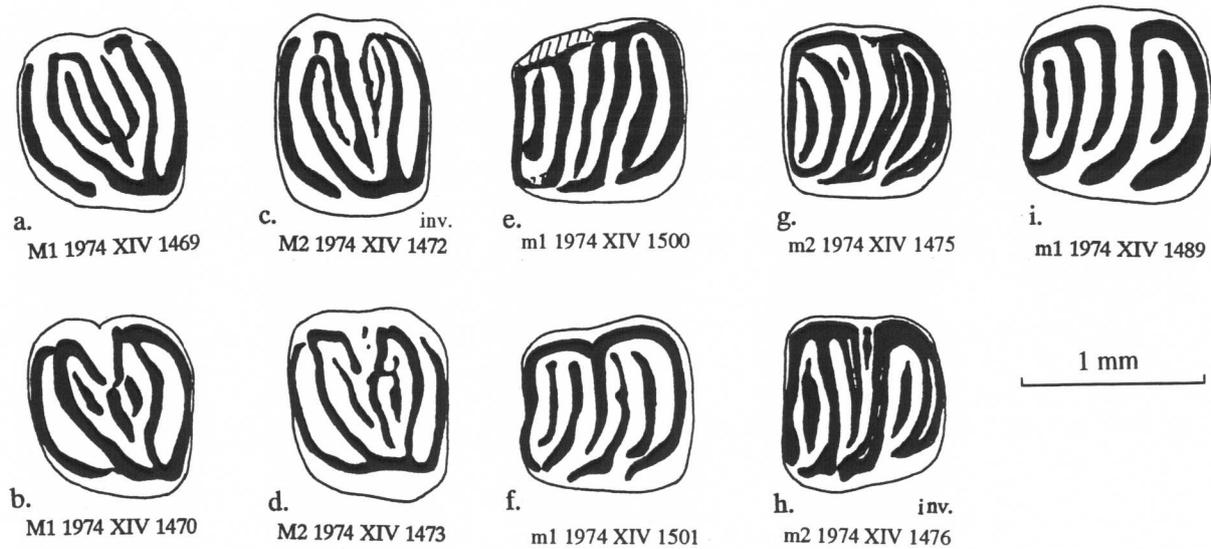


Abb.18. *Vasseuromys* aff. *elegans*(a-h) und *V.* aff. *priscus*(i) aus Erkertshofen 2.

3.4.3. *Vasseuromys* cf. *priscus* DE BONIS 1973 aus Stubersheim 3

(Taf. 8, Fig. 1-7; Diagr. 7)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1980 XXXII ...)

2 P4	3102-3103: 0.75 x 1.01; 0.85 x 1.09
3 M1	3104-3106: 1.00 x 1.21; 1.05 x 1.21; 0.96 x 1.20
2 M2	3107-3108: 1.10 x 1.32; 1.08 x 1.31
1 dp4	2165: 0.84 x 0.75
1 m1	3109: 1.18 x 1.12

Beschreibung:

Kaufläche an den oberen Backenzähnen stark konkav. Morphologisch ist diese Art dem *Vasseuromys elegans* von derselben Fundstelle ganz ähnlich, aber deutlich größer. In den Längen-Breiten-Diagrammen sind die zwei Arten ganz getrennt. An allen M1,2 ist der Anteroloph lingual frei. An den oberen Backenzähnen sind Anteroloph und Posteroloph häufig jeweils mit Paraconus bzw. Metaconus verbunden. Der dp4 (2165) ist molarisiert. Mesolophid und Posterolophid sind am Labialrand verdickt, biegen aber nicht nach vorne um. Das Breiten-Längen-Verhältnis beträgt für P4: 1.31, für M1,2: 1.20 und für m1: 0.95.

Diese große Art von Stubersheim 3 ist metrisch dem *Vasseuromys priscus* aus Moissac I (Frankreich) ähnlich. Das Originalmaterial von dieser Fundstelle ist aber gering, sodaß ein eingehender Vergleich nicht möglich ist.

3.4.4. *Vasseuromys* aff. *priscus* DE BONIS 1973 aus Petersbuch 2 und Erkertshofen 2
(Taf. 8, Fig. 8-16)

Fundstelle: Petersbuch 2

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1976 XXII ...)

1 P4	5757
3 M1	5758-5760
3 M2	5761-5763
3 M3	5764-5766
1 dp4	5734
2 p4	5767-5768
3 m1	5769-5771
3 m2	5772-5774
3 m3	5775-5777

Sammlung Stuttgart (SMNS 45725 ...)

4 P4	A-1-4
41 M1,2	B-1-11, C-11, D-1-10, E-1-9
1 M3	E-10
2 p4	F-1-2
23 m1	G-1-10, H-1-10, I-1-3
14 m2	J-1-7, K-1-7
4 m3	L-1-4

	Länge						Breite					
	Min.	Mitt.	Max.	S	C.V.	N	Min.	Mitt.	Max.	S	C.V.	B/L
P4	0.71	0.76	0.81	0.050	6.6	5/5	0.92	1.00	1.05	0.059	5.9	1.32
M1,2	0.90	1.02	1.14	0.053	5.2	47/47	1.10	1.23	1.36	0.066	5.4	1.21
M3	0.88	0.92	0.99	0.049	5.3	4/4	1.07	1.15	1.27	0.087	7.6	1.25
dp4		0.75				1/1		0.80				
p4	0.81	0.86	0.89	0.041	4.8	4/4	0.80	0.84	0.88	0.037	4.4	0.98
m1	1.00	1.09	1.18	0.044	4.0	26/26	1.01	1.09	1.15	0.034	3.1	1.00
m2	1.02	1.08	1.14	0.041	3.8	17/17	1.04	1.17	1.21	0.041	3.5	1.08
m3	0.94	1.01	1.07	0.042	4.2	7/7	1.01	1.05	1.10	0.044	4.2	1.04

Beschreibung:

Größenmäßig stimmt diese Form ungefähr mit *Vasseuromys* cf. *priscus* von Stubersheim 3 überein. Morphologisch ist sie *V.* cf. *priscus* zwar ähnlich, weist aber einige Unterschiede auf:

- Verstärkung der Zahngrate;
- Verbreiterung der Zähne (vgl. Maße);
- noch stärker konkave Kaufläche: Paraconus, Metaconus und Protoconus (besonders Paraconus) an oberen Molaren sowie Hypoconid und Metaconid an unteren Molaren erheben sich hoch;
- vereinfachte Zahnmuster: M1 und M2 besitzen gewöhnlich einen Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph, außerdem gelegentlich einen weiteren zwischen hinterem Centroloph und Metaloph; untere Molaren haben nur vorderen und hinteren Zusatzgrat.

P4: 5 Hauptgrate ohne Zusatzgrat; an einem Zahn 2 miteinander verbundene Centrolophe und 2 kleine Zusatzgrate im Trigon.

M1,2: Anteroloph ist gewöhnlich lingual frei, gelegentlich (5 Zähne) mit Endoloph verbunden. Anteroloph und Protoloph einerseits, Metaloph und Protoloph andererseits biegen labial nach innen um. Trigon V- oder eng U-förmig. Neben den 6 Hauptgraten befindet sich normal ein Zusatzgrat zwischen Protoloph und vorderem Centroloph, gelegentlich (13 Zähne) kommt noch ein Zusatzgrat zwischen hinterem Centroloph und Metaloph vor.

M3: Vorderer Centroloph kürzer als hinterer. Nur ein Zusatzgrat, der stets zwischen hinterem Centroloph und Metaloph liegt.

dp4: 2-wurzelig (die vordere ist gebrochen). Gleiches Zahnmuster wie am p4, aber das Centrolophid ist lang und ertreckt sich bis zum labialen Zahnrand. Vorderer und hinterer Zusatzgrate vorhanden.

p4: Besitzt das gleiche Zahnmuster wie *V. elegans*, aber das Mesolophid biegt nicht hakenförmig nach vorne um, sondern erreicht nur den labialen Zahnrand. Vorderer Zusatzgrat hügel-förmig oder sehr kurz.

Die unteren Molaren besitzen nur zwei Zusatzgrate (vorderen und hinteren). Centrolophid kurz. An den meisten m1 biegt das Mesolophid nach vorne um und ist am labialen Zahnrand entlang verlängert; am m2 und einigen m1 biegt das Mesolophid gleichmäßig oder leicht hakenförmig nach vorne um, ist nicht verlängert; ein durchgehendes Endolophid bzw. Ectolophid ist nicht vorhanden.

Fundstelle: Erkertshofen 2 (Abb. 18 i)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1974 XIV ...)

1 m1 1489: 1.00 x 1.06

Der einzige überlieferte m1 ist morphologisch und metrisch mit *Vasseuromys* aff. *priscus* von Petersbuch 2 identisch.

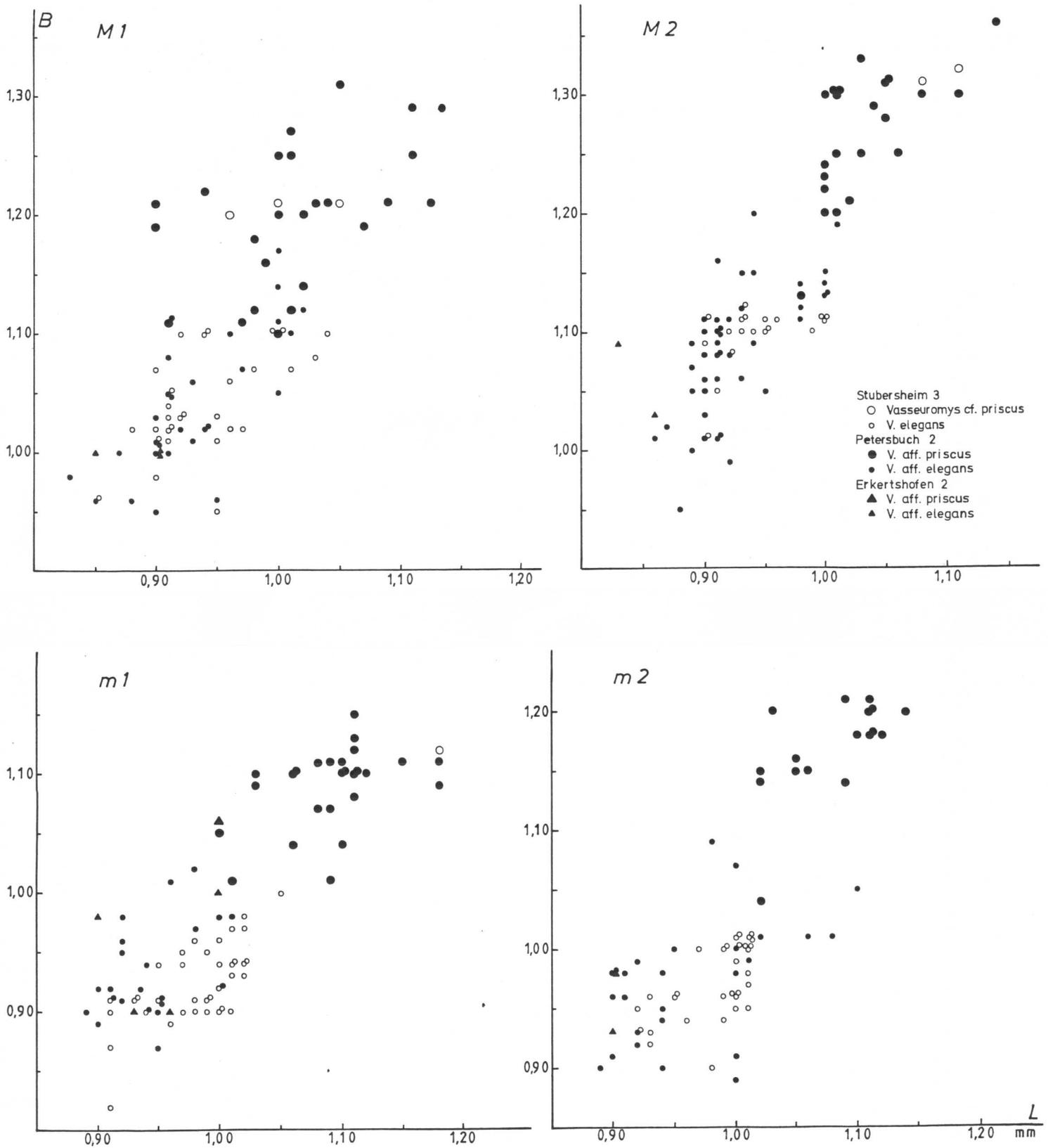
3.4.5. Diskussion

Das Material von *Vasseuromys* aus den Fundstellen Stubersheim 3, Petersbuch 2 und Erkertshofen 2 zeigt für den süddeutschen Raum deutliche Entwicklungstendenzen. Die zwei Arten repräsentieren verschiedene Linien, die sich in unterschiedlichen Richtungen entwickelten.

Die gemeinsame Tendenz für die beiden Arten besteht in der Verbreiterung der Zähne und der Verringerung der Zahl der Zusatzgrate. Die differierenden Tendenzen für die zwei Arten sind:

- *V. elegans*-Linie: kleine Maße; Ausbildung von durchgehendem Endolophid und Ectolophid;
- *V. cf. priscus*-Linie: große Maße; Verdickung der Zahngrate; ohne durchgehendes Endolophid bzw. Ectolophid.

Vasseuromys zeigt Merkmale sowohl von *Microdyromys* wie von *Glirudinus*. Eine fälschliche Bestimmung des einen oder anderen Belegstückes ist deshalb nicht ausgeschlossen. Einige zu *Microdyromys* gerechneten Unterkiefer könnten möglicherweise auch zu *Vasseuromys* gehören.



Diagr. 7

Längen-Breiten-Diagramme von *Vasseuromys cf. priscus*, *V. elegans* aus Stubersheim 3 und *V. aff. priscus*, *V. aff. elegans* aus Petersbuch 2 und Erkertshofen 2.

3.5. Gattung *Bransatoglis* HUGUENEY 1967

Typusart: *Bransatoglis concavidens* HUGUENEY 1967

Weitere Arten:

- Bransatoglis spectabilis* (DEHM 1950)
- Bransatoglis fugax* (HUGUENEY 1969)
- Bransatoglis astaracensis* (BAUDELLOT 1970)
- Bransatoglis planus* (BAHLO 1975)
- Bransatoglis cadeoti* BULOT 1978
- Bransatoglis infralactorensis* (BAUDELLOT & COLLIER 1982)
- Bransatoglis bahloi* BOSMA & DE BRUIJN 1982
- Bransatoglis sjeni* ÜNAY-BAYRAKTAR 1989

3.5.1. *Bransatoglis* aff. *spectabilis* (DEHM 1950) aus Petersbuch 2 (Taf. 9, Fig. 1-2; Abb. 19a-g)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1976 XXII ...)

