

Bisher übersehene Insectivora (Mammalia) aus dem Untermiozän von Wintershof-West bei Eichstätt (Bayern)

Von REINHARD ZIEGLER *)

mit 4 Tabellen, 3 Tafeln

Kurzfassung

Die bisher nicht erwähnten Insectivoren von Wintershof-West werden vorgestellt und die biostratigraphischen Konsequenzen werden diskutiert.

Abstract

The hitherto not mentioned insectivores of Wintershof-West are presented and the biostratigraphic consequences are discussed.

1. Einleitung

In seiner Arbeit über neue tertiäre Spaltenfüllungen erwähnt DEHM (1937) erstmals Wintershof-West. Die dort publizierte vorläufige Faunenliste (l. c., p. 356 ff.) beruht auf vor Ort ausgegrabenen Großfunden und den damals noch nicht vollständig ausgelesenen Schlämmrückständen aus etwa zwei Tonnen fossilführendem Spaltenlehm. DEHM (l. c., p. 355) erwartete auch, daß die quantitative Auslese des Materials besonders bei den kleinwüchsigen Formen zahlreiche Ergänzungen ergeben wird.

In oben genannter kommentierter Faunenliste gibt es noch keine Erinaceiden. An Talpiden werden nur zehn Humeri, dazu einige Radii und Ulnae von *Talpa* sp. genannt.

In den Fünfziger- und Sechziger-Jahren wurden wichtige Gruppen ausschließlich dieser Fauna publiziert: Nagetiere und Raubtiere (DEHM 1950 a, 1950 b), Cervoidea (OBERGFELL 1957), Spitzmäuse (DOBEN-FLORIN 1964). In vielen systematischen Arbeiten sind auch Gattungen und Familien aus der Fauna von Wintershof-West wesentlicher Bestandteil, z. B.: *Melissiodon* (HRUBESCH 1957), Dimylidae (MULLER 1967), *Peratherium* (KOENIGSWALD 1970), Eomyidae (FAHLBUSCH 1970), Gliridae (MAYR 1979, WU 1993), Soricidae (ZIEGLER 1989). Aufgrund ihres Reichtums und der Diversität an Groß- wie an Kleinsäugetern wurde Wintershof-West als Referenzlokalität der MN 3-Zone vorgeschlagen (MEIN 1975). Eine aktualisierte Faunenliste von Wintershof-West findet sich im Bericht der Arbeitsgruppe des RCMNS (Regional Committee of the Mediterranean Neogene Stratigraphy) über fossile Säugetiere (DE BRUIJN et al. 1992: 109). Auch in dieser Faunenliste fehlen die Erinaceiden, die Talpiden sind nur durch *Talpa* sp. repräsentiert.

* Dr. REINHARD ZIEGLER, Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, Rosenstein 1, D-70191 Stuttgart

Bei der Bearbeitung der Fledermäuse von Wintershof-West (ZIEGLER 1993) fiel mir auf, daß mehrere Zahnpositionen, die offensichtlich schon bestimmt und separat in Röhrchen verpackt worden waren, fehlten. Intensive Suche nach den fehlenden Röhrchen durch Prof. HEISSIG ergab zwar nicht die erwartete Anzahl von Fledermauszähnen, dafür aber zahlreiche Gebißreste von Beuteltieren und Insektenfressern. Die Mehrzahl der Funde gehört zu Spitzmäusen, einige Dimyliden- und *Amphiperatherium*-Reste sind auch dabei. Diese Funde enthalten nur bereits bekannte Arten. Von besonderem Interesse sind aber die, wenn auch spärlichen, Funde eines Erinaceiden und die Gebißreste von vier Talpidenarten. Von diesen fanden sich letztlich auch noch 124 Humeri.

Die neun Igelreste, von denen die acht Zähne bereits montiert und inventarisiert waren, sind offensichtlich nur eine Auswahl aus einem einst wesentlich reicheren Material. Die vorbestimmten und separierten Igelreste sind, wie Teile der Fledermausfauna, wohl im Krieg verloren gegangen. Immerhin gestatten die spärlichen Igelreste die sichere Bestimmung zumindest einer Art.

Von den Talpidenresten fehlt ziemlich sicher auch ein Teil. Auf die Anzahl von Humeri und Kiefern sollten viel mehr isolierte Zähne kommen.

Es erscheint mir sinnvoll, diese bisher übersehenen Reste vorzustellen und die Faunenliste dieser wichtigen Fundstelle zu vervollständigen.

Die Funde werden an der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie unter der Inventarnummer 1937 II aufbewahrt. Im Materialnachweis werden nur die laufenden Nummern angegeben.

M e t h o d e n – Die Maßangaben sind in mm. Alle Zähne wurden von occlusal gemessen. Bei allen Igelzähnen und den Talpidenzähnen außer den M¹ steht die Länge senkrecht zur Breite. Bei den M¹ wird die Länge parallel zur Außenseite, die Breite parallel zur Mesialseite über die Zahnmitte gemessen. Am Humerus verwende ich einen Teil der in ZIEGLER (1990 b, Abb. 1) abgebildeten Meßstrecken:

GL größte Länge, L^Tter Länge des Tuberculum teres, B_pmax größte proximale Breite, B_po^Tter proximale Breite ohne Tuberculum teres, KD kleinste Breite der Diaphyse, B_dmax größte distale Breite, B_doEpi distale Breite ohne Epicondylus.

Die Terminologie der Zähne und des Humerus der Talpiden ist in HUTCHISON (1974, Fig. 1, 2) erläutert. Pectoral crest wird hier mit Crista pectoralis, pectoral ridge mit Pectoralkamm übersetzt.

D a n k

Mein Dank gilt Prof. Dr. V. FAHLBUSCH und Prof. Dr. K. HEISSIG (beide München) für die Bereitstellung der Funde zur Publikation. Für die REM-Aufnahmen der Gebißreste danke ich Frau S. LEIDENROTH, für die Aufnahmen von den Humeri Frau R. HÄRLING.

2. Systematischer Teil

Ordnung Insectivora BOWDICH 1821

Familie Erinaceidae BONAPARTE 1838

Unterfamilie Echinisoricinae CABRERA 1925

Gattung *Galerix* POMEL 1848

Galerix aurelianusensis ZIEGLER 1990 ? und *Galerix symeonidisi* DOUKAS 1983

Taf. 1, Fig. 1–3

Material und Maße:

10367 Mand. dext. mit P_4 $2,50 \times 1,69$

12952 M_3 sin. $2,20 \times 1,33$

12951 P^3 sin. $2,12 \times 1,56$

11881 P^3 dext. $2,25 \times 1,52$

11939 P^3 dext. $2,24 \times 1,70$

11982 P^3 dext. $2,13 \times 1,52$

11974 D^3 dext. $2,43 \times \text{ca. } 1,5$

12950 M^1 sin. $1,21 \times 1,75$ (?*G. symeonidisi*)

11954 M^1 dext. $1,40 \times 1,93$ (?*G. symeonidisi*)

Beschreibung:

Unterkiefer – Das Corpusbruchstück des Unterkiefers zeigt das For. mentale unter der Vorderwurzel des P_4 . Nach der Größe der Alveolen war der P_2 größer als der P_3 .

P_4 – Bei mäßiger Usur gedrungener Habitus. Paraconid konisch, etwas niedriger als Metaconidknospe. Paracristid gekerbt. Postcingulid steigt linguad an. Sonst kein Cingulid.

M_3 – Trigonidhöcker stark usiert. Trigonid breiter als Talonid. Paralophid gerundet. Entoconid distolingual von Hypoconid. Dieses akral abgebrochen. Cingulid nur unter Paracristid.

