

BAYERISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE KLASSE
ABHANDLUNGEN · NEUE FOLGE, HEFT 118

VOLKER FAHLBUSCH

**Die Cricetiden (Mamm.)
der Oberen Süßwasser-Molasse Bayerns**

Mit 67 Abbildungen im Text und 7 Tafeln

Vorgelegt von Herrn Richard Dehm
am 6. März 1964

MÜNCHEN 1964

VERLAG DER BAYERISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
IN KOMMISSION BEI DER C. H. BECK'SCHEN VERLAGSBUCHHANDLUNG MÜNCHEN

Druck: Gebr. Parcus KG, München
Printed in Germany

Meinen Eltern
in Dankbarkeit gewidmet

VORWORT

Bereits im vorigen Jahrhundert erweckten die Säugetierfunde aus der Oberen Süßwasser-Molasse Süddeutschlands immer wieder das Interesse von Laien und Fachleuten. Bei den Fossilfunden handelte es sich fast ausschließlich um Gebiß- und Knochenreste großer und mittelgroßer Tiere. Durch STROMER (1928) wurden zum ersten Male zahlreiche Kleinsäuger aus dem Flinz von München beschrieben. Insbesondere aber ist es das Verdienst von Prof. Dr. R. DEHM, München, wenn heute in Bayern eine größere Anzahl von obermiocänen Fundstellen bekannt ist, an denen Kleinsäugerfaunen gefunden werden. Durch systematische Entnahme von Schlammproben auch aus fossilarm oder -leer erscheinenden Sedimenten hat er nicht nur selbst mehrere Fundstellen entdeckt, sondern vor allem die Aufmerksamkeit manches in der Molasse arbeitenden Geologen diesbezüglich geweckt, so daß die Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie in München inzwischen über ein ansehnliches Material verfügt.

Aus diesem Material werden in der vorliegenden Arbeit die hamsterartigen Nagetiere – *Cricetidae* – behandelt. Die Anregung dazu verdanke ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. R. DEHM, der mir zunächst die Einarbeitung in die Säugetierpaläontologie durch vielfältige Hilfe erleichterte und später meine Untersuchungen mit ständigem Interesse verfolgte; auf gemeinsamen Exkursionen und im Institut stand er mir stets mit seiner reichen Erfahrung zur Verfügung. Ihm möchte ich an dieser Stelle meinen ganz besonderen Dank aussprechen.

Herr Prof. Dr. H. HAGN, München, ermöglichte mir den Besuch zahlreicher, teilweise von ihm entdeckter Fundstellen, wodurch es auch möglich war, das Material noch zu vergrößern. Bei ihm konnte ich mir manchen Rat holen und viele offene Fragen diskutieren. – Unentbehrlich bei der Bearbeitung war Vergleichsmaterial von den klassischen Fundstellen Frankreichs. Die reichen Bestände des Naturhistorischen Museums in Basel wurden mir von Herrn Dr. J. HÜRZELER und Herrn Dr. S. SCHAUB nicht nur zugänglich gemacht, sondern teilweise auch für einige Monate ausgeliehen, darunter mehrere Typen und Originale. Erst dadurch war es möglich, eingehende Vergleiche anzustellen. Herr Dr. K. D. ADAM, Stuttgart, hat mir die Originale SCHAUBS von Böttingen zur Einsicht überlassen. – Mannigfache Hilfe bei einem Besuch in Paris gewährte mir Herr Prof. R. LAVOCAT, der mir das Originalmaterial LARTETS zur Einsicht zur Verfügung stellte, auf das ich freundlicherweise durch Herrn Prof. Th. M. STOUT, Lincoln, Nebraska/USA, hingewiesen wurde. Die reichen Sammlungen in Lyon wurden mir durch Herrn Prof. J. VIRET und Dr. P. MEIN zugänglich gemacht, der mir auch gestattete, aus der Spaltenfüllung von Vieux Collonges eine Schlammprobe zu entnehmen. Viele Ratschläge und Hinweise gaben mir während meiner Arbeit ferner Dr. TH. PRINZESSIN ZU OETTINGEN-SPIELBERG, Dr. H. K. ZÖBELEIN, Dr. K. W. BARTHEL, alle an der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie in München, sowie meine Studienkollegen U. PFLAUMANN, W. REHSE, K.-H. SCHIESSL, K. SUTTER und P. WELLNHOFER. –

E. Freifrau von TÜRKHEIM-GEISLERN half freundlicherweise beim Auslesen mehrerer Schlämmproben und meine Frau bei der Ausführung der Zeichnungen sowie bei Korrekturarbeiten. Allen Genannten möchte ich an dieser Stelle herzlich danken.

Der FRITZ-THYSSEN-STIFTUNG danke ich aufrichtig für die Gewährung eines zweijährigen Stipendiums.

Kurz vor der Fertigstellung der ersten Reinschrift der vorliegenden Arbeit erhielt ich am 29. 11. 1963 die Dissertation von M. FREUDENTHAL (1963): „Entwicklungsstufen der miozänen Cricetodontinae (Mammalia, Rodentia) Mittelspaniens und ihre stratigraphische Bedeutung.“ Diese Arbeit war Herrn Prof. Dr. R. DEHM zur Begutachtung vor der Promotion zugesandt worden, welche am 18. 12. 1963 erfolgte. Die wesentlichen Ergebnisse jener Untersuchungen, die mit meinen eigenen parallel liefen, konnten in meiner Arbeit eben noch berücksichtigt werden.

INHALT

I. Einleitung	9
1. Das Material. Methodisches	9
2. Die obermiocänen Cricetiden	10
II. Systematischer Teil	13
1. <i>Cricetodon</i> LARTET 1851	13
101. Das Originalmaterial LARTETS	13
102. Neufassung der Diagnose	14
11. <i>Cricetodon sansaniensis sansaniensis</i> LARTET 1851	14
12. <i>Cricetodon sansaniensis hagni</i> nov. subsp.	15
2. <i>Democricetodon</i> nov. gen.	19
21. <i>Democricetodon</i> (<i>Democricetodon</i>) nov. subgen.	20
211. <i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) <i>minor minor</i> (LARTET 1851)	20
212. <i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) cf. <i>minor</i> (LARTET 1851)	23
213. <i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) <i>minor gracilis</i> nov. subsp.	25
214. <i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) <i>minor brevis</i> (SCHAUB 1925)	31
215. <i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) <i>affinis mutilus</i> nov. subsp.	36
216. <i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) <i>affinis</i> cf. <i>mutilus</i> nov. subsp.	44
217. <i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) <i>gaillardi freisingensis</i> nov. subsp.	45
22. <i>Democricetodon</i> (<i>Megacricetodon</i>) nov. subgen.	49
221. <i>Democricetodon</i> (<i>Megacric.</i>) <i>gregarius bavaricus</i> nov. subsp.	51
222. <i>Democricetodon</i> (<i>Megacric.</i>) <i>gregarius</i> aff. <i>bavaricus</i> nov. subsp.	59
223. <i>Democricetodon</i> (<i>Megacric.</i>) <i>schaubi</i> nov. sp.	65
224. <i>Democricetodon</i> (<i>Megacric.</i>) aff. <i>schaubi</i> nov. sp.	66
225. <i>Democricetodon</i> (<i>Megacric.</i>) <i>similis</i> nov. sp.	69
3. <i>Cotimus</i> BLACK 1961	73
31. <i>Cotimus medius</i> (LARTET 1851)	73
32. <i>Cotimus</i> aff. <i>medius</i> (LARTET 1851)	74
33. <i>Cotimus bifidus</i> nov. sp.	78
III. Die Fundstellen und ihre Cricetiden-Faunen	85
1. Langenmoosen	87
2. Hesselohhe	95
3. Eitensheim	96
4. Adelschlag	96
5. Pöttmes	97
6. Mandlach	97
7. Altbach	98
8. Sandelzhausen	98
9. Undorf	101
10. Gündlkofen	101
11. Roßhaupten	102
12. Burgau	104
13. Jettingen	104
14. Oggenhof	105

15. Häder	108
16. Längenbach	108
17. Giggenhausen	109
18. Marktl	116
IV. Ergebnisse	119
1. Morphologische Ergebnisse	119
2. Systematische Ergebnisse	124
3. Phylogenetische Ergebnisse	126
4. Stratigraphische Ergebnisse	129
5. Zoogeographische Ergebnisse	133
Zusammenfassung	134
Schriftenverzeichnis	135
Tafeln 1-7	am Schluß

I. EINLEITUNG

1. DAS MATERIAL. METHODISCHES

Das dieser Arbeit zugrunde liegende Material von insgesamt 1019 Zähnen stammt aus Feinsanden und Mergeln der Oberen Süßwasser-Molasse Bayerns (OSM) und wurde durch Ausschlämmen auf einem Sieb von 0,5 mm Maschenweite gewonnen. Sein großer Wert besteht darin, daß es stratifiziert entnommen wurde und meistens aus Sedimentlagen stammt, deren Mächtigkeit oft nur 15–30 cm beträgt, selten mehr als 1 m. Es handelt sich also um Faunen, die einige Generationen umfassen, in geologischem Sinne daher als gleichaltrig zu bezeichnen sind. Andererseits besteht das Material jedoch überwiegend aus Einzelzähnen; Zahnreihen oder Kiefer gehören zu den größten Seltenheiten, wodurch es sich erklärt, daß ausschließlich die Zahnkronen untersucht wurden. Zu einem Individuum gehörende Zähne sind in den Längen-Breiten-Diagrammen durch unterbrochene Linien miteinander verbunden.

Da der Zusammensetzung der Cricetiden-Faunen an den jeweiligen Fundstellen (im folgenden kurz: Faunen) eine wesentliche Bedeutung zukommt und kaum eine Fauna einer anderen vollständig gleicht, werden die Beziehungen verwandter Arten untereinander nicht im Systematischen Teil, sondern bei der Beschreibung der Fundstellen und ihrer Faunen (Abschnitt III.) behandelt.

Die Zahngrößen wurden bei 25facher Vergrößerung unter einem Leitz-Stereo-Mikroskop mit Hilfe eines Okularmaßstabs gemessen; jede Größe wurde zweimal – bei um 180° gedrehtem Objekt – gemessen, um die durch das stereoskopische Sehen bedingten Differenzen auszugleichen. Die Fehlergrenze aller angegebenen Werte liegt bei $\pm 0,02$ mm. Sämtliche Größenangaben werden in Millimetern gemacht.

In den meisten Diagrammen wurden die Linien gleicher Längen-Breiten-Indices (LBI = Breite $\times$ 100/Länge) angegeben, um den Wert für die relative Breite unmittelbar ablesen und mit denjenigen verwandter Formen vergleichen zu können.

Die abgebildeten Zähne wurden sämtlich als linke dargestellt, um einen besseren Vergleich zu ermöglichen; die spiegelbildlich wiedergegebenen Stücke tragen hinter der Inventarnummer den Vermerk „(invers)“. Die Zeichnungen sind nach den Originalen mit Hilfe fotografischer Unterlagen angefertigt worden, ausgenommen die Stücke aus dem Pariser Museum, von denen mir keine Fotografien zur Verfügung standen. Die Abbildungen von Zähnen des Naturhistorischen Museums Basel wurden nach eigenen Fotografien ohne die jeweiligen Originale angefertigt. Die Figuren der Tafeln 1–7 wurden unter dem Zeiss-Stereo-Mikroskop II mit der zugehörigen Aufsetzkamera zur Mikrofotografie aufgenommen. Zur Vermeidung störender Lichtreflexe wurden die Zähne größtenteils mit Magnesium bestäubt. Die unterschiedliche Bildqualität ist durch die verschiedene Erhaltungsweise bedingt. Zeichnungen und Tafelfiguren wurden mit wenigen Ausnahmen gleichmäßig vergrößert ($\times 20$) wiedergegeben.

Sämtliche Belegstücke befinden sich in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie in München (Slg. München). Die Aufbewahrungsorte der abgebildeten oder erwähnten Vergleichsobjekte sind jeweils angegeben (Mus. Basel = Naturhistorisches Museum in Basel; Mus. Paris = Musée National d'Histoire Naturelle Paris).

2. DIE OBERMIOCÄNEN CRICETIDEN

Nach einem ersten großen Höhepunkt, den die europäischen Cricetiden im Ober-Oligocän (Chatt) und Unter-Miocän (Aquitän) erlebten, ist ihre Überlieferung im Burdigal und Helvet nur gering. Im Ober-Miocän (Torton und Sarmat) stellen sie erneut einen wesentlichen Anteil an den Kleinsäugerfaunen. In beiden Fällen handelt es sich um Höhepunkte sowohl der Formenmannigfaltigkeit wie des Individuenreichtums.

Es ist das große Verdienst SCHAUBS (1925), die Entwicklungsrichtung der Cricetiden im wesentlichen geklärt zu haben. Dabei wurden von ihm die Formen des europäischen Oligocäns und Miocäns dem Vorgehen GERVAIS' (1859) und SCHLOSSERS (1884) folgend in dem Genus *Cricetodon* vereinigt, das 1851 von LARTET für die Funde aus dem Ober-Miocän von Sansan aufgestellt worden war.

Der vierhöckerige Grundbauplan der Cricetiden wurde von SCHLOSSER (1884, S. 85) und besonders SCHAUB (1925, S. 5) so eingehend behandelt, daß darauf an dieser Stelle verzichtet werden kann. Dagegen sind die Unterschiede zwischen den älteren (oberoligocänen und untermiocänen) und den jüngeren (mittel- und obermiocänen) Formen etwas eingehender zu behandeln.

Sowohl die unteren wie die oberen Molaren der jüngeren Arten (Abb. 1–2) zeichnen sich gegenüber den älteren (Abb. 3) durch eine gewisse Tendenz zur Hochkronigkeit aus, ohne daß man allerdings von Hypsodontie sprechen könnte. Die vier Haupthöcker werden relativ höher; die bei den älteren Arten breiten, muldenförmigen Synklinen werden an vielen Stellen der Krone zu schmalen, tiefen Furchen. Insbesondere gilt das für die Gruppen des *Cricetodon sansaniensis* und „*Cricetodon*“ *medius* (= „*Cricetodon*“ *helveticus*).

Den unteren Molaren fehlt normalerweise die rückwärts gebogene Außenbucht; die bei „*Cricetodon*“ *gregarius* (SCHAUB 1925, Taf. 1, Fig. 6–7) zu beobachtende leichte Rückbiegung ist nicht mit der der älteren Arten zu homologisieren, sondern – wie später noch gezeigt werden soll – wahrscheinlich eine Neubildung. Der Längsgrat wird durch Zusammenrücken bzw. Vergrößerung der Außenhöcker erheblich verkürzt und bildet meistens nur mehr eine halbkreisförmige Verbindung zwischen Protoconid und Hypoconid.

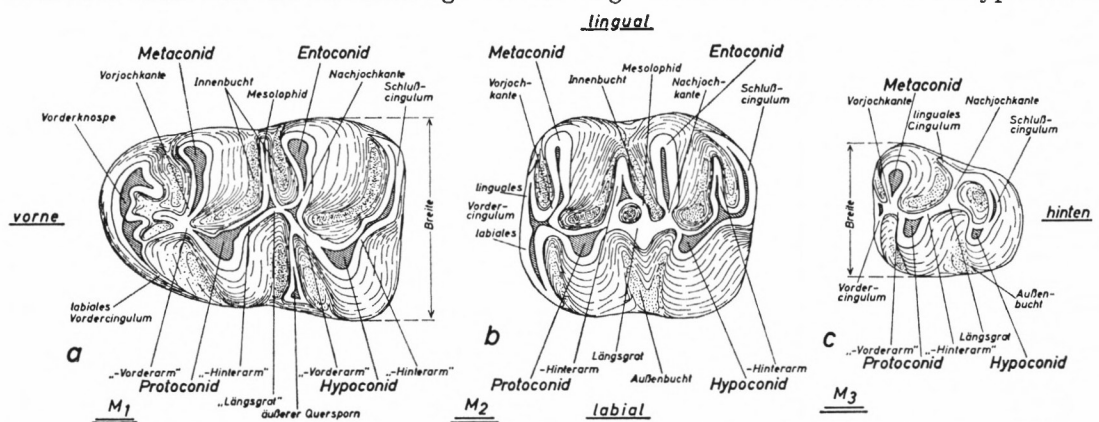


Abb. 1. Beispiele unterer Molaren von obermiocänen Cricetiden. a: Giggenhausen 1952 XIV 97; b: Sandelzhausen 1959 II 215; c: Hesseloh 1950 XXXI 61 (invers). $\times 20$.

Ein selbständiger Hinterarm fehlt sowohl am Protoconid wie am Hypoconid. Die Jochkanten sind mehr oder minder deutlich nach vorne gebogen. Die Ausbildung der Vorderknospe am M_1 sowie die Länge des Mesolophids sind erheblichen Schwankungen unterworfen und eher für die Artbestimmung von Bedeutung. Der M_3 ist an seinem Hinterende stark reduziert, häufig fehlt ein Entoconid völlig. Eine Ausnahme bei den bisher beschriebenen Merkmalen bildet jedoch die Gruppe des „*Cricetodon*“ *medius*. Hier ist die Außenbucht deutlich rückwärts gebogen; der Längsgrat ist lang und gestreckt; ein selbständiger Hinterarm ist am Protoconid immer vorhanden, nicht selten ist er mit dem Mesolophid verschmolzen, am Hypoconid ist der entsprechende Grat nur gelegentlich ausgebildet; die Jochkanten verlaufen mehr oder minder transversal. Diese Gruppe erweist sich damit als durchaus altertümlich, worauf auch SCHAUB wiederholt hingewiesen hat.

An den oberen Molaren begegnen wir entsprechenden Merkmalen. Die Innenbucht ist nicht oder nur wenig nach vorne gebogen; der ehemalige Längsgrat zeigt die gleiche Umgestaltung wie an den unteren Molaren; die Jochkanten sind an den oberen Backenzähnen sehr variabel, auf ihre Bedeutung wird später noch mehrfach einzugehen sein;

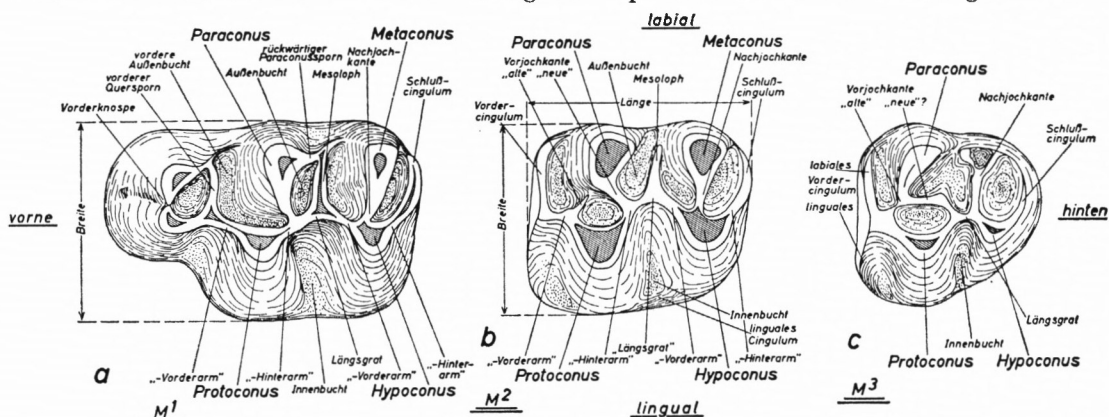


Abb. 2. Beispiele oberer Molaren von obermiocänen Cricetiden. a: Sandelzhausen 1959 II 86 (invers); b: Langenmoosen 1951 XXVII 296 (invers); c: Giggenhausen 1952 XIV 5. $\times 20$.

der M^3 ist noch stärker reduziert als der dritte Molar des Unterkiefers, eine Erscheinung allerdings, welche auch bei den älteren Cricetiden schon zu beobachten ist. Ein Merkmal aber, das bei den älteren Arten fast völlig fehlt, ist der rückwärtige Paraconussporn, der nicht nur für die Artabgrenzung, sondern auch für die phylogenetische Stellung vieler Arten von Bedeutung ist. Wie bei den unteren Molaren, so zeigt auch hier die Gruppe des „*Cricetodon*“ *medius* seinen konservativen Bauplan: Die Innenbucht ist ziemlich stark nach vorne gerichtet, der Längsgrat ist deutlich als solcher erhalten.

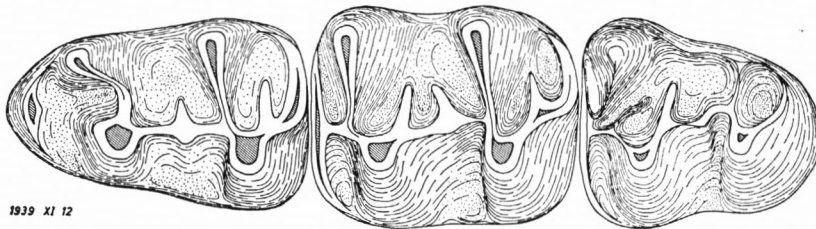


Abb. 3. Beispiel einer unteren Zahnreihe eines oligocänen Cricetiden: „*Cricetodon*“ *dubius* SCHAUB.
Chatt. Spaltenfüllung Gaimersheim, 1939 XI 12. $\times 20$.

Diese morphologischen Unterschiede dürften bei einer Neubearbeitung der oligocänen Cricetiden ergeben, daß sie von dem obermiocänen Genus *Cricetodon* zu trennen sind.

II. SYSTEMATISCHER TEIL

Familie: *Cricetidae* STEHLIN & SCHAUB 1951

Unterfamilie: *Cricetodontinae* STEHLIN & SCHAUB 1951

1. CRICETODON LARTET 1851

Das Genus *Cricetodon* wurde 1851 von Edouard LARTET für drei Arten aus dem Obermiocän von Sansan (Gers) aufgestellt. Die größte der drei Arten verglich er mit der rezenten Gattung *Cricetus* und nannte sie *Cricetodon sansaniense* (1851, S. 20). Aber erst SCHLOSSER (1884, S. 85) gab für das Genus *Cricetodon* wie auch für die Art *Cricetodon sansaniensis* eine nähere Beschreibung. Die ausführlichste und bis heute grundlegende Bearbeitung verdanken wir SCHAUB (1925). Er hielt auch erstmals deutlich fest, daß *Cricetodon sansaniensis* die Typusart bildet. Die beiden weiteren, von LARTET angeführten Arten – *Cricetodon medium* und *Cricetodon minus* – sind nur durch kurze relative Größenvergleiche mit rezenten Nagern – Ratte bzw. Hausmaus – gekennzeichnet.

Die Untersuchung der neuen obermiocänen Materialien, wozu mir eine Anzahl Vergleichsobjekte von den klassischen französischen Fundstellen zur Verfügung stand, ergab, daß sich diese zwanglos auf drei deutlich unterschiedene Gruppen verteilen, welche durch die drei Arten LARTETS bereits repräsentiert sind. Sie werden in den Abschnitten 102., 2. und 3. des Systematischen Teils dieser Arbeit als selbständige Gattungen beschrieben.

101. Das Originalmaterial LARTETS

Da für die von LARTET aufgestellten Arten weder von ihm selbst noch von den späteren Bearbeitern Typen bestimmt wurden, erwies es sich als notwendig herauszufinden, ob noch Material vorhanden ist, welches LARTET vorgelegen hat; von SCHAUB konnten die „Originalien LARTETS nicht zum Vergleich herangezogen werden“ . . . „Dieser Vergleich gehört leider auch heute noch zu den Desiderata“ (SCHAUB 1925, S. 4.).

Herrn Prof. TH. M. STOUT, Lincoln, Nebraska/USA, verdanke ich den Hinweis, daß sich im Musée National d'Histoire Naturelle in Paris noch Originalmaterial von LARTET befindet. Dank des Entgegenkommens von Prof. R. LAVOCAT konnte ich dieses Material in Paris persönlich einsehen.

Es handelt sich dabei um eine kleine Schachtel ($11 \times 10 \times 1$ cm) mit der Aufschrift: „petite faune de Sansan, mammifères et oiseaux“. Die Kieferbruchstücke, Zähne und Knochen sind am Boden der Schachtel aufgeklebt, welcher in 13 Felder aufgeteilt ist. Im Deckel der Schachtel befindet sich eine Liste der in den jeweiligen Feldern enthaltenen Stücke. Diese Liste scheint jedoch – im Gegensatz zu der Aufschrift auf der Schachtel – später erneuert worden zu sein und somit nicht von LARTET selbst zu stammen.

Nach Angaben von Prof. R. LAVOCAT gehört diese kleine Kollektion von Sansan mit Sicherheit zu dem Originalmaterial von LARTET, was für weitere in der Pariser Sammlung aufbewahrte Stücke nicht genau zu sagen ist. Bei der Auswahl der Typen zu den LARTET-schen Arten ist daher auf diese „petite faune de Sansan“ (im folgenden kurz als „Material LARTET“ bezeichnet) zurückzugreifen.

In der Schachtel befinden sich im Feld 10 (lt. Liste im Deckel: „*Cricetodon medium*“): 1 re. OK-Bruchstück mit M^{1-2} (10'), 1 li. M_2 (10''), 1 li. M^1 (10'''), 1 Astragalus, 1 Röhrenknochenbruchstück, und im Feld 10 a (lt. Liste: „*Cricetodon minus*“): 1 re. OK-Bruchstück mit M^{1-2} (10 a'), 1 li. UK-Bruchstück mit M_{2-3} (10 a''). In Klammern ist die Nummer des Feldes mit der zur eindeutigen Kennzeichnung der Stücke angebrachten Strichzahl angegeben; eine endgültige Numerierung der Zähne ist derzeit nicht möglich, da das Pariser Museum mit der Aufstellung eines neuen Inventars beschäftigt ist.

102. Neufassung der Gattungsdiagnose

Vorbemerkung: Wie später noch zu zeigen sein wird, sind die meisten der kleinen und mittelgroßen Arten im Sinne SCHAUBS von der Gattung *Cricetodon* zu trennen, welche daher bis jetzt nur die Arten *Cricetodon sansaniensis* und *Cricetodon decedens* umfaßt. Die Gattungsdiagnose ist daher neu zu fassen.

Diagnose: Haupthöcker voluminös und ziemlich hoch, Synklinalen meist schmal und tief. Untere Molaren: Außenbucht mehr oder minder nach hinten gebogen; Längsgrat mäßig lang bis kurz und longitudinal verlaufend oder gebogen; Vorderknospe des M_1 kurz und klein. Obere Molaren: Innenbucht mehr oder minder nach vorne gebogen; Jochkanten stark rückwärts gebogen; Längsgrat wie an den unteren Molaren; Vorderknospe des M^1 gefurcht.

Typusart: *Cricetodon sansaniensis* LARTET 1851.

Beziehungen: Siehe Kap. II. 2., S. 19 und II. 3., S. 73.

