

## Ein neuer Cricetodontide (Rodentia, Mammalia) aus dem Pannon des Wiener Beckens

Von GUDRUN DAXNER <sup>1)</sup>

(Mit 3 Textabbildungen)

Manuskript eingelangt am 16. März 1967

Im Jahre 1963 wurde vom Paläontologischen Institut der Universität Wien eine Grabung in den pliozänen Tegeln von Brunn-Vösendorf (NÖ.) durchgeführt. Die Grabung und teilweise die Schlämm- und Auslesearbeiten wurden in dankenswerter Weise durch eine Subvention des Österreichischen Forschungsrates ermöglicht. Ziel und Zweck der Ausgrabung waren die Kleinsäuger, deren Kenntnis bisher noch sehr ungenügend ist, denen jedoch in stratigraphischer Hinsicht für die Parallelisierung mit ausländischen Fundstellen eine große Bedeutung zukommt. Die Fauna und Flora aus dem Pannon von Brunn-Vösendorf wurde bereits vor Jahren bearbeitet (s. THENIUS 1950, PAPP & THENIUS 1954), doch waren damals nur wenige Kleinsäugerreste bekannt, sodaß in Anbetracht der durch Evertibraten gut stratifizierten Fundschichten eine Grabung nach Kleinsäufern wünschenswert schien. Unter den Micromammalia herrschen Reste von Insektivoren vor, Nager zählen zu äußerst seltenen Funden. Angesichts der Seltenheit und der Bedeutung für die Feinstratifizierung sei an dieser Stelle nur über einen Vertreter der Cricetodontiden berichtet, der von Brunn-Vösendorf (NÖ.) und aus den gleichaltrigen Tegeln von Inzersdorf (Wien XXIII) durch einen linken isolierten  $M^1$  und durch ein linkes Maxillarfragment mit  $M^1$  und  $M^2$  belegt ist. Eine Bearbeitung weiterer Cricetodontiden aus Brunn-Vösendorf ist an anderer Stelle vorgesehen. Beide Fundorte liegen an der Triesterstraße etwa 7 km bzw. 11 km SSW vom Stephansplatz (Wien I). Stratigraphisch gehören diese fossilreichen Tegel, der sandige Zwischenhorizont, an dessen Basis die meisten Wirbeltierfunde gemacht wurden, sowie die darüberliegenden sandreicheren Tone dem U-Pliozän an und entsprechen nach der Gliederung von PAPP (1948) dem Horizont Pannon E. Bei der Bearbeitung übernahm ich die Terminologie der einzelnen Zahnelemente von SCHAUB (1925) und FAHLBUSCH (1964). Die Zeichnungen wurden bei etwa 85facher Vergrößerung mit dem Zeichenapparat für das ZEISS Stereomikroskop SM XX (Okular 4, Objektiv 4) bei einem Zeichen-

<sup>1)</sup> Anschrift d. Verf.: Dr. Gudrun DAXNER, Paläontologisches Institut der Universität Wien, 1010 Wien I, Universitätsstraße 7.

abstand von ca. 460 mm ausgeführt. Mit Hilfe eines Okularmikrometers konnten unter dem Stereomikroskop SM XX die Maße mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,02$  mm genommen werden (Abb.1).

Herr Univ. Prof. Dr. E. THENIUS, Vorstand des Paläontol. Inst. d. Universität Wien, überließ mir das in der Sammlung dieses Institutes aufbewahrte Material aus Brunn-Vösendorf zur Bearbeitung, Herr Dkfm. E. WEINFURTER (Wien) stellte mir das Material aus Inzersdorf zur Verfügung; beiden Herren möchte ich an dieser Stelle meinen herzlichen Dank aussprechen. Ferner danke ich Herrn Univ.-Ass. Dr. V. FAHLBUSCH (München) für wertvolle Anregungen beim Studium der Cricetodontiden.