P^3 – Bei allen vier Exemplaren trägt der in der vorderen Zahnhälfte liegende linguale Talon einen konischen Innenhügel. Parastyl springt mäßig vor. Kein Cingulum.

D^3 – Wie langer, schlanker P^3 . Lingualer Talon weniger ausladend, ohne Innenhügel, liegt in distaler Zahnhälfte, teilweise abgeschliffen.

M^1 – Beide Exemplare sehr klein. Nur vor Parastyl drittel- bis halblanges Mesialcingulum ausgehend.

Diskussion:

Diese kleine Auswahl an Igelzähnen beinhaltet alle für die Bestimmung von *G. aurelianusensis* notwendigen Merkmale: $P_2 > P_3$, Lage des For. mentale, P^1 mit einem Innenhügel und absolute Größe.

Das Unterkieferbruchstück mit P_4 , die P^3 und der D^3 passen morphometrisch ausschließlich zu *G. aurelianusensis*. Der M_3 liegt im metrischen Überlappungsbereich der *aurelianusensis*- M_3 von Stubersheim 3 und von Petersbuch 2 und der M_1 von *G. exilis* vom Steinberg (vgl. ZIEGLER 1990 a, Tab. 5; ZIEGLER & FAHLBUSCH 1986, Abb. 4). Die beiden M^1 sind für *G. aurelianusensis* viel zu klein, um noch als Ausreißer gelten zu können. Der kleinere der beiden paßt ausschließlich zu *G. symeonidisi*, einer Form, die in Deutschland bisher erst ab dem Niveau von Petersbuch 2 bekannt war. Der größere M^1 liegt im Überlappungsbereich von *G. symeonidisi* und *G. exilis* und gehört sicher auch zu *G. symeonidisi*. Für eine unzweifelhafte Bestimmung dieser Art wären aber die P^1 und die Kenntnis der Größenbeziehung zwischen P_2 und P_3 wichtig. Die Determinationen werden deshalb mit ? versehen.

Galerix aurelianus tritt erstmals in Stubersheim 3 (MN 3) auf, die jüngsten Nachweise lieferte die Fauna von Erkertshofen 1 (MN 4). Biostratigraphisch relevant ist das gemeinsame Auftreten von *G. aurelianus* und *G. symeonidis*. In der Fauna von Stubersheim 3 ist *G. aurelianus* der einzige Igel. In Petersbuch 2 macht *G. symeonidis* bereits 40 % der Gattung *Galerix* aus. Mit abnehmendem Alter der Fauna wächst der Anteil von *G. symeonidis*. Das gemeinsame Vorkommen beider Arten in Wintershof-West wäre ein Hinweis, daß diese Fauna eher jünger als Stubersheim 3 ist.

Familie Talpidae GRAY 1821
Subfamilie Uropsilinae DOBSON 1883
Genus *Desmanella* ENGESSER 1972
Desmanella engesseri ZIEGLER 1985
Taf. 1, Fig. 4–7

Material und Maße:

20425	Mand. sin.	mit M_1 - M_2	M_1 1,36×0,91	M_2 1,46×0,91
20426	Mand. sin.	mit M_1	M_1 1,35×0,95	
20427	Mand. sin.	mit M_2 - M_3	M_2 1,45×0,98	M_3 1,05×0,75
20428	Mand. sin.	mit M_3		M_3 0,95×0,57
20429	Mand. dext.	mit M_1 - M_3	M_1 1,34×1,02	M_2 1,49×0,93
		LM_1 - M_3 3,82		M_3 1,20×0,80
20430	Mand. dext.	mit M_1	M_1 1,39×1,04	
20431	Mand. dext.	mit M_2 - M_3	M_2 1,43×0,90	M_3 1,19×0,72
20432	Mand. dext.	mit M_2 - M_3	M_2 1,54×1,01	M_3 1,21×0,78
20433	M_2 dext.		M_2 1,47×0,99	
20447–20485	39 Humeri, zum großen Teil Bruchstücke (Maße siehe Tab. 1)			

Beschreibung:

Unterkiefer – Sie liegen ausschließlich als Corpusbruchstücke vor. Das aborale For. mentale liegt unter dem Trigonid des M_1 , das mesiale unter der dritten Alveole vor M_1 .

M_1 – Kleiner als M_2 . Talonid breiter als Trigonid. Paracristid gewinkelt. Gleichmäßig breites Cingulid, fehlt nur lingual in distaler Hälfte. Markantes Metacristid. Crista obliqua erreicht Metacristid fast. Von Hypoconulid zieht Grat zu Entoconid. Dieses subkonisch. Talonid lingual halbhoch abgeriegelt.

M_2 – Talonid ungefähr so breit wie Trigonid. Metacristid etwas stärker. Crista obliqua weiter lingual reichend als beim M_1 . Sonst wie M_1 .

M_3 – Trigonid, Metacristid und Verlauf der Crista obliqua wie beim M_2 , nur kleiner. Cingulid unter Hypoconid und auf Rückseite ausgedünnt.

Tabelle 1: *Desmanella engesseri*, statistische Werte der Humeri.

Maß	R	m	s	v	n
GL	6,70–7,40	6,90±0,27	0,258	3,73	6
LTter	0,91–1,18	1,05±0,03	0,078	7,41	24
Bpmax	2,95–3,74	3,22±0,29	0,277	8,62	6
BpoTter	2,80–3,25	2,93±0,23	0,186	6,34	5
KD	1,08–1,48	1,23±0,03	0,086	6,98	38
Bdmax	3,38–3,92	3,49±0,18	0,193	5,54	7
BdoEpi	2,69–3,50	3,02±0,10	0,219	7,24	21

Humeri – Die kleinsten und schlanksten Talpidenhumeri aus der Fauna. Tuberculum minus so hoch wie Crista pectoralis, beide überragen Tuberculum majus. Pectoralkamm dünnt distad aus, endet in Tuberculum pectoralis. Dieses liegt ungefähr auf Höhe des Distalendes des beulenförmigen Tuberculum teres. Caput fast parallel zur Längsachse des Humerus orientiert. Fossa brachialis mäßig tief. Fossa supratrochlearis groß und rund. Fossa olecrani mehr seicht, in lateraler Hälfte liegend. Proc. deltoideus kurz und breit. Crista epicondylus med. kurz und spitz, lateral stets abgebrochen.

Diskussion:

Die vorliegenden Gebißreste passen in der Lage des For. mentale, zahnmorphologisch und in den Maßen gut zu *Desmanella engesseri* von der Typuslokalität Petersbuch 2 (vgl. ZIEGLER 1985: 134 ff.). Lediglich ein M_3 (Nr. 20428) ist auch bei Berücksichtigung oberflächlicher Beschädigung kleiner als dort. In Petersbuch 2 gibt es von dieser Art nur einen fast vollständigen Humerus und fünf Bruchstücke. Deren Maße sind zum Teil größer als bei den 39 Exemplaren von Wi.-West. Eine *D. engesseri* zumindest sehr nahe stehende Form ist in Stubersheim 3 durch einen M^1 belegt, der nur etwas kleiner als in Petersbuch 2 ist. Im Agenium, z. B. in der Fauna von Ulm-Westtangente, ist *Desmanella* durch eine kleinere Art vertreten (ZIEGLER 1990 b: 5 f.).