11. *Cricetodon sansaniensis sansaniensis* LARTET 1851

(Abb. 4-5)

Vorbemerkung. Da in der Oberen Süßwasser-Molasse Bayerns bisher keine Cricetiden gefunden wurden, welche direkt zu dieser Art gestellt werden können, kann auf die Bearbeitungen von SCHLOSSER (1884, S. 87) und SCHAUB (1925, S. 8) verwiesen werden. Ergänzend dazu soll an dieser Stelle lediglich die Festlegung eines Typus erfolgen. – In dem Material von LARTET befinden sich unter der Bezeichnung „*Cricetodon medium*“ neben einem OK-Bruchstück ein li. M_2 und ein li. M^1 . Diese beiden Einzelzähne können auf Grund der Angaben von LARTET (1851, S. 20) nur zu der größten seiner drei Arten – *Cricetodon sansaniensis* – gestellt werden. Von den beiden Zähnen wurde der li. M^1 als Lectotypus ausgewählt, da die ersten Molaren der Cricetiden die meisten zur Artbestimmung verwendbaren Merkmale besitzen.

Lectotypus: Linker M^1 , wenig abgekaut, am Metaconus leicht beschädigt. Sansan. Mus. Paris, Material LARTET 10'''. Maße: $3,5 \times 2,1$ (Abb. 4).

Die Vorderknospe liegt unsymmetrisch auf der Labialseite des Zahnes und ist auf der Lingualseite durch eine leichte Einbuchtung des Randes von der übrigen Krone abgesetzt. Ihre Vorderseite ist durch eine mäßig tiefe Furche geteilt, welche jedoch nicht bis zur Basis der Krone herabzieht; der vordere Zahnrand bleibt gleichmäßig gerundet. Die beiden Vorderknospenhügel gleichen in ihrer Gestalt denen der entsprechenden vorderen

Haupthöcker, bleiben aber miteinander verbunden. Lingualer Vorderknospenhügel und Protoconus sind durch einen longitudinal verlaufenden Grat (Protoconus-Vorderarm) miteinander verbunden, in dessen Mitte sich eine kleine, labialwärts gerichtete spornartige Ausbuchtung befindet. An der Hinterseite des labialen Vorderknospenhügels setzt in halber Höhe ein Grat an, der gegen den labialen Zahnrand hinzieht, diesen aber nicht ganz erreicht. Protoconus und Hypoconus sind durch den gestreckten, relativ langen Längsgrat miteinander verbunden, an welchem ein sehr kurzer Mesoloph ansetzt. Unmittelbar vor dem Mesoloph mündet die leicht nach rückwärts gebogene Vorjochkante in den Längsgrat ein. An der Rückseite des Paraconus befindet sich ein kurzer, nach hinten gerichteter Sporn. Ein Teil des Metaconus ist abgebrochen. Die Nachjochkante ist stark nach rückwärts gebogen und vereinigt sich, nach lingual umbiegend, mit dem ihr entgegenkommenden Hypoconus-Hinterarm. Ein Schlußcingulum fehlt. Die Innenbucht ist deutlich nach vorne umgebogen und – wie alle anderen Synklinalen des Zahnes – ziemlich tief. Vor dem Protoconus ist am Zahnrand ein flaches Cingulum ausgebildet, welches in der Mitte zu einem kleinen Höckerchen verdickt ist.

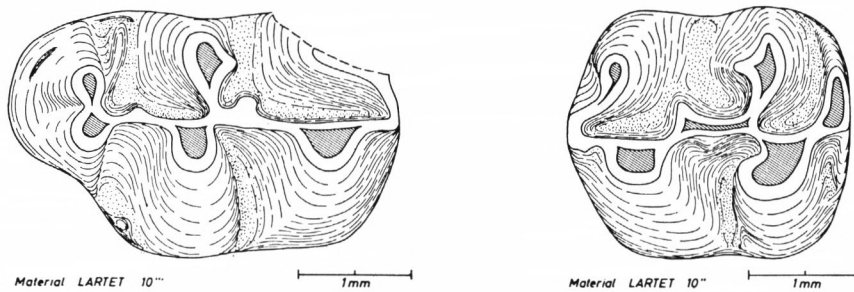


Abb. 4–5. *Cricetodon sansaniensis sansaniensis* LARTET. Sansan. Mus. Paris. 4: li. M¹, Lectotypus; 5: li. M₂, Paralectotypus. $\times 15$.

Paralectotypus: Linker M₂, etwas abgekauft. Sansan. Mus. Paris, Material LARTET 10''. Maße $2,5 \times 2,17$ (Abb. 5).

Der Umriß der Krone ist gedrungen rechteckig, die Vorderseite ein wenig nach vorne gewölbt. Die Vorjochkante ist stark nach vorne gebogen und mit dem vorwärts gestreckten Protoconid-Vorderarm am vorderen Zahnrand verbunden. Vordercingula fehlen. Die Nachjochkante ist nur leicht nach vorne gebogen. Der Längsgrat ist kräftig, lang und gestreckt, das Mesolophid sehr kurz und gegen den Hinterabhang des Metaconids gerichtet. Am Vorderabhang des Entoconids befindet sich ein kurzer, nach vorne gerichteter Sporn. Das Schlußcingulum ist kräftig, reicht aber nicht bis zum lingualen Zahnrand; hinter dem Hypoconid erstreckt es sich ein wenig gegen den labialen Zahnrand hin. Die Außenbucht ist stark nach rückwärts gebogen.

12. *Cricetodon sansaniensis hagni* nov. subsp.

(Taf. 1, Fig. 1–10)

Diagnose: Eine dem *Cricetodon sansaniensis sansaniensis* nahestehende Form mit folgenden Besonderheiten: Untere Molaren: Außenbucht schräg vorwärts gerichtet oder nur andeutungsweise nach hinten gebogen; Jochkanten sehr stark nach vorne gerichtet; Hypoconid-Vorderarm und langes Mesolophid bilden einen diagonal verlaufenden Grat. Obere Molaren: Vorderknospe des M¹ stark gefurcht; Innenbucht am M¹ schräg rückwärts gerichtet, am M² nach vorne umgebogen; Mesoloph lang und an der Labialseite zum Metaconus umbiegend; rückwärtiger Paraconussporn mit dem Mesoloph verbunden.

Material:

Giggenhausen (vgl. S. 109):

1 li., 1 re., 2 fragm. M_1 1 re. M_2 1 fragm. M_3 1 li., 3 re. M^1 3 li., 1 re., 1 fragm. M^2 2 li. M^3

zus.: 17 Zähne

Maße: Siehe Abbildung 6.

Namengebung: Zu Ehren von Herrn Prof. Dr. H. HAGN, München.

Typlokalität: Giggenhausen b. Freising.

Holotypus: Linkes OK-Bruchstück mit M^{1-2} , mäßig stark abgekauft. Slg. München 1952 XIV 259. Maße: M^1 : $3,3 \times 2,13$, M^2 : $2,5 \times 2,12$ (Taf. 1, Fig. 5).

M^1 : Der Umriß der Krone ähnelt demjenigen der Zähne von Sansan, doch ist der Protoconus lingualwärts stark gewölbt, so daß die größte Breite des Zahnes im Bereich der vorderen Haupthöcker liegt. Die Vorderknospe ist vorne durch eine tiefe Furche in zwei Höcker geteilt. Vor der Vorderknospe befindet sich ein kleines Cingulum, das an deren lingualem Höcker hinaufzieht. Dieser ist lingualwärts zu einem kräftigen Cingulum verlängert; der Zahnrand ist hier nicht einwärts gebogen, die Vorderknospe also nicht von der übrigen Krone abgesetzt. Der labiale Vorderknospenhügel geht nach rückwärts in einen Sporn über, welcher in der vorderen Außenbucht rechtwinklig nach labial umbiegt und am Zahnrand endet. Die Innenhöcker, welche etwas niedriger sind als die Außenhöcker und die Vorderknospe, sind symmetrisch gebaut. Der Protoconus-Vorderarm reicht bis zum lingualen Vorderknospenhügel; von ihm aus erstreckt sich ein Sporn nach labial gegen den Paraconus, den er gerade berührt. Der Protoconus-Hinterarm geht sogleich in den schräg labialwärts gerichteten Längsgrat über, welcher unter einem spitzen Winkel zum Hypoconus-Vorderarm umbiegt. An der Umbiegungsstelle beginnt der kräftige, transversal verlaufende Mesoloph, der bis an den labialen Zahnrand reicht, dort nach rückwärts umbiegt und am labialen Vorderrand des Metaconus hinaufzieht. Mit dem Mesoloph verschmolzen ist der ebenfalls sehr kräftige, rückwärts gerichtete Paraconus-sporn. Die Jochkanten sind stark rückwärts gebogen; die Vorjochkante mündet in den Längsgrat ein, die Nachjochkante biegt am hinteren Zahnrand nach lingual um und geht direkt in den Hinterarm des Hypoconus über; ein selbständiges Schlußcingulum fehlt. Die Innenbucht, welche lingualwärts durch ein deutliches, am Hypoconus hochziehendes Cingulum geschlossen ist, ist zunächst transversal gerichtet, biegt dann aber – bedingt durch den schräg verlaufenden Längsgrat – ein wenig nach rückwärts um.

M^2 : Der zweite Molar entspricht, abgesehen von seinem Vorderende, ganz dem ersten. Sein Hinterende ist etwas stärker verschmälert. Die vordere Zahnseite wird von einem durchlaufenden kräftigen Vordercingulum gebildet, das an den Seiten ein wenig nach rückwärts umbiegt, jedoch kurz vor den vorderen Höckern endet. In die Mitte dieses Cingulums mündet der Protoconus-Vorderarm ein. Am Vorderabhang des Paraconus befindet sich ein kurzer Sporn, welcher gerade das labiale Vordercingulum berührt. Eine Verbindung zwischen Paraconus und Protoconus-Vorderarm existiert nicht. Die Innenbucht zeigt hinter dem Protoconus eine leichte Biegung nach vorne.

Die Paratypen

M_1 (Taf. 1, Fig. 1–2): Von der größten Breite im Bereich der hinteren Haupthöcker verschmälert sich die Krone nach vorne gleichmäßig und läuft an ihrem Vorderende rasch spitz zu. Die kleine, niedrige, ein wenig aus der Mittellinie des Zahnes nach labial verlagerte, einfache Vorderknospe entsendet nach labial ein kräftiges Cingulum, das mit dem Protoconid und dessen longitudinal verlaufendem Vorderarm eine tiefe Grube um-

schließt. Eine Andeutung eines lingualen Vordercingulums kann nur an einem Zahn beobachtet werden (Taf. 1, Fig. 2). Außer dem Protoconid steht auch das Metaconid mit der Vorderknospe in direkter Verbindung, indem die Vorjochkante nach vorne gerichtet ist und parallel zum Protoconid-Vorderarm verläuft; eine Verbindung zwischen Protoconid und Metaconid besteht nicht. Ein eigenartiges Bild bietet die Verbindung der vier Haupthöcker im Zahnzentrum: Der Protoconid-Hinterarm ist diagonal gegen das Entoconid gerichtet, von dessen Vorderseite ihm die fast longitudinal verlaufende Nachjochkante entgegenkommt, so daß beide Höcker beinahe geradlinig miteinander verbunden sind. Andererseits verläuft der Hypoconid-Vorderarm bzw. der Längsgrat direkt auf das Metaconid zu und setzt sich als Mesolophid bis zum lingualen Hinterabhang des Metaconids fort. Auf diese Weise entsteht in der Mitte der Krone eine X-förmige Verbindung der vier genannten Grate. Die Außenbucht ist schmal und zieht schräg nach vorne; ein labiales Cingulum ist nur schwach entwickelt. Die Innenbucht ist nur sehr klein, da ein Teil von ihr durch das Mesolophid mit der zwischen Protoconid und Metaconid liegenden Synklinale vereinigt ist, ein anderer Teil durch die nach vorne verlagerte Vorjochkante abgetrennt wird. Zwischen Hypoconid und Entoconid ist auf diese Weise eine sehr lange, halbkreisförmige Synklinale entstanden; sie endet hinter dem Entoconid nahe dem lingualen Zahnrand, wo das kräftig entwickelte Schlußcingulum nach vorne umbiegt und am Entoconid endet.

M₂ (Taf. 1, Fig. 3): Dieser Zahn, von dem bisher nur ein einziges, stark korrodiertes Exemplar vorliegt, zeigt die dem ersten entsprechenden Merkmale. Die Vorjochkante ist stark vorwärts gebogen und geht direkt in das Vordercingulum über, das sich labialwärts bis an den Außenrand des Protoconids erstreckt; ein linguales Vordercingulum fehlt. Die diagonale Verbindung von Protoconid-Hinterarm, Längsgrat, Nachjochkante und Mesolophid ist vom M₁ insofern abweichend, als sich die Nachjochkante mehr lingualwärts mit dem Mesolophid verbindet.

M₃ (Taf. 1, Fig. 4): Von dem letzten unteren Molaren ist vorerst nur ein Zahn bekannt, an welchem ein Teil der vorderen Kronenhälfte fehlt. Der Umriß der Krone entspricht demjenigen der Zähne von Sansan. Das etwas verkümmerte Entoconid ist gegenüber dem Hypoconid ein wenig nach vorne verlagert. Zwischen ihm und dem Protoconid besteht eine geradlinige Verbindung. Der stark verkürzte Längsgrat steht mit dem Hypoconid-Vorderarm nur in schwacher Verbindung. Das Mesolophid ist kurz; die Innenbucht bleibt daher auf der lingualen Zahnseite offen. Das unmittelbar aus dem Hypoconid hervorgehende Schlußcingulum ist sehr breit und zieht sich bis zur Rückseite des Entoconids hin, mit welchem es einen tiefen Trichter umschließt. Die Außenbucht verläuft transversal.

M¹ (Taf. 1, Fig. 6–7): Der Beschreibung des ersten oberen Molaren des Holotypus ist nur wenig hinzuzufügen: ein Cingulum vor der Vorderknospe fehlt bei den übrigen Stücken; dagegen finden sich an einem Exemplar zu beiden Seiten der Vorderknospe zusätzliche kleine Cingula angedeutet. Der in die vordere Außenbucht hineinziehende Grat kann etwas länger sein als am Holotypus, hat jedoch keine Verbindung mit dem Protoconus-Vorderarm (Taf. 1, Fig. 7). Die Innenbucht zeigt manchmal eine ganz schwache Biegung nach vorne (Taf. 1, Fig. 6). Das linguale Cingulum, durch welches die Innenbucht abgeriegelt ist, ist öfter zu einem kleinen Hügel (Enterostyl) verdickt und entsendet einen kurzen, transversal in die Innenbucht hineinragenden Sporn (Taf. 1, Fig. 7). Der labial vom Paraconussporn gelegene restliche Teil der ehemaligen Außenbucht kann durch ein kleines Cingulum am labialen Zahnrand zu einem geschlossenen Trichter werden (Taf. 1, Fig. 7).

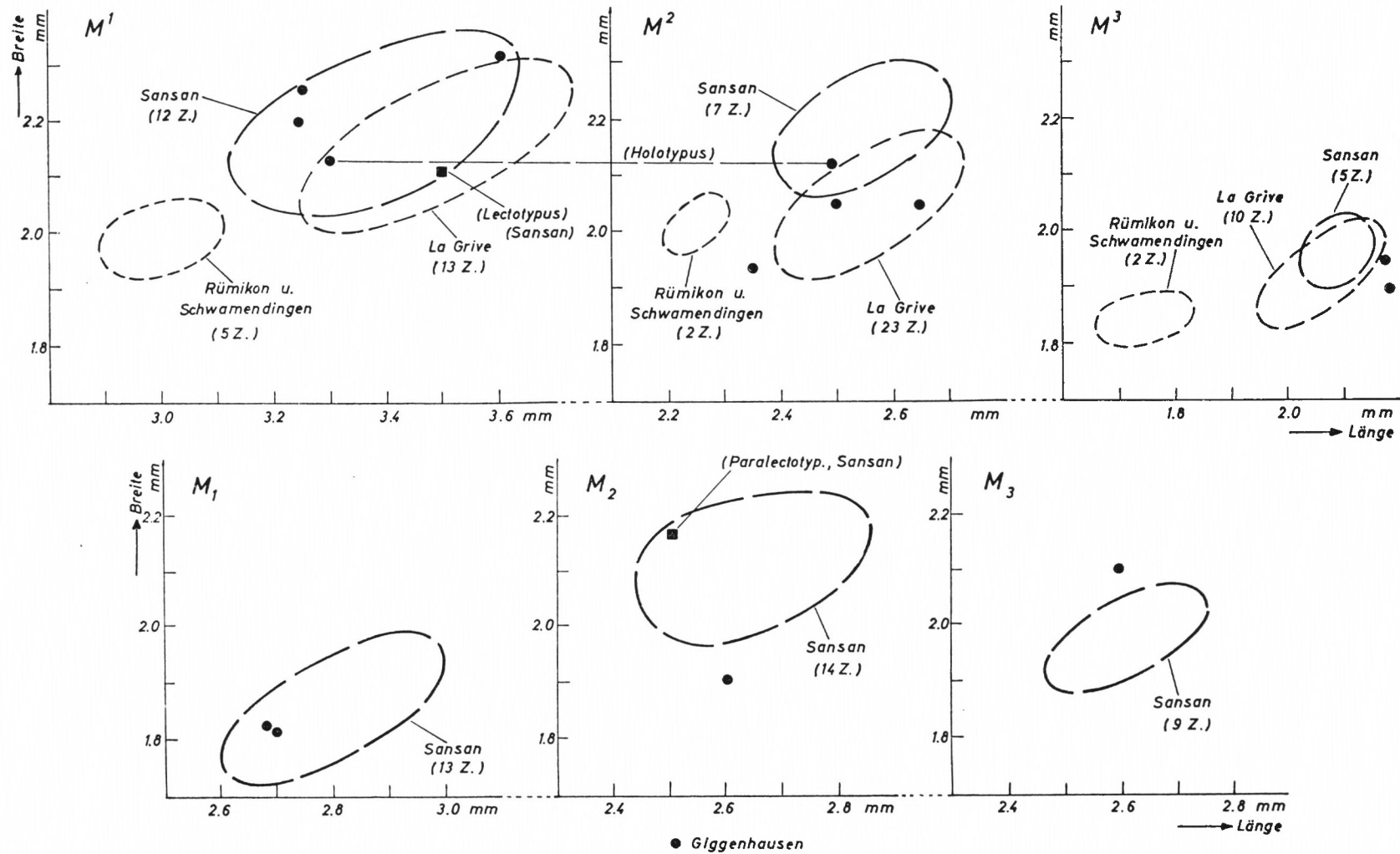


Abb. 6. Längen-Breiten-Diagramme für 14 Molaren von *Cricetodon sansaniensis hagni* nov. subsp. von Giggenhausen. – Zum Vergleich die etwaigen Verbreitungsbereiche für verwandte Formen aus Sansan, Rümikon, Schwamendingen und La Grive (nach Zähnen des Mus. Basel).

M² (Taf. 1, Fig. 8): Von den neben dem Typus vorliegenden zweiten oberen Molaren brauchen nach dessen Beschreibung nur einige Besonderheiten hervorgehoben zu werden. Der Längsgrat verläuft longitudinal. Die Innenbucht ist immer deutlich nach vorne gebogen. An einem Zahn tritt – wie für M¹ beschrieben – ein kurzer Grat auf, der sich vom lingualen Cingulum aus in die Innenbucht erstreckt. Die beim Typusstück beschriebene Verbindung zwischen Paraconus und labialem Vordercingulum fehlt an den übrigen Zähnen. Am auffälligsten ist die Tatsache, daß an einem Stück (Taf. 1, Fig. 8) der Mesoloph nur kurz ist und sich nicht mit dem rückwärtigen Paraconussporn vereinigt; dieser ist zunächst wie an allen anderen Zähnen rückwärts gerichtet, biegt dann aber labialwärts um und zieht, wieder nach rückwärts verlaufend, am Vorderabhang des Metaconus hinauf. Auf diese Erscheinung wird später (Abschnitt III. 17 c, Seite 110) näher einzugehen sein.

M³ (Taf. 1, Fig. 9–10): Alle vier Haupthöcker des letzten oberen Molaren sind deutlich entwickelt, wenngleich die hinteren kleiner als an den vorderen Molaren sind und dadurch der Umriß der Krone hinten abgerundet ist. Ein Vordercingulum ist deutlich ausgebildet, und zwar ist wie am M² der labiale Ast kräftiger als der linguale. Die Vorjochkante ist leicht rückwärts gebogen, die Nachjochkante verläuft transversal. Der Mesoloph ist lang und findet erst an dem hohen Cingulum des Labialrandes sein Ende. Der rückwärtige Paraconussporn ist leicht nach labial gebogen und fungiert zugleich als labiales Cingulum; er vereinigt sich mit dem labialen Ende des Mesolophs; die Außenbucht ist also vollkommen geschlossen. Die Innenbucht ist an einem Zahn kurz und transversal gerichtet (Taf. 1, Fig. 9), an dem anderen biegt sie hinter einem vom Hinterabhang des Protoconus nach rückwärts gerichteten Sporn stark nach vorne um (Taf. 1, Fig. 10); dieser ist an der Basis der Innenbucht mit dem Enterostyl verbunden. Im Gegensatz zu den vorderen Molaren ist am M³ ein zwar kurzes, aber deutliches, selbständiges Schlußcingulum vorhanden.

Beziehungen: Siehe Kap. III. 17 c, Seite 109.

2. DEMOCRICETODON NOV. GEN.

Diagnose: Haupthöcker voluminös und mäßig hoch bis hoch, Synklinalen mäßig tief bis tief. Untere Molaren: Haupthöcker mehr oder minder nach vorne geneigt. Außenbucht transversal verlaufend oder etwas nach hinten gebogen. Der Längsgrat bildet eine kurze, oft halbkreisförmige Verbindung zwischen Protoconid und Hypoconid. Selbständige Hinterarme an den Außenhöckern fehlen. Obere Molaren: Innenbucht transversal verlaufend oder nur wenig nach vorne gebogen. Längsgrat wie an den unteren Molaren.

Namengebung: Nach „demos“ (griech.) = Volk; auf Grund des häufigen Vorkommens im Ober-Miocän.

Typusart: *Democricetodon* (*Democricetodon*) *minor* (LARTET 1851).

Bemerkungen und Beziehungen: Zu dieser Gattung gehören sowohl nach Art- wie nach Individuenzahl die meisten der mittel- und obermiocänen *Cricetodontinae*. Sie umfaßt den größten Teil der „kleinen“ und „mittelgroßen“ Species im Sinne SCHAUBS (1925). Von dem Genus *Cricetodon* unterscheidet sie sich jedoch nicht nur durch die Größe: Die Haupthöcker sind nicht so stark aufgebläht und hoch wie bei *Cricetodon*, die Synklinalen infolgedessen weniger schmal und tief. *Democricetodon* zeigt also die Tendenz zur Hochkronigkeit (vgl. Kap. I. 2, S. 10) nicht so deutlich wie *Cricetodon*, sie ist aber gegenüber den oligocänen Cricetiden durchaus vorhanden. Ein Merkmal, das dieses Genus gut

kennzeichnet, ist der Längsgrat, der zu einer häufig halbkreisförmigen Verbindung zwischen Protoconid (bzw. Protoconus) und Hypoconid (bzw. Hypoconus) verkürzt ist. Nur bei den Arten und Unterarten, bei denen die Außenbucht der unteren Molaren nach rückwärts bzw. die Innenbucht der oberen Molaren nach vorne gebogen ist, ist der Längsgrat mehr gestreckt. An den unteren Molaren sind die Außenhöcker stets niedriger als die inneren, und ihre Abkauflächen liegen horizontal oder sind nur ganz wenig nach vorne geneigt; an den Innenhöckern sind die Abkauflächen steil nach labial und vorne geneigt, erst bei stärkerer Abnutzung der Krone gleichen sich die Unterschiede aus, und es entsteht eine einheitliche, ebene Abkaufläche. An den oberen Molaren sind die Differenzen zwischen Innen- und Außenhöckern meist geringer; häufig ist der Hypoconus etwas höher als der Protoconus.

21. *Democricetodon* (*Democricetodon*) nov. subgen.

Diagnose: Längsgrat an unteren und oberen Molaren sehr kurz und halbkreisförmig gebogen, Außenbucht der unteren Molaren transversal oder schräg nach vorne gerichtet, in sich aber immer gerade gestreckt; Innenbucht der oberen Molaren transversal verlaufend. Vorderknospe des M_1 kurz, breit und eingipfelig; Vorderknospe am M^1 ungeteilt, am M^2 meist doppelte Vorjochkante.

Beziehungen: Siehe Kap. II. 22, S. 51.

211. *Democricetodon* (*Democricetodon*) *minor minor* (LARTET 1851)

(Abb. 7, 11, 14)

Synonymie:

- v 1851 *Cricetodon minus*. – LARTET: Colline de Sansan, S. 21.
- 1891 *Cricetodon minus* (Lart.). – FILHOL: Mammif. de Sansan, S. 43, Taf. 1, Fig. 6 a.
- v 1925 *Cricetodon breve* n. spec. – SCHAUB: Hamsterart. Naget., S. 27 unten. (Sansan und Rümikon).
- 1963 *Cricetodon* cf. *vindoboniensis* SCHAUB & ZAPFE 1953. – FREUDENTHAL: Entwicklungsst. Cric. Mittelspaniens, S. 63 (Sansan).

Vorbemerkung: Bei der Festlegung eines Typus zu *Democricetodon* (*Democric.*) *minor minor* ergaben sich erhebliche Schwierigkeiten. Die einzige Angabe von LARTET (1851, S. 21) zu dieser Art lautet: „Plus petit que notre Souris domestique.“ In den folgenden Jahrzehnten wurde der Name „*Cricetodon minor*“ für sehr verschiedene Arten gebraucht. SCHLOSSER (1884, S. 88) und vor allem SCHAUB (1925, S. 7 und S. 15) sind auf die älteren Arbeiten ausführlich eingegangen. Ergänzend dazu möchte ich jedoch auf die Arbeit von FILHOL (1891, S. 43) hinweisen, der einige Stücke aus der Sammlung LARTETS beschrieb und abbildete. Zu einer UK-Zahnreihe von 3,5 mm Länge bemerkt er u. a.: „La première molaire comprend une petite pointe antérieure, comprimée d'avant en arrière et s'accusant, à la face externe de la dent, par un profond sillon.“ Weiter sagt er: „Je dois faire remarquer qu'à la face externe de cette dent (d. h. des zweiten Molaren; Anm. d. Verf.) et de la suivante, il existe un bourrelet d'émail à la partie antérieure de chaque lobe, disposition qu'on n'observe pas sur les autres espèces de *Cricetodon* de Sansan.“ Diese Merkmale wurden von SCHAUB (1925, S. 26) neben anderen als besonders typisch für „*Cricetodon breve*“ beschrieben. Die Angaben FILHOLS und seine auf Taf. 1, Fig. 6 a, wiedergegebene Abbildung zeigen, daß es sich hierbei nicht um die Art handeln kann, die SCHAUB als „*Cricetodon minus*“ bezeichnete.