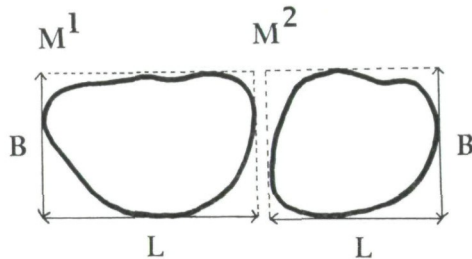


Abb. 1: L = Länge, B = Breite

Ordo: Rodentia BOWDICH 1821

Fam.: Cricetidae STEHLIN & SCHAUB 1951

Subfam.: Cricetodontinae STEHLIN & SCHAUB 1951

Gen.: *Megacricetodon* FAHLBUSCH 1964

*Mesocricetodon* nov. subgen.

Derivatio nominis: Nach „mesos“ (griech.) = inmitten, in der Mitte; auf Grund der vermittelnden Stellung zwischen *Democricetodon* und *Megacricetodon*.

Diagnose: Obere Molaren relativ kurz und breit, Vorderknospe der M¹ ungeteilt. Innenbucht nach vorne gebogen, Paraconussporn vorhanden. Mesoloph mittellang, kann sich mit dem Paraconussporn verbinden.

*Megacricetodon* (*Mesocricetodon* nov. subgen.) *minutus* nov. spec.

Abb. 2, 3

Derivatio nominis: Nach „minutus“ (lat.) = winzig; auf Grund der sehr geringen Größe.

Locus typicus, Stratum typicum: Ziegelgrube Inzersdorf (Wien XXIII), Pannon des Wiener Beckens, Zone E.

Holotypus: Linkes Maxillarfragment mit M¹ und M², mäßig stark abgekaut. Coll. Dkfm. E. WEINFURTER Wien, Abb. 2 a, b.

Paratypus: M¹ sin. (Metaconus fragmentär), aus dem Pannon E von Brunn-Vösendorf (NÖ.), mäßig abgekaut. Coll. Paläontol. Inst. d. Universität Wien Nr. 1909/1, Abb. 3.

Diagnose: Die Zähne sind klein, relativ kurz und breit. Die Vorderknospe des M¹ ist ungeteilt, keine mediane Rinne oder deutliche Furche an der mesialen Kronenwand; die Kaufläche der Vorderknospe zeigt jedoch zwei durch eine Schmelzwand scharf getrennte Dentinfelder. Die Innenbucht ist nach vorne gebogen, kann durch das Fehlen des Prctoconus-Hinterarmes mit der vorderen Außenbucht in direkte Verbindung

treten. Der Mesoloph ist mittellang, kann sich mit dem Paraconussporn verbinden. Die Innenhöcker sind breit, die Außenhöcker mesio-distal schmaler und nach distal geneigt. Die breite Wurzel unter den Innenhöckern ist ungeteilt.

Holotypus:  $M^1-M^2$  sin.

$M^1$  — Maße: Länge  $M^1 = 1,39$  mm.

Breite  $M^1 = 0,86$  mm.

Höhe  $M^1$  (gemessen von der Kronenbasis bis zum höchsten Punkt eines Höckers):

Paraconus = 0,46 mm

Metaconus = 0,46 mm

Protoconus = 0,59 mm

Hypoconus = 0,63 mm

Beschreibung: (Abb. 2a):

Die Buccalwand der Zahnkrone verläuft gerade, sie ist nur im Bereich des Paraconus und des Metaconus leicht gewellt. Die ungeteilte Vorderknospe