Subfamilie Talpinae FISCHER VON WALDHEIM 1817

Tribus Urotrichini DOBSON 1883

Genus *Myxomygale* FILHOL 1890

Myxomygale hutchisoni (ZIEGLER 1985)

Taf. 2, Fig. 1–4

Material und Maße:

20434	Mand. sin. mit M_2 – M_3	M_2 1,70×1,02	M_3 1,35×0,76
20435	Mand. sin. mit M_2	M_2 ca. 1,6×–	
20441	Mand. dext. mit M_2 – M_3	M_2 1,48×0,96	M_3 1,21×0,76
20442	M_1 sin.	1,53×0,90	
20443	M_1 dext.	1,50×0,93	
20444	M_1 dext.	1,67×0,96	
20445	M_2 dext.	1,60×0,96	
20446	M_3 dext.	1,50×0,99	
11977	M^2 dext.	1,36×1,58	
11903	M^2 dext.	1,54×1,74	
20486	Humerusfragment sin.,	KD 1,96	Bdmax 4,80 BdoEpi 4,30
20487	Humerusfragment sin.,	KD 1,90	Bdmax 5,25 BdoEpi 4,60
20488	Humerusfragment dext.,	KD 1,75	
20489	Humerusfragment dext.,	keine Maße	

Beschreibung:

Von den Unterkiefern sind nur kurze Corpusbruchstücke, 1x mit Basis des Ramus ascendens, 2x mit For. mentale unter der Vorderwurzel des M_1 , vorhanden.

M_1 – Talonid breiter als Trigonid. Paracristid gerundet, 1x schwach gewinkelt. Entoconid konisch, kein Metacristid. Crista obliqua fällt zur Mitte der Trigonidrückwand ab. Präcingulid schwach, geht in ebenso schwaches Labialcingulid über. Dieses endet unter Hypoconid, kein Postcingulid. Hypoconulid ohne Grat.

M₂ – Talonid ungefähr so breit wie Trigonid. Trigonidwinkel klein. Crista obliqua weiter lingual endend als beim M₁. Schwaches Metacristid. Entoconid subkonisch. Präcingulid etwas stärker. Labialcingulid nur unter Hypoflexid ausgebildet. Kein Postcingulid.

M² – Mesostyl konfluent. Proto- und Metaconulus deutlich. Präprotoconuluscrista endet vor Paraconusbasis, Postmetaconulusbasis unmittelbar hinter Metaconusbasis. Weder Paranoth Metacingulum.

Humeri – Vier Bruchstücke lassen sich per Ausschluß mit Vorbehalt zuordnen. Proximalende fehlt bei allen. Tuberculum teres länglich. Tuberculum pectoralis undeutlich, reicht weiter distal als Tuberculum teres. Fossa olecrani seicht, liegt lateral. Markante Incisur zwischen Trochlea und Fossa lig. m. flexor digitorum.

Diskussion:

Palurotrichus butchisoni wurde von mir anhand der hinreichend großen Population von Petersbuch (locus typicus) und deren kleineren Populationen von Erkerstufen 1 und 2 erstmals beschrieben (ZIEGLER 1985). HOEK OSTENDE (1989:14) hält das Genus *Palurotrichus* für ein jungeres Synonym von *Myxomygale*. Ich teile diese Meinung, so daß der gültige Artname *Myxomygale butchisoni* lautet. *Myxomygale engesseri* aus dem Untermiozän von Aliveri beruht auf insgesamt vier isolierten Zähnen (DOUKAS 1985). Der M¹ dieser Art hat ein unterbrochenes Paracingulum und ein kleineres, nicht vorspringendes Parastyl, der M² einen starken Protoconulus und keinen Metaconulus.

Die beiden M² von Wintershof-West sichern morphologisch die ausschließliche Zugehörigkeit zu *M. butchisoni*. In den meisten Gebißresten passen die Populationen von Wi.-West und von Petersbuch 2 gut zueinander. Lediglich die beiden kleineren M₂ und die hier per Ausschluß zugeordneten Humeri sind etwas kleiner. In Stubersheim 3 ist *M. butchisoni* durch einen M² ebenfalls sicher nachgewiesen. In der agenen Fauna von Ulm-Westtangente ist dieses Genus durch *M. minor* vertreten (ZIEGLER 1990 b).

Tribus Talpini FISCHER VON WALDHEIM 1817

Gattung *Geotrypus* POMEL 1848

Geotrypus n. sp.

Taf. 2, Fig. 5–7, Taf. 3, Fig. 1–2

Material und Maße:

20436 Mand. sin. mit P₁ 1,08×0,61
 20439 M₂ dext. 1,91×0,98 11826 M¹ sin. >2,29×1,77
 20440 M₂ dext. 1,93×1,06 11892 M² dext. 1,83×2,15
 20490–20544 55 Humeri, zum Teil Bruchstücke (Maße siehe Tab. 2)

Tabelle 2: *Geotrypus* n. sp., statistische Werte der Humeri.

Maß	R	m	s	v	n
GL	11,30–13,05	12,2±0,18	0,417	3,41	23
LTter	2,86–3,68	3,30±0,07	0,211	6,40	41
Bpmax	8,80–10,20	9,45±0,14	0,383	4,05	33
BpoTter	7,80–9,30	8,45±0,14	0,372	4,41	29
KD	3,22–3,94	3,60±0,05	0,171	4,75	55
Bdmax	7,60–8,25	7,93±0,24	0,339	4,28	10
BdoEpi	6,70–7,85	7,34±0,09	0,285	3,88	45

Beschreibung:

Unterkiefer – Das rostrale Corpusbruchstück zeigt ein For. mentale unter der Hinterwurzel des P_4 und eines unter der achten Alveole davor. Die Alveolen vor P_3 stehen quer. P_4 zweiwurzelig, lingual plan, labial konvex, mesialer und distaler Grat, kurzes Postcingulid.

M_2 – Schlank, Paracristid gewinkelt, kein Metacristid. Crista obliqua endet etwas lingual von der Mitte der Trigonidrückwand. Nur Präcingulid deutlich.

M^1 – Parastyl abgebrochen. Postpara- und Prämetacrista konfluent. Präprotocrista ohne Conulus, mündet in Paracingulum. Postprotocrista mündet nach kurzem distalen Verlauf in Postcingulum, das sich an Metaconusbasis verliert. Protoconus genau lingual von Paraconus. Lingualwand hinter Protoconus leicht eingedellt.

M^2 – Postmetacrista länger als die übrigen labialen Cristae. Dadurch Zahn von oclusal asymmetrisch glockenförmig. Mesostylspaltung auch bei starker Usur noch erkennbar. Ectoflexus stark konkav eingezogen. Protoconus lingual von Paraconus. Präprotocrista endet abrupt an mesiolingualer Paraconusbasis. Postprotocrista zwischen Protoconus und Metaconulus gekerbt, dünnt unmittelbar hinter Metaconulus rasch aus.

Humerus – Proc. deltoideus bei allen, Spinae der Epicondylä bei den meisten abgebrochen. Proximal deutlich breiter als distal. Tuberculum minus überragt Crista pectoralis nicht. Tuberculum pectoralis liegt auf Höhe des Distalendes des länglichen Tuberculum teres. Pectoralkamm unscheinbar. Fossa lig. m. flexor digitorum distocranial orientiert. Fossa supratrochlearis seicht. Fossa brachialis sehr tief. Caput parallel zur Längsachse des Humerus. Zwischen Caput und Tuberculum majus nur seichte Rinne. „Scalopine ridge“ nur zarte, unterbrochene Linea zwischen Basis des Caput und Medialende des Tuberculum minus. Fossa olecrani tief.

Diskussion:

Die *Geotrypus*-Arten sind meist sehr spärlich belegt. Die Maße des Humerus (Holotypus) von *G. antiquus* von Chauffours sind nicht publiziert. Ein dieser Art zugeordneter Unterkiefer aus Cournon indiziert nach den in LAVOCAT (1951: 26) angegebenen Zahnmaßen eine deutlich größere Form als die vorliegende.