SCHAUB hat sich (1925, S. 7 und 15) intensiv mit der Frage befaßt, was unter *Democricetodon* (*Democric.*) *minor* im Sinne LARTETS zu verstehen sei. Die Originale LARTETS

standen ihm nicht zur Verfügung, so daß er auf „kleine Serien von Einzelzähnen und Kieferfragmenten aus Sansan“ (1925, S. 8), die ihm von GAILLARD und SCHLOSSER zur Bearbeitung überlassen wurden, sowie einige Einzelzähne des Basler Museums angewiesen war: „Alle diese Zähne haben wertvolle Aufschlüsse über die Hamsterfauna von Sansan geliefert, doch ist das Material zu dürftig, um als Ausgangspunkt für eine Revision zu dienen.“ (1925, S. 8.) Er meinte aber: „Darunter ist *Cricetodon minus* Lartet sicher vertreten und auch durch eine wohl von Lartets Hand stammende Etikette verbürgt.“ Um welche Zähne es sich im letzteren Fall handelte und aus welcher der ihm zur Verfügung stehenden Kollektionen sie stammten, ließ sich nach persönlicher Rücksprache mit Herrn Dr. S. SCHAUB nicht mehr feststellen.

SCHAUB beschrieb nun (1925, S. 15) unter dem Namen „*Cricetodon minus*“ Zahnreihen mit einer Länge von 3,4–3,5 mm im Unterkiefer und 3,2–3,5 mm im Oberkiefer, welche durch den gestreckten M_1 mit einfacher Vorderknospe und die geteilte Vorderknospe des M^1 gekennzeichnet sind. Bei seinen Maßangaben ging er allerdings in erster Linie von dem reicheren Material von La Grive-St. Alban aus; diese Stücke sind im Durchschnitt etwas größer als die entsprechenden von Sansan. In der von SCHAUB gegebenen Fassung wird der Name „*Cricetodon minus*“ seither gebraucht.

Weiterhin beschrieb SCHAUB (1925, S. 26) unter dem Namen „*Cricetodon breve*“ eine Art mit einer Größe von 4,1–4,3 mm für die Unterkieferzähne und 4,0–4,2 mm für die Zahnreihe des Oberkiefers. Diese Art ist gekennzeichnet durch die kurze Vorderknospe des M_1 und die ungeteilte Vorderknospe des M^1 . Hierbei stützte er sich ebenfalls vor allem auf Material von La Grive-St. Alban, zog jedoch zu dieser Art auch einen Oberkiefer von Sansan (1925, S. 27 unten). Auch hier gelten SCHAUBS Größenangaben nur für die Kiefer von La Grive-St. Alban; die entsprechenden Zahnreihen von Sansan, die sich zudem in einigen Details von ersteren unterscheiden, sind wiederum etwas kleiner.

In Sansan kommen also zwei kleine Arten vor, welche der Angabe LARTETS – plus petit que notre Souris domestique – entsprechen. Auf Grund der beiden Kieferbruchstücke, die sich unter dem Originalmaterial von LARTET befinden (vgl. Kap. II, 101., S. 14), und der Beschreibung und Abbildung FILHOLS, welche sich auf eine Kollektion LARTETS stützen, darf der Name *Democricetodon* (*Democric.*) *minor* nur auf die Art bezogen werden, von der im folgenden die beiden Originalstücke LARTETS beschrieben werden und die SCHAUB zu seiner neuen Art „*Cricetodon breve*“ zog. *Democricetodon* (*Democric.*) *minor* im Sinne SCHAUBS muß mit einem neuen Namen belegt werden (siehe Kap. II, 223, S. 65). „*Cricetodon brevis*“ von La Grive-St. Alban wird als eigene Unterart von den Stücken von Sansan zu trennen sein (siehe Kap. II, 214, S. 31).

Lectotypus: Rechtes OK-Bruchstück mit M^{1-2} , etwas abgekaut. Sansan. Mus. Paris, Material LARTET 10 a'. Maße: M^1 : $1,62 \times 1,1$; M^2 : $1,23 \times 1,09$ (Abb. 7 a).

M^1 : Die Vorderknospe ist vorne breit gerundet und zeigt an ihrem Vorderabhang keinerlei Furchung. Ihre größte Höhe erreicht sie auf der Labialseite, von wo sie sich nach lingual verflacht und in ein kräftiges Cingulum übergeht, das erst kurz vor dem Protoconus endet. Nach labial fällt sie stark ab in ein flaches, bis zum Paraconus reichendes Cingulum, das die vordere Außenbucht abdämmt. Der Vorderarm des symmetrisch gebauten Protoconus mündet in den lingualen Teil der Vorderknospe ein. Von dem Protoconus-Vorderarm erstreckt sich ein schmaler Sporn gegen den Paraconus, dessen Basis er gerade erreicht. Neben diesem Grat besteht eine kräftige, stark rückwärts gebogene Vorjochkante, die in den Protoconus-Hinterarm einmündet. Die Nachjochkante ist ebenfalls stark nach hinten gebogen. Hinter dem Metaconus zieht ein Schlußcingulum bis fast an

den labialen Zahnrand, wo es in den Metaconus einmündet, mit welchem es einen kleinen Trichter umgibt. Der Mesoloph ist lang, erreicht aber nicht den Labialrand des Zahnes, an welchem sich – dem Paraconus genähert – ein kleiner Mesostyl erhebt. Die Innenbucht ist schmal und transversal gerichtet.

M²: Der zweite Molar zeigt die dem ersten entsprechenden Merkmale, so daß nur auf die Unterschiede einzugehen ist. Der vordere Zahnrand wird von einem Vordercingulum gebildet, dessen labialer Ast sehr kräftig entwickelt ist, während der linguale, zum lingualen Vorderrand des Protoconus stark abfallende Ast schwächer ist. Im Gegensatz zum M¹ ist der vom Protoconus-Vorderarm zum Paraconus verlaufende Ast der Vorjochkante stärker als die rückwärts zum Protoconus-Hinterarm ziehende Verbindung. Entsprechend verläuft die einfache Nachjochkante zum Hypoconus-Vorderarm; an ihrer Rückseite sowie an der Vorderseite des Schlußcingulums befinden sich kleine, spornartige Verdickungen, die aber nicht miteinander in Verbindung treten. Der Mesoloph hat etwa die gleiche Länge wie am M¹, doch ist der am labialen Zahnrand gelegene Mesostyl schwächer entwickelt. Die Innenbucht ist noch etwas tiefer als am M¹ und durch ein flaches Cingulum abgedämmt, das am Hypoconus ein wenig hinaufzieht.

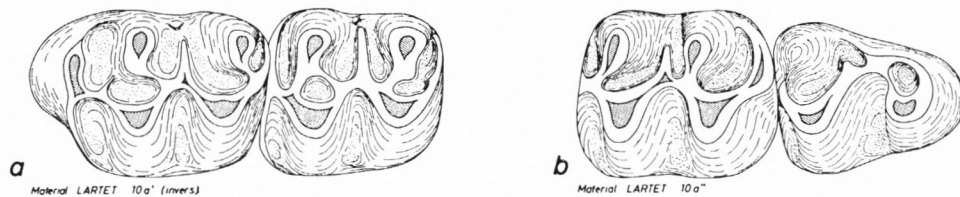


Abb. 7. *Democricetodon (Democricetodon) minor minor* (LARTET). Sansan. a: M¹⁻², Lectotypus; b: M₂₋₃, Paralectotypus. Mus. Paris. × 20

Paralectotypus: Linkes UK-Bruchstück mit M₂₋₃, etwas abgekaut. Sansan. Mus. Paris, Material LARTET, 10 a''. Maße: M₂: 1,35 × 1,1; M₃: 1,25 × 1,0 (Abb. 7 b).

M₂: Der Umriß der Krone ist gedrunken rechteckig, der vordere und der hintere Zahnrand konvergieren zur Lingualseite hin ein wenig. Das labiale Vordercingulum, das nach labial stark abfällt, ist kräftig; der linguale Ast ist nur kurz. Die Hinterarme der Außenhöcker sind breiter als die Vorderarme. Die Jochkanten verlaufen etwa parallel und münden in die Vorderarme der Außenhöcker ein. Die Innenhöcker sind ganz leicht nach vorne geneigt. Das Mesolophid ist halblang. Das breite Schlußcingulum zieht bis an den lingualen Zahnrand, wo es am Hinterabhang des Entoconids endet, so daß die hinter diesem gelegene Synklinale lingualwärts abgedämmt ist. Die transversal verlaufende Außenbucht zeigt keinerlei Tendenz einer Biegung nach rückwärts; labialwärts ist sie durch ein flaches Cingulum geschlossen.

M₃: Der Umriß der Krone ist durch die starke Verschmälerung im hinteren Teil gekennzeichnet, wobei ihre Länge nur wenig geringer als die des zweiten Molaren ist; ein Entoconid fehlt völlig, aber auch das Hypoconid ist kleiner als am M₂. Der Vorderrand des Zahnes wird auf der Labialseite von einem schwachen Cingulum gebildet; ein linguales Vordercingulum fehlt, dafür ist das Metaconid, das noch keine Abnutzung erkennen läßt, nahe an den vorderen Rand der Krone gerückt. Der Protoconid-Vorderarm, welcher den vorderen Zahnrand berührt und nahezu transversal verläuft, geht direkt in die nur ganz schwach nach vorne gebogene Vorjochkante über. Der breite Protoconid-Hinterarm bzw. Längsgrat verläuft schräg auf den lingualen Zahnrand zu und biegt knapp vor diesem scharf nach hinten um und geht in den dünnen, transversal verlaufenden Hypoconid-Vorderarm über. Ein aus dem Hypoconid hervorgehendes Schlußcingulum biegt schnell

nach vorne um und setzt sich als langgestrecktes linguales Cingulum bis an den Hinterrand des Metaconids fort. Lingualwärts vom Hypoconid befindet sich eine rundliche, tiefe Grube. Ein Mesolophid ist nur als kurzer Sporn am lingualen Ende des Protoconid-Hinterarms ausgebildet. Die Außenbucht schneidet tief in den Zahn ein und ist leicht nach rückwärts gebogen.

212. *Democricetodon* (*Democricetodon*) cf. *minor* (LARTET 1851)

(Abb. 8; Taf. 2, Fig. 1-4)

Material:

Roßhaupten (vgl. S. 103):

2 li., 1 re., 2 fragm. M_1

3 li., 1 re., 1 fragm. M^1

2 li. M_2

Mandlach: (vgl. S. 98):

1 li. M_2

Oggenhof: (vgl. S. 106):

1 li. M_1

1 re. M^2

zus.: 15 Zähne

Maße: Siehe Abb. 9.

M_1 (Abb. 8 a-c; Taf. 2, Fig. 1): Die nach vorne zu nur schwach konvergierenden Seitenlinien der Krone sind geradlinig, das Vorderende des Zahnes ist gleichmäßig gerundet. Die kurze Vorderknospe ist kaum mehr als ein kräftiges Vordercingulum, das in der Mitte, wo sich eine kleine dreieckige Abkaufläche bildet, etwa die Höhe der übrigen Haupthöcker erreicht. Nach beiden Seiten geht sie in steil abfallende Cingula über, die vor den vorderen Haupthöckern enden. Ein Zahn (Taf. 2, Fig. 1) zeigt am Metaconid eine kleine Ausbuchtung nach vorne, doch kommt es zu keiner Verbindung zwischen Metaconid und lingualem Vordercingulum. Das Protoconid ist labialwärts gelegentlich etwas zugespitzt und zeigt dann eine dreieckige Abkaufläche. Die Vorderarme der Außenhöcker sind stets etwas schwächer als die Hinterarme. Die Jochkanten sind nach vorne gebogen, und zwar die Vorjochkante meist stärker als die Nachjochkante; der Hinterabhang des Metaconids bildet eine ebene, beiderseits durch Kanten begrenzte Fläche. Das stets dem Metaconid genäherte Mesolophid ist mindestens halblang und reicht

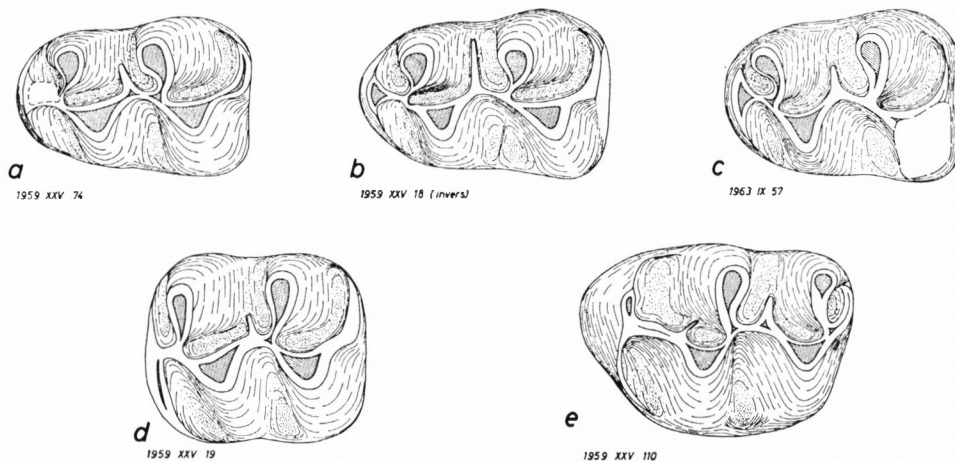


Abb. 8. *Democricetodon* (*Democricetodon*) cf. *minor* (LARTET 1851). a-b: M_1 , Roßhaupten; c: M_1 , Oggenhof; d: M_2 , e: M^1 Roßhaupten. $\times 20$

gelegentlich (Taf. 2, Fig. 1) bis an den lingualen Zahnrand; ein Mesostylid fehlt. Das Schlußcingulum biegt am lingualen Zahnrand nach vorne um. Die Außenbucht ist schräg nach vorne gerichtet; an einem Stück (Abb. 8 b) befindet sich an der Basis der Außenbucht ein schmaler, flacher Schmelzgrat.

M_2 (Abb. 8 d; Taf. 2, Fig. 2): Der Umriß der Krone ist gedrungen rechteckig mit gleichmäßig gerundeten Ecken. Die Vorderseite kann lingualwärts etwas nach hinten abgeschrägt sein (Taf. 2, Fig. 2); sie wird auf der Labialseite von einem kräftigen Vordercingulum gebildet, das sich lingualwärts an manchen Zähnen (Abb. 8 d) fortsetzt. Die Vorderarme der Außenhöcker sind wie am M_1 deutlich schwächer als die Hinterarme; das Protoconid ist halbmondförmig, also außen gerundet. Die Jochkanten sind deutlich nach vorne gebogen. Die Vorjochkante mündet entweder in den Protoconid-Vorderarm

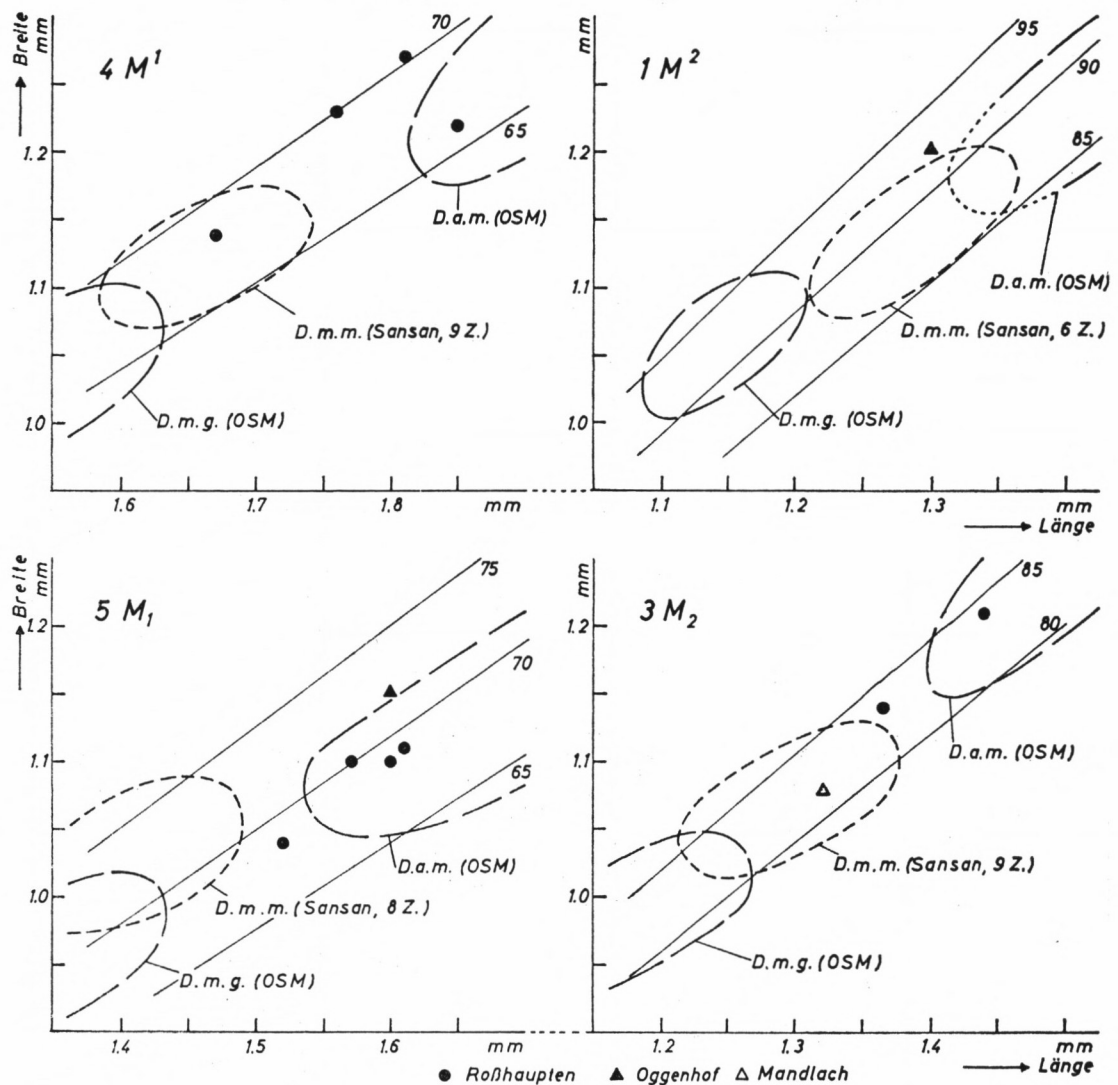


Abb. 9. Längen-Breiten-Diagramme für 13 Molaren von *Democricetodon* (*Democricetodon*) cf. *minor* (LARTET). – Zum Vergleich die Variationsbereiche von *Democricetodon* (*Democric.*) *minor minor* (LARTET) aus Sansan (nach Material des Mus. Basel) sowie *Democricetodon* (*Democric.*) *minor gracilis* nov. subsp. und *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis mutilus* nov. subsp. aus der Oberen Süßwasser-Molasse Bayerns. – Die Geraden sind Linien gleicher Längen-Breiten-Indices.

oder direkt in das Vordercingulum ein. Der Hinterabhang des Metaconids ist auf der labialen Seite gerundet. Das Mesolophid ist kurz bis halblang. Das Schlußcingulum gleicht dem der ersten Molaren. Die Außenbucht ist ein wenig schräg nach vorne gerichtet und kann labialwärts durch ein flaches Cingulum geschlossen sein (Abb. 8 d).

M₃ liegt bisher nicht vor.

M¹ (Abb. 8 e; Taf. 2, Fig. 3): Die vorliegenden Zähne ähneln sehr dem M¹ des Lectotypus von Sansan (Abb. 7 a); die Krone wirkt manchmal noch plumper (Abb. 8 e) infolge des stärker konvexen Lingualrandes und der noch breiteren Vorderknospe, die jedoch an anderen Stücken (Taf. 2, Fig. 3) schmaler und ein wenig von der übrigen Krone abgesetzt ist. Neben der stark rückwärts gebogenen Vorjochkante besteht an zwei Zähnen eine schwache Verbindung zwischen Paraconus und Protoconus-Vorderarm. Die Nachjochkante ist stark nach hinten gebogen; an dem auf Taf. 2, Fig. 3 abgebildeten Stück endet sie jedoch, bevor sie das Schlußcingulum erreicht. Der Mesoloph ist halb- bis dreiviertel-lang, an einem Zahn erreicht er den Labialrand. Die transversal einschneidende Innenbucht kann durch ein Cingulum geschlossen sein (Abb. 8 e).

M² (Taf. 2, Fig. 4): Der Umriß der Krone ist in seinem hinteren Teil stark verschmälert. Das Vorderende des Zahnes wird von einem lingualen und labialen Vordercingulum gebildet. Die Vorjochkante ist in zwei, zum Protoconus-Vorderarm und -Hinterarm verlaufende, gleich starke Grate geteilt. Die Nachjochkante ist stark reduziert und berührt gerade eben die basale Labialseite des Hypoconus. Der Mesoloph ist kurz. Die Innenbucht verläuft transversal.

M³ liegt bisher nicht vor.

Beziehungen: Siehe Kap. III. 11 c, S. 103; III. 14 c, S. 106; III. 6 b, S. 98.

213. *Democricetodon (Democricetodon) minor gracilis* nov. subsp.

(Abb. 10, 12–13, 15; Taf. 2, Fig. 5–22)

Synonymie:

v 1961 *Cricetodon* aff. *bourgeoisii* SCHAUB. – DEHM: Neue tertiäre Spaltenfüllungen, S. 38.

Diagnose: Eine dem *Democricetodon (Democric.) minor minor* von Sansan nahe verwandte Form von geringerer Größe und zierlicherer Gestalt. Untere Molaren: Seitenränder der Krone im Bereich der Innen- und Außenbucht meist etwas konkav. Vorderknospe des M₁ meist sehr kurz, ein flaches Dreieck bildend. Mesolophid sehr kurz bis höchstens halblang. Metaconid häufig nach vorne ausgebuchtet. Obere Molaren: Außenseite der Krone von M¹ meist wellig gebogen. Vorderknospe relativ schmal und ungeteilt. Mesoloph lang, häufig bis zum Zahnrand reichend.

Material:

Langenmoosen (vgl. S. 87):

5 li., 5 re. M₁

2 li., 5 re. M₂

7 li., 4 re. M¹

5 li., 2 re. M²

35 Zähne

Sandelzhausen (vgl. S. 98):

4 re. M₁

1 re. M₂

1 li. M₃

2 li., 4 re., 1 fragm. M¹

1 li. M²

1 li. M³

15 Zähne

Gündlkofen (vgl. S. 102):

1 re. UK mit M₁, 1 fragm. M₁

1 re. M₂

1 re. M²

4 Zähne

Pöttmes (vgl. S. 97):

1 fragm. M¹

Roßhaupten (vgl. S. 103):

1 re. M_1

3 re. M^1

1 li. M^2

5 Zähne

Jettingen (vgl. S. 105):

1 li. M^2

Oggenhof (vgl. S. 106):

1 re. M_1

1 fragm. M^1

2 re., 1 fragm. M_2

1 li. M^2

6 Zähne

zus.: 66 Zähne

Maße: Siehe Abbildung 16.

Namengebung: Nach „gracilis“ (lat.) = zierlich, schlank.

Typlokalität: Sandelzhausen bei Mainburg.

Holotypus: Rechter M_1 , mäßig stark abgekaut. Slg. München 1959 II 247. Maße: $1,31 \times 0,93$ (Abb. 10 a; Taf. 2, Fig. 9).

Die Seitenränder der Krone konvergieren nach vorne zu ein wenig und zeigen infolge der Ausbuchtung der Haupthöcker einen schwach welligen Verlauf; vor den vorderen Haupthöckern biegen sie stark um. Die Vorderknospe ist sehr kurz (12 % der Gesamtlänge des Zahnes) und bildet ein ganz flaches, vorne gerundetes Dreieck; sie ist höher als die Außenhöcker, erreicht aber nicht die Höhe der Innenhöcker. Von der Spitze der Vorderknospe zieht ein kräftiges, labiales Vordercingulum zur Kronenbasis herab; das nach lingual ziehende Cingulum vereinigt sich sogleich mit der nach vorne gerichteten Ausbuchtung des Metaconids; zwischen beiden liegt ein kleiner, ovaler Trichter. Der Protoconid-Vorderarm ist bis zur Vorderknospe verlängert. Die Vorjochkante ist schräg vorwärts gerichtet und vereinigt sich vor dem Protoconid mit dessen Vorderarm. Die nur ganz schwach nach vorne geneigten Außenhöcker sind durch den gebogenen Längsgrat, von dem lingualwärts ein kurzes Mesolophid in die Innenbucht zieht, verbunden. Die Nachjochkante ist kurz und etwas stärker nach vorne gebogen als die Vorjochkante. Von dem symmetrisch gebauten Hypoconid verläuft ein kräftiges Schlußcingulum bis fast an den lingualen Zahnrand, wo es, nach vorne umbiegend, am Hinterabhang des Entoconids endet; auf diese Weise entsteht zwischen beiden eine lange, lingualwärts geschlossene Synklinale, die sich in einem gleichmäßigen Bogen bis an die Nachjochkante hinzieht. Die in sich gerade Außenbucht ist etwas schräg nach vorne gerichtet.