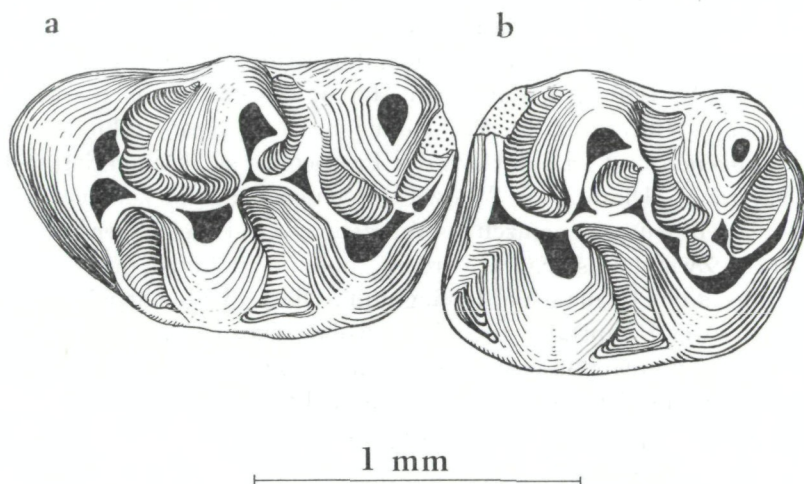


Abb. 2: *Megacricetodon* (*Mesocricetodon* nov. subgen.) *minutus* nov. spec. von Inzersdorf (Wien XXIII), Pannon E;  $M^1$  und  $M^2$  sup. sin., Holotypus, Coll. Dkfm. E. WEINFURTER, Wien.

a)  $M^1$  sup. sin. Länge = 1,39 mm, Breite = 0,86 mm

b)  $M^2$  sup. sin. Länge = 1,09 mm, Breite = 0,88 mm

wird von einer regelmäßig abgerundeten Mesialwand umschlossen. Die Lingualwand ist leicht konvex und zeigt keine Einbuchtung zwischen der Vorderknospe und dem Protoconus. Aus dem buccalen Teil der Vorderknospe entspringt eine Crista, die in ein buccales Vordercingulum übergeht, eine linguale Crista, die in ein Cingulum übergeht, verläuft vom lingualen Abschnitt der Vorderknospe zum Protoconus. Lingual begrenzt ein kurzes Cingulum die Innenbucht, die Außenbucht wird durch ein kurzes buccales Cingulum zwischen Paraconus und Metaconus abgeschlossen.

Der Hypoconus-Hinterarm geht in ein kräftiges Schlußcingulum über. Die Vorderknospe ist an der Mesialwand ungeteilt, sie weist weder eine deut-

liche Furche noch eine Spur einer Einkerbung auf. Bei Betrachtung der Kaufläche der Vorderknospe zeigt sich aber eine Zweiteilung, indem zwei etwa gleich große Dentinfelder durch eine kräftige Schmelzwand getrennt sind. Der Protoconus-Vorderarm verläuft gerade nach mesial, um sich mit dem lingualen Abschnitt der Vorderknospe zu vereinigen, der kurze Protoconus-Hinterarm verbindet sich mit der nach rückwärts gerichteten Vorjochkante. Die Außenhöcker sind leicht nach rückwärts geneigt und fallen an der Buccal- und Distalseite steil ab, mesio-distal sind sie schmaler als die Innenhöcker. Die Innenhöcker übertreffen die Außenhöcker an Höhe. Der vordere Außenhöcker bildet einen deutlichen Paraconussporn; ein Mesoloph ist vorhanden, stößt bis in die Mitte der Außenbucht vor und endet ca. in Höhe des Paraconussporns, ohne mit diesem in Verbindung zu treten. Bedeutend schwächer als der Paraconus deutet der Protoconus eine Spornbildung an. Die beiden Jochkanten sind leicht nach rückwärts gerichtet. Der Längsgrat ist im Bereich des Mesolophs geknickt und geht in seinem disto-lingualen Verlauf in den Hypoconus-Vorderarm über. Die vordere Außenbucht umfängt in Form einer halbmondförmigen Vertiefung den mesialen Abhang des Paraconus. Sie wird durch den Protoconus-Hinterarm, der Protoconus und Längsgrat verbindet, von der weit vorgezogenen und an der Basis des Protoconus stark eingetieften Innenbucht abgetrennt. Die linguale Wurzel unter den Innenhöckern ist ungeteilt, sie besteht nicht aus zwei einzelnen Wurzeln wie bei vielen der pleistozänen und rezenten Zwerghamster. Die vordere Innenbucht findet ihre linguale Begrenzung durch das linguale Vordercingulum. Die Außenbucht wird durch den Mesoloph in zwei Haupttäler gegliedert, wobei das mesiale Tal ca. in seiner Mitte durch den Paraconussporn eine Verengung erfährt. Zwischen Metaconus und Schlußcingulum ist eine hintere Außenbucht eingeschlossen.