Bei *G. arambourgi* aus Cournon, nur durch ein Schädelbruchstück belegt, ist der M^1 mit $3,2 \times 2,4$ mm deutlich größer als hier (vgl. LAVOCAT 1951: 29). Auch der M^1 von *G. cf. arambourgi* von St.-Menoux ist mit $2,8 \times 2,2$ mm zu groß für die vorliegende Form (vgl. HUGUENEY & GUERIN 1981: 54).

G. jungi, dessen Typus, ein Maxillarbruchstück, ebenfalls aus Cournon ist, hat einen kleineren M^1 und einen größeren M^2 .

G. cf. jungi aus Coderet ist deutlich größer (HUGUENEY 1972: 60).

G. ehrensteinensis aus Ehrenstein 4 ist ebenfalls größer und nur durch Gebißreste belegt (ZIEGLER 1990 b).

Von *G. tomerdingensis* aus Tomerdingen (TOBIEN 1939: 163) gibt es nur drei posteranale Knochen. Der Humerus ist mit 19 mm Länge um die Hälfte länger als die vorliegenden.

G. montisasini von Ulm-Westtangente und von Haslach und *G. aff. montisasini* von Tomerdingen sind größer (ZIEGLER 1990: 36 ff.). Die vorliegenden Humeri haben auch eine tiefere Fossa brachialis und sind durch den größeren Abstand zwischen Tuberculum teres und Spina epicondylä medialis weniger gedrungen.

Geotrypus von Wintershof-West läßt sich auf keine der bekannten Arten beziehen. Für die ausreichende Charakterisierung einer neuen Art sind aber zu wenig Gebißreste vorhanden.

Die von mir (ZIEGLER 1985: 154 f.) unter „*Talpa*“ sp. 1 zusammengefaßten Gebißreste und Humeri von Petersbuch 2, Erkertshofen 1 und 2 gehören ebenfalls zur Gattung *Geotrypus*, sind

aber größer als hier. Wenngleich sie nicht die gleiche Art repräsentieren wie die Reste von Wintershof-West, so dürften zu diesen doch engere Beziehungen bestehen als zu den agenischen und oligozänen Arten.

Der M_2 von *Geotrypus* sp. von Stubersheim 3 ist deutlich größer als die beiden von Wintershof-West und gehört zur gleichen *Geotrypus*-Art wie die Reste von Petersbuch 2.

Gattung *Talpa* LINNE 1758

Talpa minuta BLAINVILLE 1838

Taf. 3, Fig. 3–6

Material und Maße:

20437 Mand. sin. mit M_2 $1,81 \times 1,02$

20438 Mand. dext. mit M_2 $1,89 \times 1,03$

20545–20570 26 Humeri, davon 20 Bruchstücke (Maße siehe Tab. 3)

Beschreibung:

Unterkiefer – Nur zwei kurze Corpusbruchstücke, einmal mit der Basis des Ramus ascendens, vorhanden. For. mentale unter der Vorderwurzel des M_1 , ein weiteres etwa unter P_2 .

M_2 – Paracristid $\pm$ gerundet. Trigonid breiter als Talonid. Metacristid schwach. Crista obliqua erreicht Lingualrand nicht. Markantes Präcingulid, mesial verdickt, dünnt nach distal aus. Labialcingulid schwach.

Humerus – Proc. deltoideus und Spinae der Epicondyloli stets abgebrochen. Proximal deutlich breiter als distal. Tuberculum teres als kurze Kante ausgebildet, reicht distal nicht bis zum Tuberculum pectoralis. Pectoralkamm unscharf. Tuberculum minus und Crista pectoralis gleich hoch. Fossilig. m. flexor digitorum distocranial gerichtet. Fossa brachialis tief. „Scalopine ridge“ nur als mehr oder weniger deutliche Linea ausgebildet. Fossa olecrani tief.

Tabelle 3: *Talpa minuta*, statistische Werte der Humeri.

Maß	R	m	s	v	n
GL	9,80–10,8	10,3 $\pm$ 0,47	0,450	4,38	6
LTter	2,02–2,51	2,26 $\pm$ 0,07	0,130	5,75	17
Bpmax	7,07–7,90	7,41 $\pm$ 0,24	0,317	4,27	9
BpoTter	6,10–7,00	6,53 $\pm$ 0,26	0,312	4,78	8
KD	2,36–2,77	2,55 $\pm$ 0,04	0,110	4,30	26
Bdmax	5,75–6,47	6,02	–	–	3
BdoEpi	5,20–6,00	5,57 $\pm$ 0,12	0,248	4,46	18

Diskussion:

Zur vorgeschlagenen Assoziation Gebißreste – Humeri sehe ich keine Alternative. Morphologisch besteht beste Übereinstimmung mit *Talpa minuta* von Sansan (vgl. BAUDELLOT 1972, Fig. 51; Taf. 5, Fig. 1, 10). Die beiden M_2 sind etwas schlanker, die Humeri insgesamt geringfügig größer als dort (vgl. BAUDELLOT 1972: 143, 150 Maße). Die auf *Talpa minuta* bezogenen Humeri von Vieux Collonges, Neudorf und La Grive erreichen aber die selbe Größe wie die vorliegenden. Der prozentuale Anteil der proximalen Breite an der Länge (indice huméral bei BAUDELLOT) liegt bei allen in der gleichen Spanne. *Talpa minuta* stellt in der vorliegenden Fauna ein modernes Faunenelement dar. In Stubersheim 3 ist diese Art nicht nachgewiesen.

3. Biostratigraphische Relevanz der Insectivorenfauna von Wintershof-West und die Altersbeziehung zu Stubersheim 3.

Ein Blick auf die Liste der Insectivoren (Tabelle 4) gibt Wintershof-West als postagenische Fauna zu erkennen. In der MN 3-Zone tritt erstmals *Galerix* auf. Im ganzen Agenium waren die Erinaceiden ausschließlich durch Erinaceinae der Gattung *Amphechinus* vertreten.

Bei den Talpiden erscheinen lediglich neue Arten bereits bekannter Gattungen. Die Beziehungen zwischen diesen und den vorhergehenden Arten sind aber weitgehend unklar. Möglicherweise ist die Gattung *Paratalpa* erloschen, die an Gebißresten nicht von *Desmanodon* zu unterscheiden ist. Der älteste, durch begleitende Humerusfunde sichere Nachweis von *Desmanodon*, stammt aus der basalen Oberen Süßwassermolasse von Rembach (MN 4).

Bei den Dimyliden ist *Plesiodimylus* neu. Der dominierende Dimylide des Ageniums ist *Dimylus paradoxus*. Das Genus *Chainodus* tritt mit einer anderen Art auf, deren Beziehung zu den vorhergehenden *Chainodus*-Arten unklar ist. Bei den Heterosoriciden hat sich aus der agenischen Nominatsubspezies von *Heterosorex neumayrianus* die Unterart *subsequens* entwickelt. Unter den kleinen Soriciden erscheinen erstmals die Genera *Miosorex*, *Paenelimnoecus* und *Florinia*. Im Agenium ist dagegen *Crocidosorex* sehr häufig.

Tabelle 4: Liste der Insectivora von Wintershof-West und von Stubersheim 3.