1 M25788: 1.71 x 1.99

1 m2 5789: 1.77 x 1.80

Sammlung Stuttgart (SMNS 45721 ...)

2 P4 C-1-2 : 1.30 x 1.63, 1.30 x 1.73

2 M1,2 C-3, D-1: 1.73 x 1.70, 2.00 x 1.95

2 M3 C-4, D-2: 1.33 x 1.58, 1.63 x 1.71

1 p4 A-1: 1.54 x 1.38

2 m1,2 B-1-2: 1.69 x 1.60, 1.61 x 1.58

Mit Ausnahme von 2 Stücken stimmen die Zähne morphologisch mit *B. spectabilis* von der Typuslokalität Wintershof-West gut überein. Metrisch sind sie durchschnittlich ein wenig kleiner. Die Kaufläche ist stark konkav. Die oberen Zähne sind durch einen unvollständigen Endoloph charakterisiert sowie durch den vorderen Centroloph, der nicht mit dem Endoloph verbunden ist. Die Außenhöcker der oberen Zähne und die Innenhöcker der unteren sind andeutungsweise oder deutlich isoliert. Die Zahngrate sind gelegentlich unregelmäßig. Der p4 (45721 A-1) ist morphologisch *B. cadeoti* sehr ähnlich, jedoch deutlich kleiner.

Die beiden oberen Molaren (M1,2: 45721 D-1 und M3: 45721 D-2) sind größer als die übrigen aus dieser Fundstelle und auch größer als *B. spectabilis* aus Wintershof-West. Außerdem sind sie durch den durchgehenden Endoloph und die isolierten labialen Höcker gekennzeichnet. Damit stimmen sie morphologisch

und metrisch gut mit *B. cadeoti* überein. Aber nach der Beschreibung von DEHM besitzen auch manche obere Molaren von *B. spectabilis* aus Wintershof-West einen "kräftigen bis wulstigen Lingualrand" und "... können alle Grate am Labialrand frei endigen" (DEHM 1950: 402). Daran zeigt sich, daß *Bransatoglis cadeoti*, abgesehen von den größeren Maßen, morphologisch dem *B. spectabilis* nahesteht.

Nach bisheriger Kenntnis ist *B. spectabilis* nur aus Wintershof-West (MN 3) bekannt, während *B. cadeoti* erst ab MN 4b (Bézian) vorkommt. Man darf annehmen, daß *Bransatoglis cadeoti* sich aus *B. spectabilis* entwickelt hat. Das gemeinsame Vorkommen von Zahnmustern des *B. cadeoti* und *spectabilis* in Petersbuch 2 kann so gedeutet werden, daß die Petersbacher Population eine Übergangsform von *spectabilis* zu *cadeoti* darstellt.

3.5.2. *Bransatoglis* sp. 1 aus Petersbuch 2

(Abb. 19h-i; Taf.9, Fig. 3-7)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1976 XXII ...)

3 M1,2 5790, 5792, 5793: 1.36 x 1.48; 1.25 x 1.40; 1.10 x 1.31

1 M3 5794: 1.00 x 1.21

2 m2 5791, 5795: 1.33 x 1.33; 1.20 x 1.28

Sammlung Stuttgart (SMNS 45723 ...)

2 M1,2 E-1-2: 1.29 x 1.41; 1.20 x 1.36

Beschreibung:

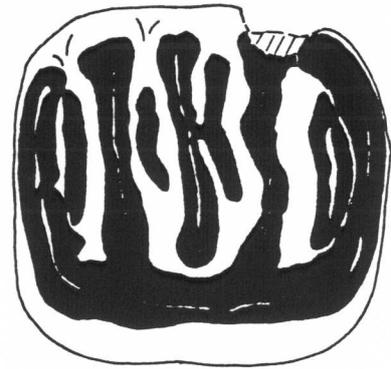
Unter den Zähnen dieser Art befinden sich ein M1,2 (5790) und ein m2 (5791) mit deutlich größeren Maßen. Alle M1,2 sind im Umriß gerundet-rechteckig; der hintere Labialteil der Krone ist besonders stark abgerundet. Kaufläche mäßig konkav mit dünnen Graten. Protoloph und Metaloph konvergieren nach lingual. Vorderer Centroloph länger (1 Zahn) oder kürzer als der hintere; der längere erreicht den Endoloph fast oder ganz. Der Endoloph ist vollständig oder stellenweise (neben Anteroloph und Posteroloph) eingeschnürt. Im Trigon ist ein Zusatzgrat zwischen dem längeren Centroloph und dem benachbarten Protoloph bzw. Metaloph vorhanden. Zusatzgrate außerhalb des Trigon fehlen an 3 Zähnen. An einem Zahn (45723 E-1) befindet sich ein Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph, ein weiterer, dessen Labialende verdickt ist, zwischen vorderem und hinterem Centroloph. Am M3 befindet sich ein Zusatzgrat zwischen Anteroloph und Protoloph, und 3 weitere, unregelmäßige Zusatzgrate kommen im Trigon zwischen jeweils zwei Hauptgraten vor. Am m2 ist neben 5 Hauptgraten nur der Zusatzgrat zwischen Mesolophid und Posterolophid vorhanden. Alle Grate verlaufen parallel zueinander.



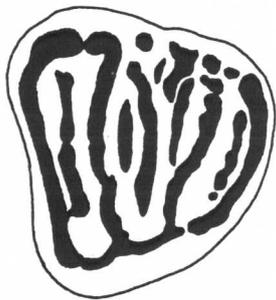
a. M1 SMNS 45721 C-3
inv.



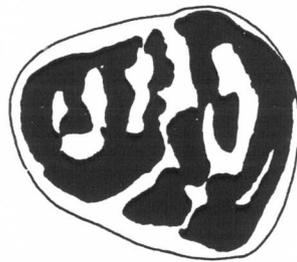
b. P4 SMNS 45721 C-1
inv.



f. M1/2 SMNS 45721 D-1
inv.



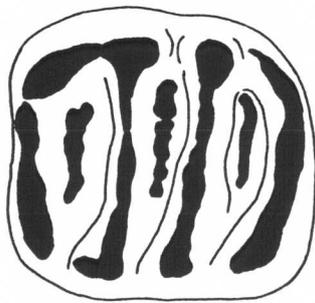
c. M3 SMNS 45721 C-4
inv.



d. p4 SMNS 45721 A-1



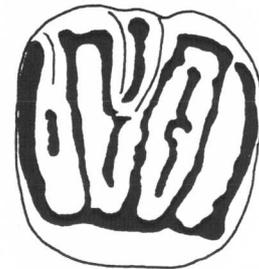
g. M3 SMNS 45721 D-2



e. m2 SMNS 45721 B-2



h. M1/2 SMNS 45723 E-2



i. M1/2 SMNS 45723 E-1



j. DP4 1980 XXXII 3153
inv.



k. M1/2 1980 XXXII 3154

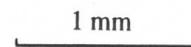


Abb.19. *Bransatoglis* aff. *spectabilis*(a-g), *Bransatoglis* sp.1(h-i) aus Petersbuch 2;
Bransatoglis sp.2(j-k) aus Stubersheim 3.

Der M1,2 (5790) und m2 (5791) sind deutlich größer als die anderen Zähne, und jeweils mit deutlich dickeren Außen- und Innenhöckern. Am M1,2 ist der vordere Centroloph kürzer als der hintere und labial vom Paraconus getrennt; der hintere Centroloph erreicht den Endoloph nicht.

Diese Zähne sind metrisch und morphologisch *Bransatoglis infralactorensis* von Estrepouy, Petit Camon, Richevoltes und Mounicot (alle MN 3; BAUDELLOT & COLLIER 1982) ähnlich. Jedoch erreicht der Centroloph an den meisten M1,2 den Endoloph.

3.5.3. *Bransatoglis* sp. 2 aus Stubersheim 3

(Abb. 19j-k)

Material und Maße: Sammlung München (BSP 1980 XXXII ...)

1 DP4 3153:0.94 x 1.00

1 M1,2 3154:1.21 x 1.32

DP4 hat einen gerundet-dreieckigen Umriß. Alle Grate sind schwach und ein wenig wellig. Der M1,2 ist morphologisch und metrisch demjenigen von Petersbuch 2 sehr ähnlich, jedoch durch folgende Merkmale charakterisiert: stärker konkave Kaufläche; Centroloph erreicht den Endoloph nicht; seichte Kerbe zwischen Lingualende des Posteroloph und Endoloph; kein Zusatzgrat außerhalb des Trigon vorhanden.

Diese Zahnmorphologie kann bedeuten, daß die Stubersheimer Form als altertümlicher zu bewerten ist als die von Petersbuch 2.

III. Diskussion und Ergebnisse

1. Die Zusammensetzung der Gliriden-Faunen von Stubersheim 3, Petersbuch 2 und Erkertshofen 2

In der vorliegenden Arbeit wurden insgesamt 6263 Einzelzähne, 156 Unterkiefer und 19 Oberkiefer von 3 Fundstellen bearbeitet: Stubersheim 3 (MN 3): 2060 Einzelzähne, 8 Unterkiefer; Petersbuch 2 (MN 4a): 3928 Einzelzähne, 147 Unterkiefer, 18 Oberkiefer; Erkertshofen 2 (MN 4b): 275 Einzelzähne, 1 Unterkiefer, 1 Oberkiefer.

Die an den drei Fundstellen nachgewiesenen Gliriden sind in Tabelle 10 zusammenfassend aufgeführt. Für die Angaben zur Häufigkeit und zur prozentualen Verteilung wurden jeweils die M1, M2, m1 und m2 sowie die in den Kieferresten enthaltenen Zähne addiert.

Tabelle 10 Häufigkeit und prozentuale Verteilung der Gliriden aus Stubersheim 3, Petersbuch 2 und Erkertshofen 2 (auf der Grundlage der M1 + M2 + m1 + m2)

Taxa	Stubersheim 3	Petersbuch 2	Erkertshofen 2
1. Glirinae Thomas, 1897			
Glirudinus aff. modestus	229 15.8%		
G. aff. gracilis	87 6.0%		
G. modestus		233 7.4%	2 1%
G. minutus		106 3.4%	4 2%
G. undosus		358 11.3%	14 7.1%
Eomuscardinus aff. sansan.		15 0.47%	
Myoglis antecessens		21 0.66%	
Heteromyoxus aff. schlosseri	25 1.7%		
H. schlosseri		31 0.98%	
2. Myomiminae Daams, 1981			
Miodyromys praecox	552 38.1%		
M. biradiculus		1085 34.3%	65 32,8%
Pseudodryomys simplicidens		25 0.79%	2 1.0%
Pseudodryomys sp.		4 0.13%	
3. Dryomyinae de Bruijn, 1967			
Microdryomys legidensis	11 0.76%		
M. legidensis-koenigswaldi und M. complicatus		291 9.2%	
M. Koenigswaldi			15 7.6%
Prodryomys brailloni	396 27.4%	723 22.9%	84 42.4%
P. gregarius	19 1.3%	23 0.73%	
Glirulus diremptus		11 0.31%	
G. minor		9 0.28%	
Vasseuromys elegans	21 8.4%		
V.aff. elegans		122 3.9%	11 5.6%
V. cf. priscus	6 0.4%		
V. aff. priscus		90 2.8%	1 0.5%
Bransatoglis aff. spectabilis		6 0.19%	
B. sp. 1		7 0.22%	
B. sp. 2	1 0.07%		
	1437	3160	198

Wie die Tabelle zeigt, sind *Miodyromys*, *Prodryomys* und *Glirudinus* die vorherrschenden Gattungen in allen drei Faunen. *Microdryomys* (außer demjenigen von Stubersheim) und *Vasseuromys* machen jeweils 6-9% in den Faunen aus. Die übrigen Arten stellen immer nur einen kleinen Anteil. Jedes Taxon in Stubersheim 3 und Erkertshofen 2 hat jeweils ein entsprechendes Taxon in der Fauna von Petersbuch 2.

In Stubersheim 3 sind alle 10 Arten (aus 7 Gattungen) altertümlicher als die entsprechenden Formen der beiden anderen Faunen. *Glirudinus* aff. *modestus* und *G.* aff. *gracilis* befinden sich gerade im Stadium der Aufspaltung von *G. bouziguensis*: Deren morphologische Differenzierung ist bereits klar, doch die metrische Differenzierung ist noch nicht so deutlich wie bei *G. modestus* und *G. gracilis* von der etwas jüngeren Fundstelle Bissingen. *Heteromyoxus* aff. *schlosseri* steht morphologisch zwischen *H. wetzleri* aus Eggingen (MN 1/2) und *H.* cf. *schlosseri* aus Bissingen bzw. *H. schlosseri* aus Wintershof-West. Den m1 fehlt der Längsgrat zwischen Anterolophid und Metalophid vollständig oder weitgehend. Ein paar Zähne sind morphologisch ganz primitiv und *H. wetzleri* ähnlich. Sehr wahrscheinlich ist die Form aus Stubersheim primitiver als *H.* cf. *schlosseri* aus Bissingen. *Prodryomys brailloni* aus Stubersheim ist deutlich ursprünglicher als in Petersbuch und Erkertshofen. *Prodryomys gregarius* steht dem *P. brailloni* noch sehr nahe, die Differenzierung in der Größe ist noch nicht so deutlich wie in Petersbuch 2. *Miodryomys praecox* ist morphologisch sehr variabel, durchschnittlich ist das Zahnmuster viel komplizierter als bei *M. biradiculus* aus Petersbuch 2 und Erkertshofen 2. Vermutlich gehört *M. praecox* einer anderen, ebenfalls aus *Peridyromys murinus* entstandenen Entwicklungslinie an. Die zwei Arten von *Vasseuromys*, *Microdryomys legidensis* und *Bransatoglis* sp. 2 von Stubersheim sind offensichtlich primitiver als jene von den anderen zwei Fundstellen.