M<sup>2</sup> — Maße: Länge M<sup>2</sup> = 1,09 mm.

Breite M<sup>2</sup> = 0,88 mm.

#### Beschreibung (Abb. 2b):

Die Buccalwand der Krone verläuft mehr oder weniger gerade, sie ist nur im Bereich der Außenhöcker leicht gewellt, die konkave Mesialwand wird von einem kräftigen Vordercingulum, das sich lingual fortsetzt, begrenzt. Cingulumbildungen können zwischen allen vier Haupthöckern verfolgt werden. Der Protoconus-Vorderarm verbindet sich nach kurzem Verlauf mit dem Vordercingulum, der kurze Protoconus-Hinterarm verbindet sich mit der mehr oder weniger transversal verlaufenden Vorjochkante. Die Außenhöcker sind leicht nach distal geneigt und fallen buccal wie distal steil ab; die Innenhöcker übertreffen die Außenhöcker an Breite und Höhe. Der Paraconussporn ist kräftiger entwickelt als am M<sup>1</sup> und verbindet sich mit dem ca. in halbe Höhe der Außenbucht vorspringenden Mesoloph. Die Verbindung von Mesoloph und Paraconussporn bewirkt eine Abschnürung des mesialen Abschnittes der Außenbucht. Die Nachjochkante ist in zwei Äste geteilt, der distale Ast verläuft zum Hypoconus-Hinterarm, der mesiale zeigt die Tendenz, sich mit dem



Hypoconus-Vorderarm zu verbinden. Die Innenhöcker des  $M^2$  sind stärker verbreitert als die des  $M^1$ .

Paratypus:  $M^1$  sin.

Maße: Länge  $M^1 = 1,47$  mm.

Breite  $M^1 = 0,92$  mm.

Höhe  $M^1$  (gemessen von der Kronenbasis bis zum höchsten Punkt eines Höckers):

Paraconus = 0,46 mm

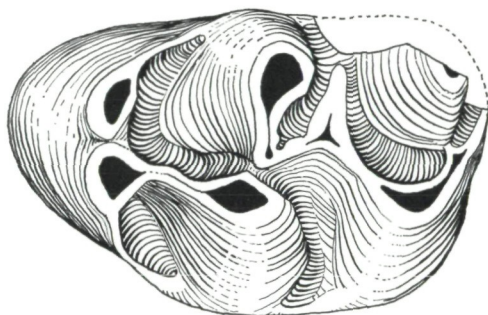
Metaconus = ?

Protoconus = 0,59 mm

Hypoconus = 0,67 mm.

Beschreibung (Abb. 3):

Der Zahn ist im buccal-distalen Bereich fragmentär. Die Buccalwand verläuft, soweit sie vorhanden ist, ziemlich gerade, die Lingualwand ist regelmäßig schwach konvex und geht ohne Einbuchtung zwischen Vorderknospe



1 mm

Abb. 3: *Megacricetodon* (*Mesocricetodon* nov. subgen.) *minutus* nov. spec. von Brunn-Vösendorf (NÖ.), Pannon E;  $M^1$  sup. sin., Paratypus, Coll. Paläontol. Inst. Universität Wien Nr. 1909/1, Länge = 1,47 mm, Breite = 0,92 mm