Die Paratypen

M_1 (Abb. 10 b–k; Taf. 2, Fig. 5–8): Die Beschreibung des Holotypus ist in folgenden Punkten zu ergänzen: Die Vorderknospe ist an den meisten Zähnen sehr kurz (Durchschnitt aus 13 Zähnen: 14 % der Gesamtlänge des Zahnes; Minimum 11,1 %; Maximum 17,1 %); lediglich unter dem Material von Langenmoosen befinden sich einige Zähne mit etwas längerer Vorderknospe (Abb. 10 h, j). Die zwischen Vorderknospe und Metaconid liegende Synklinale bleibt nach der lingualen Zahnseite hin nur selten offen (z. B. Abb. 10 b, e), meist verbinden sich linguales Vordercingulum und vordere Ausbuchtung des Metaconids zu einem kleinen Damm; der auf diese Weise entstandene Trichter bleibt meist klein und flach. Die Jochkanten laufen an den meisten Zähnen etwa parallel und sind schräg nach vorne gebogen; gelegentlich ist aber die Vorjochkante – im Gegensatz zum Holotypus – etwas stärker nach vorne gebogen als die Nachjochkante (Abb. 10 e). An den in Abb. 10 f und k dargestellten Exemplaren fehlt die Vorjochkante völlig, so daß das Metaconid gänzlich isoliert steht; diese Erscheinung ist wohl als individuelle Anomalie zu deuten (vgl. Kap. III. 11 d). Ein Mesolophid ist an allen Zähnen vorhanden, doch ist

es meistens sehr kurz; nur in Ausnahmefällen (Abb. 10 g) wird es mehr als halblang, den lingualen Zahnrand erreicht es aber niemals. Der Längsgrat ist immer mehr oder minder deutlich gebogen. Die Außenbucht verläuft transversal oder wie am Typusstück etwas schräg nach vorne. Besonders hervorzuheben ist ein kurzer Sporn an der Vorderseite des

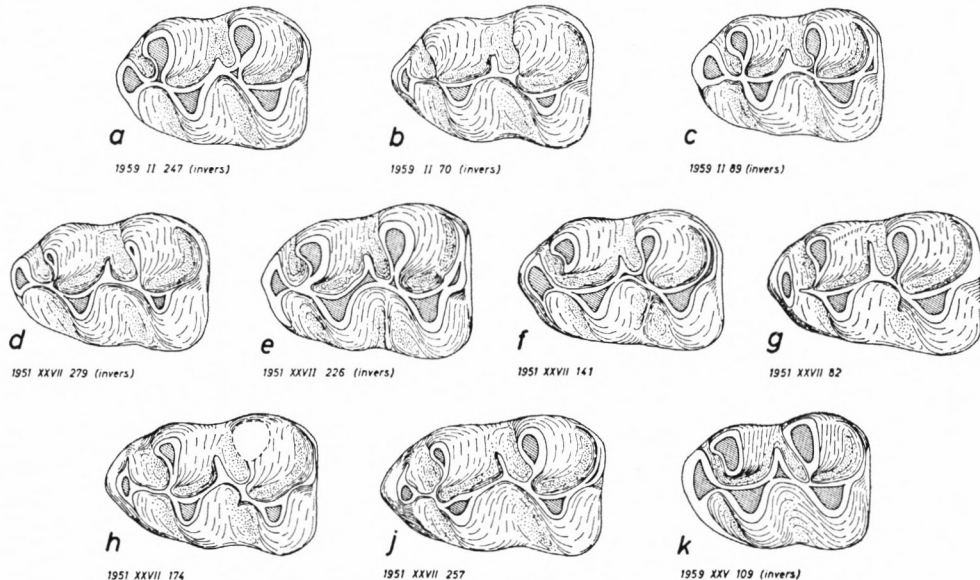


Abb. 10. *Democricetodon (Democricetodon) minor gracilis* nov. subsp., M_1 .
a: Holotypus, b–c: Sandelzhausen; d–j: Langenmoosen; k: Roßhaupten. $\times 20$

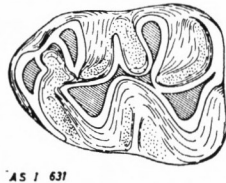


Abb. 11. *Democricetodon (Democricetodon) minor minor* (LARTET). M_1 . Sansan. $\times 20$

Hypoconid-Vorderarms zweier Zähne von Langenmoosen (Abb. 10 g und h), der an zwei weiteren Stücken derselben Fundstelle (Abb. 10 e und f) zu einer flachen Schmelzleiste verlängert ist, die die Außenbucht bis zum Labialrand durchzieht. Das Schlußcingulum ist bei allen Zähnen lang und endet erst an der lingualen Rückseite des Entoconids.

M_2 (Abb. 12 a; Taf. 2, Fig. 10–13): Das labiale Vordercingulum ist sehr kräftig und zieht bis zur Basis des Protoconids hinab; das nach lingual gerichtete Vordercingulum ist nur kurz oder kann auch ganz fehlen. Die Jochkanten verlaufen parallel und sind leicht nach vorne gebogen. Das Mesolophid zeigt die gleichen Schwankungen wie am M_1 , ist also in den meisten Fällen kurz; es ist häufig gegen den Hinterabhang des Metaconids gerichtet. Das Schlußcingulum ist wie am M_1 gestaltet, d. h. kräftig und lang, so daß auch hier hinter dem Entoconid eine lange, gleichmäßig gebogene Synklinale liegt, welche lingualwärts durch das Cingulum abgedämmt ist. Besondere Bedeutung kommt der Außenbucht zu, welche transversal gerichtet ist oder wie am M_1 ein wenig schräg nach vorne verläuft; niemals zeigt sie die geringste Biegung nach rückwärts.

M_3 (Abb. 12 b; Taf. 2, Fig. 14): Von dem dritten unteren Molaren liegen bisher nur zwei Exemplare vor; die Maße sind: $1,07 \times 0,92$ und $1,06 \times 0,8$ mm. Die Krone ist in ihrem hinteren Teil sehr stark verschmälert und wirkt dadurch besonders gestreckt.

Ein Entoconid fehlt. Am vorderen Zahnrand befinden sich ein labiales und ein dünnes, aber ziemlich langes linguales Vordercingulum. Die nach vorne gebogene Vorjochkante und der kurze Protoconid-Vorderarm münden getrennt voneinander in das Vordercingulum ein. Der sehr kräftige Protoconid-Hinterarm bzw. Längsgrat zieht schräg rückwärts gegen den lingualen Zahnrand hin, den er an einem Zahn (Taf. 2, Fig. 14) nicht erreicht, biegt dann nach rückwärts um, um sich schließlich mit dem transversal verlaufenden, dünnen Hypoconid-Vorderarm zu vereinigen. An dem Zahn von Sandelz-

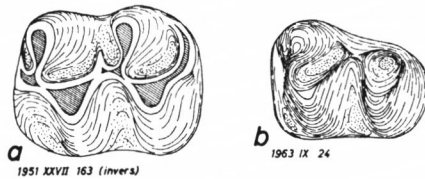


Abb. 12. *Democricetodon (Democricetodon) minor gracilis* nov. subsp.

a: M₂, Langenmoosen; b: M₃, Oggenhof. $\times 20$

hausen verlaufen von dem Längsgrat zwei transversale Grate bis zum lingualen Cingulum; der vordere entspricht dem Mesolophid der vorderen Molaren, der hintere ist als rudimentäre Nachjochkante zu deuten. Der Hinterrand des Zahnes wird von einem direkt aus dem Hypoconid hervorgehenden kräftigen Schlußcingulum gebildet, das schnell nach vorne umbiegt und sich als linguales Cingulum bis an den Hinterrand des Metaconids fortsetzt. Die nicht oder nur ganz schwach nach rückwärts gebogene Außenbucht reicht an dem einen Stück bis in die Mitte der Krone, bei dem anderen bis fast an den lingualen Zahnrand.

M¹ (Abb. 13; Taf. 2, Fig. 15–19): Die Labialseite der Krone ist geradlinig oder durch Hervortreten der Außenhöcker etwas gewellt, die Innenseite meist leicht konvex. Die größte Breite des Zahnes kann im Bereich der vorderen oder der hinteren Haupthöcker oder in der Mitte der Krone liegen. Die Innenhöcker sind nicht, die Außenhöcker etwas nach rückwärts geneigt. Die Innenhöcker sind nur wenig niedriger als die äußeren und der Protoconus immer etwas flacher als der Hypoconus. Die Vorderknospe liegt auf der Labialseite des Zahnes und ist in sich unsymmetrisch gebaut, indem sie ihre größte Höhe auf der labialen Seite erreicht; auch die Wölbung des Vorderabhangs ist hier am stärksten. Ihre Vorderseite ist ungeteilt; nur in Ausnahmefällen ist eine ganz seichte Furchung zu beobachten (Abb. 13 d; Taf. 2, Fig. 16). Nach labial geht die Vorderknospe in ein scharfes, steil abfallendes Cingulum über, das bis an den Paraconus hinzieht und so die breite, zwischen Vorderknospe und Paraconus liegende, vordere Außenbucht abriegelt. Lingual-

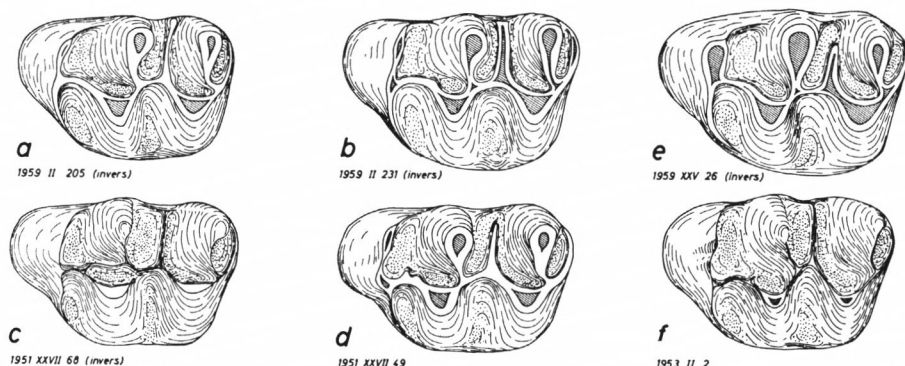
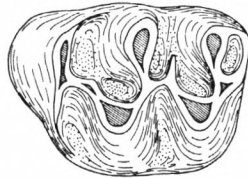


Abb. 13. *Democricetodon (Democricetodon) minor gracilis* nov. subsp., M¹. a–b: Sandelzhausen; c–d: Langenmoosen; e: Roßhaupten; f: Spaltenfüllung Appertshofen (Beleg zu DEHM 1961 a, S. 38). $\times 20$

wärts geht die Vorderknospe ebenfalls in ein kräftiges, aber ganz allmählich abfallendes Cingulum über, das, sich verjüngend, schräg gegen die Lingualseite des Paraconus hinzieht, jedoch meistens kurz vor diesem endet. Eine schwache Einbuchtung des Zahnrandes an der Lingualseite der Vorderknospe findet sich nur selten (Abb. 13 c, d). Der Protoconus-Vorderarm reicht bis zur Vorderknospe, und zwar verbindet er sich immer mit ihrem lingual gelegenen, niedrigeren Teil, wodurch die vordere Außenbucht ziemlich lang ist. Ein vorderer Quersporen ist nur an wenigen Zähnen vorhanden und immer nur kurz (Abb. 13 d; Taf. 2, Fig. 17). Die Vorjochkante ist immer rückwärts gebogen und



AS I 632 (invers)

Abb. 14. *Democricetodon (Democricetodon) minor minor* (LARTET), M¹. Sansan. $\times 20$

mündet in den Protoconus-Hinterarm bzw. den Längsgrat ein; eine Verbindung zwischen Protoconus-Vorderarm und Paraconus fehlt häufig ganz (Abb. 13 a, e), an einigen Molaren ist sie als kurzer Sporn am Protoconus-Vorderarm angedeutet (Abb. 13 d; Taf. 2, Fig. 17), an wieder anderen Stücken ist sie gegen den Paraconus gerichtet, biegt aber an dessen Vorderseite nach rückwärts um und läuft an der lingualen Basis des Paraconus bis zur Vorjochkante (Abb. 13 c; Taf. 2, Fig. 16). Immer aber ist die vordere Verbindung erheblich schwächer als die hintere. Der Längsgrat bildet wie an den unteren Molaren eine gleichmäßig gebogene Verbindung zwischen dem dünnen Protoconus-Hinterarm und dem kräftigeren Hypoconus-Vorderarm. Von dem Längsgrat aus erstreckt sich ein meist langer Mesoloph in die Außenbucht; nur in Ausnahmefällen (Taf. 2, Fig. 18) bleibt er kurz, nicht selten dagegen reicht er bis an den labialen Zahnrand, wo er gelegentlich in einem kleinen Mesostyl endet (Abb. 13 a; Taf. 2, Fig. 17). Die Nachjochkante ist wie die Vorjochkante schräg nach rückwärts gebogen und mündet in das Schlußcingulum ein, welches sich bis fast an den labialen Zahnrand erstreckt, wo es meistens mit dem Metaconus verschmilzt. Die Innenbucht verläuft transversal und zeigt niemals eine Biegung nach vorne. Lingualwärts ist sie häufig durch ein Cingulum abgeschlossen, auf dem sich gelegentlich nahe dem Hypoconus ein Höckerchen entwickelt (Abb. 13 b); es läßt sich beobachten, daß das Cingulum um so stärker ist, je breiter die Innenbucht ist.

M² (Abb. 15; Taf. 2, Fig. 20–22): Der Umriß der Krone ist gedrunken rechteckig, die hintere Lingualseite ist infolge einer Verkleinerung des Hypoconus aber immer deutlich abgerundet; die Labialseite ist im Bereich der Außenbucht manchmal etwas konkav.

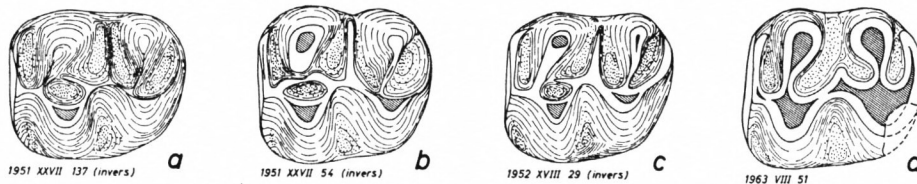


Abb. 15. *Democricetodon (Democricetodon) minor gracilis* nov. subsp., M². a–b: Langenmoosen; c: Gündlkofen; d: Jettingen. $\times 20$

An der Vorderseite des Zahnes befindet sich ein kräftiges labiales Vordercingulum, das bis fast an den labialen Zahnrand reicht, dort nach hinten umbiegt und kurz vor dem Paraconus endet; nach lingual setzt es sich meist mehr oder minder deutlich fort und

zieht bis an die Basis des Protoconus; nur selten fehlt dieser Cingulumast (Abb. 15 b). Der Protoconus-Vorderarm ist kurz und mündet in das Vordercingulum ein. Der Hinterarm des symmetrisch gebauten Protoconus setzt sich im Längsgrat fort und zieht wie am M^1 in einem gleichmäßigen Bogen zum Hypoconus-Vorderarm. Zwischen Protoconus und Paraconus besteht fast immer eine doppelte Verbindung: an den meisten Zähnen ist der zum Protoconus-Vorderarm gerichtete Grat kräftiger als der zu dessen Hinterarm verlaufende (Abb. 15 a, c); gelegentlich sind jedoch beide Äste etwa gleich stark (Abb. 15 b; Taf. 2, Fig. 21); nur an dem Zahn von Jettingen (Abb. 15 d) besteht lediglich eine einfache, transversal gerichtete Vorjochkante. Der Mesoloph ist lang und erreicht wie am M^1 nicht selten den labialen Zahnrand; zur Ausbildung eines Mesostyls kommt es jedoch nicht; lediglich an dem in Abb. 15 d wiedergegebenen Zahn ist der Mesoloph kurz. Die Nachjochkante verläuft immer transversal oder ist sogar ein wenig nach vorne gebogen, sie mündet also in die Mitte oder die vordere Hälfte des Hypoconus ein. Dementsprechend ist die zwischen Nachjochkante und Schlußcingulum gelegene Synklinale länger als bei

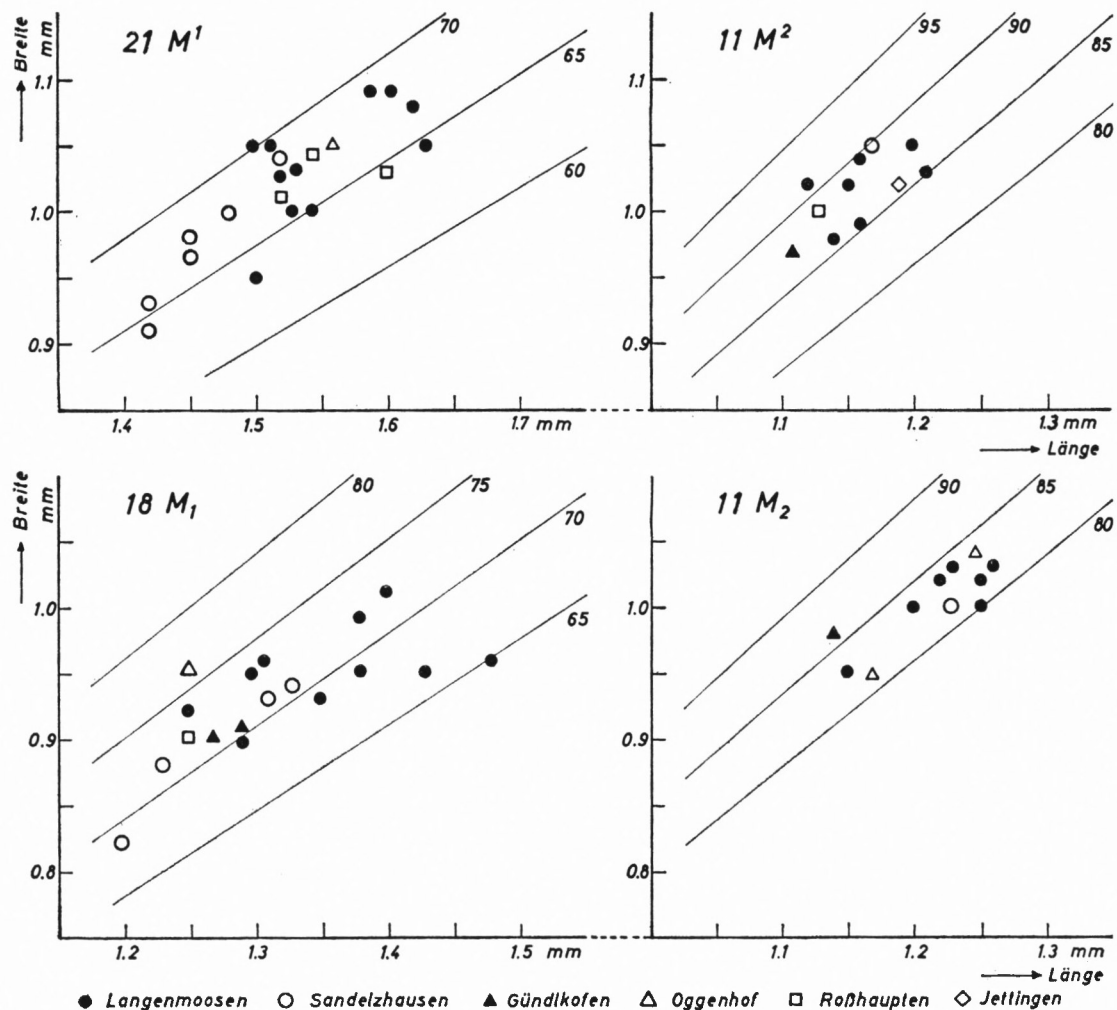


Abb. 16. Längen-Breiten-Diagramme für 61 Molaren von *Democricetodon* (*Democricetodon*) *minor gracilis* nov. subsp. aus der Oberen Süßwasser-Molasse Bayerns. – Die Geraden sind Linien gleicher Längen-Breiten-Indices.

den ersten Molaren. Die Innenbucht verläuft transversal und ist auf der Lingualseite meist durch ein kräftiges, am Hypoconus hinaufziehendes Cingulum geschlossen.

M³: Von diesem Zahn liegt bisher nur ein ziemlich stark abgekautes Exemplar von Sandelzhausen vor. Die Maße sind: $0,87 \times 0,92$ mm. Der Umriß der Krone ist subtriangulär. An der Vorderseite befindet sich ein langes, aus dem Protoconus hervorgehendes, labiales Vordercingulum, welches sich lingualwärts nur schwach fortsetzt. Die Vorjochkante verläuft transversal. Eine Innenbucht scheint zu fehlen. Morphologische Einzelheiten der hinteren Kronenhälfte sind infolge der starken Abnutzung nicht zu erkennen. Beziehungen: Siehe Kap. III. 1 c, S. 87; III. 8 c, S. 98; III. 14 d, S. 106.

214. *Democricetodon (Democricetodon) minor brevis* (SCHAUB 1925)

(Abb. 17–18; Taf. 1, Fig. 11–21)

Synonymie:

- v 1925 *Cricetodon breve* n. spec. – SCHAUB: Hamsterart. Naget., S. 26; Taf. 1, Fig. 8; Taf. 3, Fig. 9.
 ? 1944 *Cricetodon* cfr. *brevis*. – SCHAUB: Cric. Span. Halbinsel, S. 457.
 ? 1947 *Cricetodon* cfr. *brevis* SCHAUB. – SCHAUB: Cric. Valles-Panades, S. 63.

Material:

Giggenhausen (vgl. S. 111):

3 fragm. M ₁	1 li., 2 re. M ¹	
4 li., 1 re. M ₂	4 li., 1 re., 1 fragm. M ²	
1 li., 2 re., 1 fragm. M ₃	2 li., 3 re. M ³	26 Zähne

Marktl (vgl. S. 116):

1 li., 1 re. M ₁	1 re. M ¹⁻²	
2 li., 1 re. M ₂		
3 li., 4 re. M ₃		14 Zähne
		zus.: 40 Zähne

Maße: Siehe Abbildung 19.

Vorbemerkung: Wie im Kap. II. 211. (S. 20) dargestellt wurde, ist „*Cricetodon breve*“ SCHAUB synonym zu *Democricetodon (Democric.) minor* (LARTET). Bei einer Bearbeitung größeren Materials, das SCHAUB nicht zur Verfügung stand, stellt sich nun heraus, daß die von SCHAUB unter dem Namen „*Cricetodon breve*“ zusammengefaßten Populationen in einigen Merkmalen deutlich unterschieden sind. Der Name *Democricetodon (Democricetodon) minor minor* (LARTET) ist auf die Stücke von Sansan zu beschränken, die verwandte Form von La Grive-St. Alban ist eine eigene Unterart, die *Democricetodon (Democricetodon) minor brevis* heißen muß. Sie ist von SCHAUB (1925, S. 26) ausführlich beschrieben worden. Holotypus dieser Unterart ist die von SCHAUB (1925, Taf. 1, Fig. 8) abgebildete Mandibel von La Grive-St. Alban, die sich im Museum Basel (G. A. 83) befindet und dort als Typus zu „*Cricetodon breve* SCHAUB“ gekennzeichnet ist. Die Maße dieser Mandibel sind:

	M ₁ : 1,6 × 1,11
M ₁₋₃ : 4,31	M ₂ : 1,36 × 1,16
	M ₃ : 1,35 × 1,08

Bei SCHAUB & ZAPFE (1953, S. 194) findet sich zur Länge des M₂ die Anmerkung: „Die Angabe 1,40 in SCHAUB 1925 beruht auf einem Druckfehler.“ Die angeblich in 1,22 zu korrigierende Länge kann jedoch, wie ich am Typus feststellen konnte, nicht stimmen; eine so geringe Länge findet sich bestenfalls bei kleinen Stücken von Sansan, nicht jedoch in La Grive.

M₁ (Abb. 17 a; Taf. 1, Fig. 11): Die Seitenlinien der Krone sind gerade und konvergieren nach vorne zu nur ganz wenig. Die kurze Vorderknospe trägt einen rundlichen Höcker, der etwas niedriger als die Innenhöcker und etwas höher als die Außenhöcker ist. Nach labial geht die vorne gleichmäßig gerundete oder nur ganz schwach zugespitzte Vorderknospe in ein kräftiges Cingulum über, welches bis zur Vorderseite des Protoconids hinzieht oder kurz vor diesem endet. Die Lingualseite des Vorderknospenhügels ist gerundet; eine Verbindung mit dem Metaconid besteht höchstens an der Kronenbasis; die zwischen beiden Höckern liegende Grube ist sehr flach und kann bei stärkerer Abkautung verschwinden (Abb. 17 a). Die Vorderarme der nur leicht nach vorne geneigten Außenhöcker sind stets etwas schwächer als die hinteren. Die Jochkanten sind stark nach vorne gebogen und münden vor den Außenhöckern in deren Vorderarme. Das Mesolophid ist an einem der Zähne lang und endet am lingualen Zahnrand in einem Mesostylid (Abb. 17 a); ein anderer Zahn (Taf. 1, Fig. 11) hat ebenfalls ein kräftiges Mesostylid, doch erreicht hier das breite Mesolophid diesen Höcker nicht ganz. Das Schlußcingulum, das bis knapp an den lingualen Zahnrand zieht, biegt hier nach vorne um und mündet etwas abgeschwächt in das Entoconid ein. Hervorzuheben ist ein etwas korrodiertes Stück von Giggenhausen (1952 XIV 234), an dem sich zwischen Schlußcingulum und Entoconid ein kräftiger Verbindungsgrat befindet. Die Außenbucht zieht schräg nach vorne. An dem in Abb. 17 a dargestellten Zahn ist in der Außenbucht ein vom Hypoconid-Vorderarm nach außen ziehender Sporn zu beobachten, der allerdings den labialen Zahnrand nicht erreicht; an dem bereits genannten Exemplar von Giggenhausen (1952 XIV 234) erstreckt sich dieser Grat dagegen bis an den Labialrand.

M₂ (Abb. 17 b-e; Taf. 1, Fig. 12-13): Der Umriß der Krone bildet ein an den Ecken stark gerundetes, gedrunenes Rechteck. Auf der labialen Vorderseite des Zahnes befindet sich ein starkes, ziemlich hohes Vordercingulum, welches bis an die Basis des Protoconids hinzieht und mit diesem eine längliche Synklinale umschließt; ein nach lingual gerichtetes Vordercingulum ist ebenfalls vorhanden, es bleibt aber immer kurz. Die Vorderarme der leicht nach vorne geneigten Außenhöcker sind stets etwas dünner als die Hinterarme,

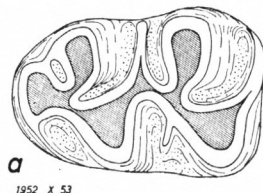
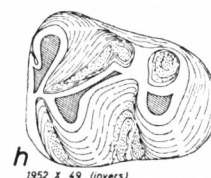
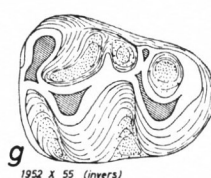
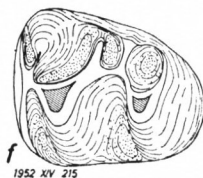
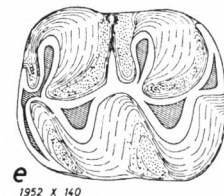
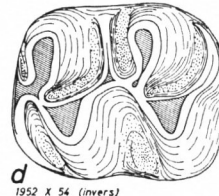
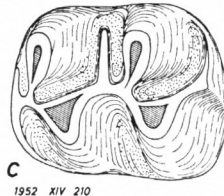
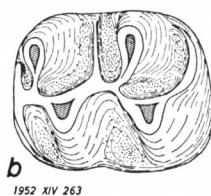


Abb. 17. *Democricetodon (Democricetodon) minor brevis* (SCHAUB), untere Molaren.

a, d-e, g-h: Marktl; b-c, f: Giggenhausen. $\times 20$



die stark nach rückwärts gerichtet sind. Auffallend ist die Form des Protoconids an einem Zahn von Giggenhausen (Abb. 17 c): Während sonst die Außenseite dieses Höckers gerundet ist, ist sie hier deutlich zugespitzt, wodurch die Rückseite des Protoconids eine ebene, gleichmäßig geneigte Fläche bildet. Die Jochkanten sind nach vorne gebogen; die Hinterseite des Metaconids ist gleichmäßig gerundet. Das Mesolophid ist lang, erreicht bei den Zähnen von Giggenhausen jedoch nur in einem Fall den lingualen Zahnrand; an den Stücken von Marktl ist es dagegen meist sehr kräftig und hoch und endet in einem deutlichen Mesostylid. Das Schlußcingulum ist in seinem labialen Teil manchmal stark nach rückwärts ausgebuchtet (Abb. 17 e); es erreicht – stark abgeflacht – den Hinterabhang des Entoconids. Die Außenbucht, die auf der Labialseite meist durch ein flaches Cingulum geschlossen ist, ist an den meisten Zähnen etwas nach vorne gerichtet, bleibt dabei aber in sich gestreckt.