Die Petersbacher Fauna enthält mit 19 Arten aus 11 Gattungen eine ungewöhnlich hohe Zahl an Taxa. Die meisten zeigen eine große Variabilität. Drei Arten von *Glirudinus* sind vorhanden, deren gegenseitige Abgrenzung z.T. unsicher ist. *G. minutus* tritt bereits in Wintershof-West auf und kommt auch in Erkertshofen 1 und 2 vor. *Glirudinus modestus* liegt in der Fauna von Petersbuch möglicherweise in zwei Varianten vor, die metrisch und morphologisch etwas verschieden sind. Auffallend ist, daß *Eomuscardinus* aff. *sansaniensis* bereits in Petersbuch 2 auftritt. *Myoglis antecedens* ist etwas häufiger als an der Typlokalität Erkertshofen 1. Ein Teil der Zähne ist morphologisch ursprünglicher als dort. *Heteromyoxus schlosseri* ist progressiver als in Wintershof-West; einige M1 besitzen fortschrittliche Merkmale. *Pseudodryomys simplicidens* ist morphologisch demjenigen von Schnaitheim ähnlich, etwas kleiner und zierlicher als in Schönenberg. Die Gattung *Microdryomys* tritt mit zwei Arten auf, die sich in Maßen und Morphologie deutlich unterscheiden: *M. legidensis-koenigswaldi* und *M. complicatus*. *Miodryomys biradiculus* und *Prodryomys brailloni* weisen auch eine große morphometrische Variation auf: Die Variationsbereiche umfassen diejenigen sowohl der älteren wie der jüngeren Populationen. Die Arten *Prodryomys brailloni* und *P. gregarius* zeigen eine stärkere metrische Differenzierung als die von Stubersheim 3. *Glirulus diremptus* ist morphologisch etwas komplizierter als an der Typuslokalität Erkertshofen 1. Die phylogenetische Position der neuen Art *Glirulus minor* ist zur Zeit noch unklar. *Bransatoglis* ist in Petersbuch 2 durch zwei Arten vertreten: *Bransatoglis* aff. *spectabilis* und *Bransatoglis* sp. 1. In *B.* aff. *spectabilis* finden sich Zahnmuster sowohl von *B. spectabilis* wie von *B. cadeoti*; wahrscheinlich stellen sie eine Übergangsform zwischen den beiden Arten dar. Beide Arten von *Vasseuromys* sind deutlich fortschrittlicher als jene von Stubersheim 3.

In Erkertshofen 2 gibt es wesentlich weniger Taxa: 6 Gattungen mit 9 Arten, die zahlenmäßig schlechter belegt sind. Drei voneinander gut trennbare Arten von *Glirudinus* sind vorhanden: *G. undosus*, *G. modestus*

und *G. minutus*. *Glirudinus undosus* ist identisch mit dem Typusmaterial von Erkertshofen 1. *G. modestus* ist metrisch klein und scheint den kleineren Exemplaren von Petersbuch 2 und einer unbearbeiteten Form von Erkertshofen 1 ähnlich zu sein. Die Variabilität von *Prodryomys brailloni* ist kleiner als die von Petersbuch 2, metrisch größer und morphologisch primitiver als *Prodryomys satus* von Puttenhausen. Von *Pseudodryomys simplicidens* fanden sich nur 3 Zähne, die den Exemplaren von Petersbuch 2 gleichen. *Microdryomys* ist einheitlich und kann *M. koenigswaldi* zugeordnet werden. Die zwei Arten von *Vasseuromys* zeigen gegenüber Petersbuch 2 eine Weiterentwicklung. Auffällig ist, daß *Eomuscardinus* aff. *sansaniensis* und *Microdryomys complicatus* in dieser Fauna fehlen.

2. Zur Homogenität der Faunen

In der Fauna von Erkertshofen 2 sind alle Arten in ihrer morphologischen und metrischen Verteilung einheitlich.

Für die Fauna von Stubersheim 3 zeigt das in der Münchener Sammlung aufbewahrte Material grundsätzlich einheitliche Verteilungen. Lediglich einige Zähne von *Glirudinus* aff. *gracilis*, die ein deutlich komplizierteres Zahnmuster besitzen, sind nach ihrem Entwicklungsniveau zwischen Bissingen und Wintershof-West einzustufen; sofern sie nicht ein selbständiges Taxon repräsentieren, wäre die Variabilität von *Glirudinus* aff. *gracilis* deutlich erhöht. Aus dem Stuttgarter Material wurde nur *Heteromyoxus* aff. *schlosseri* mit bearbeitet. Davon zeigen einige Exemplare (1 M2, 1 M3 und 3 m1) deutlich ursprünglichere Merkmale als die Zähne in der Münchener Sammlung. Ich halte es für möglich, daß die Verfüllung des Spaltensystems, aus dem das Material entnommen wurde, zeitlich nicht ganz einheitlich ist.

Die Fauna von Petersbuch 2 besteht aus 11 Gattungen mit 19 Arten - eine ungewöhnliche Anzahl für eine Fauna. Das gemeinsame Vorkommen von *Glirudinus undosus* und *Eomuscardinus* aff. *sansaniensis* sowie von *Microdryomys legidensis-koenigswaldi* und *M. complicatus* weist auf eine Inhomogenität des Materials hin. Nach der Untersuchung der Gliriden halte ich es für wahrscheinlich, daß sie durch eine Vermischung von zeitlich unterschiedlichem Material entstanden ist. Natürlich ist auch zu bedenken, daß ebenso eine ökologische Inhomogenität möglich ist. Hierdurch würde jedenfalls die sehr hohe Artenzahl eine Erklärung finden. Seitens der Gliriden allein ist eine endgültige Abklärung dieses Problems gegenwärtig nicht möglich.

3. Alterstellung der Fundstellen

Wie in der Einleitung bereits erwähnt, wurden die Beuteltiere, die Insektivoren, mehrere Gruppen von Nagetieren und *Cainotherium* aus den hier bearbeiteten Fundstellen von mehreren Autoren untersucht. Dabei wurde für die Fundstelle Stubersheim 3 von ZIEGLER (1990b: 57) eine zeitliche Einstufung zwischen Wintershof-West und Petersbuch 2 festgestellt. Das Ergebnis der vorliegenden Untersuchung ist anders: Das Entwicklungsniveau von *Glirudinus* aff. *modestus* und *G.* aff. *gracilis* liegt offensichtlich zwischen dem von *G.*

bouziguensis aus Bouzigues und *G. modestus* und *G. gracilis* aus Bissingen. *Heteromyoxus* aff. *schlosseri* aus Stubersheim 3 ist im Zahnmuster primitiver als *H. cf. schlosseri* aus Bissingen, von wo jedoch nur wenige Zähne bekannt sind, und *H. schlosseri* von Wintershof-West. Aus diesem Grund kann man feststellen, daß Stubersheim 3 einerseits jünger als Bouzigues ist und andererseits älter als Wintershof-West und wahrscheinlich auch Bissingen. Die Ergebnisse seitens der anderen Gliriden-Arten stehen dieser Einstufung nicht entgegen.

Bei der Beschreibung von *Cainotherium* aus Petersbuch 2 durch HEIZMANN (1983) wurde diese Fundstelle in MN 4a eingestuft. Zur gleichen Alterbestimmung kamen ZIEGLER & FAHLBUSCH (1986) und ZIEGLER (1989, 1990a) auf der Basis detaillierter Untersuchungen der gesamten Kleinsäugerfauna. Die nachfolgend aufgeführten Gliriden-Taxa bestätigen im Prinzip eine solche Einstufung:

- *Glirudinus modestus* zeigt morphologisch und metrisch eine Variabilität, die sich mit derjenigen von Schnaitheim und Erkertshofen 2 überlappt;
- *Glirudinus undosus* liegt morphologisch zwischen *G. gracilis* aus Wintershof-West und *G. undosus* aus Erkertshofen 1;
- *Heteromyoxus schlosseri* ist morphologisch progressiver als *Heteromyoxus schlosseri* aus Wintershof-West;
- die Übergangsform von *Microdyromys legidensis* zu *M. koenigswaldi* ist ein sicherer Beleg für die Einstufung in MN 4;
- *Prodryomys brailloni*, *Vasseuromys* aff. *elegans* und *V. aff. priscus* sind jeweils progressiver als die entsprechenden Arten aus Stubersheim 3 und ursprünglicher als diejenigen von Erkertshofen 2;
- *Bransatoglis* aff. *spectabilis* weist auf ein Alter zwischen Wintershof-West und Bézian hin.

Demgegenüber spricht das Auftreten von *Microdyromys complicatus* und *Eomuscardinus* aff. *sansaniensis* dafür, daß der Fauna Elemente aus dem Zeitraum von MN 5 beigemischt sind.

Erkertshofen 2 wurde von ZIEGLER & FAHLBUSCH (1986) und ZIEGLER (1989, 1990a) in MN 4b eingestuft. Seitens der Gliriden kann diese Einstufung bestätigt werden. Typische Populationen von *Glirudinus undosus*, *Miodyromys biradiculus* und *Microdyromys koenigswaldi* stimmen mit denjenigen aus Erkertshofen 1 überein. *Prodryomys brailloni*, *Vasseuromys* aff. *elegans* und *Glirudinus modestus* weisen im Vergleich zu Petersbuch 2 auf ein jüngeres Alter der Fauna hin.

4. Taxonomische und nomenklatorische Probleme

Die Erkennung und Abgrenzung fossiler Arten ist normalerweise nicht schwierig, da sie von verwandten Arten durch genügend große zeitliche Lücken und damit durch ausreichende morphologische Unterschiede charakterisiert sind. Wie bei manchen anderen Tiergruppen so wurden auch bei den Nagetieren in den ver-

gangenen Jahren die Kenntnisse durch umfangreiche Aufsammlungen von Material stark erweitert. Das führte dazu, daß mittlerweile viele stammesgeschichtliche Entwicklungsreihen bekannt sind, bei denen die Differenzen zwischen den einzelnen Arten so gering sind, daß man kontinuierliche morphometrische Übergänge ganz gut belegen kann. Andererseits ergibt sich aber in solchen, zunehmend kontinuierlich belegten Entwicklungsreihen die Schwierigkeit, die Taxa (Arten wie Gattungen) klar gegeneinander abzugrenzen. Eine eindeutige Methode gibt es nicht, um die in der zeitlichen Entwicklung deutlich verschiedenen "Arten" gegeneinander abzugrenzen. Die Bewertung der Grenzen zwischen einzelnen Arten muß mit Hilfe des vorliegenden Materials in jedem Fall diskutiert werden.

Im Verlauf dieser Arbeit haben wir an verschiedenen Stellen die Schwierigkeiten diskutiert, die im Übergangsbereich zwischen verwandten Arten bzw. Gattungen auftraten, und versucht, mit einer detaillierten Dokumentation der Maße und morphologischen Merkmale unsere Entscheidungen zu begründen. Entwicklungsreihen bzw. Übergänge zwischen Arten und Gattungen, bei denen kontinuierliche morphologische Veränderungen belegt werden können, sind folgende:

- *Peridyromys murinus* - *Miodyromys biradiculus*
- *Prodryomys brailloni* - *Prodryomys satus*
- *Prodryomys* - *Dryomys*
- *Glirudinus bouziguensis* - *G. modestus*
- *Glirudinus gracilis* - *Gl. undosus* - *Eomuscardinus aff. sansaniensis* - *E. sansaniensis*
- *Microdyromys legidensis* - *M. koenigswaldi* - *M. complicatus*.

5. Zur Auswertung der Fossilien aus Spaltenfüllungen

In Spaltenfüllungen sind oftmals große Fossilanreicherungen überliefert, welche das für detaillierte morphologisch-metrische Analysen von Populationen erforderliche Material bereitstellen. Für etliche Gruppen oligozäner und miozäner Säugetiere konnten auf der Grundlage großer Populationen von zeitlich aufeinander folgenden Fundstellen mittels morphologischer und biometrischer Analysen deren stammesgeschichtliche Entwicklungen über längere Zeiträume hin ermittelt werden (z.B. FAHLBUSCH 1970). Es ist inzwischen aber bekannt, daß das Material aus solchen Spaltenfüllungen nicht in jedem Fall einheitlich, d.h. zeitlich (und/oder ökologisch) homogen ist. Sind die Zeitabstände zwischen den durch Umlagerungs- oder Aufarbeitungsvorgänge erfaßten primären Faunen groß genug, so kann eine zeitliche Inhomogenität leicht erkannt werden. Bei geringen Zeitabständen dagegen ist es unter Umständen sehr schwierig, sekundäre Vermischungen als solche zu erkennen.

Die vorliegende Untersuchung an Gebißresten von Gliriden beruhen auf einem reichen Material von drei derartigen Spaltenfüllungen aus dem Gebiet des süddeutschen Jura. Anhand detaillierter morphologischer und metrischer Analysen des Zahnmaterials aus den einzelnen Populationen sowie durch Vergleiche mit

Funden von zeitlich ähnlichen Lokalitäten konnten wichtige neue Erkenntnisse zu den Entwicklungsvorgängen bei einzelnen Arten bzw. Artenreihen oder Gattungen gewonnen und bisherige Vorstellungen ergänzt oder korrigiert werden.

Für die Fundstelle Petersbuch 2 wurde bereits an verschiedenen Stellen dieser Arbeit erwähnt, daß es sich hierbei vermutlich um eine inhomogene Fauna handelt: neben Arten, die eindeutig zu MN 4 gestellt werden müssen, finden sich auch solche (wie *Microdyromys complicatus* und *Eomuscardinus* aff. *sansaniensis*), die nach Kenntnissen aus den stratifizierten Fundstellen nur in MN 5 vorkommen. Ähnliches gilt für das gemeinsame Vorkommen der beiden *Microdyromys*-Arten *M. legidensis-koenigswaldi* und *complicatus*, welche einer kontinuierlichen Entwicklungsreihe im Zeitraum von MN 4 bis MN 5 angehören. Ihre Variationsbereiche umfassen diejenigen sowohl der älteren wie der jüngeren Populationen; ihre Variabilitätskoeffizienten sind allerdings normal. Mit Hilfe der Kenntnisse aus Materialien stratifizierter Fundstellen ist die Feststellung möglich, daß das Petersbacher Material zeitlich heterogen sein muß.

Außerdem zeigen mehrere Arten in Petersbuch 2 eine morphologisch wie metrisch auffallend hohe Variabilität. Da es jedoch meist keine Fundstellen mit ähnlich reichhaltigen Materialien zum Vergleich gibt, muß die Frage offen bleiben, ob es sich hierbei um eine normale Variabilität handelt, oder ob diese durch eine Heterogenität des Materials erhöht ist.

Der zeitliche Umfang der in Spaltenfüllungen überlieferten Fossilien ist ein umstrittenes Problem. BURBANK et al. äußerten kürzlich (1992: 406) dazu: "Although these faunas are often extremely rich, it always remains uncertain whether they represent a mixture of different zones or not. The high variability found in such faunas is often explained by the large number of mammal remains, but it is certainly possible that the variability reflects the long time span of filling of the fissure."

Eine Klärung der unterschiedlichen Bewertung der Faunen aus Spaltenfüllungen bedarf intensiver weiterer Untersuchungen. Einerseits sind weitere biometrisch-statistische Bearbeitungen hinreichend belegter Populationen derselben Arten aus stratifizierten Fundstellen zum Vergleich mit Spalten-Populationen erforderlich. Auch ist es notwendig, die Fundumstände bei der Bergung von Fossilien aus Spaltenfüllungen besonders zu beachten. Am wichtigsten scheint es zu sein, in Zukunft umfangreiche morphometrische Untersuchungen an rezenten Populationen von Kleinsäugetern durchzuführen, und zwar unter Anwendung der gleichen Kriterien für die Erfassung und Quantifizierung morphologischer Merkmale. Nur so erscheint es möglich, nicht nur Variabilität zu erfassen, sondern auch die Variabilität der Variabilität.