und Protoconus in die mesiale Kronenwand über. Die Vorderknospe ist ungeteilt, d. h. es zeichnet sich keine deutliche Rinne oder Furche an der mesialen Kronenwand ab. Dennoch wird eine Tendenz zur Teilung der Vorderknospe durch zwei getrennte Kaumarken und durch eine schwache Einkerbung zwischen den beiden Kaumarken, die auf die Mesialwand übergeht, sich aber früh verliert, angedeutet. Linguales wie buccales Vordercingulum sind vorhanden, sie verbinden die von der Vorderknospe nach buccal und lingual verlaufenden Cristen mit den beiden Vorderhöckern. Zwischen Protoconus und Hypoconus schließt ein Cingulum die Innenbucht gegen lingual ab, ein Schlußcingulum ist vorhanden. Der Protoconus-Vorderarm verläuft gerade und verbindet sich mit dem lingualen Teil der Vorderknospe, ein Protoconus-Hinterarm ist nicht ausgebildet, es fehlt damit die direkte Verbindung zwischen

Protoconus und Längsgrat. Der Paraconus und der fragmentäre Metaconus sind nach distal geneigt, die beiden Innenhöcker erreichen eine größere Breite und Höhe als die Außenhöcker. Die Abkautung der Vorderknospe und des Paraconus erfolgt auf der Distalseite, die Kaumarken der beiden Innenhöcker sind gegen die Mediane der Zahnkrone gerichtet. Der Protoconus ist mesiodistal breiter als der des Holotypus, distal zeichnet sich eine Kanten- oder Spornbildung ab. Ein Paraconussporn ist vorhanden wenn auch etwas schwächer als beim Holotypus, der Mesoloph reicht etwas über die Mitte der Außenbucht hinaus. Der Längsgrat ist gebogen, im Bereich des Mesolophs geknickt. Die Innenbucht ist entlang des distalen Abhanges des Protoconus stark eingetieft, nach vorne gerichtet und verfließt — bedingt durch das Fehlen des Protoconus-Hinterarmes, der Verbindung zwischen Paraconus und Längsgrat — mit der halbmondförmigen vorderen Außenbucht. Die vordere Innenbucht ist klein. Die Außenbucht wird durch den Mesoloph geteilt. Eine hintere Außenbucht zwischen Metaconus und Schlußcingulum ist vorhanden. Die Wurzel unter den Innenhöckern ist breit und ungeteilt.

### Bemerkungen zur systematischen Stellung

Bei der Bestimmung der kleinen Cicetodontenzähne aus dem Pannon des Wiener Beckens (Inzersdorf und Brunn-Vösendorf) ergaben sich erhebliche Schwierigkeiten, indem die Morphologie der besprochenen Oberkieferzähne Anklänge an beide von FAHLBUSCH (1964) aufgestellte, von FREUDENTHAL (1965) zu Gattungen erhobene Untergattungen *Democricetodon* und *Megacricetodon* zeigte.

Wie aus der Arbeit von FAHLBUSCH (1964) hervorgeht, bildet die Vorderknospe eines der wichtigsten Merkmale zur Unterscheidung von *Mega-* und *Democricetodon*. FAHLBUSCH (1964, S. 120) schreibt: „Die Vorderknospe der  $M^1$  von *Democricetodon* s. str. ist ungefurcht und verändert sich nur insofern, als ihre Breite allmählich zunimmt und dadurch bei den jüngeren Arten plumper und weniger unsymmetrisch ist (vgl. Abb. 13, S. 28 und 31 a—c, S. 49). Die Vorderknospe des  $M^1$  von *Megacricetodon* ist immer, jedoch unterschiedlich stark, gefurcht; bei den kleineren einfachen Formen bleiben die beiden Vorderknospenhügel stets miteinander verbunden (Abb. 50a—f, S. 68), während in der „gregarius-Reihe“ die Furchung stärker wird (vgl. Abb. 37, S. 57 und 44, S. 62), wobei die beiden Höcker in ihrer Gestalt den beiden Haupthöckern ähnlich werden; außerdem entsteht am Vorderrand ein zusätzliches basales Cingulum.“

Auf Grund der ungeteilten Vorderknospe und der von der Vorderknospe ausgehenden, in das linguale und buccale Vordercingulum übergehenden Cristen müßten die beiden  $M^1$  aus Brunn-Vösendorf und Inzersdorf der Gattung *Democricetodon* eingereiht werden. Im Gegensatz zur Vorderknospe tendieren u. a. folgende Merkmale, die Form der Innenbucht, der Jochkanten, die Länge des Mesolophs und das Vorhandensein eines Paraconussporns zur Gattung