Taxon	Wintershof-West	Stubersheim 3
Erinaceidae		
<i>Galerix aurelianensis</i>	■	■
<i>Galerix symeonidisi</i>	?	
Talpidae		
<i>Desmanella engesseri</i>	■	(aff.)
<i>Myxomygale hutchisoni</i>	■	■
<i>Paratalpa meyeri</i> vel		
<i>Desmanodon antiquus</i>		■
<i>Geotrypus</i>	n. sp.	sp.
<i>Talpa minuta</i>	■	
Dimylidae		
<i>Plesiodimylus huerzeleri</i>	■	
<i>Chainodus intercedens</i>	■	■
Dimylidae gen. et sp. indet.		■
Heterosoricidae		
<i>Heterosorex neumayrianus subsequens</i>	■	■
Soricidae		
<i>Carposorex</i> sp.		■
<i>Miosorex pusilliformis</i>	■	■
<i>Soricella discrepans</i>	■	■
<i>Paenelimnoecus micromorphus</i>	■	
<i>Florinia stehlini</i>	■	
<i>Crocidosoricinae</i> gen. et sp. indet.		■
? <i>Hemisorex</i> sp.		■

Zu den Altersbeziehungen zwischen den Faunen von Wintershof-West und Stubersheim 3 gibt es widersprüchliche Aussagen. HEIZMANN (1983: 812) stufte die Fauna von Stubersheim 3 aufgrund der Cainotherien innerhalb des Orléaniens in die Zonen MN 3–4 ein. Von Stubersheim 3 liegen auch Detailbearbeitungen zu den Insectivoren (ZIEGLER 1989, 1990 a, b) vor. Diese gestatten die sichere Einstufung von Stubersheim 3 in MN 3. Ich war auch bisher der Meinung, daß die Fauna von Stubersheim 3 jünger als jene von Wintershof-West ist. Zwei Gründe machen es erforderlich, meine bisherigen Ansichten zur Altersbeziehung Wintershof-West – Stubersheim 3 zu überprüfen und zu revidieren:

1. Die in diesem Beitrag vorgestellten, bisher unbekannten Erinaceiden und Talpiden.
2. Die abweichende Altersbeziehung beider Faunen aufgrund der Bearbeitung der Gliriden von Stubersheim 3 durch WU (1993). Das Entwicklungsniveau von *Glirudmus* aff. *modestus* und von *Glirudmus* aff. *gracilis* sowie von *Heteromyxus* aff. *schlosseri* von Stubersheim 3 indiziert ein höheres Alter dieser Fauna als Wintershof-West (WU l. c., p. 15, 57, 139 f.).

In der Fauna von Wintershof-West sind genaue Mengenangaben und das Argumentieren mit Fehlen von Taxa problematisch, da es ganz offensichtlich Kriegsverluste gibt. Die Fauna von Stubersheim 3 ist fast vollständig ausgelesen. Das Fehlen bestimmter Arten bedeutet hier, daß sie nicht zur Taphocoenose gehört haben, ist also primär. Das Fehlen bestimmter Taxa kann aber auch ökologische Gründe haben. Dies ist bei biostratigraphischen Aussagen stets zu bedenken.

Durch den sicheren Nachweis von *Galerix aurelianensis* in Wintershof-West entfällt ein Argument für ein höheres Alter dieser Fauna. Das fragliche Vorkommen von *Galerix symeonidisi* in Wintershof-West, der bislang erstmals in Petersbuch 2 (MN 4) auftrat, läßt eher vermuten, daß Wintershof-West altersmäßig zwischen Stubersheim 3 und Petersbuch 2 vermittelt.

Desmanella aff. *engesseri* und *Myxomygale hutchisoni* habe ich als Immigranten in der Stubersheimer Talpidenfauna interpretiert und aus deren Fehlen in Wintershof-West auf ein höheres Alter dieser Fauna geschlossen. Beide Formen sind jetzt auch für Wintershof-West belegt, sodaß auch sie als Argument für einen Altersunterschied entfallen.

Geotrypus ist in Wintershof-West und in Stubersheim 3 durch verschiedene Arten vertreten, die keine Aussage zur Altersstellung beider Faunen zueinander erlauben.

Talpa minuta, deren Typuslokalität Sansan ist, kommt in Stubersheim 3 nicht vor und kann in Wintershof-West als modernes Faunenelement interpretiert werden.

Abgesehen von soeben genannter Art liefern die Talpidenfaunen beider Lokalitäten keine Argumente für einen Altersunterschied.

Die auf den Dimyliden und Spitzmäusen basierenden Aussagen zur Altersstellung werden durch die Neufunde von Wintershof-West nicht tangiert. Daß auch die mit diesen Gruppen ermittelte Altersbeziehung zwischen beiden Faunen von den Ergebnissen seitens der Gliriden abweichen, muß andere Gründe haben.

Die Dimyliden sind in Stubersheim 3, anders als in Wintershof-West, sehr spärlich vertreten. Die agenenischen Formen sind erloschen. Lediglich ein nicht näher bestimmter M² könnte einen superstiten *Dimylus* repräsentieren. Andererseits ist *Plesiodimylus*, in Wintershof-West sehr zahlreich, noch nicht nachweisbar. Die wenigen Zähne von *Chainodus intercedens* von Stubersheim 3 liegen aber zum Teil schon in der Größenordnung der gleichen Art von Petersbuch 2 und machen damit einen evoluierten Eindruck als in Wintershof-West. Die stratigraphische Aussage der Dimyliden von Stubersheim 3 ist widersprüchlich. Das Fehlen von *Plesiodimylus*, wenn es nicht ökologisch bedingt ist, indiziert ein höheres, die Größe von *Chainodus intercedens* ein geringeres Alter als für Wintershof-West.

Heterosorex neumayriani subsequens ist hinsichtlich der Altersbeziehung zwischen Wintershof-West und Stubersheim 3 irrelevant.

Hinweise für ein höheres Alter der Stubersheimer Soricidenfauna sind:

- das Vorkommen von *Carposorex* (nur ein Unterkiefer), einer agenischen Gattung, wenn- gleich Superstiten biostratigraphische weniger relevant sind als Neuankömmlinge.
- das Fehlen von *Florinia* und *Paenelimnoecus*.

Als Argumente für ein geringeres Alter der Stubersheimer Soricidenfauna galten bisher:

- der unsichere Nachweis von *Hemisorex*, eine Gattung, die es bisher nur in Sansan gab;
- die Größe von *Soricella discrepans* und von *Miosorex pusilliformis*.

Die Populationen von *Soricella discrepans* von Ulm-Westtangente (MN 2b) bis Petersbuch 2 (MN 4) zeigen keine morphologischen Veränderungen, lediglich Fluktuationen in den Maßen der Zähne. *S. discrepans* ist in Ulm-Westtangente am kleinsten, in Wintershof-West am größten, in Petersbuch 2 wieder kleiner. Die Populationen von Stubersheim 3 und Petersbuch 2 liegen metrisch zwischen Wintershof-West und Ulm-Westtangente. Die Größe ist bei *Soricella discrepans* fluktuierend und stratigraphisch nicht nutzbar.

Miosorex pusilliformis ist in Wintershof-West, Stubersheim 3 und Petersbuch 2 zahlreich belegt. Diese Art ist in Stubersheim 3 wie in Petersbuch 2 kleiner als in Wintershof-West. Andererseits fehlt in Stubersheim 3 noch *Miosorex desnoyersianus*, der in Petersbuch 2 dazugekommen ist. Diese Fakten habe ich als Hinweis für die Altersstellung von Stubersheim 3 zwischen Wintershof-West und Petersbuch 2 gewertet. Auch hier sollte man die Größe nicht überbewerten. Das Fehlen von *Florinia* und *Paenelimnoecus* in Stubersheim 3, die beide in Wintershof-West, Petersbuch 2 und Erkertshofen 2 vorkommen, liefert wohl das überzeugendere Argument beim Altersvergleich der Soricidenfaunen. Es zeigt eher an, daß Wintershof-West jünger als Stubersheim 3 ist. *Hemisorex* bleibt aber ein Problem.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß der von WU (1993) mittels der Gliriden etablierten Altersbeziehung zwischen den Faunen von Stubersheim 3 und Wintershof-West seitens der Insectivoren nicht zu widersprechen ist. Die Fauna von Wintershof-West ist jünger als Stubersheim 3, beide gehören in die MN 3-Zone. Die Insectivoren liefern zwar keine zwingenden Argumente, zumindest aber Hinweise dafür.