M₃ (Abb. 17 f–h; Taf. 1, Fig. 14–16): Das Hinterende der Krone ist mehr oder minder deutlich verschmälert; die Meßwerte für die vordere Breite sowie für die Länge des Zahnes liegen immer nur wenig unter den entsprechenden der zweiten Molaren (vgl. Abb. 19). Das Hypoconid ist etwas kleiner als das Protoconid. Der vordere Zahnrand gleicht dem des M₂, allerdings kann das linguale Vordercingulum gelegentlich ganz fehlen (Abb. 17 g). Die Vorjochkante ist nach vorne gebogen und mündet unabhängig vom Protoconid-Vorderarm in das Vordercingulum ein. Das Protoconid ist infolge eines sehr breiten, schräg rückwärts gerichteten Hinterarmes unsymmetrisch gebaut. Aus diesem Hinterarm geht das Mesolophid hervor, das entweder nur als kurzer Sporn entwickelt ist (Abb. 17 h) oder auch bis an den lingualen Zahnrand heranreichen kann (Abb. 17 f). Ebenfalls aus dem Protoconid-Hinterarm geht der Längsgrat hervor, welcher – rückwärts abbiegend – nur kurz ist und sogleich in den transversal verlaufenden Hypoconid-Vorderarm einmündet. Dieser hat eine Fortsetzung nach lingual, die als Nachjochkante anzusprechen ist; sie endet am lingualen Zahnrand gelegentlich in einer deutlichen Verdickung des Cingulums, welche dem Entoconid der vorderen Molaren entspricht (Abb. 17 g). Der Hypoconid-Hinterarm geht unmittelbar in das Schlußcingulum über, welches jedoch schnell nach vorne umbiegt und sich als linguales Cingulum bis an den Hinterrand des Metaconids hinzieht. Die Außenbucht ist etwas länger als die halbe hintere Kronenbreite und ist im Gegensatz zu den vorderen Molaren meist ein wenig nach rückwärts gebogen. An einem der Zähne beobachtet man an der Basis der Außenbucht eine flache, transversal verlaufende Schmelzleiste (Abb. 17 h).

M¹ (Abb. 18 a; Taf. 1, Fig. 17–18): Die Labialseite der Krone ist gerade, die Lingualseite schwach konvex und hinten stark abgerundet. Die größte Kronenbreite liegt meist im Bereich der vorderen Haupthöcker. Die Vorderknospe ist ziemlich breit, auf der Lingualseite nicht von der übrigen Krone abgesetzt, vorne stark vorgewölbt und immer ungeteilt. Ihre größte Höhe erreicht sie auf der labialen Seite, von wo sie steil abfallend in ein scharfes Cingulum übergeht, welches die vordere Außenbucht abriegelt. Nach lingual fällt sie gleichmäßig flach ab und setzt sich als kräftiges Cingulum fort, das gegen den Protoconus hinzieht, welchen es jedoch nicht ganz erreicht. Die Innenhöcker sind mehr oder minder symmetrisch gebaut und nicht nach rückwärts geneigt. Der nach vorne gebogene Protoconus-Vorderarm zieht zum lingualen Teil der Vorderknospe. Von ihm aus erstreckt sich ein kräftiger vorderer Quersporn in die vordere Außenbucht, welcher jedoch den labialen Zahnrand nicht an allen Zähnen erreicht. Die Vorjochkante ist in allen Fällen rückwärts gebogen; daneben ist aber immer eine allerdings schwächere Verbindung zwischen Protoconus-Vorderarm und Paraconus vorhanden. Die Nachjochkante ist deutlich nach rückwärts gebogen und mündet in das Schlußcingulum ein. Der dem Metaconus

genäherte Mesoloph ist lang und kräftig, erreicht aber an den mir vorliegenden Zähnen den labialen Zahnrand meistens nicht. Die transversal verlaufende und symmetrisch gebaute Innenbucht ist auf der Lingualseite meist durch ein flaches Cingulum geschlossen.

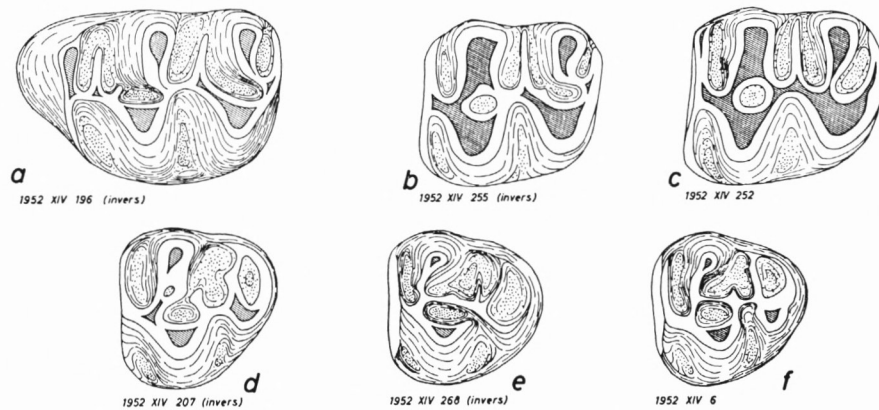


Abb. 18. *Democricetodon (Democricetodon) minor brevis* (SCHAUB), obere Molaren. Giggenhausen. $\times 20$

M² (Abb. 18 b–c; Taf. 1, Fig. 18–20): Die Labialseite der Krone ist gerade, schwach konvex oder leicht gewellt und bildet mit dem etwas abgeschrägten vorderen Zahnrand einen Winkel von etwas mehr als 90°; die Lingualseite ist meist deutlich konvex und hinten immer stark abgerundet. Mehr als der halbe vordere Zahnrand wird von einem breiten labialen Vordercingulum gebildet, das bis an den Zahnrand reicht und dort gegen den Paraconus hin umbiegt; lingualwärts setzt sich dieses kräftige Cingulum fort und reicht, zur Basis des Protoconus hin abfallend, bis an dessen Vorderseite heran. Die Innenhöcker sind wie am M¹ symmetrisch gebaut und nicht nach rückwärts geneigt. Die Vorjochkante vereinigt sich mit dem Protoconus-Vorderarm, außerdem besteht an allen Zähnen eine nur wenig dünnere Verbindung zwischen Paraconus und Protoconus-Hinterarm. Die Labialseite des Paraconus ist bei einigen Zähnen deutlich verbreitert und geht nach rückwärts in das Cingulum über, durch welches die Außenbucht schwach abgedämmt wird. Die Nachjochkante zeigt bei den einzelnen Stücken einen sehr unterschiedlichen Verlauf: An einigen Zähnen ist sie transversal oder ganz schwach nach vorne gerichtet (Abb. 18 c), bei anderen ist sie stark nach hinten gebogen (Abb. 18 b); schließlich finden sich auch Stücke, an denen sie in einen schräg nach vorne und einen stark rückwärts gerichteten Ast gegabelt ist (Taf. 1, Fig. 19). Der Mesoloph ist lang und kräftig, berührt aber den labialen Zahnrand nicht immer; zur Ausbildung eines deutlichen Mesostyls kommt es selten. Schlußcingulum und Innenbucht zeigen die gleiche Ausbildung wie am ersten Molaren; das linguale Cingulum, durch welches die Innenbucht abgeriegelt wird, ist gelegentlich etwas höher (Taf. 1, Fig. 20).

M³ (Abb. 18 d–f; Taf. 1, Fig. 21): Der Umriß der Krone ist gerundet dreieckig; an mehreren Zähnen bilden Vorderrand und Labialseite einen etwa rechten Winkel (Abb. 18 d; Taf. 1, Fig. 21). Mehr als die Hälfte des vorderen Zahnrandes wird von dem kräftigen labialen Vordercingulum gebildet, das am labialen Zahnrand nach rückwärts umbiegt und am Paraconus endet; ein linguales Vordercingulum kann deutlich ausgebildet sein und bis an den basalen Vorderrand des Protoconus reichen, es kann aber auch weitgehend fehlen und ist dann nur als Kante am Vorderrand des Protoconus angedeutet (Taf. 1, Fig. 21). Der Vorderarm des symmetrisch gebauten Protoconus mündet in das labiale

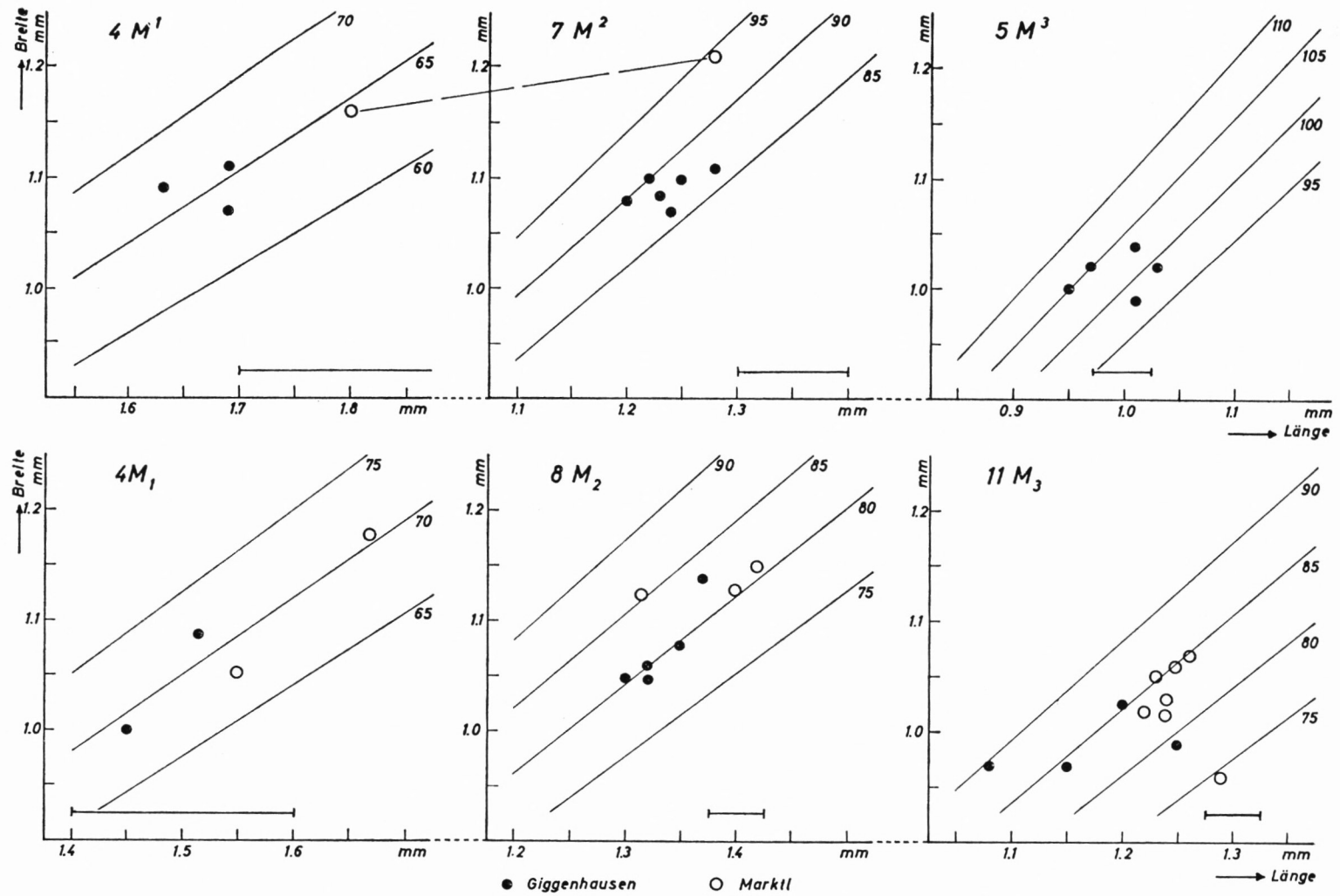


Abb. 19. Längen-Breiten-Diagramme für 39 Molaren von *Democricetodon* (*Democricetodon*) *minor brevis* (SCHAUB). – Zum Vergleich die Längenangaben für dieselbe Form nach SCHAUB (1925). Die Geraden sind Linien gleicher Längen-Breiten-Indices.

Vordercingulum ein. Die Labialseite des Paraconus ist wie am M^2 meist ziemlich breit. Die Vorjochkante verläuft transversal oder ist ganz schwach nach vorne gebogen und endet immer am Protoconus-Vorderarm. An den meisten Zähnen beobachtet man einen mehr oder minder longitudinal verlaufenden Grat von unterschiedlicher Breite, der vom Hypoconus-Vorderarm zur Vorjochkante zieht; dieser Grat dürfte wohl der rückwärts gerichteten Vorjochkante der vorderen Molaren entsprechen. Mit diesem Grat vereinigt sich oft der Protoconus-Hinterarm (Abb. 18 f), der aber auch weitgehend reduziert sein kann (Abb. 18 e). Der Längsgrat der vorderen Molaren ist am M^3 oftmals nicht mehr eindeutig zu erkennen; an dem in Abb. 18 d dargestellten Zahn scheint die Verbindung zwischen Protoconus-Hinterarm und Hypoconus-Vorderarm diesem Element zu entsprechen. Der Hypoconus ist stark reduziert. Ein der Nachjochkante der vorderen Molaren entsprechender Transversalgrat, der vom Hypoconus-Vorderarm zum labialen Cingulum zieht, ist an allen Stücken deutlich ausgebildet; an der Stelle, wo dieser Grat in das linguale Cingulum einmündet, beobachtet man gelegentlich eine kleine Verdickung, die als rudimentärer Metaconus zu deuten ist (Taf. 1, Fig. 21). Vor der Nachjochkante befindet sich ein meist nur kurzer Sporn, der als Mesoloph anzusprechen ist. Die Innenbucht zeigt unterschiedliche Gestalt; meist ist sie nur kurz (Abb. 18 d), kann aber auch tiefer in die Krone hineinreichen (Abb. 18 f) oder mit der labialwärts vom Protoconus gelegenen Grube in Verbindung stehen (Abb. 18 e). Auf der Lingualseite ist die Innenbucht meist durch ein flaches, am Vorderabhang des Hypoconus hinaufziehendes Cingulum ein wenig abgedämmt.

Beziehungen: Siehe Kap. III. 17 d, S. 111.

215. *Democricetodon (Democricetodon) affinis mutilus* nov. subsp.

(Abb. 2 b, 20–21, 23–27; Taf. 2, Fig. 23–26; Taf. 3, Fig. 1–23)

Synonymie:

- v 1952 *Cricetodon affine* SCHAUB. – DEHM: Fossilinhalt von Aufarbeitungslagen, S. 87.
- v 1952 *Cricetodon* n. sp. aff. *breve* SCHAUB oder *affine* SCHAUB. – DEHM: Fossilinhalt von Aufarbeitungslagen, S. 87.
- v 1958 *Cricetodon* sp. groupe de *C. brevis* ou *C. affinis*. – MEIN: Mammif. Vx. Collonges, S. 84, Fig. 155–157.
- v 1961 *Cricetodon* aff. *gaillardi* SCHAUB. – DEHM (1961 a): Neue tertiäre Spaltenfüllungen, S. 38.

Diagnose: Eine dem *Democricetodon (Democric.) affinis affinis* (SCHAUB) nahe verwandte Form von geringerer Größe und zierlicherer Gestalt. Untere Molaren: Außenbucht an M_1 und M_2 schräg nach vorne gerichtet; Mesolophid von unterschiedlicher Länge, nicht selten bis zum Zahnrand reichend; Vorderknospe des M_1 meist sehr kurz, eine dreieckige Abkaufläche bildend, Metaconid häufig mit vorwärts gerichtetem Sporn; M_3 stark verschmälert, Entoconid fehlt, Außenbucht transversal und weit in die Krone hineinreichend. Obere Molaren: Mesoloph schmal, aber meist lang; am M^1 selten, am M^2 immer doppelte Vorjochkante; M^3 dreieckig oder rund, Talon sehr stark reduziert.

Material:

Langenmoosen (vgl. S. 89):

9 li., 9 re., 2 fragm. M_1	9 li., 6 re., 5 fragm. M^1	
7 li., 8 re., 1 fragm. M_2	10 li., 10 re., 2 fragm. M^2	
1 li., 2 re., 1 fragm. M_3	3 li., 1 re. M^3	86 Zähne

Sandelzhausen (vgl. S. 99):

4 li., 3 re., 2 fragm. M_1	1 li., 3 re., 2 fragm. M^1	
4 li., 2 re. M_2	3 li., 1 re., 2 fragm. M^2	
4 li., 2 re., 2 fragm. M_3	4 li., 1 re. M^3	40 Zähne

Undorf (vgl. S. 101):

1 li. M_1

Oggenhof (vgl. S. 106):

2 li., 1 re., 1 fragm. M_1

1 li., 1 re. M_2

1 li., 1 fragm. M_3

2 li., 2 re., 1 fragm. M^1

1 li., 1 re. M^2

1 li., 1 re. M^3

17 Zähne

Pöttmes (vgl. S. 97):

1 re. M_2

1 li., 1 fragm. M^2

Altbach (vgl. S. 98):

1 re. M^3

zus.: 148 Zähne

Maße: Siehe Abbildung 28.

Namengebung: Nach „mutilis“ (lat.) = gestutzt; nach der Gestalt der Vorderknospe des M_1 .

Typlokalität: Langenmoosen bei Neuburg/Donau.

Holotypus: Linker M_1 , etwas abgekaut. Slg. München 1951 XXVII 100. Maße: $1,7 \times 1,15$ (Abb. 20 a).

Die Seitenlinien der Krone sind gerade gestreckt und konvergieren nach vorne zu nur ganz wenig; erst vor den vorderen Haupthöckern biegen sie stark nach vorne um; das Vorderende des Zahnes ist breit gerundet. Die Vorderknospe ist sehr kurz und der Krone symmetrisch vorgelagert; sie stellt kaum mehr als ein verdicktes Cingulum dar, das mit seiner Spitze die Höhe der Außenhöcker erreicht und nach beiden Seiten hin in scharfe Cingula übergeht. Die Spitze der Vorderknospe bildet eine kleine, linsenförmige Abkautfläche, in welche der kurze und sehr dünne Protoconid-Vorderarm, ein wenig nach der labialen Seite verschoben, einmündet. Die Außenhöcker sind schwach nach vorne geneigt. Der Protoconid-Hinterarm ist stärker als der Vorderarm, so daß das Protoconid etwas unsymmetrisch gebaut ist. Am Hypoconid ist der Vorderarm etwas kräftiger als der Hinterarm. Die Innenhöcker sind stärker nach vorne geneigt als die äußeren, ihr Vorder-

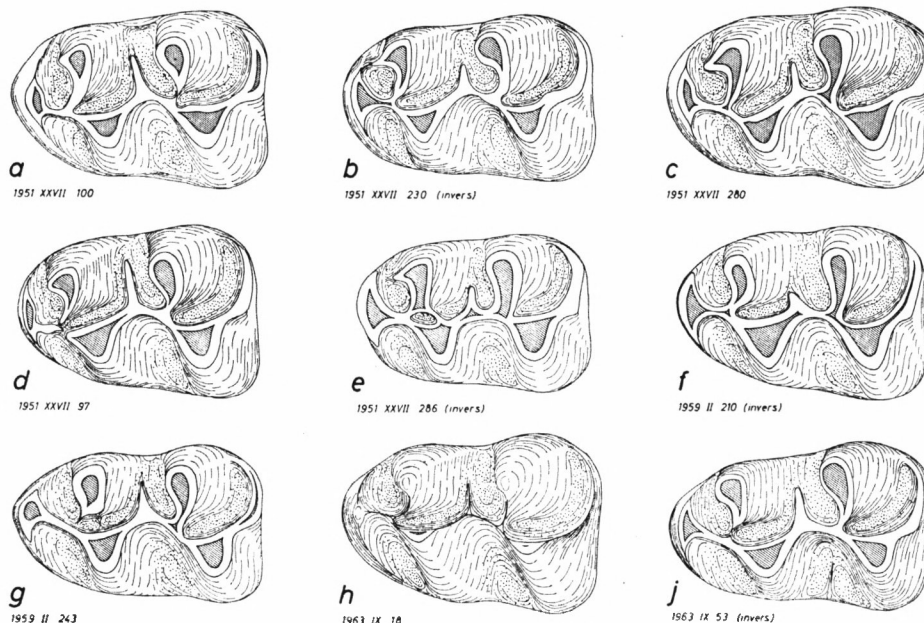


Abb. 20. *Democricetodon (Democricetodon) affinis mutilis* nov. subsp., M_1 . a-e: Langenmoosen; f-g: Sandelzhausen; h-j: Oggenhof. $\times 20$

abhäng steht senkrecht. Das Metaconid zeigt an seiner Vorderseite eine kurze, spornartige Ausbuchtung, welche jedoch mit dem lingualen Cingulum der Vorderknospe in keinem Zusammenhang steht. Die Vorjochkante ist stark nach vorne gebogen, der Hinterabhang des Metaconids bildet eine ziemlich ebene Fläche, welche lingual und labial durch leicht gerundete Kanten begrenzt wird. Der Längsgrat ist halbkreisförmig gebogen. Das Mesolophid ist halblang, hat aber eine ganz flache Fortsetzung, welche bis nahe an das Cingulum heranreicht, durch welches die Innenbucht auf der Lingualseite leicht abgedämmt ist. Die Nachjochkante ist schwächig und wie die Vorjochkante stark nach vorne gebogen, der Hinterabhang des Entoconids bleibt gleichmäßig gewölbt. Das Schlußcingulum ist breit, wird kurz vor dem lingualen Zahnrand sehr flach und erreicht gerade noch, nach vorne umbiegend, den Hinterabhang des Entoconids. Die lange, hinter dem Entoconid gelegene Synklinale ist daher auf der lingualen Seite nur ganz schwach abgedämmt. Die etwas schräg nach vorne gerichtete Außenbucht ist außen durch ein flaches Cingulum geschlossen.

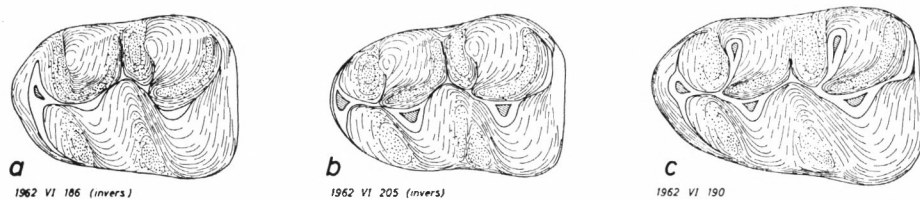


Abb. 21. *Democricetodon (Democricetodon) affinis mutilus* nov. subsp., M₁.
Spaltenfüllung Vieux Collonges. × 20

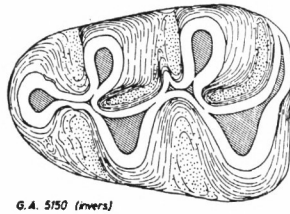


Abb. 22. *Democricetodon (Democricetodon) affinis affinis* (SCHAUB), M₁. La Grive-St. Alban.
Mus. Basel. × 20

Die Paratypen

M₁ (Abb. 20; Taf. 2, Fig. 23–26): Der Beschreibung des Holotypus ist folgendes hinzuzufügen: Die Seitenlinien der Krone zeigen gelegentlich im Bereich der Innen- und Außenbucht eine leichte Einbuchtung (Taf. 2, Fig. 25); nur selten konvergieren sie nach vorne zu etwas stärker (Abb. 20 f). Die Vorderknospe ist in den meisten Fällen – wie am Typus – sehr kurz; in Abb. 20 g ist ein Zahn dargestellt, bei welchem sie ausnahmsweise etwas länger ist. Die Abkaufläche ist linsenförmig und transversal gestreckt oder bei stärkerer Abnutzung dreieckig. Nach labial zieht von der Spitze der Vorderknospe ein deutliches Cingulum zur Basis des Protoconids. Das nach lingual verlaufende Cingulum fällt stärker ab und vereinigt sich nicht selten mit der nach vorne gerichteten Ausbuchtung des Metaconids (Abb. 20 b; Taf. 2, Fig. 24–25), welche von unterschiedlicher Länge ist, jedoch nur selten ganz fehlt (Abb. 20 f–j). An der Gestalt des Metaconids fällt weiterhin auf, daß sein Hinterabhang meist eine ebene Fläche bildet, welche lingual und labial von einer mehr oder minder deutlichen Kante begrenzt ist. Auf der Labialseite des Metaconids kann diese Ausbildung so weit gehen, daß es neben der stark nach vorne gebogenen Vorjochkante zu einer angenäherten oder vollständigen zweiten Verbindung zwischen Metaconid und Protoconid kommt (Abb. 20 e; Taf. 2, Fig. 25). Die Vorjochkante ist stets

stark nach vorne gebogen und mündet vor dem Protoconid in dessen Vorderarm ein; gelegentlich wird sie sehr dünn (Abb. 20 b) und kann sogar mehr oder minder deutlich unterbrochen sein (Abb. 20 d, g, j). Das Mesolophid ist bei der Mehrzahl der Stücke etwa halblang, kann aber auch sehr kurz sein (Abb. 20 f) oder bis an den lingualen Zahnrand reichen (Taf. 2, Fig. 25); je länger das Mesolophid ist, um so mehr löst es sich vom Hinterabhang des Metaconids, gegen den es sonst meist tendiert. Die Nachjochkante ist stark nach vorne gebogen. Das Schlußcingulum ist sehr kräftig und mündet meistens in den Hinterabhang des Entoconids ein, so daß die hinter diesem liegende Synklinale lingualwärts geschlossen ist. An einem Zahn (Abb. 20 j) beobachtet man an der Basis der Außenbucht einen flachen, transversal verlaufenden Schmelzgrat.