*Megacricetodon*. Die Oberkieferzähne des kleinen Cricetodonten aus dem Pannon des Wiener Beckens nehmen morphologisch eine vermittelnde Stellung zwischen *Democricetodon* und *Megacricetodon* ein, tendieren aber m. E. mehr zu *Megacricetodon*, weshalb sie als Vertreter einer Untergattung, *Mesocricetodon* nov. subgen., von *Megacricetodon* angesehen werden.

Obere Molaren	<i>Democricetodon</i> FAHLBUSCH 1964	<i>Megacricetodon</i> FAHLBUSCH 1964	<i>Mesocricetodon</i> nov. subgen.
Innenbucht	transversal oder schräg nach rückwärts gerichtet	kann am M <sup>1</sup> und M <sup>2</sup> vorwärts gebogen sein	stark vorwärts gebogen, kann mit der vorderen Außenbucht in direkte Verbindung treten
Mesoloph	lang	kurz und schmal	mittellang
Vorderknospe M <sup>1</sup>	breit und kurz, ungeteilt, jochförmig, von der Vorderknospe verläuft je eine Crista zum lingualen und buccalen Vordercingulum	lang, immer geteilt, Mesialwand der Krone gefurcht; keine Cristen	breit und kurz, ungeteilt (Tendenz zur Zweiteilung durch 2 getrennte Kaumarken angedeutet), mesiale Kronenwand ungefurcht, linguale und buccale Crista
Paraconus- sporn	fehlt fast immer	meist vorhanden, am M <sup>2</sup> stärker als am M <sup>1</sup>	vorhanden, am M <sup>2</sup> stärker als am M <sup>1</sup>
Sporn in der vorderen Außen- bucht	oft vorhanden	kann vorhanden sein	—
Längsgrat	kurz und halbkreisförmig gebogen	durch die vorwärts gebogene Innenbucht verlängert	durch die vorwärts gebogene Innenbucht verlängert, im Bereich des Mesolophs leicht geknickt
Vorjoch- kante M <sup>2</sup>	geteilt, 1 Ast nach vorne, der 2. nach rückwärts	meist ungeteilt und nach rückwärts gerichtet, selten nach vorne	ungeteilt, leicht nach rückwärts gerichtet
Nachjoch- kante M <sup>2</sup>	meist geteilt	kann einfach oder geteilt sein	geteilt

Eine Zuordnung der neu beschriebenen Form zu einer der Gattungen *Cricetodon* LARTET 1851, *Cotimus* BLACK 1961, *Rotundomys* MEIN 1966, *Ruscinomys* DEPERET 1890 oder *Cricetulodon* HARTENBERGER 1966 kann auf Grund dimensioneller wie morphologischer Abweichungen ausgeschlossen werden.

Rein dimensionell läßt *Megacricetodon* (*Mesocricetodon* nov. subgen.)

*minutus* nov. spec. nur einen Vergleich mit den kleinwüchsigen Arten (vgl. dazu FREUDENTHAL 1963, FAHLBUSCH 1964 und FREUDENTHAL 1965) wie *Megacricetodon minor primitivus* (FREUDENTHAL), *Megacricetodon minor collongensis* (MEIN), *Megacricetodon minor* (LARTET), *Democricetodon minor gracilis* FAHLBUSCH und *Megacricetodon aff. schaubi* FAHLBUSCH zu.

Stratigraphisch stehen die drei letztgenannten Arten *Megacricetodon minor* (M-Miozän von Frankreich und Spanien), *Democricetodon minor gracilis* (Torton bis M-Sarmat von Bayern) und *Megacricetodon aff. schaubi* (Torton — Pont von Bayern) der Inzersdorfer und Brunn-Vösendorfer Form am nächsten (Pannon = U-Pliozän).