4. Literatur

- BAUDELLOT, S. (1972). Études des Chiroptères, Insectivores et Rongeurs du Miocène de Sansan (Gers).– Thèse Université Toulouse, 496: 364 + XVI S., 90 Abb., 32 Tab., 16 Taf.; Toulouse.
- BRUIJN, H. DE, R. DAAMS, G. DAXNER-HOCK, V. FAHLBUSCH, L. GINSBURG, P. MEIN, J. MORALES (1992): Report of the RCMNS working group on fossil mammals, Reinsburg 1990.– *Newsl. Stratigr.*, 26 (2/3): 65–118, 12 Tab., 3 App.; Berlin, Stuttgart.
- DEHM, R. (1937): Neue tertiäre Spaltenfüllungen im südlichen Fränkischen Jura.– *Centralblatt. Min. Geol. Paläont.*, 1937 B: 349–369; Stuttgart.
- DEHM, R. (1950): Die Nagetiere aus dem Mittel-Miocän (Burdigalium) von Wintershof-West bei Eichstätt in Bayern.– *N. Jb. Min., Geol., Paläont.*, B, 91: 321–428, 137 Abb., 6 Tab.; Stuttgart. – (1950a)
- DEHM, R. (1950a): Die Raubtiere aus dem Mittelmiozän (Burdigalium) von Wintershof-West bei Eichstätt in Bayern.– *Abh. Bayer. Akad. Wiss., Math.-nat. Kl., N. F.* 58: 141 S., 240 Abb., 29 Tab.; München.– (1950b).
- DOBEN-FLORIN, U. (1964): Die Spitzmäuse aus dem Alt-Burdigalium von Wintershof-West bei Eichstätt in Bayern.– *Abh. Bayer. Akad. Wiss., Math.-nat. Kl., N. F.* 117: 82 S., 11 Abb., 7 Taf.; München.
- DOUKAS, C. S. (1986): The mammals from the Lower Miocene of Aliveri (Island of Evia, Greece). Part 5. The insectivores.– *Proc. Koninkl. Nederl. Akad. Wetensch.*, B 89/1: 15–38, 6 Abb., 4 Taf.; Amsterdam.
- FAHLBUSCH, V. (1970): Populationsverschiebungen bei tertiären Nagetieren, eine Studie an oligozänen und miozänen Eomyidae Europas.– *Abh. Bayer. Akad. Wiss., Math.-nat. Kl., N. F.* 145: 136 S., 42 Abb., 26 Tab., 11 Taf.; München.

- HEIZMANN, E. P. J. (1983): Die Gattung *Cainotherium* (Cainotheriidae) im Orleanium und im Astaracium Süddeutschlands.- *Eclogae geol. Helv.*, **76/3**: 781–825, 17 Abb.; Basel.
- HOFK, OSTENDE, L. W. VAN DEN (1989): The Talpidae (Insectivora, Mammalia) of Eggingen-Mittelhart (Baden-Württemberg, F. R. G.) with special reference to the *Paratalpa* – *Desmanodon* lineage.- *Stuttgarter Beitr. Naturk., B*, **152**: 29 S., 8 Abb., 4 Tab., 4 Taf.; Stuttgart.
- HRUBESCH, K. (1957): Zahnstudien an tertiären Rodentia als Beitrag zu deren Stammesgeschichte. Über die Evolution der Melissiodontidae, eine Revision der Gattung *Melissiodon*.- *Abh. Bayer. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., N. F.* **83**: 101 S., 125 Abb., 5 Taf.; München.
- HUGUENY, M. (1972): Les Talpidés (Mammalia, Insectivora) de Coderet-Branssat (Allier) et l'évolution de cette famille au cours de l'Oligocène supérieur et du Miocène inférieur d'Europe.- *Doc. Lab. Geol. Fac. Sci. Lyon, Notes Mém.*, **50**: 81 S., 43 Abb., 10 Tab.; Lyon.
- HUGUENY, M. & C. GUERIN (1981): La faune de mammifères de l'Oligocène moyen de Saint-Menoux (Allier). 2^e partie: Marsupiaux, chiroptères, insectivores, carnivores, périssodactyles, artiodactyles (Mammalia).- *Rev. sci. Bourbonnais*, **1981**: 52–71, 15 Abb.; Moulins.
- HUTCHISON, J. H. (1974): Notes on type specimens of European Miocene Talpidae and a tentative classification of Old World Tertiary Talpidae (Insectivora: Mammalia).- *Geobios*, **7/3**: 211–256, 24 Abb., 7 Tab., Taf. 37–39; Lyon.
- KOENIGSWALD, W. VON (1970): Peratherium (Marsupialia) im Ober-Oligozän und Miozän von Europa.- *Abh. Bayer. Akad. Wiss., Math.-nat. Kl., N. F.* **144**: 79 S., 63 Abb., 1 Taf.; München.
- LAVOCAT, R. (1951): Révision de la faune des Mammifères oligocènes d'Auvergne et du Velay.- **153 S.**, 26 Taf.; Paris (Science et Avenir).
- MAYR, H. (1979): Gebißmorphologische Untersuchungen an miozänen Gliriden (Mammalia, Rodentia) Süddeutschlands. - *Diss. Univ. München (Photodruck)*.- 380 S., 18 Taf.; München.
- MEIN, P. (1958): Les mammifères de la Faune sidérolithique de Vieux-Collonges.- *Nouv. Arch. Mus. Nat. Lyon*, **5**: 122 S., 172 Abb.; Lyon.
- MEIN, P. (1975): Résultats du Groupe de Travail des Vertébrés.- Report on Activity of the R. C. M. N. S. Working groups (1971–1975): 78–81, 1 Tab.; Bratislava.
- MULTER, A. (1967): Die Geschichte der Familie Dimylidae (Insectivora, Mamm.) auf Grund der Funde aus tertiären Spaltenfüllungen Süddeutschlands.- *Abh. Bayer. Akad. Wiss., Math.-nat. Kl., N. F.* **129**: 93 S., 19 Abb., 42 Tab., 3 Taf.; München.
- OBBERGILL, F. A. (1957): Vergleichende Untersuchungen an Dentitionen und Dentale altburdigaler Cerviden von Wintershof-West in Bayern und rezenter Cerviden. (Eine phylogenetische Studie).- *Palaeontographica, A*, **109**: 71–166, 12 Abb., 4 Tab., 8 Tab. auf Beil., Taf. 12–15; Stuttgart.
- ZAPF, H. (1950): Die Faune der miozänen Spaltenfüllung von Neudorf a. d. March. (CSR). Chiroptera.- *Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., Math.-naturw. Kl., Abt. I*, **159**: 51–64, 9 Abb.; Wien.
- WU, W. (1993): Neue Gliridae (Rodentia, Mammalia) aus untermiozänen (orleanischen) Spaltenfüllungen Süddeutschlands.- *Documenta naturae*, **81**: 1–149, 19 Abb., 11 Tab., 9 Taf. München.
- ZIEGLER, R. (1985): Talpiden (Mammalia, Insectivora) aus dem Orleanium und Astaracium Bayerns.- *Mitt. Bayer. Staatsslg. 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., B*, **154**: 73 S., 9 Abb., 6 Tab., 6 Taf.; Stuttgart.
- ZIEGLER, R. (1990): Didelphidae, Erinaceidae, Metacodontidae und Dimylidae (Mammalia) aus dem Oberoligozän und Untermiozän Süddeutschlands.- *Stuttgarter Beitr. Naturk., B*, **158**: 99 S., 6 Abb., 7 Tab., 11 Taf.; Stuttgart. (1990 a)
- ZIEGLER, R. (1990): Talpidae (Insectivora, Mammalia) aus dem Oberoligozän und Untermiozän Süddeutschlands.- *Stuttgarter Beitr. Naturk., B*, **167**: 81 S., 11 Taf., 8 Abb., 13 Tab.; Stuttgart. (1990 b).
- ZIEGLER, R. (1993): Die Chiroptera (Mammalia) aus dem Untermiozän von Wintershof-West bei Eichstätt (Bayern).- *Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.*, **33**: 119–154, 3 Abb., 5 Tab., 5 Taf.; München.
- ZIEGLER, R. & V. FAHLBUSCH (1986): Kleinsäuger-Faunen aus der basalen Oberen Süßwasser-Molasse Niederbayerns.- *Zitteliana*, **14**: 3–80, 31 Abb., 17 Tab., 10 Taf.; München.