Zusätzlich ist für die Fauna von Petersbuch 2 die ungewöhnlich hohe Artenzahl bei den Gliriden zu betonen. Auch dieses könnte darauf hinweisen, daß die Fauna inhomogen ist. Es scheint aber leicht erklärbar zu sein, daß hierbei die Ansammlung von Beutetieren der Raubvögel, die ihre Jagdgebiete in unterschiedlichen Biotopen haben, in dem Einzugsbereich einer Spaltenfüllung eine wichtige Rolle spielt. Über die ökologi-

sche Differenzierung der zahlreichen untermiozänen Gliriden-Arten ist noch nicht genug bekannt, um mit ihrer Hilfe einzelne Biotop-Unterschiede zu erkennen.

IV. Zusammenfassung

Von drei untermiozänen (orleanischen) Spaltenfüllungen aus dem Gebiet des süddeutschen Jura wurden die Gliriden bearbeitet. Das umfangreiche Material von den Fundstellen Stubersheim 3, Petersbuch 2 und Erkertshofen 2 besteht aus 6263 Einzelzähnen, außerdem 19 Oberkiefern und 156 Unterkiefern. Insgesamt 11 Gattungen mit 26 Arten wurden beschrieben, davon 4 Arten neu.

Die Untersuchung bestand wesentlich in einer metrischen und morphologischen Analyse von einzelnen Populationen und in einem Vergleich mit zeitlich nahestehenden Populationen verschiedener Fundstellen, insbesondere Süddeutschlands. Die daraus sich ergebenden Probleme zur Taxonomie, Nomenklatur und Phylogenie wurden diskutiert. Besondere Beachtung mußte dabei der Frage nach der zeitlichen Homogenität der einzelnen Populationen gewidmet werden.

Von Stubersheim 3 liegen insgesamt 2060 Einzelzähne und 8 Unterkiefer vor (4 weitere Zähne, die evtl. neuen Formen angehören, wurden nicht bestimmt). Es sind 7 Gattungen mit 10 Arten nachgewiesen: *Glirudinus* aff. *modestus*, *G.* aff. *gracilis*, *Heteromyoxus* aff. *schlosseri*, *Miodyromys praecox* n. sp., *Microdyromys legidensis*, *Prodryomys brailloni*, *Prodryomys gregarius*, *Vasseuromys elegans* n. sp., *V.* cf. *priscus* und *Bransatoglis* sp. 2.

Von Petersbuch 2 liegen insgesamt 3928 Einzelzähne, 147 Unterkiefer und 18 Oberkiefer vor. Es wurden 11 Gattungen mit 19 Arten bestimmt: *Glirudinus modestus*, *G. undosus*, *G. minutus* n. sp., *Eomuscardinus* aff. *sansaniensis*, *Myoglis antecedens*, *Heteromyoxus schlosseri*, *Miodyromys biradiculus*, *Pseudodryomys simplicidens*, *Pseudodryomys* sp. *Microdyromys legidensis-koenigswaldi*, *M. complicatus*, *Prodryomys brailloni*, *P. gregarius*, *Glirulus diremptus*, *Glirulus minor* n. sp., *Vasseuromys* aff. *elegans*, *V.* aff. *priscus*, *Bransatoglis* aff. *spectabilis*, *B.* sp. 1.

Von Erkertshofen 2 sind 275 Einzelzähne, 1 Unterkiefer und 1 Oberkiefer überliefert, welche 6 Gattungen mit 9 Arten angehören: *Glirudinus modestus*, *G. undosus*, *G. minutus* n. sp., *Miodyromys biradiculus*, *Pseudodryomys simplicidens*, *Microdyromys koenigswaldi*, *Prodryomys brailloni*, *Vasseuromys* aff. *elegans* und *V.* aff. *priscus*.

Jedes Taxon von Stubersheim 3 und Erkertshofen 2 hat ein entsprechendes Taxon in der Fauna von Petersbuch 2. Die meisten Taxa zeigen im Vergleich mit denen aus zeitlich benachbarten Fundstellen deutlich kontinuierliche Entwicklungsvorgänge.

Zwei Auf- oder Abspaltungsvorgänge sind in dem Material von Stubersheim 3 erkennbar. Einer betrifft die Aufspaltung des *Glirudinus bouziguensis* zu *G. aff. modestus* und *G. aff. gracilis*, welche sich in der Folgezeit zu *G. modestus* bzw. *G. gracilis* weiter entwickelten. Der andere zeigt die Abspaltung des *Prodryomys gregarius* von *Prodryomys brailloni*.

Es wird vorgeschlagen, die Art *Glirudinus bouziguensis* als selbständige Art beizubehalten. Die Unterart *Miodyromys hamadryas biradiculus* wird zur Art *Miodyromys biradiculus* erhoben. *Peridyromys brailloni* und *Peridyromys gregarius* werden der Gattung *Prodryomys* zugeordnet.

Die vier neu aufgestellten Arten sind *Miodyromys praecox* und *Vasseuromys elegans* aus Stubersheim 3 und *Glirudinus minutus* und *Glirulus minor* aus Petersbuch 2.

Die Frage nach der Homogenität der einzelnen Populationen wurde im Zusammenhang mit der z.T. erhöhten morphometrischen Variabilität wiederholt diskutiert. Als Grundlage dafür dienen zahlreiche Tabellen zur Verteilung einzelner morphologischer Merkmale und die Längen-Breiten-Diagramme. Das Vorkommen von *Eomuscardinus aff. sansaniensis* und *Microdryomys complicatus* in Petersbuch 2 weist darauf hin, daß dieser Fauna Elemente aus der Zeit von MN 5 beigemischt sind. Etliche Arten zeigen eine relativ große metrische und morphologische Variabilität. *Eomuscardinus aff. sansaniensis* und *Microdryomys complicatus* sind für Petersbuch 2 unerwartete Faunenelemente, da sie in stratifizierten Fundstellen erstmals in MN 5 auftreten. Hier sind weitere Untersuchungen anhand reicheren Materials aus stratifizierten Fundstellen erforderlich.

Abstract

New material of dormice from three Lower Miocene (Orleanian) fissure fillings of Southern Germany - Stubersheim 3 (MN3), Petersbuch 2 (MN4a) and Erkertshofen (MN4b) - has been described. The material includes ca. 6000 isolated cheek teeth and 150 upper and lower jaws, belonging to 11 genera with 26 species. Four species are new: *Glirudinus minutus* n. sp., *Miodyromys praecox* n. sp., *Glirulus minor* n. sp. and *Vasseuromys elegans* n. sp. With detailed morphological and biometrical analysis the problems concerning taxonomy, nomenclature, systematics and phylogeny of several taxa, the homogeneity as well as the age of each fauna are discussed.

V. Literaturverzeichnis

- ADROVER, R. (1978): Les Rongeurs et Lagomorphes (Mammalia) du Miocène inférieur continental de Navarrete del Río (Prov. de Teruel, Espagne). - Doc. Lab. Géol. Fac. Lyon, **72**:3-47, 6 Abb., 13 Tab., 5 Taf.; Lyon.
- AGUILAR, J.-P. (1974): Les Rongeurs du Miocène inférieur en Bas-Languedoc et les corrélations entre échelles stratigraphiques marine et continental. - *Geobios*, **7**(4): 345-398, 30 Abb., 11 Tab.; Lyon.
- AGUILAR, J.-P. (1977): Les gisements continentaux de Plaisan et de la Nouvelle Faculté de Médecine (Hérault); leur position stratigraphique. - *Geobios*, **10** (1): 81-101, 6 Abb., 2 Taf., Lyon.
- AGUILAR, J.-P. (1980): Rongeurs du Miocène inférieur et moyen en Languedoc. Leur apport pour les corrélations marin-continental et la stratigraphie. - *Palaeovertebrata*, **9** (6): 155-203, 1 Abb., 3 Tab., 6 Taf.; Montpellier.
- AGUILAR, J.-P. (1981): Evolution des Rongeurs Miocènes et Paléogéographie de la Méditerranée occidentale. - Thèse Acad.: 1 - 207; Montpellier.
- AGUSTI, J. (1983): Roedores (Mammalia) del Mioceno inferior de Can Marté Vell (Vallès-Penedès, Cataluña, España). - *Estudios Geológicos*, **39** (5-6): 417-430, 2 Taf.; Barcelona.
- AGUSTI, J & ARBIOL, S. (1989): Nouvelles espèces de Rongeurs (Mammalia) dans l'Oligocène supérieur du bassin de l'Ebre (Ne de l'Espagne). - *Geobios*, **22** (3): 265-275, 1 Abb., 1 Taf.; Lyon.
- ALVAREZ-SIERRA, M.A., DAAMS, R., LACOMBA, J.I., MARTINEZ, N. López, van der MEULEN, A.J., SESE, C. & de VISSER, J. (1990): Palaeontology and biostratigraphy (micromammals) of the continental Oligocene-Miocene deposits of the North-Central Ebro Basin (Huesca, Spain). - *Scripta Geol.* **94**: 1-77, 11 Abb., 11 Taf.; Leiden.
- ALVAREZ-SIERRA, M.A. & GARCIA-MORENO, E. (1986): New Gliridae and Cricetidae from the Middle and Upper Miocene of the Duero Basin. Spain. - *Studia Geol. Salmanticensia*, **22**: 145-189, 6 Taf.; Salamanca.
- ANTUNES, M.T. & MEIN, P. (1971): Notes sur la géologie et la paléontologie du Miocène de Lisbonne. IX.-Rongeurs et Insectivores (Burdigalien inférieur et Helvétien inférieur) : *Rev. Fac. Ciênc. Lisboa*, 2^a, Ser.C, **16**(2): 327-349, 1 Abb., 4 Taf.; Lisboa.
- BAHLO, E. (1975): Die Nagetierfauna von Heimersheim bei Alzey (Rheinhesen, Westdeutschland) aus dem Grenzbereich Mittel-/Oberoligozän und ihre stratigraphische Stellung. - *Abh. hess. L.-Amt Bodenforsch.*, **71**: 1-182, 43 Abb., 11 Tab.; Wiesbaden.
- BAUDELLOT, S. (1965): Complément à l'études de la faune des Rongeurs de Sansan: les Gliridés. - *Bull. Soc. Géol. France*, (7) **7** (5): 758-764, 2 Abb.; Paris.
- BAUDELLOT, S. (1969): Sur une faune de petits Mammifères récoltés dans le Miocène de la Romieu (Gers.). - *C.R. somm. soc. Géol. France*. **6**: 224-226; Toulouse.
- BAUDELLOT, S. (1970): Compléments à l'étude des Micromammifères du gisement miocène de Sansan (Gers.). - *C.R. somm. Soc. Géol. France*, **8**: 303-304, 2 Abb.; Paris.
- BAUDELLOT, S. (1972): Etude des Chiroptères Insectivores et Rongeurs du miocène de Sansan (Gers.). - Thèse: 1 - 363, 89 Abb., 29 Tab., 16 Taf.; Toulouse.
- BAUDELLOT, S. & BONIS, L. de (1966): Nouveaux Gliridés (Rodentia) de l'Aquitainien du bassin d'Aquitaine. - *C.R. somm. soc. Géol. France*, **9**: 341-343, 3 Abb.; Paris.
- BAUDELLOT, S. & BONIS, L. de (1968): Contributions à l'étude des Rongeurs de l'Aquitainien moyen et supérieur de L'Agénais. - *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, **104** (1-2): 160-164, 1 Abb.; Toulouse.
- BAUDELLOT, S. & COLLIER, A. (1982): Les Faunes de mammifères miocènes du Haut-Armagnac (Gers. France): Les gliridés (Mammalia, Rodentia). - *Géobios*, **15** (5): 705-727, 13 Abb., 15 Tab.; Lyon.
- BOLLIGER, Th. (1992): Kleinsäugerstratigraphie in der miozänen Hörnlichüttung (Ostschweiz). - *Documente naturae*, **75**: 1-296, 106 Abb., 23 Tab.; München.
- BONIS, L. de (1973): Contribution à l'étude de mammifères de L'Aquitainien de L'Agénais. Rongeurs-Carnivores-Perissodactyles. - *Mém. Mus. Nation. Hist. Natur.*, N.S., **C. 27**: 1-192, 50 Abb., 14 Taf.; Paris.