M₂ (Abb. 23; Taf. 3, Fig. 1–4): Die Krone erreicht ihre größte Breite bei der Mehrzahl der Zähne im Bereich der hinteren Haupthöcker; der vordere Zahnrand ist labialwärts oft ein wenig nach hinten abgeschrägt. Alle vier Haupthöcker sind mehr oder minder deutlich nach vorne geneigt. Der vordere Zahnrand wird labialwärts von einem kräftigen Vordercingulum gebildet, welches bis zur Basis des Protoconids hinzieht; gelegentlich setzt es sich labialwärts vom Protoconid als Schmelzleiste nach hinten fort und reicht bis zum Hypoconid (Abb. 23 b, f). Ein nach lingual ziehendes Vordercingulum fehlt meist

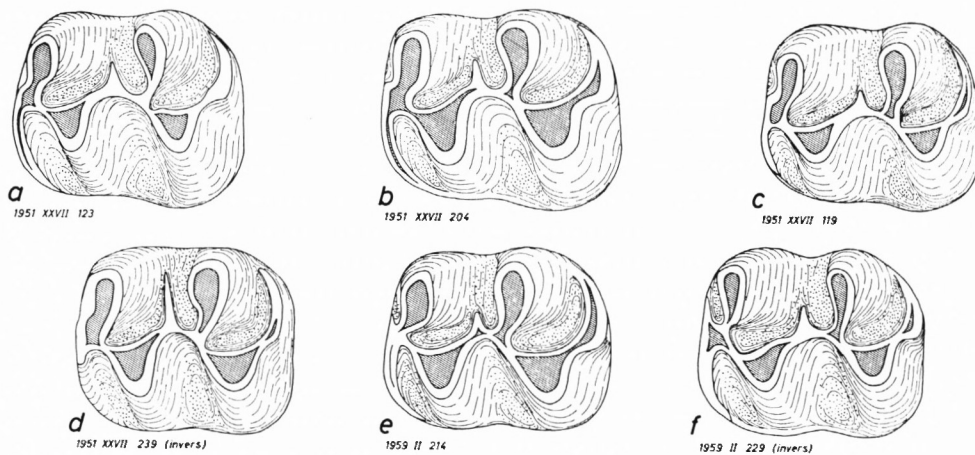


Abb. 23. *Democricetodon* (*Democricetodon*) *affinis mutilus* nov. subsp., M₂.
a–d: Langenmoosen; e–f: Sandelzhausen. $\times 20$

völlig, so daß das Metaconid am vorderen Zahnrand liegt; nur selten ist es als kurzer Sporn vorhanden (Abb. 20 f). Protoconid und Hypoconid sind infolge ihrer schmalen Vorderarme und breiten Hinterarme unsymmetrisch gebaut. Am Protoconid fällt auf, daß es seine sonst typische Halbmondform oft verliert und nach außen hin etwas zugespitzt ist, wodurch sein Hinterabhang zu einer ebenen, gleichmäßig geneigten Fläche wird. Der Protoconid-Vorderarm und die stark nach vorne gebogene Vorjochkante münden unabhängig voneinander oder gemeinsam in das Vordercingulum ein, niemals vereinigt sich die Vorjochkante hinter dem Vordercingulum mit dem Protoconid-Vorderarm zu einem gemeinsamen Grat. Das Mesolophid ist kurz bis halblang und endet in jedem Fall am Hinterabhang des Metaconids, an einem Zahn (Taf. 3, Fig. 4) fehlt es völlig. Die Kanten am Hinterabhang des Metaconids, welche bei der Beschreibung des M₁ hervorgehoben wurden, sind am M₂ undeutlicher oder können auf der Labialseite auch ganz fehlen. Die Nachjochkante läuft der Vorjochkante etwa parallel und mündet in den gleichmäßig gebogenen Längsgrat ein. Das Schlußcingulum zeigt die gleiche Gestaltung

wie am M_1 . Die Außenbucht ist schräg nach vorne gerichtet und außen durch ein flaches Cingulum abgedämmt.

M_3 (Abb. 24; Taf. 3, Fig. 5–7): Die Krone dieses Zahnes hat einen ganz typischen Umriß: Bereits im Bereich der vorderen Haupthöcker ist er wesentlich schmaler als der M_2 (vgl. Abb. 28), verschmälert sich dann aber nach hinten zu nochmals sehr stark; in der hinteren Zahnhälfte laufen jedoch die Seitenlinien wieder annähernd parallel, ehe sie hinter dem Hypoconid stark umbiegen. Am vorderen Zahnrand befindet sich ein deutliches, zur Basis des Protoconids hinabziehendes, labiales Vordercingulum; ein linguales Vordercingulum fehlt völlig. Die Außenhöcker sind stärker nach vorne geneigt als am M_2 . Der Protoconid-Vorderarm ist kurz und endet am vorderen Zahnrand; der Hinterarm dagegen ist sehr kräftig und zieht als gestreckter Grat, sich allmählich verschmälernd, bis an den lingualen Zahnrand, wobei der linguale Teil dieses Grates – von der Einmündungsstelle des Hypoconid-Vorderarms ab – wohl der Nachjochkante der vorderen Molaren entspricht. Der schmale Hypoconid-Vorderarm verläuft zunächst transversal und biegt dann – hier wohl dem Längsgrat der vorderen Molaren entsprechend – nach vorne um

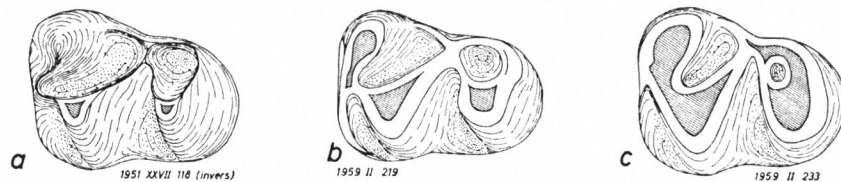


Abb. 24. *Democricetodon* (*Democricetodon*) *affinis mutilus* nov. subsp., M_3 .
a: Langenmoosen; b–c: Sandelzhausen. $\times 20$

und vereinigt sich mit dem Protoconid-Hinterarm; an dem auf Taf. 3, Fig. 7 abgebildeten Zahnkeim fehlt er vollständig. Das Schlußcingulum setzt sich, nach vorne umbiegend, in dem lingualen Cingulum fort, das wesentlich flacher als die übrige Krone ist und zu dem bei weniger abgekauften Zähnen (Abb. 24 a; Taf. 3, Fig. 7) die transversal oder diagonal verlaufenden Grate stark abfallen; es reicht bis an den Hinterabhang des Metaconids. Die Vorjochkante ist wie an den vorderen Molaren stark nach vorne gebogen. Die transversal verlaufende Außenbucht durchzieht die Krone über mehr als $\frac{2}{3}$ ihrer Breite; labialwärts ist sie oft durch ein flaches Cingulum abgeschlossen.

M^1 (Abb. 25; Taf. 3, Fig. 8–13): Die Labialseite der Krone ist gerade oder durch leichtes Hervortreten der Außenhöcker schwach wellig, die Innenseite ist ebenfalls gerade oder flach konvex. Die unsymmetrisch gebaute Vorderknospe ist relativ schmal und auf ihrer Vorderseite kräftig gewölbt, insbesondere auf der Labialseite, wo sie auch ihre größte Höhe erreicht, welche mit der der übrigen Höcker etwa übereinstimmt. Nur in Ausnahmefällen zeigt ihre Spitze bei frischen Zähnen eine leichte Furchung (vgl. Abb. 26 c). Nach labial geht sie, schnell abfallend, in ein verhältnismäßig hohes Cingulum über, das bis an den Paraconus heranreicht, so daß die vordere Außenbucht auf der Labialseite immer abgeriegelt ist. Nach lingual geht die Vorderknospe ebenfalls in ein Cingulum über, jedoch ganz allmählich abfallend; dieses ist auch nicht so hoch wie das labiale, erreicht aber dennoch meist die Basis des Protoconus, mit welchem es meist eine längliche Synklinale umschließt. Ist die Vorderknospe auf der Lingualseite durch eine flache Einbuchtung des Zahnrandes von der übrigen Krone abgesetzt, was jedoch nur selten der Fall ist, dann ist hier das Cingulum entsprechend schwächer entwickelt (Taf. 3, Fig. 8, 12). Als Besonderheit sei ein Zahn erwähnt, bei dem sich an der lingualen Vorderseite der Vorderknospe

ein flaches Cingulum absondert (Taf. 3, Fig. 9). Die Innenhöcker der Krone sind nicht oder nur ganz wenig nach hinten geneigt. Der Protoconus-Vorderarm ist nach vorne umgebogen oder auch gerade gestreckt und zieht bis zur Vorderknospe, mit deren lingualem Teil er sich vereinigt. Der Protoconus-Hinterarm geht direkt in den gleichmäßig gebogenen, sehr kurzen Längsgrat über; gelegentlich (Abb. 25 c) ist er von letzterem durch eine leichte Einschnürung abgesetzt.

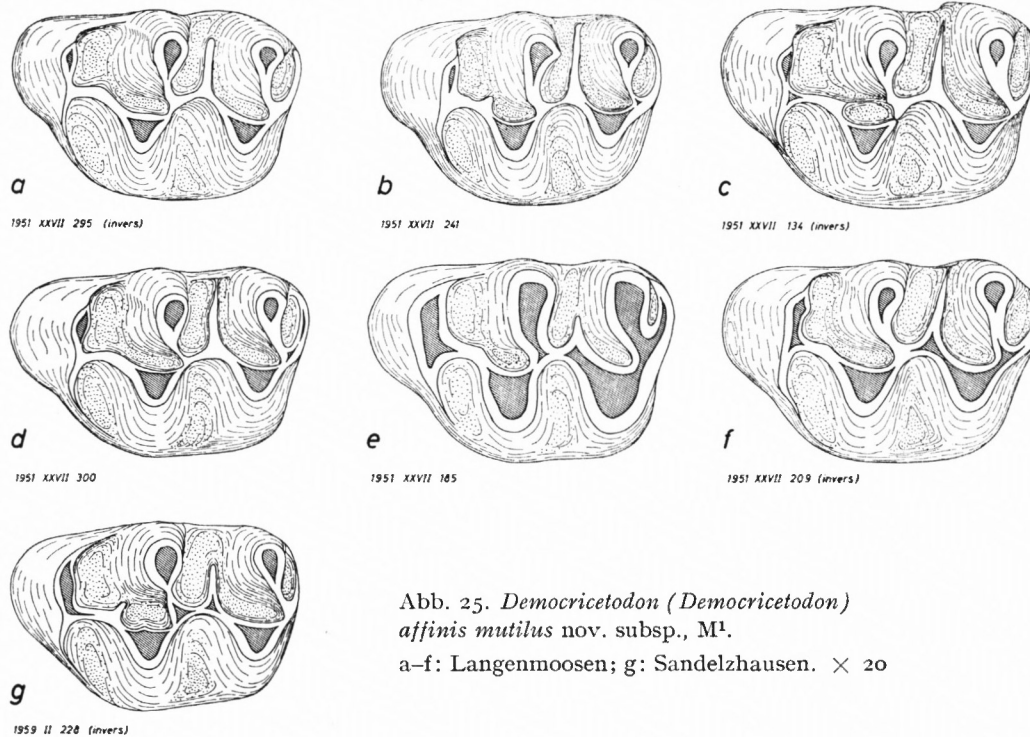


Abb. 25. *Democricetodon* (*Democricetodon*) *affinis mutilus* nov. subsp., M¹.

a-f: Langenmoosen; g: Sandelzhausen. × 20

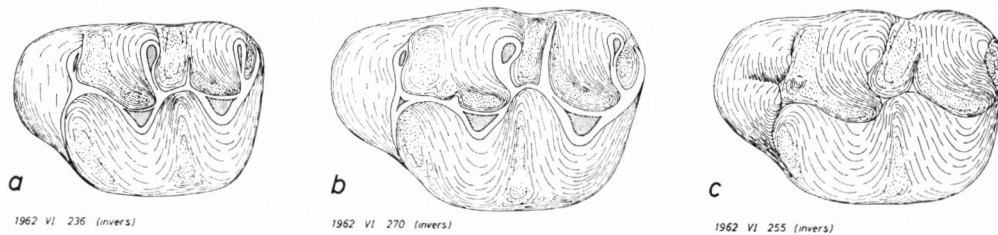


Abb. 26. *Democricetodon* (*Democricetodon*) *affinis mutilus* nov. subsp., M¹.

Spaltenfüllung Vieux Collonges. × 20

Der Hypoconus zeigt dieselbe Form wie der Protoconus, ist aber meist etwas höher als dieser. Die Vorjochkante ist an allen Zähnen rückwärts gebogen und mündet in den Längsgrat ein; daneben besteht an mehreren Zähnen am Vorderarm des Protoconus ein kurzer Sporn, der gegen den Paraconus tendiert (Abb. 25 b, g), diesen aber nur selten erreicht (Taf. 3, Fig. 8); gelegentlich zieht dieser Grat nicht zum Paraconus direkt, sondern verläuft an dessen linguale Basis entlang zu der rückwärts gebogenen Vorjochkante (Abb. 25 c). Die Nachjochkante ist an allen Zähnen stark rückwärts gebogen und mündet

in das Schlußcingulum ein, welches zwar schmal und etwas nach rückwärts geneigt ist, aber niemals fehlt. Am Paraconus einiger Zähne ist ein kurzer, nach rückwärts gerichteter Sporn angedeutet, der aber nur selten so deutlich wird wie an dem in Abb. 25 b abgebildeten Stück. Der Mesoloph, der gelegentlich kurz ist (Abb. 25 e), reicht oft bis in die Nähe des flachen labialen Cingulums oder mündet in dieses ein, ohne daß es dabei allerdings zur Ausbildung eines Mesostyls kommt; immer bleibt der Mesoloph aber flach und schmal. Die Innenbucht ist transversal gerichtet und symmetrisch gebaut; lingualwärts ist sie meist durch ein Cingulum geschlossen, das manchmal weit am Hypoconus hinaufzieht (Abb. 25 d).

M² (Abb. 27; Taf. 3, Fig. 14–17): Die Vorderseite der Krone ist labialwärts leicht nach hinten abgeschrägt, die Außenseite gerade oder leicht gewellt. Die Lingualseite ist konvex und hinten stark abgerundet; die größte Breite erreicht die Krone daher in ihrem vorderen Teil. Das labiale Vordercingulum ist lang und kräftig und vereinigt sich am labialen Zahnrand mit dem Paraconus, so daß an dessen Vorderseite eine lange, mehr oder minder deutlich abgeschlossene Synklinale entsteht. Das linguale Vordercingulum ist wesentlich schwächer ausgebildet, fehlt aber niemals. Die Innenhöcker gleichen denen der ersten Molaren; der Protoconus-Vorderarm ist sehr kurz und endet am vorderen Zahnrand; die Außenhöcker, insbesondere der Paraconus, sind auf der Labialseite oft ziemlich breit. Die Vorjochkante besteht immer aus zwei Graten, von denen der vordere, in den Protoconus-Vorderarm einmündende, meist etwas kräftiger ist als der hintere (Abb. 27 a, b), gelegentlich kann aber auch der hintere Grat breiter und höher sein (Abb. 27 c–e). Die Nachjochkante verläuft bei dem größeren Teil der Zähne transversal gegen die Labialseite des Hypoconus oder kann auch etwas nach vorne gebogen sein (Abb. 27 a), seltener ist sie nach rückwärts gebogen (Abb. 27 c). An einigen weiteren Zähnen schließlich ist die Nachjochkante zunächst transversal gerichtet und teilt sich dann in einen zum Hypoconus-Vorderarm und einen zu dessen Hinterarm bzw. dem Schlußcingulum ziehenden Grat (Abb. 27 d). Schließlich kommen vereinzelt auch Zähne vor, bei welchen die Nachjochkante sehr dünn ist (Taf. 3, Fig. 16) oder völlig fehlt (Abb. 27 e). Der Mesoloph erreicht bei den meisten Zähnen den labialen Zahnrand, wo es gelegentlich zur Bildung eines kleinen Mesostyls kommt (Taf. 3, Fig. 14). Schlußcingulum und Innenbucht sind wie an den ersten Molaren gebaut.

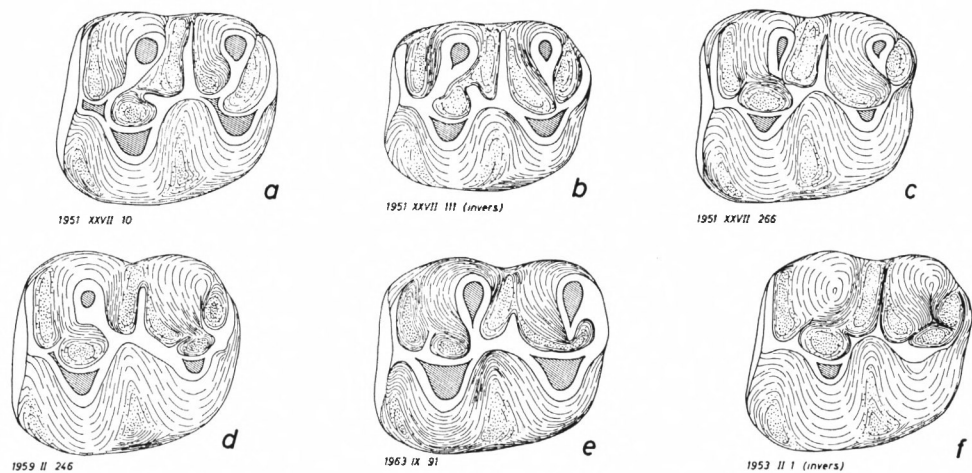


Abb. 27. *Democricetodon (Democricetodon) affinis mutilus* nov. subsp., M². a–c: Langenmoosen; d: Sandelzhausen; e: Oggenhof; f: Spaltenfüllung Appertshofen (Beleg zu DEHM 1961 a, S. 38). $\times 20$

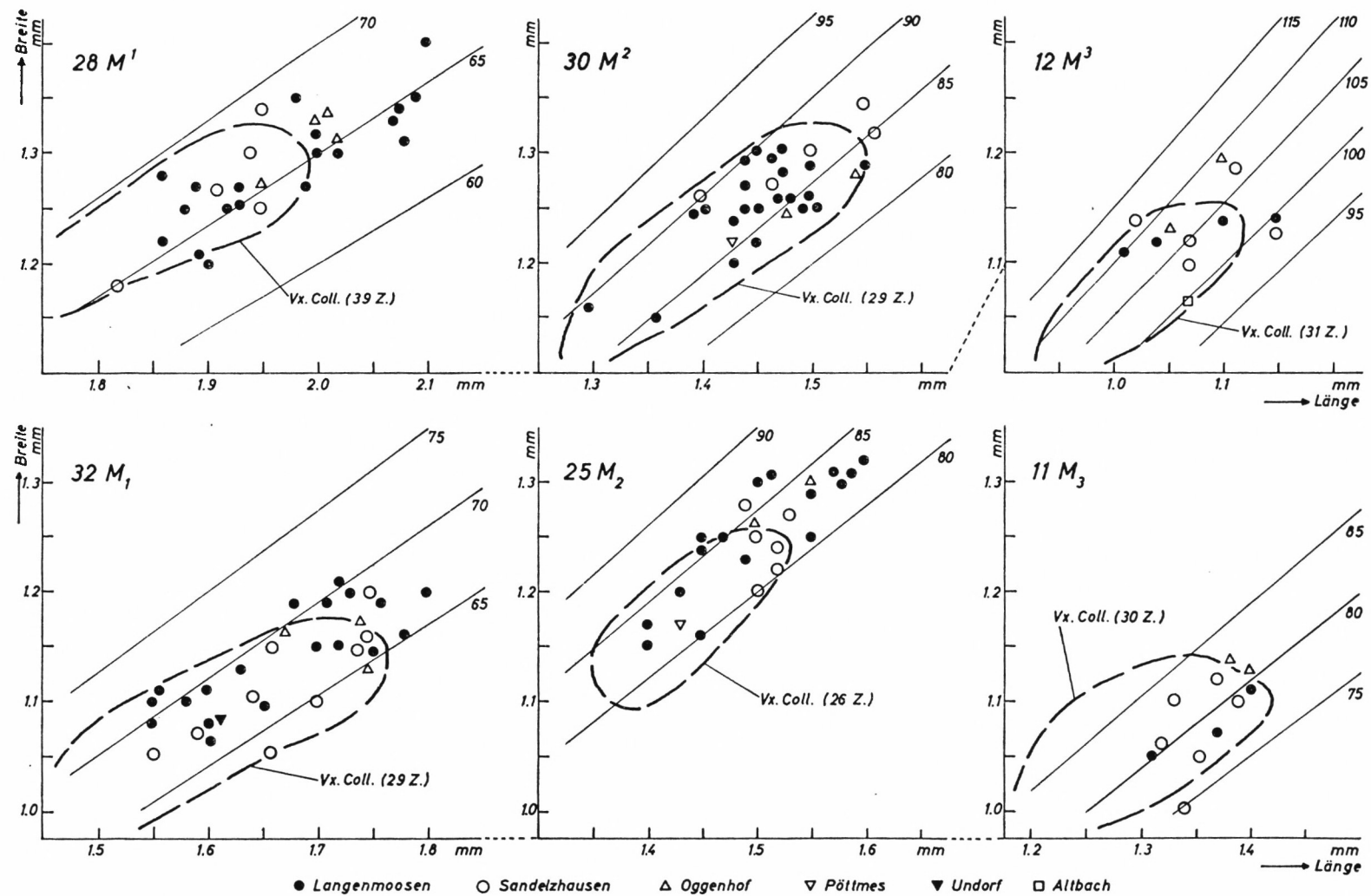


Abb. 28. Längen-Breiten-Diagramme für 138 Molaren von *Democricetodon* (*Democricetodon*) *affinis mutilus* nov. subsp. aus der Oberen Süßwasser-Molasse Bayerns. – Zum Vergleich die Variationsbereiche von 184 Molaren derselben Unterart aus der Spaltenfüllung Vieux Collonges. – Die Geraden sind Linien gleicher Längen-Breiten-Indices.

M³ (Taf. 3, Fig. 18–22, ? 23): Durch die starke Reduktion der hinteren Zahnhälfte ist der Umriß der Krone rundlich oder subtriangulär, der Längen-Breiten-Index liegt nur selten unter 100 (vgl. Abb. 28). Die vordere Zahnhälfte gleicht weitgehend der des zweiten Molaren, wenn auch bereits der Protoconus etwas kleiner ist als der des M². In der hinteren Zahnhälfte fehlt nicht nur der Metaconus, sondern meistens ist auch der Hypoconus so stark reduziert, daß er mit dem entsprechenden Höcker der vorderen Molaren keinerlei Ähnlichkeit besitzt. An allen Zähnen besteht zwischen dem rudimentären Hypoconus und dem Paraconus bzw. der transversal verlaufenden Vorjochkante ein Verbindungsgrat, der der rückwärts gebogenen Vorjochkante der vorderen Molaren entspricht. Nachjochkante und Mesoloph sind als solche nicht mehr eindeutig zu erkennen, desgleichen ist die Innenbucht nur noch als mehr oder minder flache Einmuldung am lingualen Zahnrand vorhanden. – Ein im Umriß mehr viereckiger M³ mit weniger stark reduziertem Talon ist auf Taf. 3, Fig. 23 abgebildet. Seine Zuordnung zu dieser Unterart muß vorläufig fraglich bleiben (vgl. Kap. III. 1 d, S. 89).

Beziehungen: Siehe Kap. III. 1 d, S. 89; Kap. III. 8 d, S. 99, III. 14 e, S. 106.

216. *Democricetodon (Democricetodon) affinis* cf. *mutilis* nov. subsp.

(Abb. 29)

Material und Maße:

Giggenhausen (vgl. S. 112):

2 re. M ₁	(1,74 × 1,19 und 1,78 × 1,22)
1 li., 1 re. M ₂	(1,6 × 1,32 und 1,51 × 1,22)
1 re. M ¹	(2,08 × 1,41)

Die unteren Molaren (Abb. 29 a, b) schließen sich in allen wesentlichen Merkmalen eng an *Democricetodon (Democric.) affinis mutilis* an, von dem sie nur durch das sehr lange und hohe, am Zahnrand in einem deutlichen Mesostylid endigende Mesolophid unterschieden sind. In ihren Maßen entsprechen sie den größten Exemplaren jener Unterart.

Besondere Beachtung verdient der M¹ (Abb. 29 c): Die Vorderknospe des nur wenig abgekauten Zahnes ist an ihrer Spitze ganz leicht gefurcht. Der Protoconus-Vorderarm ist – nach einer leichten Einschnürung – bis zur Vorderknospe verlängert und labialwärts deutlich verdickt, zur Ausbildung eines vorderen Quersporns kommt es aber nicht. Der Protoconus-Hinterarm ist so stark reduziert, daß er gerade noch die etwas zurückgebogene

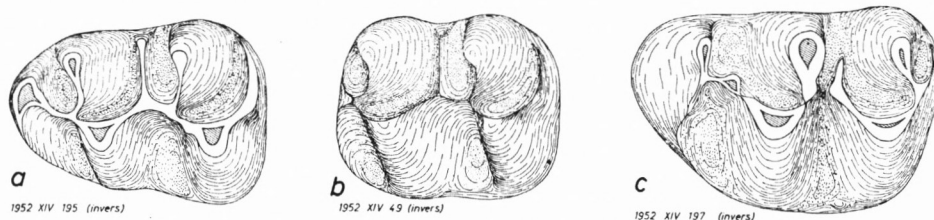


Abb. 29. *Democricetodon (Democricetodon) affinis* cf. *mutilis* nov. subsp. Giggenhausen. × 20

Vorjochkante berührt. Noch auffälliger als diese Reduktion ist das völlige Fehlen eines Längsgrates. Der Hypoconus-Vorderarm geht direkt in den halblangen Mesoloph über; an der Stelle, wo er sonst bei *Democricetodon* nach vorne umbiegt, findet sich nur mehr eine schwache Verdickung. Die transversal einschneidende Innenbucht steht daher mit der Außenbucht in direkter Verbindung, nur an der Kronenbasis ist der ehemalige Längsgrat noch ganz schwach erkennbar.

Beziehungen: Siehe Kap. III. 17 e, S. 112.

217. *Democricetodon (Democricetodon) gaillardi freisingensis* nov. subsp.

(Abb. 1 a, 2 c, 30–31; Taf. 4, Fig. 1–16)

Diagnose. Eine Unterart von *Democricetodon (Democricetodon) gaillardi* (SCHAUB) mit folgenden Besonderheiten: In Größe und Einzelmerkmalen stark variierend. U n t e r e Molaren: Vorderknospe des M_1 sehr breit, am Hinterabhang stark gegliedert; Umriß des M_2 stark variierend; Vorderarme der Außenhöcker und Vorjochkante oft reduziert; M_3 mit oder ohne Entoconid; an allen Zähnen häufig Schmelzfältelung zu beobachten. Obere Molaren: Am M^1 immer ein sehr kräftiger, langer vorderer Quersporen entwickelt; Außenhöcker des M^2 labialwärts stark verbreitert; Jochkanten am M^1 manchmal, am M^2 meist doppelt.

Material:

Giggenhausen:

7 li., 4 re. M_1
 8 li., 2 re. M_2
 6 li., 2 re. M_3

6 li., 5 re., 1 fragm. M^1
 3 li., 4 re. M^2
 6 li., 4 re., 1 fragm. M^3

zus.: 59 Zähne

Maße: Siehe Abbildung 32.

Namengebung: Nach der bei Freising gelegenen Typlokalität.