Tafel 1

Galerix aurelianensis ZIEGLER

- Fig. 1. Mand. dext. mit P_4 , a. occlusal b. labial,
BSP 1937 II 10367. – Ca. 8,5x.
Fig. 2. P^1 sin., occlusal, BSP 1937 II 12951. – Ca. 20x.
Fig. 3. D^3 dext., occlusal, BSP 1937 II 11974. – Ca. 20x.

Desmanella engesseri ZIEGLER

- Fig. 4. Mand. dext. mit M_1 – M_3 , occlusal, BSP 1937 II 20429. – Ca. 20x.
Fig. 5. Mand. sin. mit M_1 , labial, BSP 1937 II 20426. – Ca. 20x.
Fig. 6. Humerus sin., cranial, BSP 1937 II 20447. – Ca. 4x.
Fig. 7. Humerus sin., caudal, BSP 1937 II 20448. – Ca. 4x.

Tafel 2

Myxomygale butchisoni (ZIEGLER)

- Fig. 1. Mand. dext. mit M_2 – M_3 , a. occlusal b. labial,
BSP 1937 II 20441. – Ca. 20x.
Fig. 2. M_1 sin., occlusal, BSP 1937 II 20442. – Ca. 20x.
Fig. 3. M^2 dext., occlusal, BSP 1937 II 11977. – Ca. 20x.
Fig. 4. Humerusbruchstück sin., cranial, BSP 1937 II 20486. – Ca. 4x.

Geotrypus n. sp.

- Fig. 5. M_2 dext., occlusal, BSP 1937 II 20439. – Ca. 20x.
Fig. 6. M^1 sin., occlusal, BSP 1937 II 11826. – Ca. 20x.
Fig. 7. M^2 dext., occlusal, BSP 1937 II 11892. – Ca. 20x.