- BRUIJN, H. de (1966): Some new Miocene Gliridae (Rodentia, Mammalia) from the Calatayud Area (Prov. Zaragoza, Spain): I-II.- Proc. Kon. Nederl. Akad. Wet., Ser.B, **69**(1): 1-21, 1 Abb., 2 Taf.; Amsterdam.
- BRUIJN, H. de (1967): Gliridae, Sciuridae y Eomyidae (Rodentia, Mammalia) miocenos de Calatayud (Provincia de Zaragoza, España) y su relación con la biostratigrafía del área. - Bol. Inst. Geol. y Min., **78**: 189-373, 18 Abb., 11 Taf.; Madrid.
- BRUIJN, H. de, DAAMS, R., DAXNER-HÖCK, G, FAHLBUSCH, V., GINSBURG, L., MEIN, P. & MORALES, J. (1992): Report of the RCMNS working group on fossil mammals, Reisenburg 1990.- Newsl. Stratigr., **26**(2/3): 65-118, 12 Tab. 3 App.; Berlin-Stuttgart.
- BRUIJN, H. de & MOLTZER, J.G. (1974): The Rodents from Rubielos de Mora; the First Evidence of the Existence of different Biotopes in the Early Miocene of Eastern Spain. - Proc. Kon. Nederl. Akad. Wet., Ser. B, **77**(2): 129-145, 3 Abb., 3 Taf.; Amsterdam.
- BULOT, C. (1978): *Bransatoglis cadeoti* nov. sp. un nouveau gliridae (Rodentia, Mammalia) du Miocène de Bézian (Zone de la Romieu). - Géobios, **11**(1): 101-106, 6 Abb.; Lyon.
- BULOT, C. (1980): Découverte de nouveaux Rongeurs dans le gisement d'Estrepouy (Gers.). - Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 4^e sér., **2**, 1980, sect.,C, n^o 4: 397-406, 11 Abb., 1 Taf.; Paris.
- BURBANK, D.W., ENGESESSER, B., MATTER, A. & WEIDMANN, M. (1992): Magnetostratigraphic chronology, mammalian fauna, and stratigraphic evolution of the Lower Freshwater Molasse, Haute-Savoie, France. - Eclogae geol. Helv., **85**(2): 399-431, 10 Abb.; Basel-Boston-Berlin.
- DAAMS, R. (1974): *Pseudodryomys* (Gliridae, Rodentia, Mammalia) from Early and Middle Miocene deposits in Spain. - Proc. Kon. Nederl. Akad. Wet., Ser. B, **77**(3): 201-240, 19 Abb., 14 Tab., 3 Taf.; Amsterdam.
- DAAMS, R. (1976): Miocene Rodents (Mammalia) from Cetina de Aragon (Prov. Zaragoza) and Buñol (Prov. Valencia), Spain. - Proc. Kon. Nederl. Akad. Wet., Ser. B, **79** (3): 152-182, 16 Abb., 5 Taf.; Amsterdam.
- DAAMS, R. (1981): The dental pattern of the dormice *Dryomys*, *Myomimus*, *Microdryomys* and *Peridyromys*. - Utrecht Micropaleont. Bull., Spec. Publ. **3**: 1-115, 42 Abb., 36 Tab., 5 Taf.; Utrecht.
- DAAMS, R. (1985): Glirinae (Gliridae, Rodentia) from the type area of the Aragonian and adjacent areas (provinces of Teruel and Zaragoza, Spain). - Scripta Geol., **77**: 1-20, 9 Abb., 14 Tab., 2 Taf.; Leiden.
- DAAMS, R. (1989): Miscellaneous Gliridae from the Miocene of the Calatayud-Teruel Basin, Aragón, Spain. - Scripta Geol., **89**: 13-26, 2 Abb., 2 Taf.; Leiden.
- DAAMS, R. (1989): The micromammal fauna from the Upper Oligocene of Sayatón 6, Madrid Basin, Prov. of Guadalajara, Spain. - Scripta Geol. **89**: 57-69, 3 Abb., 2 Taf.; Leiden.
- DAAMS, R. (1990): Hypsodont Myomiminae (Gliridae, Rodentia) from the Miocene and the Oligocene-Miocene boundary interval of Spain. - Scripta Geol., **94**: 1-62, 35 Abb., 20 Tab., 5 Taf.; Leiden.
- DAAMS, R. & MEULEN, A.J. VAN DER (1984): Paleoenvironmental and paleoclimatic interpretation of micromammal faunal successions in the Upper Oligocene and Miocene of North Central Spain. - Paléobiologie continentale. Montpellier, **16** (2): 241-257, 5 Abb., 4 Tab.; Montpellier.
- DAAMS, R. & FREUDENTHAL, M. & ALVAREZ, M.A. (1987): Ramblian, a new stage for continental deposits of Early Miocene Age. - Geol. en Mijnb., **65** (4): 297-308, 6 Abb.; Dordrecht.
- DAXNER-HÖCK, G. & BRUIJN, H. de (1981): Gliridae (Rodentia, Mammalia) des Eichkogels bei Mödling (Niederösterreich). - Paläont. Z., **55** (2): 157-172, 6 Abb.; Stuttgart.
- DEHM, R. (1935): Über tertiäre Spaltenfüllungen im Fränkischen und Schwäbischen Jura. - Abh. bayer. Akad. Wiss., Math.-naturw. Kl., N.F., **29**: 1-82, 10 Abb., 5 Taf.; München.
- DEHM, R. (1937): Neue tertiäre Spaltenfüllungen im südlichen Fränkischen Jura. - Zbl. Miner. etc. Abt. B., **1937** (9): 349-369; Stuttgart.
- DEHM, R. (1938): *Heteromyoxus* n.g. und *Dryomys* Thomas, zwei Schlafmäuse im Untermiocän (Aquitanium) von Ulm. - Zbl. Miner. etc., Abt. B., **1938**(9) : 337-343, 3 Abb.; Stuttgart.

- DEHM, R. (1950): Die Nagetiere aus dem Mittel-Miozän (Burdigalium) von Wintershof-West bei Eichstätt in Bayern. - N.Jb. Miner. etc., Abh., Abt. B., **91**: 321-428, 136 Abb., 6 Tab.; Stuttgart.
- DEHM, R. (1961): Spaltenfüllungen als Lagerstätten fossiler Landwirbeltiere. - Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **1**: 57-72, 1 Abb.; München.
- DIAZ MOLINA, M. & LOPEZ MARTINEZ, N. (1979): El Terciario continental de la Depresión Intermedia (Cuenca). Biostratigrafía y Paleogeografía. - Estudios Geol., **35**: 149-167, 12 Abb., 2 Tab., 1 Taf.; Madrid.
- ENGESSER, B. (1972): Die obermiozäne Säugetierfauna von Anwil (Baselland). - Tätigkeitsber., Naturf. Ges. Baselland, **28**: 35-363, 134 Abb., 6 Tab., 38 Diagr., 6 Taf.; Liestal.
- ENGESSER, B. & MATTER, A. & WEIDEMANN, M. (1981): Stratigraphie und Säugetierfaunen des mittleren Miozäns von Vermes (Kt. Jura) . - Eclogae geol. Helv., **74** (3): 893-952, 29 Abb., 1 Tab.; Basel.
- FAHLBUSCH, V. (1970): Populationsverschiebungen bei tertiären Nagertieren, eine Studie an oligozänen und miozänen Eomyidae Europas. - Abh. Bayer. Akad. Wiss. Math. - naturw. Kl., N.F., **145**: 1-136, 42 Abb., 26 Tab, 11 Taf.; München.
- FAHLBUSCH, V. (1989): Evolutionary lineages in Mammals. - Abh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF), **28**: 213-224, 18 Abb.; Hamburg.
- HEIßIG, K. (1978): Fossilführende Spaltenfüllungen Süddeutschlands und die Ökologie ihrer oligozänen Huftiere. Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **18**: 237-288, 7 Abb.; München.
- HEIZMANN, E.P.J. (1983): Die Gattung *Cainotherium* (Cainotheriidae) im Orleanium und im Astaracium Süddeutschland. - Eclogae geol. Helv., **76/3**: 781-825, 17 Abb.; Basel.
- HUGUENEY, M. (1967): Les Gliridés (Mammalia, Rodentia) de l'Oligocène supérieur des Coderet-Branssat (Allier). - C.R. somm. Soc. Géol. France, **3**: 91-92, 1 Abb.; Paris.
- HUGUENEY, M. (1968): Les Gliridés (Rodentia) de l'Oligocène supérieur de St.-Victor-la-Coste (Gard). - Palaeovertebrata, **2** (1): 1-16, 3 Taf.; Montpellier.
- HUGUENEY, M. (1969): Les Rongeurs (Mammalia) de l'Oligocène supérieur de Coderet-Branssat (Allier). - Thèse Univ. Lyon: 1-227, 116 Abb., 5 Taf.; Lyon.
- HUGUENEY, M. & COLLIER, A. & HUIN, J. & OLIVIER, P. (1978): Un Gliridé nouveau du Miocène de Montaigu-le-Blin (Allier): *Pseudodryonyx aljaphi* nov. sp. (Mammalia, Rodentia). - Rev. Sci. Bourbonnais, Moulins: 27-45, 10 Abb., 2 Taf.; Lyon.
- HUGUENEY, M. & MEIN, P. (1965): Lagomorphes et Rongeurs du Néogène de Lissieu (Rhône). - Trav. Lab. Géol. Fac. Sc. Lyon., N.S., **12**: 109-123, 3 Taf.; Lyon.
- KRETZOI, M. (1943): Ein neuer Muscardinide aus dem ungarischen Miozän. - Föld. Közlöny, **73**: 271-273, 1 Abb.; Budapest.
- KRISTKOIZ, A. (1992): Zahnmorphologische und schädelanatomische Untersuchungen an Nagetieren aus dem Oberoligozän von Gaimersheim (Süddeutschland). - Abh. Bayer. Akad. Wiss., Math.-naturw. Kl., N.F. **167**: 1-137, 87 Abb., 11 Tab., 3 Taf.; München.
- MAJOR, C.I.F. (1899): On fossil dormice. - Geol. mag., London Decade IV, Vol. VI, 492-501. London.
- MARTINEZ-SALANOVA, J. (1987): Estudio paleontológico de los Micromamíferos del Mioceno inferior de Fuenmayor (La Rioja). - Inst. Est. Riojanos., Cc. de la Tierra, **10**: 1-99, 13 Taf.; Logroño.
- MAYR, H. (1979): Gebißmorphologische Untersuchungen an miozänen Gliriden (Mammalia, Rodentia) Süddeutschlands. - Inaug.-Diss.: 1-380, 7 Tab., 43 Diagr., 18 Taf.; München.
- MEIN, P. (1990): Updating of MN Zones.- In: European Neogene Mammal Chronology. NATO A.S.I. series. Series A: Life Science, **180**: 73-90, 1 Tab.; New York - London(Plenum Press).
- MEIN, P. & ADROVER, R. (1982): Une faunule de mammifères insulaires dans le Miocène moyen de Majorque (Isles Baleares). - Géobios. Men. spec. **6**: 451-463, 4 Abb.;Lyon.
- MEULEN, A.J. van der & BRUIJN, H. de (1982): The mammals from the Lower Miocene of Aliveri (Island of Evia, Greece), Part 2: The Gliridae. - Proc. Kon. Nederl. Akad. Wet., Ser.B, **85** (4): 485-524, 6 Abb., 2 Tab., 3 Taf.; Amsterdam.
- POMEL, M. (1853): Catalogue méthodique et descriptif des vertébrés fossiles découverts dans le bassin hydrographique supérieur de la Loire et surtout dans la vallée de son affluent principal, l'Allier. - J.B. Baillière édit.: 1-193; Paris.

- SCHALK, K. (1957): Geologische Untersuchungen im Ries. Das Gebiet des Blattes Bissingen. - *Geologica Bavarica*, 31: 1-107, 80 Abb., 3 Taf., 1 GK 25; München.
- SCHLOSSER, M. (1884): Die Nager des europäischen Tertiärs nebst Betrachtungen über die Organisation und die geschichtliche Entwicklung der Nager überhaupt. - *Palaeontographica*, Bd. XXXI: 19-162, 8 Taf.; Cassel.
- STORCH, G. (1978): Gliridae. In: Niethammer, J. & Krapp, F.: *Handbuch der Säugetiere Europas*, Bd. 1, Nagetiere 1: 201-280, 13 Abb., 16 Tab.; Wiesbaden.
- STROMER, E. (1928): Wirbeltiere im obermiozänen Flinz Münchens. - *Abh. bayer. Akad. Wiss., Math.-naturw. Abt.*, 32 (1):1-71, , 3 Abb., 3 Taf., München.
- THALER, L. (1966): Les Rongeurs fossiles du Bas-Languedoc dans leurs rapports avec l'histoire des faunes et la stratigraphie du Tertiaire d'Europe. - *Mem. Mus. nation. Hist. Natur.*, C 17:1-295, 28 Abb., 15 Tab., 27 Taf.; Paris.
- TOBIEN, H. (1960): Säugetierreste aus dem älteren Miozän von Ravolzhausen (Kreis Hanau, Hessen). - *Notizbl. hess. L.-Amt Bodenforsch.*, 88: 7-19, 2 Taf.; Wiesbaden.
- WEERD, A. VAN DE & DAAMS, R. (1978): Quantitative compositions of rodent faunas in the spanish Neogene and paleoecological implications. - *Proc. Kon. Nederl. Akad. Wet., Ser. B.*, 81 (4): 448-473.
- WU, WENYU (1990): Die Gliriden (Mammalia, Rodentia) aus der Oberen Süßwasser-Molasse von Puttenhausen (Niederbayern). - *Mitt. Bayer. Staatssl. Paläont. hist. Geol.* 30: 65-105, 9 Abb., 5 Taf.; München.
- ZIEGLER, R.(1985): Talpidae (Mammalia, Insectivora) aus dem Orleanium und Astaracium Bayerns. - *Mitt. Bayer. Staatssl. Paläont. hist. Geol.*, 25: 131-175, 16 Abb., 6 Taf.; München.
- ZIEGLER, R. (1989): Heterosoricidae und Soricidae (Insectivora, Mammalia) aus dem Oberoligozän und Untermiozän Süddeutschlands. - *Stuttgarter Beitr. Naturk., Ser.B*, 154: 1-73, 9 Abb.,6 Tab., 6 Taf.; Stuttgart.
- ZIEGLER, R. (1990a): Didelphidae, Erinaceidae, Metacodontidae und Dimylidae (Mammalia) aus dem Oberoligozän und Untermiozän Süddeutschlands. - *Stuttgarter Beitr. Naturk., Ser. B*. 158:1- 99, 6 Abb., 7 Tab., 11 Taf.;Stuttgart.
- ZIEGLER, R. (1990b): Talpidae (Insectivora, Mammalia) aus dem Oberoligozän und Untermiozän Süddeutschlands. - *Stuttgarter Beitr. Naturk., Ser. B*, 167:1-81, 8 Abb., 13 Tab., 11 Taf.; Stuttgart.
- ZIEGLER, R. & FAHLBUCH, V. (1986): Kleinsäuger-Faunen aus der basalen Oberen Süßwasser-Molasse Niederbayerns. - *Zitteliana*, 14: 3-58, 30 Abb.,17 Tab., 10 Taf.; München.