Typlokalität: Giggenhausen bei Freising.

Holotypus: Linker M_1 , etwas abgekaut, Slg. München 1952 XIV 97. Maße $1,49 \times 1,25$.
 Abb. 1 a; Taf. 4, Fig. 1.

Die Seitenlinien der Krone sind geradlinig und konvergieren nach vorne zu nur ganz wenig; die Vorderseite des Zahnes wird halbkreisförmig begrenzt. Die Außenhöcker sind nur wenig niedriger als die Vorderknospe und die Innenhöcker. Die Vorderknospe ist sehr breit und vorne ungeteilt, ihr flacher Hinterabhang zeigt vier flache Schmelzfalten, von denen die labial gelegene in den Protoconid-Vorderarm einmündet. Labialwärts geht die Vorderknospe in ein fast bis zum Protoconid reichendes Cingulum über; auf der Lingualseite ist sie gerundet. Der Vorderarm des ziemlich symmetrisch gebauten Protoconids hat eine zur Mitte der Vorderknospe gerichtete, frei endigende flache Fortsetzung; sein Hinterarm geht in den kurzen gebogenen Längsgrat über. Das Hypoconid ist ebenfalls symmetrisch gebaut, auf der Lingualseite aber stärker abgeflacht, wodurch seine Abkaufläche verkleinert ist. An der Lingualseite beider Außenhöcker ist der Schmelz leicht wellig gebogen. Die Jochkanten verlaufen zunächst transversal und sind nur in ihrem labialen Teil kräftig nach vorne gebogen. Das Metaconid ist auf der Lingualseite nach vorne umgebogen und berührt an der Basis gerade noch die Vorderknospe; sein Hinterabhang bildet eine ziemlich ebene Fläche, die aber labialwärts nicht kantig begrenzt ist. Das Mesolophid ist kräftig und hoch und reicht bis an den Zahnrand; ein besonders hervortretendes Mesostylid existiert nicht. Das aus dem Hypoconid-Hinterarm hervorgehende Schlußcingulum ist ebenfalls sehr kräftig und lang; es biegt, kaum flacher werdend, am lingualen Zahnrand nach vorne um und riegelt die hinter dem Entoconid liegende Synklinale lingualwärts ab. Die Außenbucht ist schräg nach vorne gerichtet; in ihr verläuft ein vom Hypoconid-Vorderarm absteigender äußerer Quersporen bis zum Zahnrand, wo er sich stark verbreitert.

Die Paratypen

M_1 (Abb. 30 a–c; Taf. 4, Fig. 2–3): Der Umriß der Krone zeigt kaum Abweichungen von dem des Holotypus; nur selten ist er nach vorne zu etwas stärker verschmälert (Abb. 30 c). Eine starke Variabilität zeigt dagegen der Hinterabhang der Vorderknospe;

die Zahl der Schmelzfalten schwankt zwischen zwei und vier; sie konvergieren zum Protoconid-Vorderarm hin, erreichen diesen jedoch nicht immer, die lingual gelegene Falte mündet gelegentlich in die Vorjochkante ein (Abb. 30 b; Taf. 4, Fig. 3); bei stärkerer Abkautung verschwinden die einzelnen Grate, und es entsteht eine einheitliche Dentinfläche (Abb. 30 c). Die Vorderarme der Außenhöcker sind häufig dünner als die Hinterarme und können auch ganz unterbrochen sein (Taf. 4, Fig. 2). Die Jochkanten zeigen den gleichen Verlauf wie am Holotypus; die Vorjochkante ist an einem Stück (Abb. 30 a) deutlich ausgedünnt, so daß sie den Protoconid-Vorderarm nur ganz leicht berührt. Die zwischen Vorderknospe und Metaconid liegende Synklinale ist lingualwärts stärker (Abb. 30 a, c) oder schwächer (Taf. 4, Fig. 2) abgedämmt. Der in der Außenbucht verlaufende äußere Quersporn ist manchmal etwas schwächer als am Typusstück; an einem Zahn fehlt er und ist durch einen vor dem Hypoconid sitzenden Tuberkel vertreten (Taf. 4, Fig. 2). An den meisten Zähnen beobachtet man verschiedentlich Schmelzfältelungen.

M₂ (Abb. 30 d–h; Taf. 4, Fig. 4–6): Bereits der Umriß der Krone zeigt bei diesen Zähnen eine starke Variation: Teils ist er länglich-rechteckig mit gleicher Breite im vorderen und hinteren Teil und schwach konkaven Seitenrändern (Abb. 30 e; Taf. 4, Fig. 6), teils ist er stärker gedrunken (Abb. 30 g), die größere Breite liegt in der vorderen (Abb. 30 d) oder in der hinteren Kronenhälfte (Abb. 30 f, h). Der vordere Zahnrand, welcher manchmal lingualwärts ein wenig nach hinten abgeschrägt ist (Abb. 30 d, g), wird von einem Vordercingulum gebildet, das zur Labialseite hin sehr kräftig ist und sich bis an den basalen Vorderrand des Protoconids hinzieht; nach lingual setzt es sich fort, ohne jedoch den Zahnrand zu erreichen, da es vorher am Vorderrand des Metaconids ausläuft. Das leicht nach vorne geneigte Protoconid, das labialwärts zugespitzt sein kann, ist meistens unsymmetrisch gebaut, indem sein Hinterarm sehr breit und schräg nach rückwärts gerichtet, der Vorderarm dagegen nur kurz ist; normalerweise mündet dieser zusammen mit der Vorjochkante in das Vordercingulum ein; er kann aber vor Erreichen des Cingulums deutlich eingeschnürt (Abb. 30 e) oder auch ganz unterbrochen sein (Abb. 30 h); an zwei weiteren Stücken mündet weder der Protoconid-Vorderarm noch die Vorjochkante in das Cingulum ein, denn einmal gehen beide Grate direkt ineinander über (Abb. 30 g), im anderen Fall sind sie durch eine Einschnürung getrennt und berühren sich nur ganz leicht (Taf. 4, Fig. 5). Das ebenfalls nach vorne geneigte Hypoconid ist weniger unsymmetrisch gebaut als das Protoconid, obgleich auch hier der Vorderarm manchmal etwas eingeschnürt ist (Abb. 30 h). Das Metaconid ist stark nach vorne geneigt und auf der Lingualseite manchmal hakenförmig nach vorne umgebogen (Abb. 30 f); an dem auf Taf. 4, Fig. 6 abgebildeten, noch ganz frischen Zahn sieht man, daß außerdem die Spitze des Metaconids nach vorne überkippt ist. Der Hinterabhang des Metaconids ist gleichmäßig gewölbt. Die Vorjochkante ist bei den meisten Zähnen kräftig nach vorne gebogen, die Nachjochkante oft etwas weniger. Das Schlußcingulum ist nicht nur wie bei vielen anderen Arten nach rückwärts, sondern auch nach vorne ausgebuchtet (Abb. 30 d–e); zur Lingualseite hin wird es dann schnell wieder schmaler, erreicht aber immer, nach vorne umbiegend und manchmal etwas flacher werdend, den Hinterabhang des Entoconids. Das Mesolophid, das nicht selten in der direkten Fortsetzung des Protoconid-Hinterarms liegt (Abb. 30 e; Taf. 4, Fig. 6), ist ebenso lang und kräftig wie am M₁; nur an einem Stück wird es schnell sehr niedrig und zieht als flacher Wulst bis zum Zahnrand (Abb. 30 h). Der vordere Teil der Innenbucht ist gelegentlich durch ein ziemlich hohes Cingulum geschlossen (Taf. 4, Fig. 6). Die Außenbucht, die im Gegensatz zum M₁ mehr transversal verläuft, ist labialwärts geöffnet oder auch durch ein manchmal sehr kräftiges Cingulum geschlossen (Abb. 30 f, h). Der äußere Quersporn ist manchmal nur an der Basis der

Außenbucht entwickelt (Abb. 30 g), manchmal zieht er hoch am Vorderabhang des Hypoconids hinauf (Abb. 30 e–f), gelegentlich tendiert er mehr gegen den Längsgrat (Abb. 30 d); an einem Zahn fehlt er ganz (Abb. 30 h). Wie am M_1 sind auch am zweiten Molaren oft Schmelzfältelungen zu beobachten.

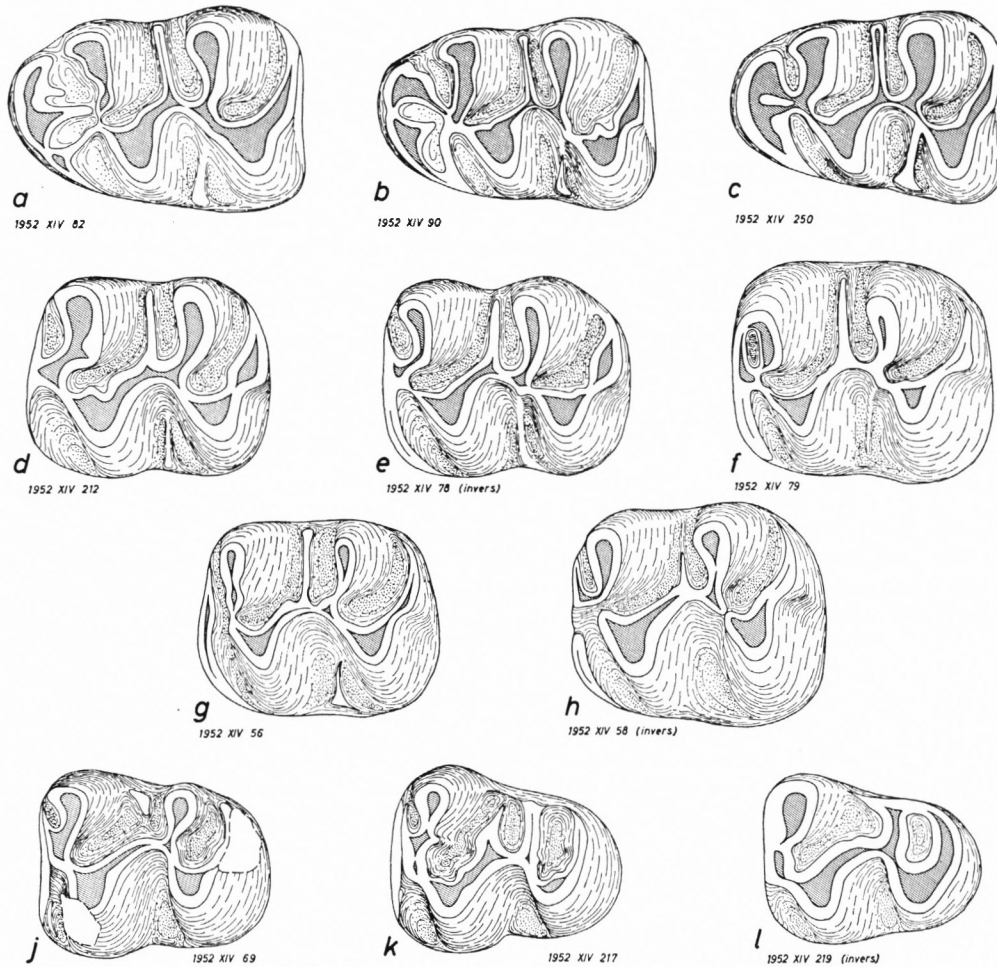


Abb. 30. *Democricetodon* (*Democricetodon*) *gaillardii freisingensis* nov. subsp., untere Molaren. Giggenhausen. $\times 20$

M_3 (Abb. 30 j–l; Taf. 4, Fig. 7–8): Der Umriß der Krone ist ziemlich gestreckt und hinter den vorderen Höckern mehr oder minder stark verschmälert. Das labiale Vordercingulum ist unterschiedlich lang und setzt sich nach lingual fort, erreicht den Zahnrand aber nicht; bei stärker abgekauten Stücken (Abb. 30 l) wird dieses in die Abkaufläche des Metaconids einbezogen. Die beiden Außenhöcker behalten ihre ursprüngliche Gestalt, doch ist das Hypoconid manchmal etwas kleiner als das Protoconid; beide sind unsymmetrisch gebaut, da die Hinterarme sehr viel kräftiger und länger als die Vorderarme sind. Der Protoconid-Hinterarm setzt sich geradlinig in das Mesolophid fort, das teils bis an den lingualen Zahnrand reicht (Abb. 30 k), teils kurz vor diesem endet (Taf. 4, Fig. 7–8), teils unterbrochen ist (Abb. 30 j) oder auch gänzlich fehlt (Abb. 30 l). Die Vorjochkante ist leicht nach vorne gebogen und mündet ohne Berührung mit dem Protoconid-Vorderarm in das

Vordercingulum ein. Gelegentlich findet sich auch an diesen Zähnen wieder die eigentümliche hakenförmige Umbiegung des Metaconids nach vorne (Abb. 30 j) und an einem noch nicht abgekauten Stück die Neigung der Metaconid-Spitze nach schräg vorne (Taf. 4, Fig. 7). Hinter dem Mesolophid erstreckt sich – ebenfalls transversal verlaufend – ein Grat vom Hypoconid-Vorderarm bzw. Längsgrat zum lingualen Cingulum, welcher der Nachjochkante der vorderen Molaren entspricht. An manchen Stücken (Abb. 30 j; Taf. 4, Fig. 7) ist noch ein zwar reduziertes, aber deutlich erkennbares Entoconid vorhanden. Der für die vorderen Molaren so typische äußere Quersporn fehlt am M_3 . Die Außenbucht ist transversal gerichtet und niemals länger als die halbe Breite der hinteren Kronenhälfte. Schließlich sind auch an manchen dritten Molaren die charakteristischen Fältelungen des Schmelzes zu beobachten.

M¹ (Abb. 31 a–c; Taf. 4, Fig. 9–11): Die Labialseite der Krone ist gerade oder etwas gewellt; die Lingualseite ist ebenfalls gerade oder schwach konvex. Die Vorderknospe liegt unsymmetrisch auf der labialen Seite der Krone, ist jedoch sehr breit und auf der Lingualseite von der übrigen Krone nicht abgesetzt. Ihre Vorderseite ist stark nach vorne vorgewölbt und normalerweise ungeteilt; nur an einem noch frischen Zahn (Taf. 4, Fig. 11) ist ihre Spitze leicht gefurcht. Nach lingual geht sie in ein breites Cingulum über, das kurz vor dem Protoconus endet. An der labialen Basis der Vorderknospe setzt ein deutliches, nicht selten zu einem Hügelchen verdicktes Cingulum an, welches die zwischen Vorderknospe und Paraconus gelegene vordere Außenbucht abschließt. Die Innenhöcker sind ziemlich symmetrisch gebaut, obgleich ihre Vorderarme meist ein wenig dünner sind als die Hinterarme. Der Protoconus-Vorderarm ist nach vorne verlängert und mündet in den lingualen Teil der Vorderknospe ein. Von ihm aus erstreckt sich ein kräftiger vorderer Quersporn durch die vordere Außenbucht bis zum labialen Cingulum; zwischen diesem und der Vorderknospe existiert an zwei Zähnen (Abb. 31 a; Taf. 4, Fig. 11) eine kurze longitudinale Verbindung. Der zunächst nach labial verlaufende Protoconus-Hinterarm biegt in der Mitte der Krone scharf um und geht direkt in den kräftigen Hypoconus-Vorderarm über; von einem Längsgrat im ursprünglichen Sinn kann man daher kaum mehr sprechen. Die Jochkanten sind stark nach rückwärts gebogen; daneben kann entweder nur am vorderen oder an beiden Außenhöckern ein zweiter, zum Vorderarm des entsprechenden Innenhöckers verlaufender Grat vorhanden sein. Die Außenseite der Außenhöcker ist verhältnismäßig breit. Der Mesoloph, welcher meistens in der direkten Fortsetzung des Hypoconus-Vorderarms liegt, ist in jedem Fall sehr kräftig und erreicht fast immer den labialen Zahnrand; ein deutliches Mesostyl fehlt. Die Innenbucht, welche lingualwärts durch ein flaches Cingulum geschlossen sein kann, ist ziemlich schmal und läuft in der Mitte der Krone spitz zu.

M² (Abb. 31 d–g; Taf. 4, Fig. 12–13): Der meist leicht gewellte labiale und der vordere Rand der Krone bilden einen Winkel von mehr als 90°; die linguale Seite verläuft schräg zur Richtung des Außenrandes und ist hinten stark abgerundet. Die Gestalt der Innenhöcker gleicht der des M^1 ; der Protoconus-Vorderarm ist schräg nach vorne gerichtet und mündet in das Vordercingulum ein. Die Außenhöcker sind auf der Labialseite noch stärker verbreitert als am ersten Molar. Die Jochkanten beider Außenhöcker teilen sich an den meisten Zähnen in einen nach vorne und einen nach hinten gerichteten Grat, wobei deren Stärke und Richtung im einzelnen stark variieren kann; nur sehr selten fehlt der nach vorne gerichtete Grat der Nachjochkante (Abb. 31 g; Taf. 4, Fig. 13). Der Mesoloph ist kräftig und reicht fast immer bis zum labialen Zahnrand. Das Schlußcingulum und die Innenbucht zeigen die gleiche Ausbildung wie am M^1 ; letztere ist nicht immer so stark verengt wie bei jenem.

M³ (Abb. 2 c, 31 h–k; Taf. 4, Fig. 14–16): Je nach der Stärke der Reduktion des Talons variiert der Umriß der Krone: Bei stärkerer Reduktion ist sie fast dreieckig (Taf. 4, Fig. 14); sind die hinteren Höcker noch deutlicher vorhanden, so bleibt der Umriß mehr rechteckig, im hinteren Teil jedoch immer schmaler als vorne. Der Vorderrand ist an allen Zähnen gerade. Das Vordercingulum ist kräftig, doch fehlt der linguale Ast an einem Zahn völlig (Taf. 4, Fig. 16). Der symmetrisch gebaute Protoconus ist in transversaler Richtung meist verschmälert. Der Paraconus gleicht dem des M² und steht durch eine doppelte Vorjochkante sowohl mit dem Protoconus-Vorderarm wie dessen Hinterarm in

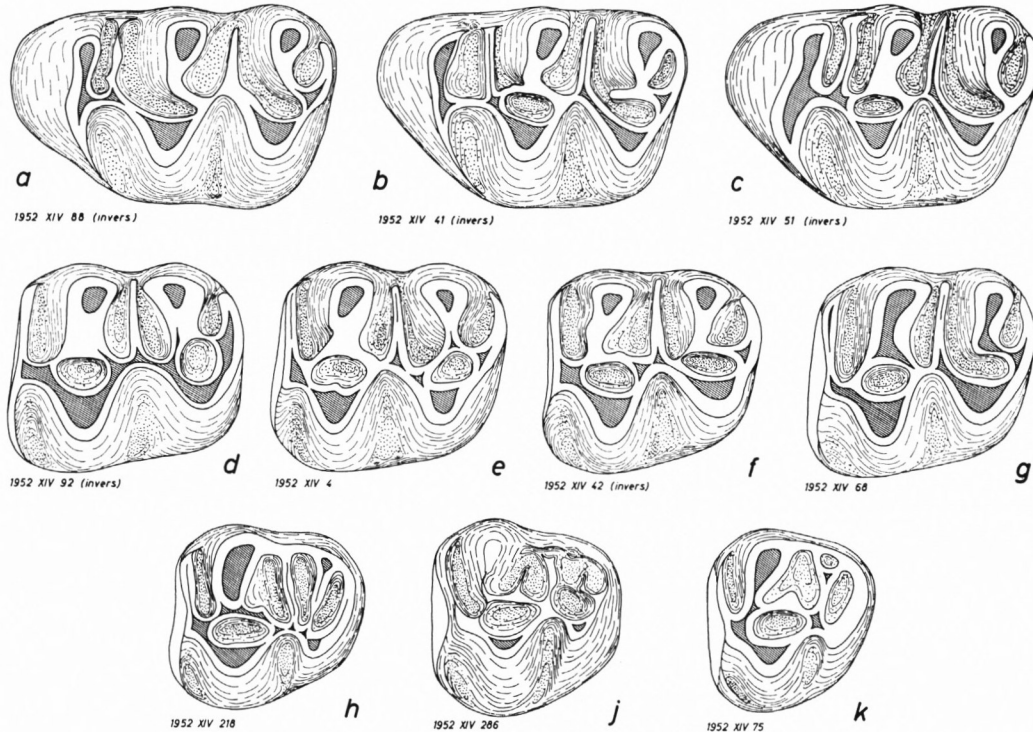


Abb. 31. *Democricetodon (Democricetodon) gaillardi freisingensis* nov. subsp., obere Molaren.
Giggenhausen. $\times 20$

Verbindung; zwischen beiden liegt eine tiefe, ovale bis runde Grube. Der Hypoconus ist verschieden stark reduziert, bleibt aber als solcher meist gut erkennbar, desgleichen die davor liegende rudimentäre Innenbucht. Der Metaconus ist an manchen Zähnen deutlich ausgebildet (Abb. 31 h), während er an anderen Stücken fehlt (Abb. 31 k). Dasselbe gilt für den Mesoloph (Abb. 31 h bzw. Taf. 4, Fig. 16). Als kräftiger transversaler Grat ist an fast allen Zähnen die Nachjochkante ausgebildet. Neben solchen Zähnen, bei denen die vorderen Molaren entsprechenden morphologischen Merkmale eindeutig zu erkennen sind, finden sich aber auch Stücke (Abb. 31 j), an denen das infolge der starken Reduktion nicht mehr ohne weiteres möglich ist.

Beziehungen: Siehe Kap. III. 17 f, S. 113.

22. *Democricetodon (Megacricetodon)* nov. subgen.

Diagnose: Längsgrat an unteren und oberen Molaren kurz, gebogen oder gestreckt; Außenbucht der unteren Molaren meist ein wenig nach rückwärts gebogen; Innenbucht der oberen Molaren manchmal etwas nach vorne gebogen; Vorderknospe des M₁ lang,

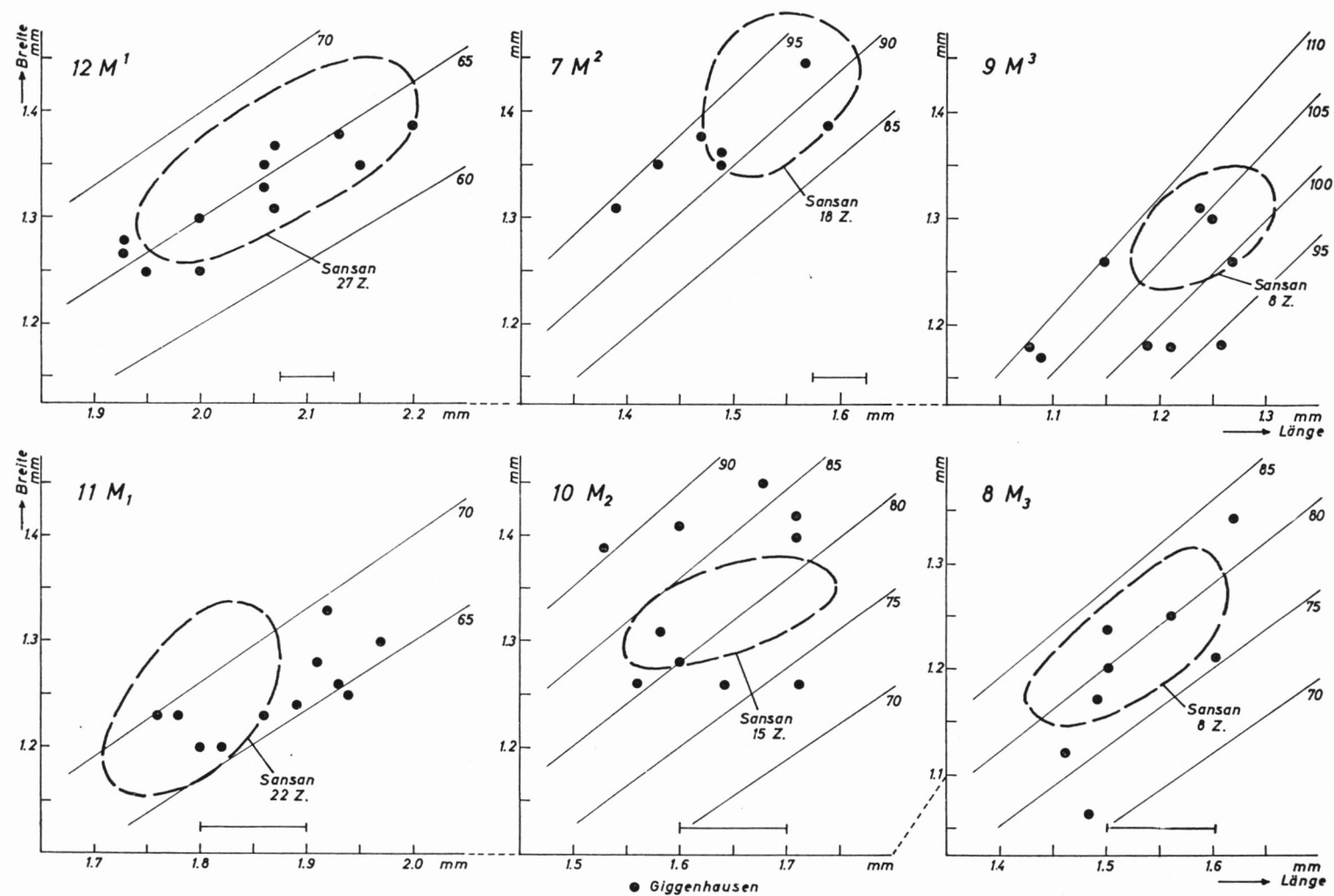


Abb. 32. Längen-Breiten-Diagramme für 57 Molaren von *Democricetodon (Democricetodon) gaillardi freisingensis* nov. subsp. von Giggenhausen. – Zum Vergleich die Variationsbereiche für 98 Molaren von *Democricetodon (Democric.) gaillardi* (SCHAUB) aus Sansan (nach Material des Mus. Basel). – Die Geraden sind Linien gleicher Längen-Breiten-Indices.

ein- oder zweigipfelig; Vorderknospe des M^1 stets gefurcht; Jochkanten der oberen Molaren meist einfach, transversal oder nach hinten gerichtet; am M^1 und M^2 meist ein rückwärtiger Paraconussporn vorhanden.

Namengebung: Nach „megas“ (griech.) = groß, lang; auf Grund der langen Vorderknospe des ersten unteren Molaren.

Typusart: *Democricetodon (Megacricetodon) gregarius* (SCHAUB).