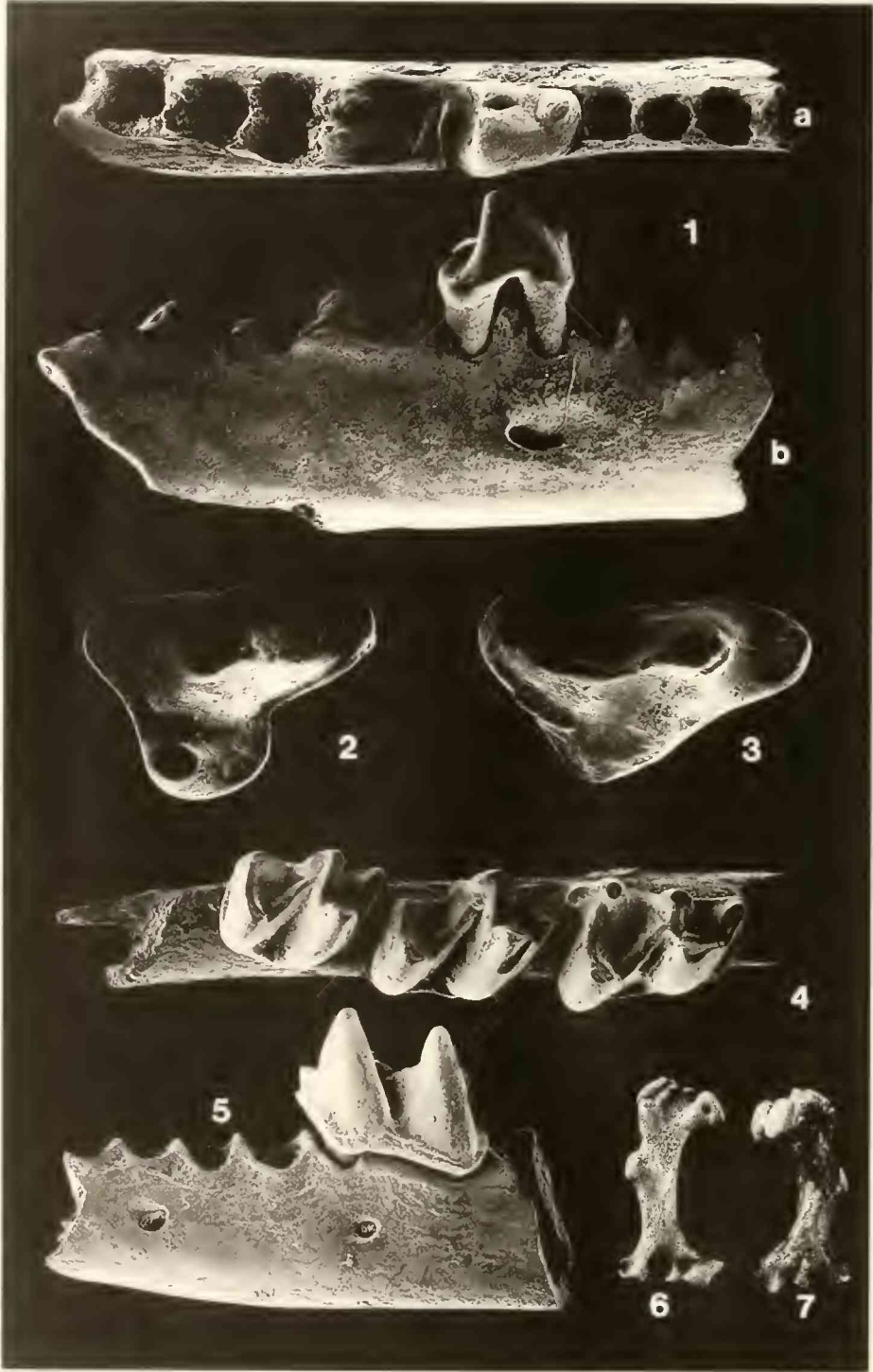
Tafel 3

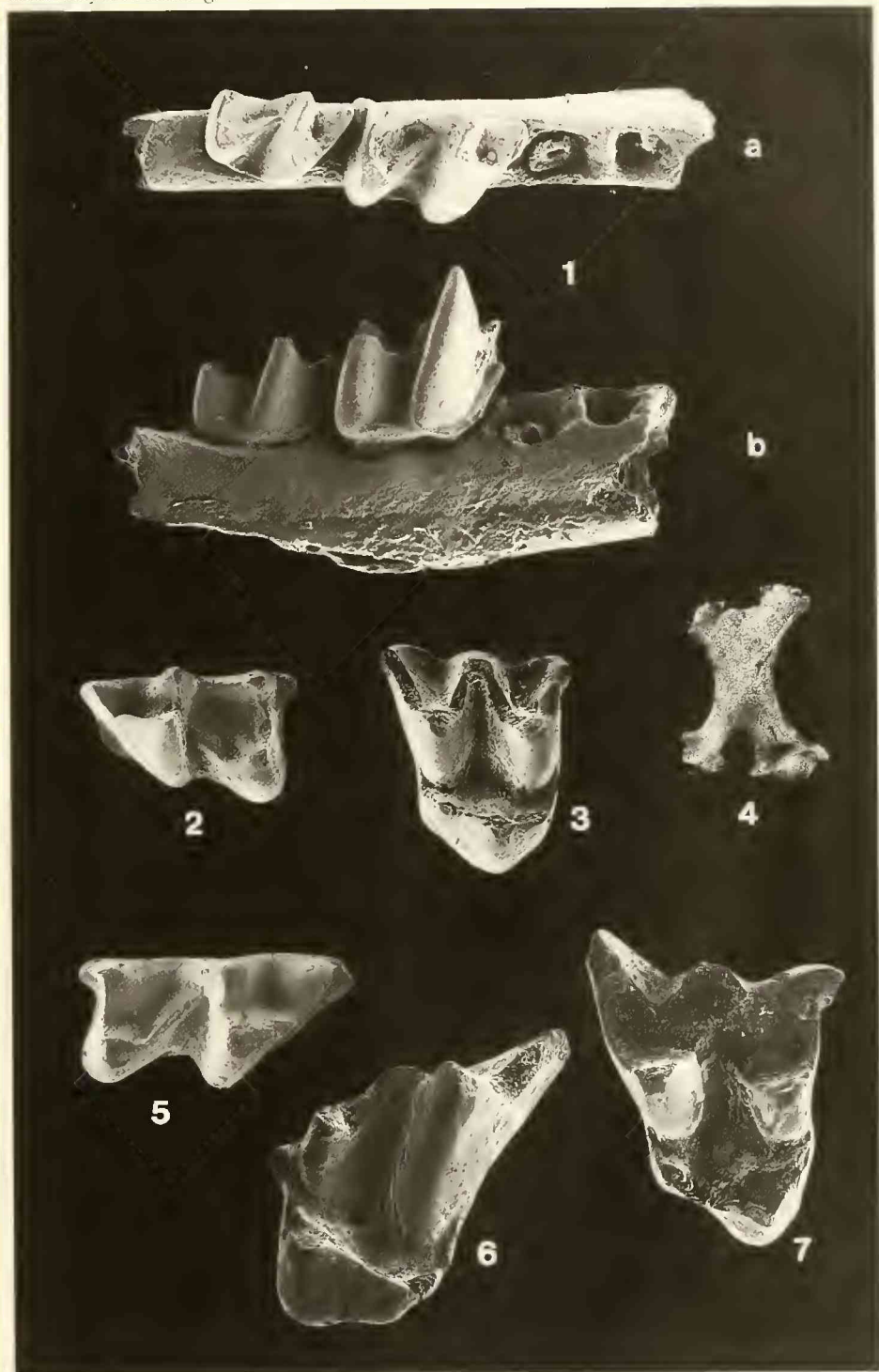
Geotrypus n. sp.

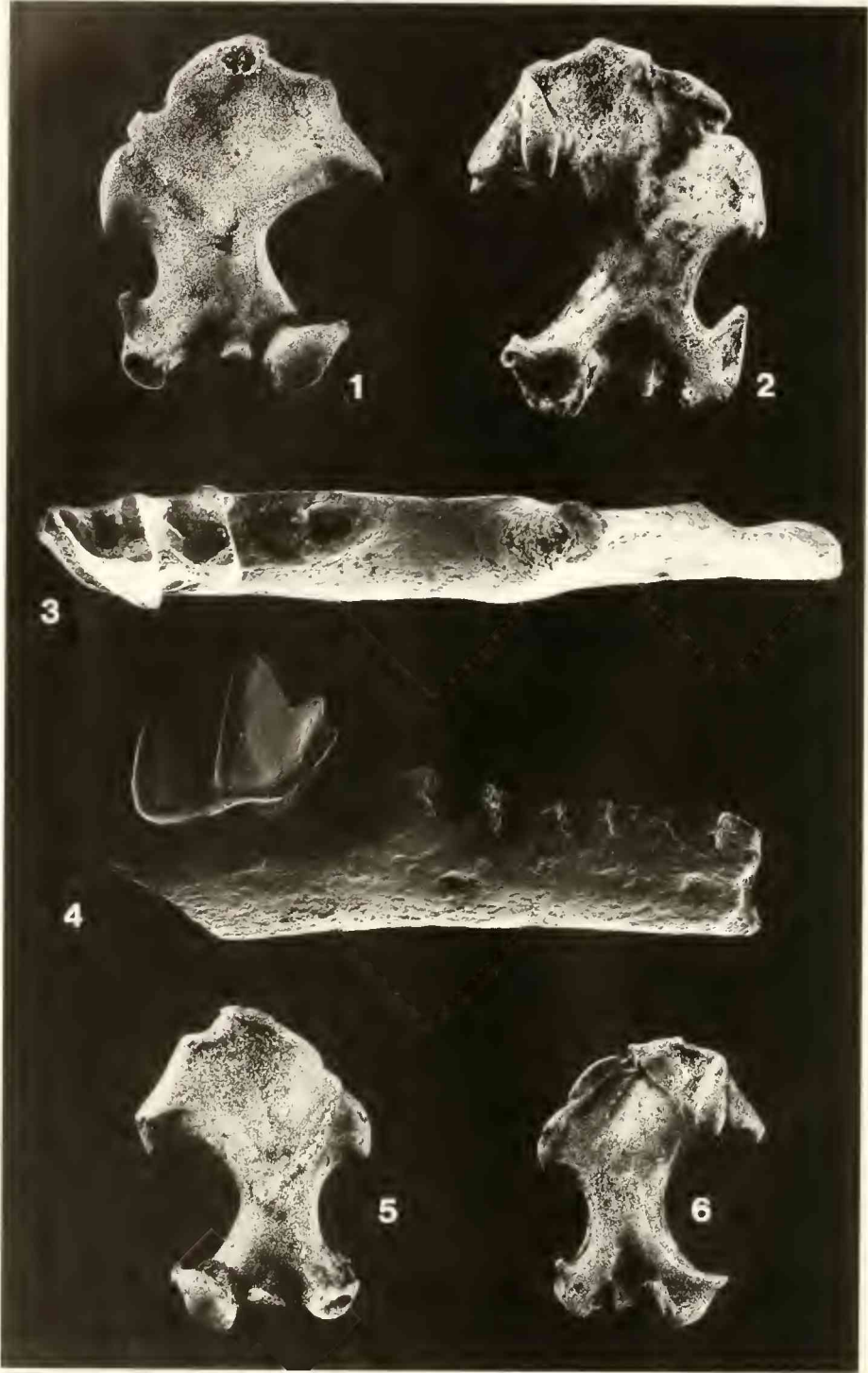
- Fig. 1. Humerus sin., cranial, BSP 1937 II 20490. – Ca. 4x.
Fig. 2. Humerus sin., caudal, BSP 1937 II 20499. – Ca. 4x.

Talpa minuta BLAINVILLE

- Fig. 3. Mand. sin. mit M_3 , occlusal, BSP 1937 II 20437. – Ca. 20x.
Fig. 4. Mand. dext. mit M_3 , labial, BSP 1937 II 20438. – Ca. 20x.
Fig. 5. Humerus dext., cranial, BSP 1937 II 20555. – Ca. 4x.
Fig. 6. Humerus dext. caudal, BSP 1937 II 20559. – Ca. 4x.







ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): Ziegler Bernhard

Artikel/Article: [Bisher übersehene Insectívora \(Mammalia\) aus dem Untermiozän von Wintershof-West bei Eichstätt \(Bayern\) 291-306](#)