VI. TAFELN

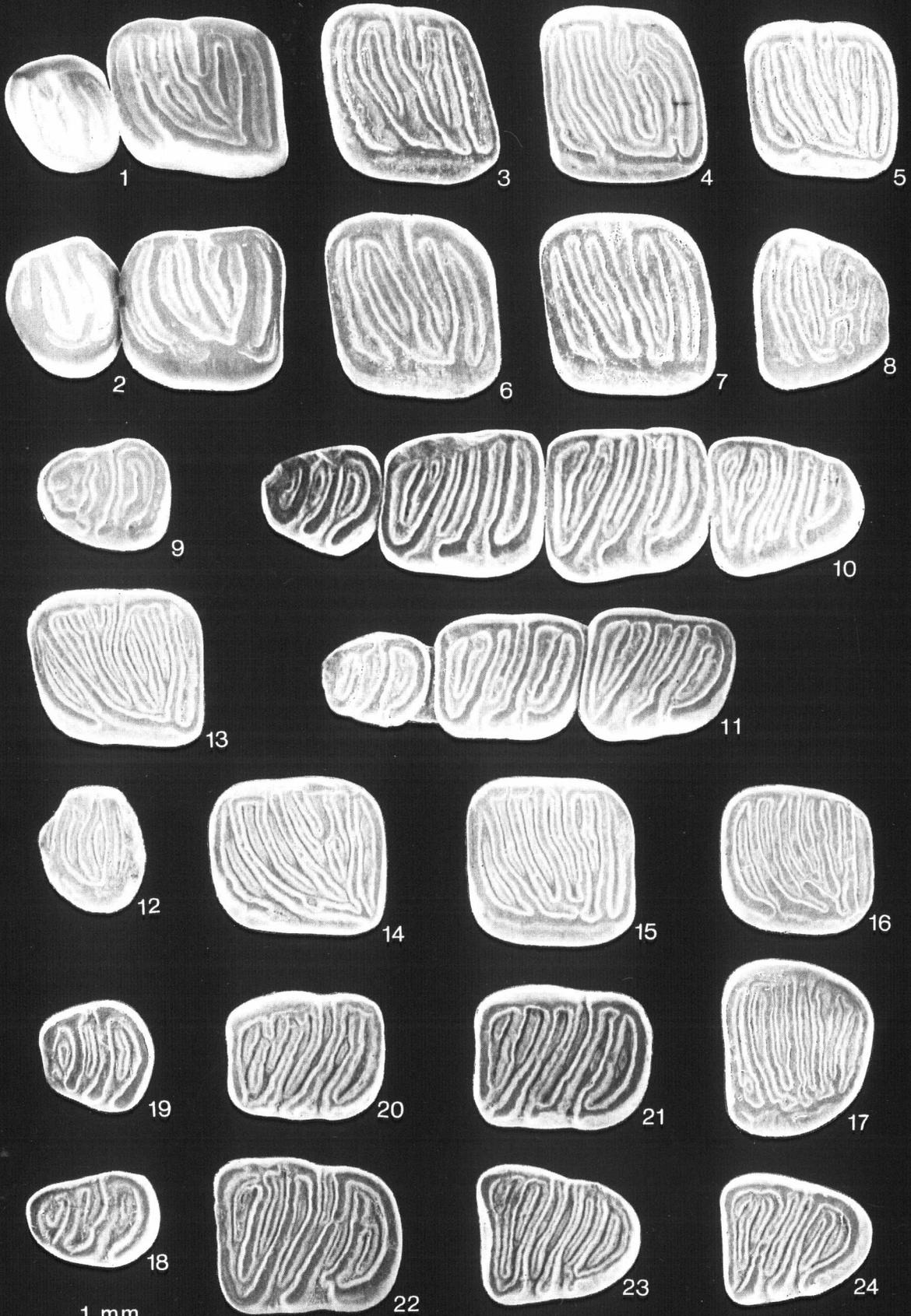
Tafel 1

Fig. 1 - 11: *Glirudinus modestus* (Dehm 1950)

Fig. 1:	re.	P4-M1	Petersbuch 2	SMNS 45705 C-23	(invers)
Fig. 2:	re.	P4-M1	Petersbuch 2	SMNS 45705 C-21	(invers)
Fig. 3:	re.	M2	Petersbuch 2	1976 XXII 1205	(invers)
Fig. 4:	re.	M2	Petersbuch 2	1976 XXII 1179	(invers)
Fig. 5:	li.	M2	Petersbuch 2	1976 XXII 1177	
Fig. 6:	li.	M2	Petersbuch 2	SMNS 45705 E-2	
Fig. 7:	li.	M2	Petersbuch 2	SMNS 45705 E-5	
Fig. 8:	li.	M3	Petersbuch 2	1976 XXII 1180	
Fig. 9:	li.	dp4	Petersbuch 2	1976 XXII 1182	
Fig. 10:	re.	p4-m3	Petersbuch 2	1976 XXII 1157	(invers)
Fig. 11:	li.	p4-m2	Petersbuch 2	1976 XXII 1162	

Fig. 12 - 24: *Glirudinus minutus* n. sp.

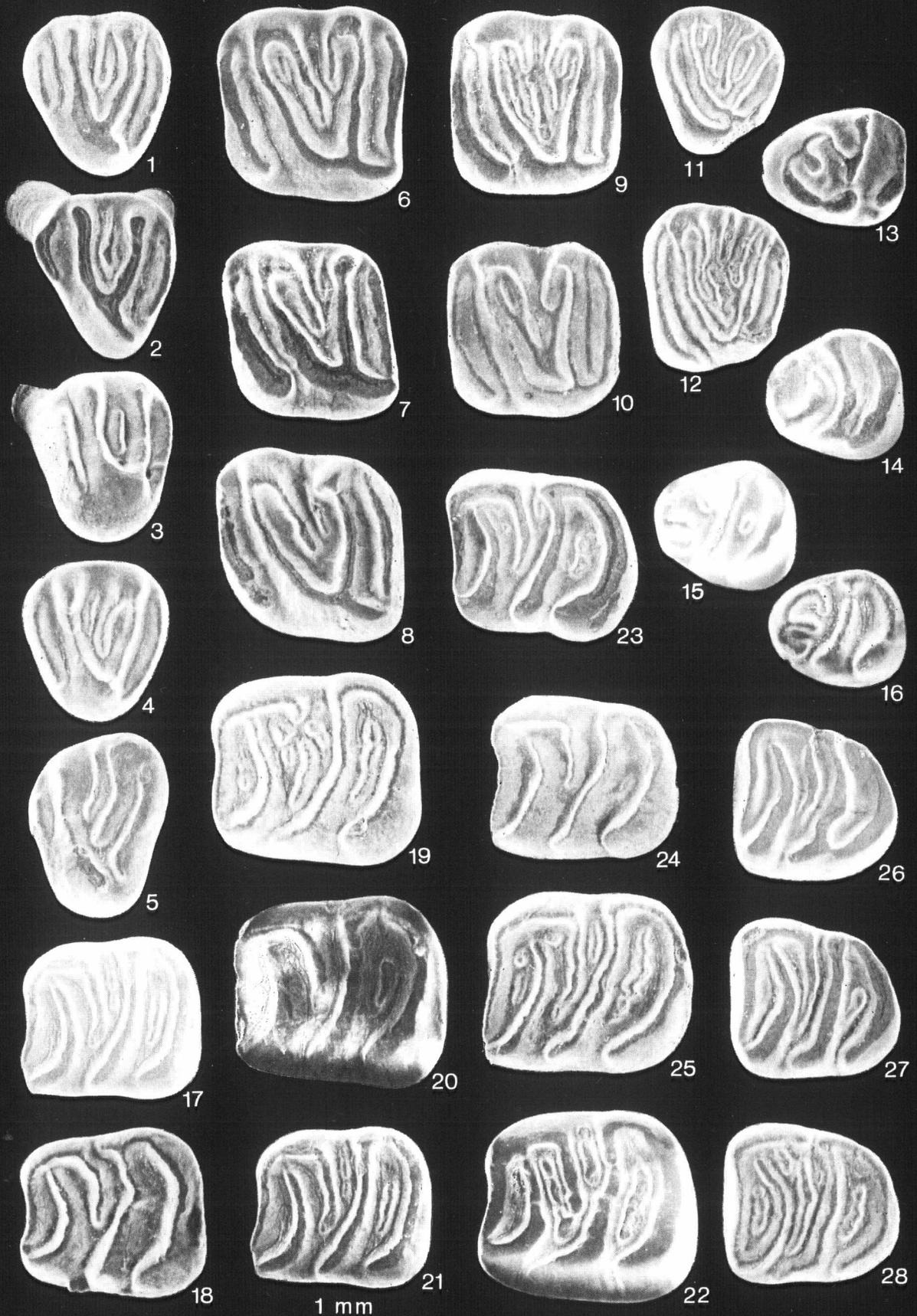
Fig. 12:	li.	P4	Petersbuch 2	1976 XXII 1337	
Fig. 13:	li.	M1	Petersbuch 2	1976 XXII 1344	
Fig. 14:	li.	M1	Petersbuch 2	1976 XXII 1345	
Fig. 15:	li.	M2	Holotypus Petersbuch 2	1976 XXII 1361	
Fig. 16:	li.	M2	Petersbuch 2	1976 XXII 1419	
Fig. 17:	li.	M3	Petersbuch 2	1976 XXII 1374	
Fig. 18:	li.	dp4	Petersbuch 2	1976 XXII 1381	
Fig. 19:	re.	p4	Petersbuch 2	1976 XXII 1387	(invers)
Fig. 20:	re.	m1	Petersbuch 2	1976 XXII 1399	(invers)
Fig. 21:	re.	m2	Petersbuch 2	1976 XXII 1407	(invers)
Fig. 22:	re.	m2	Petersbuch 2	1976 XXII 1406	(invers)
Fig. 23:	li.	m3	Petersbuch 2	1976 XXII 1413	
Fig. 24:	li.	m3	Petersbuch 2	1976 XXII 1414	



Tafel 2

Fig. 1 - 28: *Miodyromys praecox* n.sp.

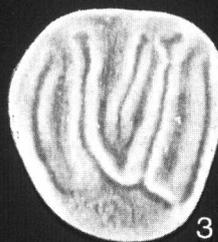
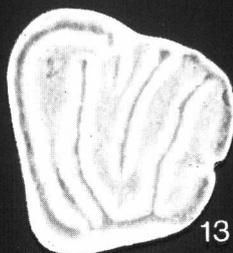
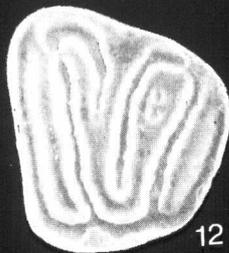
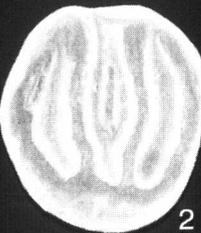
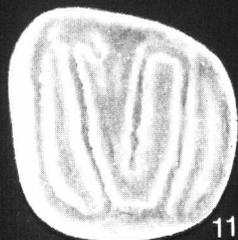
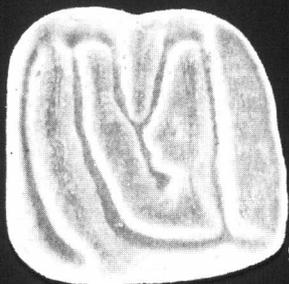
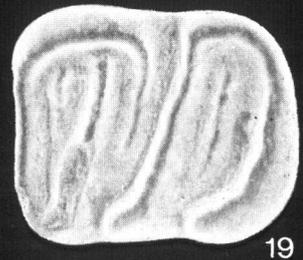
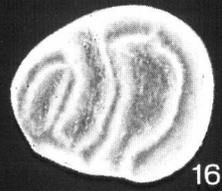
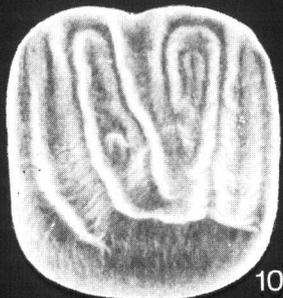
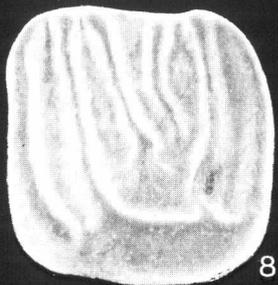
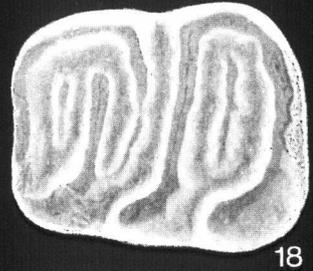
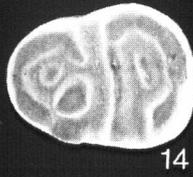
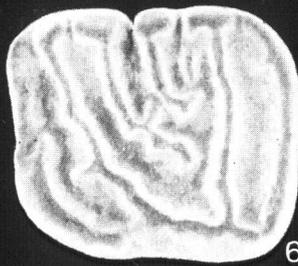
Fig. 1:	li.	P4	Stubersheim 3	1980 XXXII 1034	
Fig. 2:	re.	DP4	Stubersheim 3	1980 XXXII 1032	(invers)
Fig. 3:	li.	P4	Stubersheim 3	1980 XXXII 1069	
Fig. 4:	li.	P4	Stubersheim 3	1980 XXXII 1042	
Fig. 5:	re.	P4	Stubersheim 3	1980 XXXII 1077	(invers)
Fig. 6:	li.	M1	Stubersheim 3	1980 XXXII 1116	
Fig. 7:	re.	M2	Stubersheim 3	1980 XXXII 1279	(invers)
Fig. 8:	re.	M1	Stubersheim 3	1980 XXXII 1164	(invers)
Fig. 9:	li.	M2	Stubersheim 3	1980 XXXII 1277	
Fig. 10:	li.	M2	Stubersheim 3	1980 XXXII 1209	
Fig. 11:	li.	M3	Stubersheim 3	1980 XXXII 1365	
Fig. 12:	li.	M3	Stubersheim 3	1980 XXXII 1363	
Fig. 13:	re.	dp4	Stubersheim 3	1980 XXXII 1389	(invers)
Fig. 14:	re.	p4	Stubersheim 3	1980 XXXII 1417	(invers)
Fig. 15:	re.	p4	Stubersheim 3	1980 XXXII 1424	(invers)
Fig. 16:	re.	p4	Stubersheim 3	1980 XXXII 1409	(invers)
Fig. 17:	li.	m1	Stubersheim 3	1980 XXXII 1448	
Fig. 18:	re.	m1	Stubersheim 3	1980 XXXII 1560	(invers)
Fig. 19:	re.	m1	Stubersheim 3	1980 XXXII 1555	(invers)
Fig. 20:	li.	m1	Stubersheim 3	1980 XXXII 1480	
Fig. 21:	li.	m1	Stubersheim 3	1980 XXXII 1448	
Fig. 22:	li.	m1	Stubersheim 3	1980 XXXII 1490	
Fig. 23:	re.	m2	Stubersheim 3	1980 XXXII 1655	(invers)
Fig. 24:	li.	m2	Stubersheim 3	1980 XXXII 1573	
Fig. 25:	li.	m2	Stubersheim 3	1980 XXXII 1623	
Fig. 26:	li.	m3	Stubersheim 3	1980 XXXII 1866	
Fig. 27:	re.	m3	Stubersheim 3	1980 XXXII 1892	(invers)
Fig. 28:	re.	m3	Stubersheim 3	1980 XXXII 1928	(invers)



Tafel 3

Fig. 1 - 22: *Prodryomys brailloni* (Thaler 1966)

Fig. 1:	li.	P4	Stubersheim 3	1980 XXXII 1992	
Fig. 2:	li.	P4	Stubersheim 3	1980 XXXII 1988	
Fig. 3:	re.	P4	Stubersheim 3	1980 XXXII 2001	(invers)
Fig. 4:	re.	M1	Stubersheim 3	1980 XXXII 2042	(invers)
Fig. 5:	li.	M1	Stubersheim 3	1980 XXXII 2028	
Fig. 6:	li.	M1	Stubersheim 3	1980 XXXII 2034	
Fig. 7:	re.	M1	Stubersheim 3	1980 XXXII 2078	(invers)
Fig. 8:	li.	M2	Stubersheim 3	1980 XXXII 3157	
Fig. 9:	re.	M2	Stubersheim 3	1980 XXXII 3239	
Fig. 10:	li.	M2	Stubersheim 3	1980 XXXII 3167	
Fig. 11:	li.	M3	Stubersheim 3	1980 XXXII 2142	(invers)
Fig. 12:	re.	M3	Stubersheim 3	1980 XXXII 2146	(invers)
Fig. 13:	li.	M3	Stubersheim 3	1980 XXXII 3248	
Fig. 14:	li.	dp4	Stubersheim 3	1980 XXXII 2155	
Fig. 15:	re.	p4	Stubersheim 3	1980 XXXII 2188	(invers)
Fig. 16:	li.	p4	Stubersheim 3	1980 XXXII 2197	
Fig. 17:	li.	m1	Stubersheim 3	1980 XXXII 2222	
Fig. 18:	re.	m1	Stubersheim 3	1980 XXXII 2249	(invers)
Fig. 19:	re.	m2	Stubersheim 3	1980 XXXII 2349	(invers)
Fig. 20:	li.	m2	Stubersheim 3	1980 XXXII 2329	(invers)
Fig. 21:	re.	m3	Stubersheim 3	1980 XXXII 2435	(invers)
Fig. 22:	re.	m3	Stubersheim 3	1980 XXXII 2418	(invers)