Schließlich zeigt eine genaue morphologische Analyse, daß zwischen *Megacricetodon* (*Mesocricetodon* nov. subgen.) *minutus* nov. spec. und *Democricetodon minor gracilis* mit Ausnahme der ungeteilten Vorderknospe und der nach buccal und lingual verlaufenden Cristen kaum übereinstimmende Merkmale existieren; von den Vertretern der Gattung *Megacricetodon* steht *Megacricetodon aff. schaubi* — wenn man von der geteilten Vorderknospe, der größeren Länge des Mesolophs und der ungeteilten Nachjochkante des M<sup>2</sup> absieht — *Megacricetodon* (*Mesocricetodon* nov. subgen.) *minutus* nov. spec. am nächsten.

Selbst unter Berücksichtigung einer gewissen Variabilität der Merkmale zwischen den geographischen Rassen und einer Variation, der die Merkmale innerhalb von Entwicklungsreihen unterworfen sind, können die Unterschiede gegenüber der Gattung *Megacricetodon* einerseits und der Gattung *Democricetodon* andererseits nicht außer acht gelassen werden.

### Zusammenfassung

Aus dem U-Pliozän (Pannon E) von Inzersdorf (Wien XXIII) und Brunn-Vösendorf (NÖ.) wird ein Cricetodontide als *Megacricetodon* (*Mesocricetodon* nov. subgen.) *minutus* nov. spec. beschrieben, der morphologisch eine vermittelnde Stellung zwischen den Gattungen *Democricetodon* und *Megacricetodon* einnimmt.

### Summary

From the Pliocene (Pannon E) of Inzersdorf and Brunn-Vösendorf a Cricetodontide is described as *Megacricetodon* (*Mesocricetodon* nov. subgen.) *minutus* nov. spec., which morphologically takes an intervening position between the genera *Democricetodon* and *Megacricetodon*.

### Literatur

- BAUDELLOT, L. (1964): Description du Cricetodon minus de Sansan. — Bull. Soc. Hist. Nat. 99, fasc. 1—2, 195—204, 2 figs., Toulouse.
- CRUSAFONT, M. (1954): Quelques considérations biologiques sur le Miocène Espagnol. — Ann. Pal. 40, 97—103, Paris.