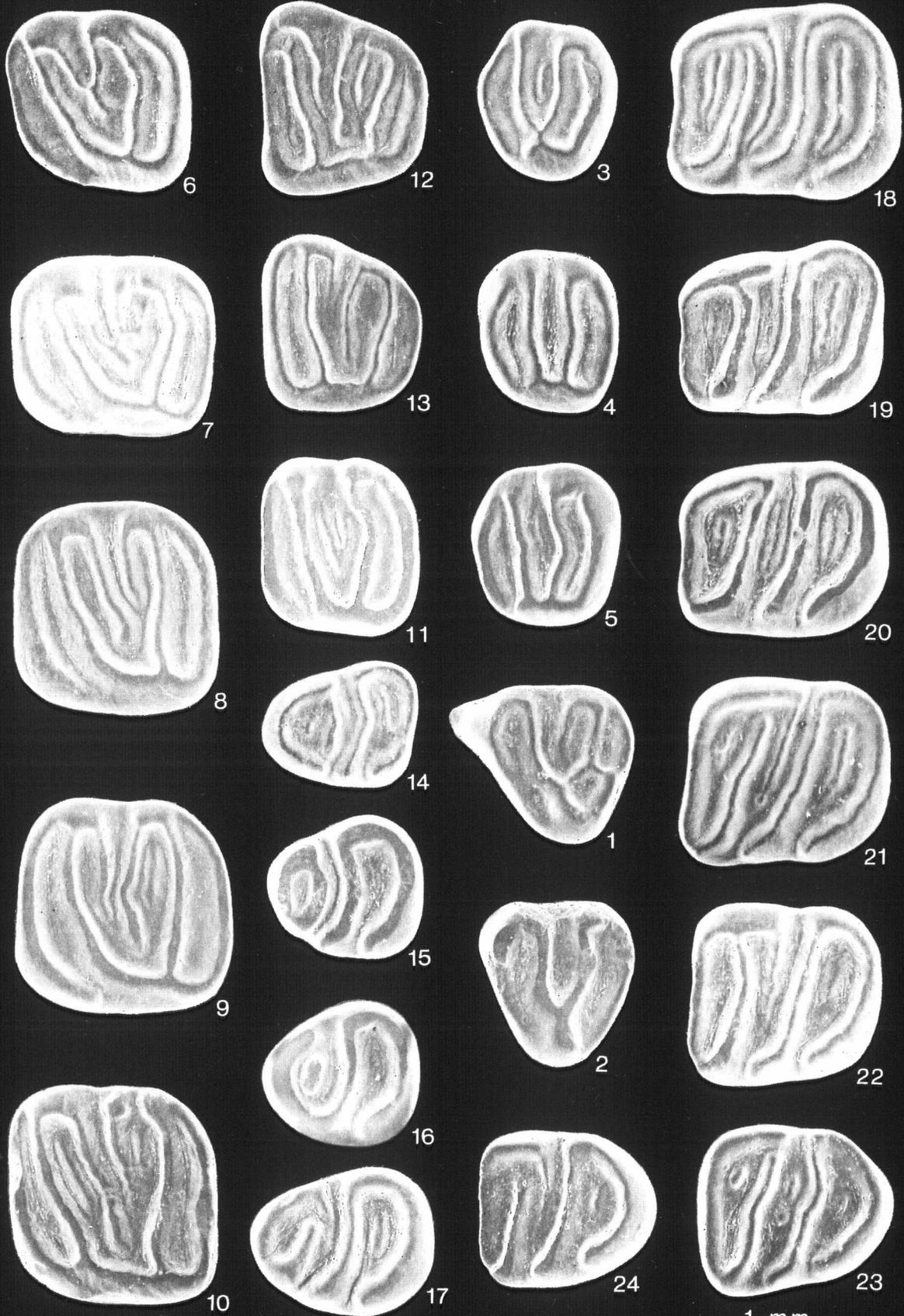


1 mm

Tafel 4

Fig. 1 - 24: *Prodryomys brailloni* (Thaler 1966)

Fig. 1:	re.	DP4	Petersbuch 2	SMNS 45712	A-3	(invers)
Fig. 2:	li.	DP4	Petersbuch 2	SMNS 45712	A-1	
Fig. 3:	li.	P4	Petersbuch 2	SMNS 45712	C-4	
Fig. 4:	re.	P4	Petersbuch 2	SMNS 45712	B-13	(invers)
Fig. 5:	li.	P4	Petersbuch 2	SMNS 45712	C-23	
Fig. 6:	li.	M1	Petersbuch 2	SMNS 45712	D-3	
Fig. 7:	li.	M1	Petersbuch 2	SMNS 45712	E-16	
Fig. 8:	li.	M2	Petersbuch 2	SMNS 45712	J-14	
Fig. 9:	li.	M2	Petersbuch 2	SMNS 45712	M-5	
Fig. 10:	re.	M2	Petersbuch 2	SMNS 45712	O-6	(invers)
Fig. 11:	li.	M2	Petersbuch 2	SMNS 45712	J-1	
Fig. 12:	li.	M3	Petersbuch 2	SMNS 45712	P-18	
Fig. 13:	re.	M3	Petersbuch 2	SMNS 45712	Q-2	(invers)
Fig. 14:	li.	dp4	Petersbuch 2	SMNS 45713	B-5	
Fig. 15:	re.	p4	Petersbuch 2	SMNS 45713	A-23	(invers)
Fig. 16:	re.	p4	Petersbuch 2	SMNS 45713	A-4	(invers)
Fig. 17:	re.	p4	Petersbuch 2	SMNS 45713	A-22	(invers)
Fig. 18:	re.	m1	Petersbuch 2	SMNS 45713	I-20	(invers)
Fig. 19:	li.	m1	Petersbuch 2	SMNS 45713	E-8	
Fig. 20:	li.	m1	Petersbuch 2	SMNS 45713	E-3	
Fig. 21:	li.	m2	Petersbuch 2	SMNS 45713	M-15	
Fig. 22:	li.	m2	Petersbuch 2	SMNS 45713	K-7	
Fig. 23:	li.	m3	Petersbuch 2	SMNS 45713	R-11	
Fig. 24:	li.	m3	Petersbuch 2	SMNS 45713	S-2	



Tafel 5

Fig. 1 - 14: *Prodryomys brailioni* (Thaler 1966)

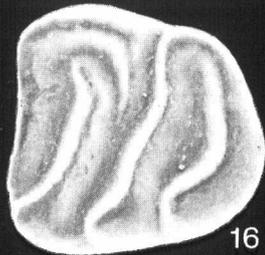
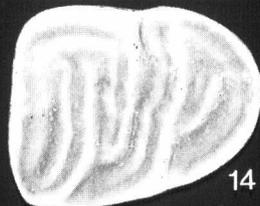
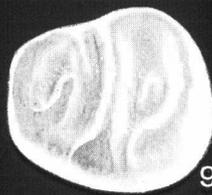
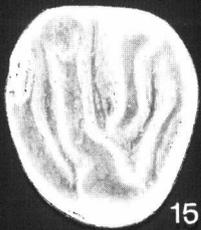
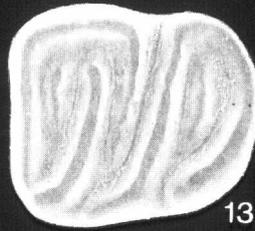
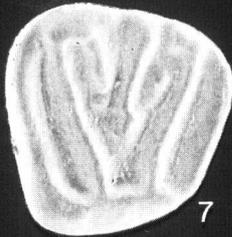
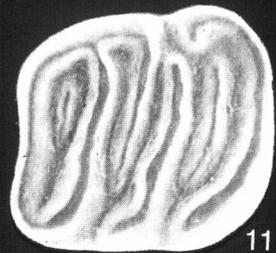
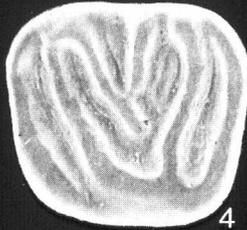
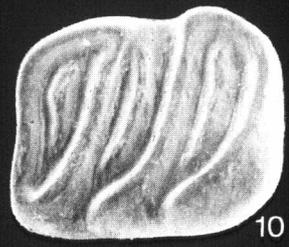
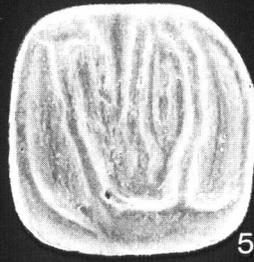
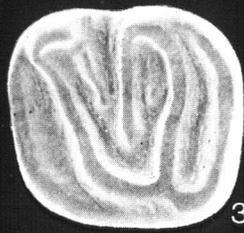
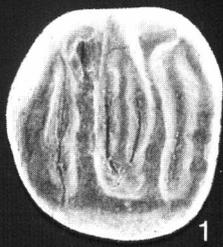
Fig. 1:	li.	P4	Erkertshofen 2	1974 XIV 1228	
Fig. 2:	re.	P4	Erkertshofen 2	1974 XIV 1230	(invers)
Fig. 3:	li.	M1	Erkertshofen 2	1974 XIV 1236	
Fig. 4:	li.	M1	Erkertshofen 2	1974 XIV 1241	
Fig. 5:	li.	M2	Erkertshofen 2	1974 XIV 1268	
Fig. 6:	li.	M2	Erkertshofen 2	1974 XIV 1269	
Fig. 7:	li.	M3	Erkertshofen 2	1974 XIV 1279	
Fig. 8:	re.	p4	Erkertshofen 2	1974 XIV 1294	(invers)
Fig. 9:	li.	p4	Erkertshofen 2	1974 XIV 1299	
Fig. 10:	li.	m1	Erkertshofen 2	1974 XIV 1306	
Fig. 11:	li.	m1	Erkertshofen 2	1974 XIV 1315	
Fig. 12:	li.	m2	Erkertshofen 2	1974 XIV 1330	
Fig. 13:	re.	m2	Erkertshofen 2	1974 XIV 1319	(invers)
Fig. 14:	li.	m3	Erkertshofen 2	1974 XIV 1341	

Fig. 15 - 16: *Pseudodryomys* sp.

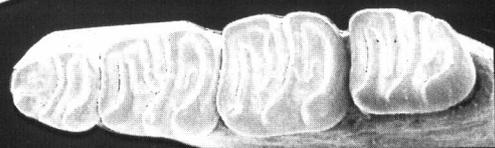
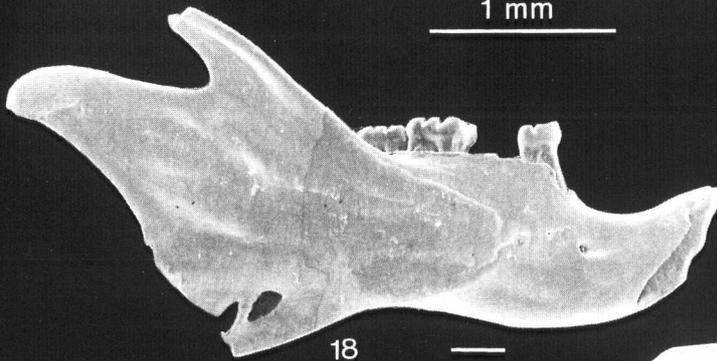
Fig. 15:	re.	P4	Petersbuch 2	1976 XXII 5841	(invers)
Fig. 16:	li.	m 2/3	Petersbuch 2	1976 XXII 5842	

Fig. 17 - 19: *Miodyromys biradiculus* Mayr, 1979

Fig. 17:	re.	P4-M1	Petersbuch 2	1976 XXII 1811	(invers)
Fig. 18:	re.	Unterkiefer	Petersbuch 2	1976 XXII 1785	
Fig. 19:	re.	p4-m3	Petersbuch 2	1976 XXII 1756	(invers)



1 mm



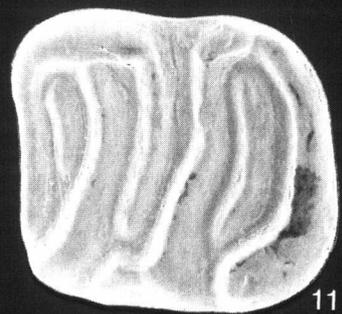
Tafel 6

Fig. 1 - 12: *Prodryomys gregarius* (Dehm 1950)

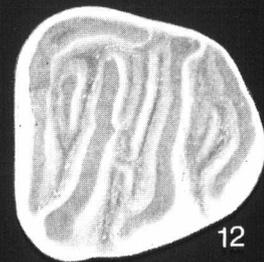
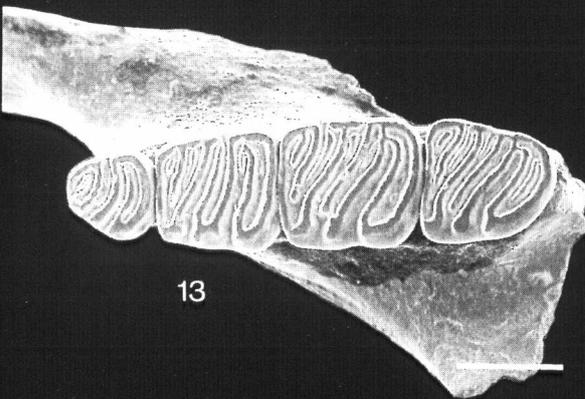
Fig. 1:	re.	P4	Petersbuch 2	1976 XXII 5571	(invers)
Fig. 2:	re.	P4	Petersbuch 2	1976 XXII 5572	(invers)
Fig. 3:	re.	M1	Petersbuch 2	1976 XXII 5575	(invers)
Fig. 4:	li.	M1	Petersbuch 2	1976 XXII 5574	
Fig. 5:	li.	M2	Petersbuch 2	1976 XXII 5576	
Fig. 6:	li.	M2	Petersbuch 2	1976 XXII 5577	
Fig. 7:	li.	M3	Petersbuch 2	1976 XXII 5581	
Fig. 8:	re.	dp4	Petersbuch 2	1976 XXII 5583	(invers)
Fig. 9:	re.	m1	Petersbuch 2	1976 XXII 5587	(invers)
Fig. 10:	li.	m1	Petersbuch 2	1976 XXII 5585	
Fig. 11:	re.	m2	Petersbuch 2	1976 XXII 5590	(invers)
Fig. 12:	li.	m3	Petersbuch 2	1976 XXII 5593	

Fig. 13: *Glirudinus undosus* Mayr, 1979

Fig. 13:	re.	Unterkiefer mit p4 - m3	Petersbuch 2	1976 XXII 1135	(invers)
----------	-----	-------------------------	--------------	----------------	----------



1 mm



Tafel 7

Fig. 1 - 16: *Vasseuromys elegans* n. sp.

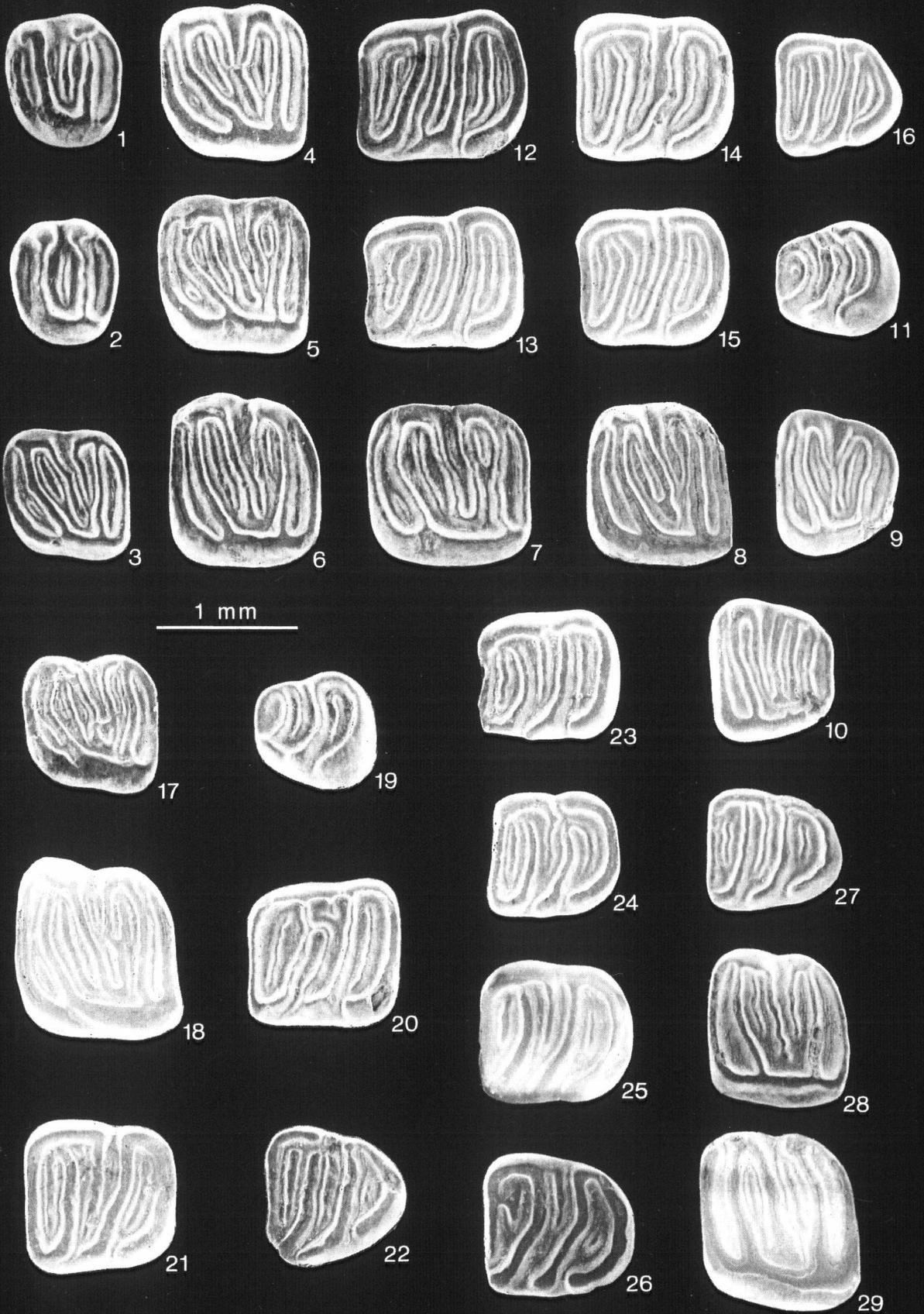
Fig. 1:	re.	P4	Stubersheim 3	1980 XXXII 2953	(invers)
Fig. 2:	li.	P4	Stubersheim 3	1980 XXXII 2944	
Fig. 3:	li.	M1	Stubersheim 3	1980 XXXII 2955	
Fig. 4:	li.	M1	Stubersheim 3	1980 XXXII 2956	
Fig. 5:	li.	M1	Stubersheim 3	1980 XXXII 2959	
Fig. 6:	re.	M2	Stubersheim 3	1980 XXXII 3002	(invers)
Fig. 7:	re.	M2	Stubersheim 3	1980 XXXII 2996	(invers)
Fig. 8:	re.	M2	Stubersheim 3	1980 XXXII 2995	(invers)
Fig. 9:	li.	M3	Stubersheim 3	1980 XXXII 3009	
Fig. 10:	li.	M3	Stubersheim 3	1980 XXXII 3006	
Fig. 11:	re.	p4	Stubersheim 3	1980 XXXII 3015	(invers)
Fig. 12:	li.	m1	Stubersheim 3	1980 XXXII 3037	
Fig. 13:	li.	m1	Holotypus Stubersheim 3	1980 XXXII 3031	
Fig. 14:	li.	m2	Stubersheim 3	1980 XXXII 3064	
Fig. 15:	li.	m2	Stubersheim 3	1980 XXXII 3059	
Fig. 16:	li.	m3	Stubersheim 3	1980 XXXII 3096	

Fig. 17 - 22: *Vasseuromys* aff. *elegans* n. sp.

Fig. 17:	re.	M1	Petersbuch 2	SMNS 45724 C-9	(invers)
Fig. 18:	re.	M2	Petersbuch 2	SMNS 45724 G-4	(invers)
Fig. 19:	re.	p4	Petersbuch 2	SMNS 45724 I-2	(invers)
Fig. 20:	li.	m1	Petersbuch 2	SMNS 45724 J-6	
Fig. 21:	li.	m2	Petersbuch 2	SMNS 45724 L-6	
Fig. 22:	li.	m3	Petersbuch 2	SMNS 45724 N-4	

Fig.: 23 - 29: *Microdyromys legidensis* Daams 1981

Fig. 23:	li.	m1	Stubersheim 3	1980 XXXII 3147	
Fig. 24:	re.	m2	Stubersheim 3	1980 XXXII 3148	(invers)
Fig. 25:	li.	m2	Stubersheim 3	1980 XXXII 3149	
Fig. 26:	re.	m3	Stubersheim 3	1980 XXXII 3152	(invers)
Fig. 27:	re.	m3	Stubersheim 3	1980 XXXII 3151	(invers)
Fig. 28:	re.	M2	Stubersheim 3	1980 XXXII 3142	(invers)
Fig. 29:	re.	M2	Stubersheim 3	1980 XXXII 3143	(invers)



Tafel 8

Fig. 1 - 7: *Vasseuromys* cf. *priscus* de Bonis 1973

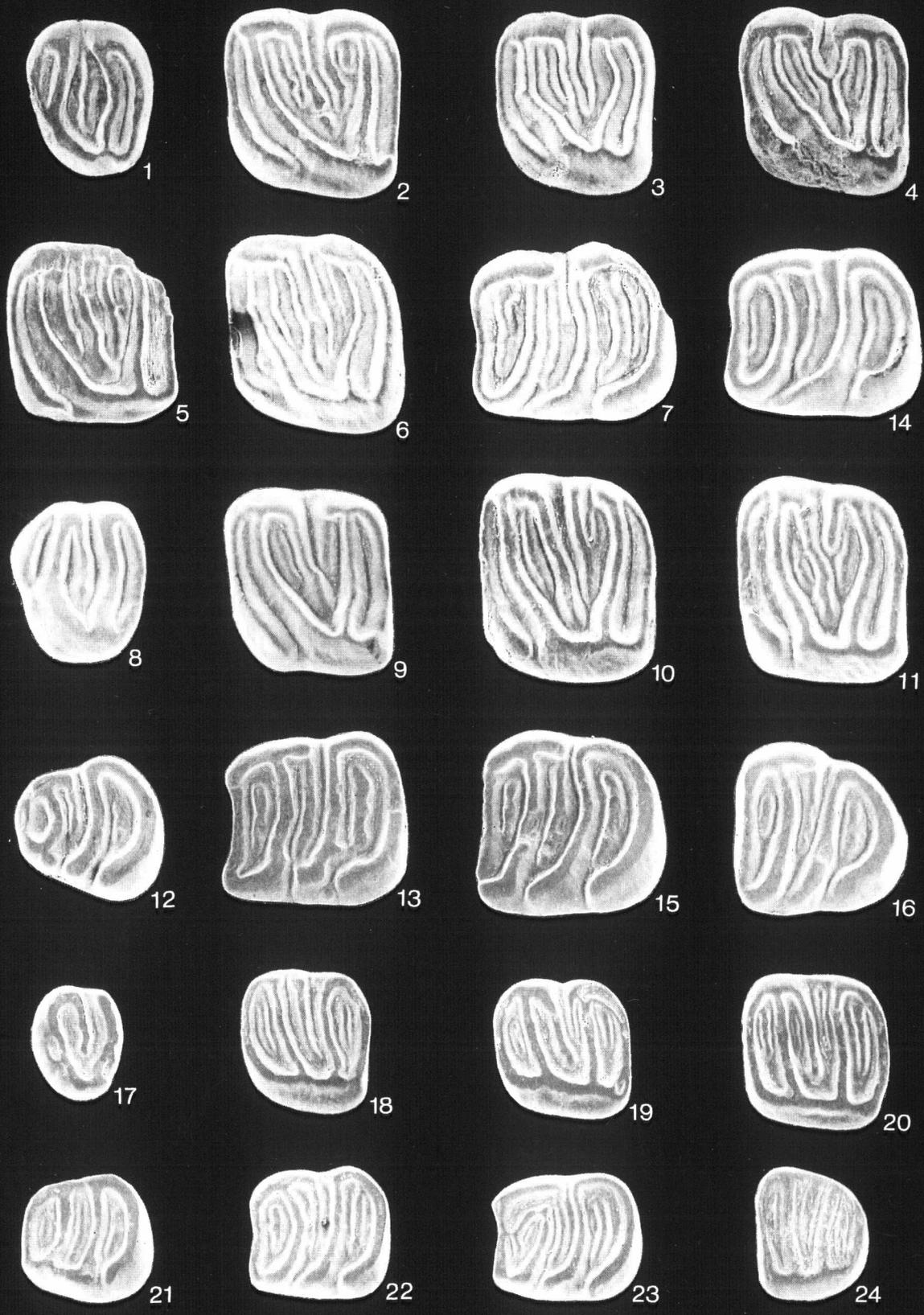
Fig. 1:	li.	P4	Stubersheim 3	1980 XXXII 3102	
Fig. 2:	re.	M1	Stubersheim 3	1980 XXXII 3105	(invers)
Fig. 3:	li.	M1	Stubersheim 3	1980 XXXII 3106	
Fig. 4:	li.	M1	Stubersheim 3	1980 XXXII 3104	
Fig. 5:	re.	M2	Stubersheim 3	1980 XXXII 3108	(invers)
Fig. 6:	re.	M2	Stubersheim 3	1980 XXXII 3107	(invers)
Fig. 7:	re.	m1	Stubersheim 3	1980 XXXII 3109	(invers)

Fig. 8 - 16: *Vasseuromys* aff. *priscus* de Bonis 1973

Fig. 8:	re.	P4	Petersbuch 2	SMNS 45725 A-2	(invers)
Fig. 9:	re.	M1	Petersbuch 2	SMNS 45725 C-4	(invers)
Fig. 10:	re.	M2	Petersbuch 2	SMNS 45725 E-7	(invers)
Fig. 11:	li.	M2	Petersbuch 2	SMNS 45725 D-10	(invers)
Fig. 12:	re.	p4	Petersbuch 2	SMNS 45725 F-1	(invers)
Fig. 13:	li.	m1	Petersbuch 2	SMNS 45725 H-1	
Fig. 14:	li.	m1	Petersbuch 2	SMNS 45725 G-10	
Fig. 15:	li.	m2	Petersbuch 2	SMNS 45725 J-2	
Fig. 16:	li.	m3	Petersbuch 2	SMNS 45725 L-2	

Fig. 17 - 24: *Glirulus minor* n. sp.

Fig. 17:	re.	P4		Petersbuch 2	1976 XXII 5778	(invers)
Fig. 18:	re.	M1	Holotypus	Petersbuch 2	1976 XXII 5780	(invers)
Fig. 19:	re.	M1		Petersbuch 2	1976 XXII 5779	(invers)
Fig. 20:	re.	M2		Petersbuch 2	SMNS 45720 F-2	(invers)
Fig. 21:	re.	p4		Petersbuch 2	1976 XXII 5782	(invers)
Fig. 22:	re.	m1		Petersbuch 2	1976 XXII 5784	(invers)
Fig. 23:	re.	m1		Petersbuch 2	1976 XXII 5783	(invers)
Fig. 24:	li.	M3		Petersbuch 2	1976 XXII 5781	



1 mm

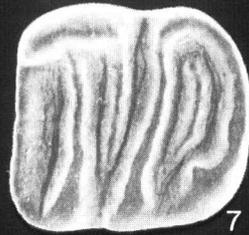
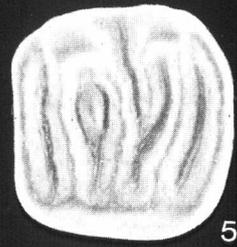
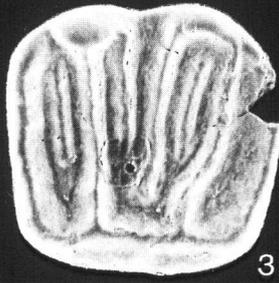
Tafel 9

Fig. 1 - 2: *Bransatoglis aff. spectabilis* (Dehm 1950)

Fig. 1:	re.	M2	Petersbuch 2	1976 XXII 5788	(invers)
Fig. 2:	re.	m2	Petersbuch 2	1976 XXII 5789	(invers)

Fig. 3 - 7: *Bransatoglis* sp. 1

Fig. 3:	li.	M1,2	Petersbuch 2	1976 XXII 5790	
Fig. 4:	re.	m2	Petersbuch 2	1976 XXII 5791	(invers)
Fig. 5:	li.	M1,2	Petersbuch 2	1976 XXII 5793	
Fig. 6:	li.	M1,2	Petersbuch 2	1976 XXII 5792	
Fig. 7:	li.	m2	Petersbuch 2	1976 XXII 5795	



1 mm