- DEHM, R. (1950): Die Nagetiere aus dem Mittel-Miocän (Burdigalium) von Wintershof-West bei Eichstätt in Bayern. — N. Jb. Miner. etc. Abh. **91**, B, 321—428, Stuttgart.
- (1952): Über den Fossilinhalt von Aufarbeitungslagen im tieferen Ober-Miocän Südbayerns. — *Geologica Bavarica* **14**, 86—90, München.
- FAHLBUSCH, V. (1964): Die Cricetiden (Mammalia) der oberen Süßwassermolasse Bayerns. — Abh. Bayer. Akad. Wiss. math.-naturw. Kl., N. F. **118**, 7 Taf., 67 Abb., 136 S., München.
- FREUDENTHAL, M. (1963): Entwicklungsstufen der miozänen Cricetodontinae (Mammalia, Rodentia) Mittelspaniens und ihre stratigraphische Bedeutung. — Proefschr., 38 Fig., 1 Taf., 107 S., Wageningen.
- (1965): Betrachtungen über die Gattung Cricetodon. — *Proc. Koninkl. Nederl. Akad. Wetensch. B*, **68**, 3 Fig., 293—305, Amsterdam.
- (1966): On the mammalian fauna of the Hipparion-beds on the Calatayud-Teruel.
- (1966): On the mammalian fauna of the Hipparion-beds on the Calatayud-Teruel *Ruscinomys* (Rodentia). — *Proc. Koninkl. Nederl. Akad. Wetensch. B*, **69**, 2 Taf., 6 Fig., 296—317, Amsterdam.
- FREUDENTHAL, M. und P. Y. SONDAAR (1964): Les faunes a Hipparion des environs de Daroca (Espagne) et leur valeur pour la stratigraphie du neogene de l'Europe. — *Proc. Koninkl. Nederl. Akad. Wetensch.*, B, No. 5, **67**, 473—490, Amsterdam.
- HARTENBERGER, J. L. (1965): Les Cricetidae (Rodentia) de Can Llobateres (Neogene d'Espagne). — *Bull. Soc. Geol. France* (7), **VII**, 487—498, 1 Taf., Paris.
- HÜRZELER, J. (1939): Säugetierfaunulae aus dem oberen Vindobonien der Nordwest-Schweiz. — *Eclog. geol. Helv.* **32**, 193—203, Basel.
- LARTET, E. (1851): Notice sur la colline de Sansan, suivie d'une récapitulation des diverses espèces d'animaux vertébrés fossiles, trouvés soit a Sansan, soit dans d'autres gisements du terrain tertiaire miocene dans le bassin Sous-Pyrénéen. — J.-A. Portes, 3—45, Auch.
- LAVOCAT, R. (1962): Réflexions sur l'origine et la structure du groupe des rongeurs. — *Coll. intern. G. N. R. S.*, **104**, Problèmes actuels de Paléontol. (Évolution des vertébrés), 287—299, Paris.
- MATTHEW, W. D. & W. GRANGER (1923): Nine new rodents from the Oligocene of Mongolia. — *Amer. Mus. Novitates* **102**, 12 Fig., 1—10, New York.
- MEIN, P. (1958): Les mammifères de la faune sidérolithique de Vieux-Collonges. — *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat.* **5**, 170 figs, 1—122, Lyon.
- (1966): Rotundomys, nouveau genre de Cricetidae (Mammalia, Rodentia) de la faune néogène de Montredon (Hérault). — *Bull. Soc. Geol. France* (7) **VII**, 421—425, Paris.
- PAPP, A. (1948): Fauna und Gliederung der Congerienschichten des Pannons im Wiener Becken. — *Anz. Akad. Wiss. math.-naturw. Kl.*, Jg. 1948, Nr. 11, 123—134, Wien.
- (1951): Das Pannon des Wiener Beckens. — *Mitt. Geol. Ges. Wien*, **39**—**41**, 7 Abb., 99—193, Wien.
- PAPP, A. & E. THENIUS (1954): Vösendorf — ein Lebensbild aus dem Pannon des Wiener Beckens. — *Mitt. Geol. Ges. Wien* **46**, 15 Taf., 1—108, Wien.
- SCHAUB, S. (1925): Die hamsterartigen Nagetiere des Tertiärs und ihre lebenden Verwandten. — *Abh. Schweiz. Paläontol. Ges.* **45**, 112 S., 15 Abb., 5 Taf., Genf.
- (1930): Quartäre und jungtertiäre Hamster. — *Abh. Schweiz. Paläontol. Ges.* **49**, No. 6, 2 Taf., 27 Textfig. 1—49, Basel.
- SCHAUB, S. & H. G. STEHLIN (1951): Die Trigonodontie der simplicidentaten Nager. — *Schweiz. Paläontol. Abh.* **67**, 620 Abb., 385 S., Basel.
- SCHAUB, S. & H. ZAPFE (1953): Die Fauna der miozänen Spaltenfüllung von Neudorf a. d. March (ČSR). *Simplicidentata*. — *Sitzber. Akad. Wiss. math.-naturw. Kl. I*, Heft 3. **162**, 3 Taf., 5 Abb., 181—215, Wien.

- THENIUS, E. (1950): Die Säugetierfauna aus den Congerienschichten von Brunn-Vösendorf bei Wien. — Verh. G. B. A. 1948, H. 7—9, 113—131, Wien.
- (1959): Probleme der Grenzziehung zwischen Miozän und Pliozän. — Anz. Akad. Wiss. math.-naturw. Kl. Nr. 6, 2 Tab., 110—120, Wien.
- WOOD, A. E. & R. W. WILSON (1936): A suggested nomenclature for the cusps of the cheek teeth of rodents. — Journ. Pal. 10, No. 5, 5 Textfig., 388—391, Menasha.