Beziehungen: Die beiden Untergattungen *Democricetodon* s. str. und *Megacricetodon* sind durch die unterschiedliche Gestalt der Vorderknospen ihrer ersten Molaren eindeutig charakterisiert. Während die Vorderknospe des M_1 von *Democricetodon* s. str. breit und kurz ist und stets eine einfache, ungeteilte Spitze ausbildet, ist sie bei *Megacricetodon* stark nach vorne verlängert, wodurch der Umriß des Zahnes deutlich gestreckt ist; hier ist ihre Spitze entweder einfach oder auch mehr oder minder in zwei Höcker geteilt. Trägt man Länge und Breite der drei Molaren eines Unterkiefers in ein Diagramm ein und verbindet die drei Punkte, so erhält man für beide Untergattungen durchaus unterschiedliche Konstellationen, die durch den relativen Abstand zwischen M_1 und M_2 und durch den Winkel zwischen M_1 - M_2 und M_2 - M_3 gekennzeichnet sind. In Abb. 33 ist das für mehrere Arten bzw. Unterarten von *Democricetodon* s. str. (Abb. 33 A und B) und *Megacricetodon* (Abb. 33 C und D) durchgeführt (nach Mandibeln des Mus. Basel). – Sehr deutlich drücken sich die Unterschiede ferner in dem Längen-Breiten-Index aus, der für die M_1 von *Democricetodon* s. str. nur bei ganz wenigen Individuen einiger Arten unterhalb 65 liegt, während er diesen Wert bei *Megacricetodon* fast nie überschreitet.

Der kurzen Vorderknospe des M_1 von *Democricetodon* s. str. entspricht eine ungeteilte Vorderknospe am M^1 , während diese bei *Megacricetodon* vorne stets gefurcht ist.

Die zweiten Molaren lassen sich, selbst wenn sie isoliert vorliegen, ebenfalls meist gut unterscheiden. Die Außenbucht der unteren Molaren ist bei *Democricetodon* s. str. stets transversal oder etwas schräg nach vorne gerichtet, während sie bei *Megacricetodon* meistens – am M_2 etwas stärker als am M_1 – nach rückwärts gebogen oder zumindest unsymmetrisch gebaut ist; dem entspricht an den oberen Molaren oft eine leichte Biegung der Innenbucht nach vorne, auch hier am M^2 etwas häufiger als am M^1 . Zur Unterscheidung der oberen Molaren wichtiger ist jedoch der Bau der Jochkanten. Während diese am M^2 von *Megacricetodon* meist einfach – die Vorjochkante gegen den Protoconus-Vorderarm gerichtet – gebaut sind, findet sich bei *Democricetodon* s. str. meist eine doppelte Vorjochkante; die Nachjochkante kann hier doppelt oder einfach sein.

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal ist der vom Paraconus nach hinten gerichtete Sporn, der bei *Megacricetodon* zwar verschieden stark und lang ausgebildet sein kann – am M^2 ist er meist kräftiger als am M^1 –, aber nur in Ausnahmefällen fehlt, während er bei *Democricetodon* s. str. nur ganz selten zu beobachten ist.

221. *Democricetodon (Megacricetodon) gregarius bavaricus* nov. subsp.

(Abb. 1 c, 34–39, 64 a–d; Taf. 4, Fig. 17–22; Taf. 5, Fig. 1–27)

Synonymie:

- v 1952 *Cricetodon gregarium* SCHAUB. – DEHM: Fossilinhalt von Aufarbeitungslagen, S. 87.
- v 1952 *Cricetodon* n. sp. aff. *gregarium* SCHAUB. – DEHM: Fossilinhalt von Aufarbeitungslagen S. 87.
- v 1962 *Cricetodon gregarium* SCHAUB. – SCHETELIG: Geol. Unters. Ries, S. 42.

Diagnose: Eine Unterart von *Democricetodon (Megacric.) gregarius* (SCHAUB) von geringerer Größe mit folgenden Besonderheiten: Untere Molaren: Vorderknospe des M_1 meist breit, nur selten rund oder vorne gefurcht. Außenbucht weniger nach rückwärts gebogen als bei *Democricetodon (Megacric.) gregarius gregarius*. Obere Molaren: Vor-

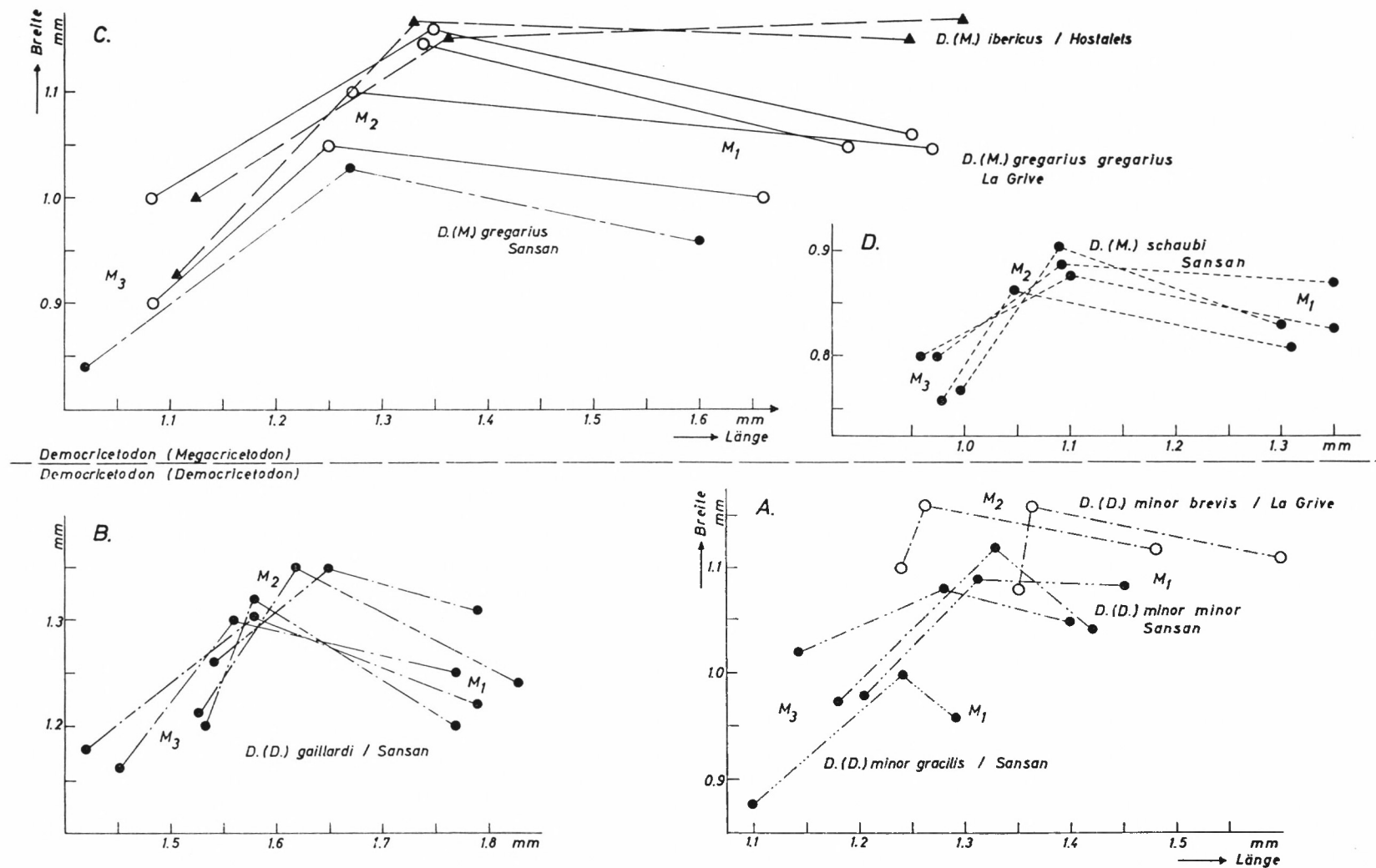


Abb. 33. Längen-Breiten-Diagramme für Unterkiefer-Zahnreihen verschiedener Arten von *Democricetodon* (*Democricetodon*) nov. subgen. (A und B) und *Democricetodon* (*Megacricetodon*) nov. subgen. (C und D). Nach Mandibeln des Mus. Basel.

derknospe des M^1 weniger tief gefurcht. Innenbucht nur selten leicht nach vorne gebogen. Rückwärtiger Paraconussporn schwächer und kürzer als bei *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius gregarius*.

Material:

Langenmoosen (vgl. S. 91):		
10 li., 23 re., 3 fragm. M_1	16 li., 22 re., 4 fragm. M^1	
26 li., 10 re., 1 fragm. M_2	15 li., 13 re., M^2	
4 li., 8 re., 1 fragm. M_3	8 li., 4 re. M^3	168 Zähne
Hesselohe (vgl. S. 96):		
3 li., 4 re., 4 fragm. M_1	2 li., 1 re., 2 fragm. M^1	
4 li., 6 re., 2 fragm. M_2	6 li., 6 re., 1 fragm. M^2	
4 li., 5 re. M_3	2 li., 4 re. M^3	56 Zähne
Eitensheim (vgl. S. 96):		
1 li. M_1	3 re. M^1	
2 re. M_2	2 re. M^2	
1 li. M_3		9 Zähne
Adelschlag (vgl. S. 96):		
1 li. M_2		
1 li. M_3		2 Zähne
Pöttmes (vgl. S. 97):		
1 li. M_1	1 li., 1 re. M^1	
1 re. M_2	3 re. M^2	
2 li., 1 fragm. M_3		10 Zähne
Mandlach (vgl. S. 97):		
1 fragm. M_1		
1 re. M_2		
1 re. M_3		3 Zähne
Längenbach (vgl. S. 108):		
1 li. M_3		
zus.: 249 Zähne		

Maße: Siehe Abbildung 40.

Namengebung: Nach „bavaricus“ (lat.) = bayerisch; auf Grund des häufigen Vorkommens in der OSM Bayerns.

Typlokalität: Langenmoosen bei Neuburg/Donau.

Holotypus: Linker M_1 , etwas abgekaut. Slg. München 1951 XXVII 180. Maße: $1,62 \times 0,95$ (Abb. 34 e; Taf. 4, Fig. 18).

Der Umriß der Krone ist langgestreckt, die Seiten konvergieren nach vorne zu gleichmäßig, um dann vorne in einem parabelförmigen Bogen den Zahn abzurunden. Die vier Haupthöcker greifen ein wenig über die Seitenlinien der Krone hinaus und geben diesen damit einen schwach welligen Verlauf. Die Vorderknospe, welche 30% der Gesamtlänge des Zahnes ausmacht, hat einen parabelförmigen Umriß und ist ihm symmetrisch vorgelagert. Ihre Spitze erreicht fast die Höhe der Innenhöcker und ist vorne ungeteilt, doch deutet sich in der Abkaufläche eine schwache Zweiteilung an. Nach beiden Seiten geht sie in scharfe Cingula über, welche den flach geneigten Hinterabhang der Vorderknospe begrenzen. In der Mitte dieses Abhangs zieht, als Verlängerung des Protoconid-Vorderarms, ein flacher Grat bis zur Spitze der Vorderknospe hinauf; von diesem erstreckt sich, mehr dem Protoconid genähert, ein kurzer Sporn nach labial; ein entsprechender lingualwärts gerichteter Sporn ist nur angedeutet. Die Vorjochkante ist leicht nach vorne gebogen und mündet in den Protoconid-Vorderarm ein. Die Nachjochkante ist etwas stärker nach vorne gebogen und verschmilzt mit dem leicht gebogenen Längsgrat. Das Mesolophid ist dem Metaconid angelehnt und dreiviertellang. Die zwischen dem Schlußcingulum

und dem Entoconid liegende Synklinale bleibt auf der Lingualseite offen. Die Außenbucht ist schräg vorwärts gerichtet und zeigt keinerlei Tendenz einer Biegung nach rückwärts.

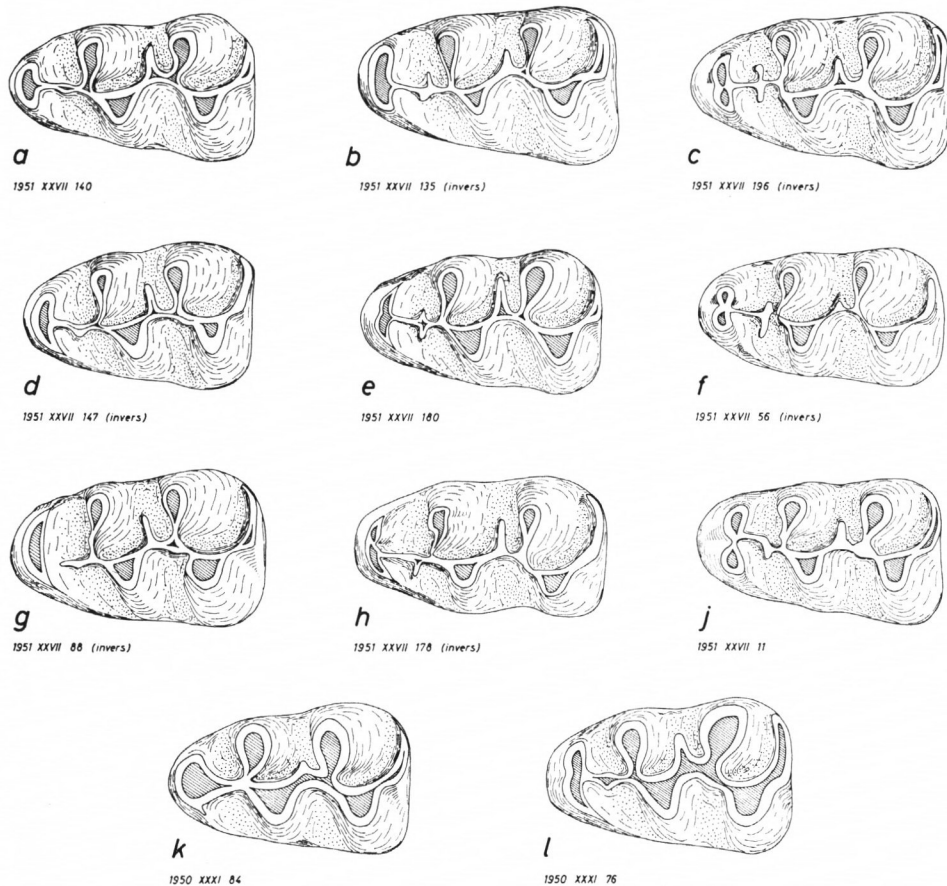


Abb. 34. *Democricetodon (Megacricetodon) gregarius bavaricus* nov. subsp., M₁.
a-j: Langenmoosen; k-l: Hesselöhe. $\times 20$

Die Paratypen

M₁ (Abb. 34, 64 a-d; Taf. 4, Fig. 17, 19-22): Die Gestalt der Vorderknospe ist ziemlichlichen Schwankungen unterworfen. Die am Typus beschriebene und weitaus häufigste Form kann nach drei verschiedenen Richtungen hin abgewandelt sein: Eine Verschmälerung der Vorderknospenspitze in longitudinaler Richtung und eine kräftigere Ausbildung des labialen und lingualen Cingulums führt zu der aus Abb. 34 g oder Taf. 4, Fig. 22 ersichtlichen Gestalt; alle Übergänge gibt es auch zu dem in Abb. 34 k dargestellten Zahn, dessen Vorderknospe derjenigen von *Democricetodon (Megacric.) gregarius* (Form mit ungeteilter Vorderknospe, SCHAUB 1925, Taf. 1, Fig. 6; Abb. 64 g dieser Arbeit) gleicht, wo der Vorderknospenhügel rundliche Gestalt hat, das linguale Cingulum fehlt und das labiale nicht so lang und kräftig ausgebildet ist; noch eine andere Ausbildung nähert sich derjenigen des Holotypus von *Democricetodon (Megacric.) gregarius gregarius* (SCHAUB 1925, Taf. 1, Fig. 7; vgl. auch Abb. 64 f), indem die Vorderknospe vorne eine leichte Furchung und ihre Abkaufäche eine deutliche Zweiteilung zeigt (am stärksten bei Abb. 34 j); immer aber bleibt das Vorderende des Zahnes gleichmäßig gerundet, und zur Ausbildung zweier Höcker kommt es niemals. Immer mehr oder minder deutlich ist der Grat

zwischen den vorderen Haupthöckern und der Vorderknospe ausgeprägt, der um so länger ist, je mehr sichelförmig die Vorderknospe gestaltet ist; seine Verbindung mit dem Protoconid-Vorderarm kann gelegentlich sehr schwach sein (Abb. 34 f), andererseits reicht er nicht immer ganz bis zum Vorderknospenhügel (Abb. 34 g). Ein von diesem Grat labialwärts gerichteter vorderer Quersporen ist meist vorhanden oder wenigstens angedeutet, erreicht aber nur sehr selten den labialen Zahnrand (Taf. 4, Fig. 20); ein lingualer vorderer Quersporen ist seltener vorhanden (z. B. Abb. 34 b–c). Die Jochkanten zeigen etwa den gleichen Verlauf wie am Typus; an einem Zahn (Abb. 34 h) ist die Vorjochkante etwas eingeschnürt. Ein Mesolophid fehlt niemals, seine Länge kann jedoch stark schwanken; der linguale Zahnrand wird allerdings nur sehr selten erreicht (Taf. 4, Fig. 19); ist das Mesolophid kurz, so tendiert es häufig gegen den Hinterabhang des Metaconids, ist es länger, so liegt es an der Basis der Krone zwischen den beiden Innenhöckern. Das Schlußcingulum kann gelegentlich länger als am Typus sein und nach vorne umbiegen, so daß die hinter dem Entoconid liegende Synklinale gerade noch geschlossen ist (Abb. 34 c, h–j). Die Außenbucht zeigt meist die gleiche Richtung wie am Typus, doch finden sich auch Stücke, an denen sie nach rückwärts umgebogen ist, am stärksten bei dem in Abb. 34 g dargestellten Zahn.

M₂ (Abb. 35; Taf. 5, Fig. 1–6): Der Umriß der Krone ist gedrungen rechteckig bis nahezu subquadratisch (Abb. 35 g); die Seitenränder sind im Bereich der Innen- und Außenbucht häufig etwas konkav; die Vorderseite ist labialwärts oft ein wenig nach hinten abgeschrägt; die Haupthöcker sind wie am M₁ stark nach vorne geneigt, und zwar die inneren noch stärker als die äußeren. Das labiale Vordercingulum ist kräftig ausgebildet und endet an der Basis des Protoconids; an einem Zahn (Abb. 35 b) setzt es sich labialwärts vom Protoconid als deutliches Schmelzband bis zum Hypoconid hin fort, so daß das Protoconid nicht direkt am Zahnrand liegt; ein linguales Vordercingulum fehlt nur selten (Abb. 35 h), doch ist es oft sehr kurz und wird bei etwas stärkerer Abnutzung des Zahnes in die Abkaufläche des Metaconids einbezogen (Abb. 35 a). Die Vorjochkante ist leicht vorwärts gebogen und mündet gleichzeitig mit dem Protoconid-Vorderarm in das Vordercingulum ein. Die Nachjochkante läuft ihr etwa parallel und verschmilzt mit dem Längsgrat. Das Mesolophid ist kurz (Abb. 35 b, h) bis halblang (Abb. 35 e) und tendiert meist gegen den Hinterabhang des Metaconids; an einem Zahn (Taf. 5, Fig. 6) fehlt es ganz. Das Schlußcingulum zeigt die gleiche Ausbildung wie am M₁. Die Außenbucht, welche labialwärts gelegentlich durch ein Cingulum abgeriegelt ist (Abb. 35 d–e), ist im Gegensatz zum M₁ meist transversal gerichtet und zeigt an vielen Zähnen eine leichte Biegung nach rückwärts. Je nach der Stärke dieser Biegung bildet der Längsgrat entweder einen kontinuierlichen Bogen zwischen Protoconid-Hinterarm und Hypoconid-Vorderarm (Abb. 35 f), oder er ist mehr oder weniger gestreckt.

M₃ (Abb. 1 c, 36; Taf. 5, Fig. 7–9): Das Hinterende der Krone ist mehr oder weniger stark verschmälert, das Hypoconid ist verkleinert, und ein Entoconid fehlt ganz. Die Haupthöcker sind wie an den vorderen Molaren deutlich nach vorne geneigt. Das Vorderende des Zahnes gleicht dem des M₂; das linguale Vordercingulum kann bis fast an den Zahnrand reichen (Abb. 36 a) oder völlig fehlen (Abb. 36 e). Das Protoconid ist unsymmetrisch gebaut; sein Vorderarm ist nur kurz und geht sogleich in das Vordercingulum über; der Hinterarm dagegen ist breit und verläuft als kräftiger Grat diagonal bis zum lingualen Zahnrand; in ihm vereinigen sich wohl die Elemente, die an den vorderen Molaren als Protoconid-Hinterarm, Längsgrat z. T. und Nachjochkante unterschieden werden. Nur sehr selten findet sich ein als rudimentäres Mesolophid zu deutender Sporn (Abb. 36 c). Der sehr dünne Hypoconid-Vorderarm ist zunächst transversal gerichtet

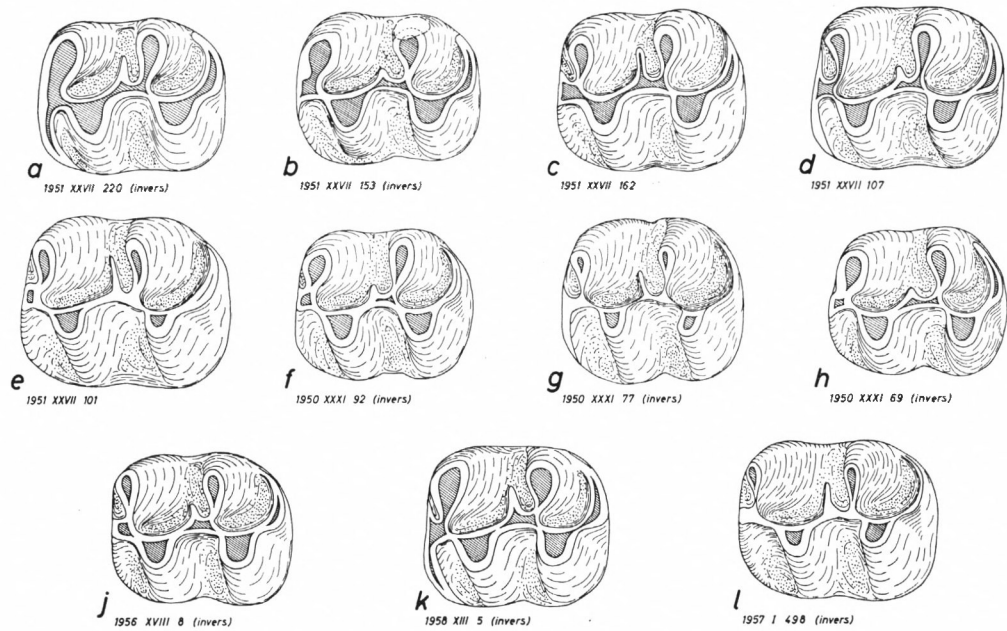


Abb. 35. *Democricetodon (Megacricetodon) gregarius bavaricus* nov. subsp., M_2 . a–e: Langenmoosen; f–h: Hesseloh; j: Eitensheim; k: Pöttmes; l: Mandlach. $\times 20$

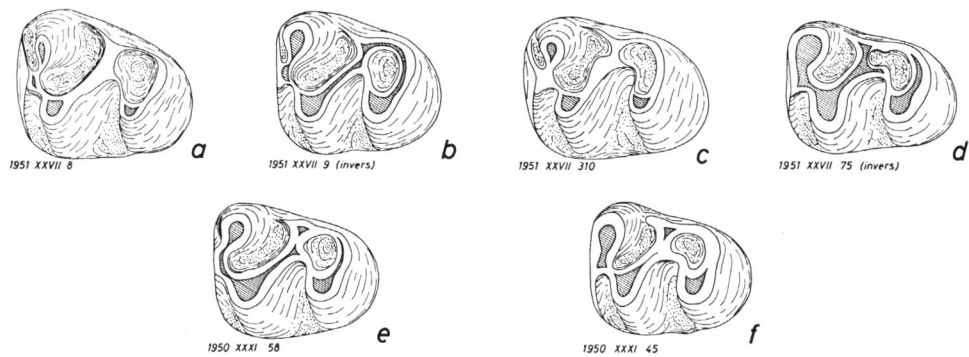


Abb. 36. *Democricetodon (Megacricetodon) gregarius bavaricus* nov. subsp., M_3 . a–d: Langenmoosen; e–f: Hesseloh. $\times 20$

biegt dann aber scharf nach vorne um und mündet – wohl z. T. dem Längsgrat der vorderen Molaren entsprechend – in den Protoconid-Hinterarm ein. Das Schlußcingulum ist sehr breit und setzt sich auf der lingualen Zahnseite bis zum Metaconid hin fort. Die Außenbucht ist schmal und ziemlich tief und stärker als an den vorderen Zähnen nach rückwärts gebogen; bei frischen Zähnen ist die Basis der Außenbucht durch das stark nach vorne geneigte Hypoconid verdeckt (Taf. 5, Fig. 7).

M^1 (Abb. 37; Taf. 5, Fig. 10–15): Die Labialseite der Krone ist gerade oder leicht gewellt und im Bereich des Metaconus gelegentlich nach labial verbreitert; die größte Breite liegt meist im hinteren Zahnteil; die Lingualseite ist gerade oder schwach konvex. Die dem Zahn unsymmetrisch vorgelagerte Vorderknospe kann manchmal auf der lingualen Seite durch eine Einbuchtung des Kronenrandes von dem übrigen Zahn ein wenig abgesetzt sein (Abb. 37 a). Sie ist immer in zwei kleine Hügelchen geteilt, doch bleibt die von vorne her einschneidende Furche meist flach und die Vorderseite in vielen Fällen

leicht gewölbt; vereinzelt kommt es zu einer undeutlichen Ausbildung eines zusätzlichen vorderen Cingulums vor der Vorderknospe (Abb. 37 g, k; Taf. 5, Fig. 13). Der labiale Vorderknospenhügel ist stets etwas größer als der linguale und ähnelt dem Paraconus. Vom lingualen Höcker zieht schräg gegen die Vorderseite des Protoconus häufig ein kleines Cingulum, das gelegentlich zu einem Tuberkel verdickt ist (Abb. 37 f). Der Vorderarm des symmetrisch gebauten Protoconus zieht bis zu dem lingualen Vorderknospenhügel. Ein vorderer Quersporen fehlt an den meisten Zähnen, nur selten ist er kurz angedeutet (Abb. 37 f–g, j). Die Vorjochkante verläuft transversal oder ist nur wenig nach hinten gebogen; sie mündet in den Protoconus-Hinterarm ein. Daneben findet sich bei wenigen Zähnen am Protoconus-Vorderarm eine Verdickung oder ein gegen den Paraconus gerichteter Sporn (Abb. 37 c–d, h–j), der jedoch nur selten bis zum Paraconus reicht (Abb. 37 e). Die Nachjochkante ist meist etwas stärker nach rückwärts gebogen, nur in einigen Fällen verläuft sie transversal und mündet dann in den Hypoconus ein (Abb. 37 a, h). Ein Mesoloph fehlt niemals, er variiert jedoch in seiner Länge wie am M_1 , im Durchschnitt ist er

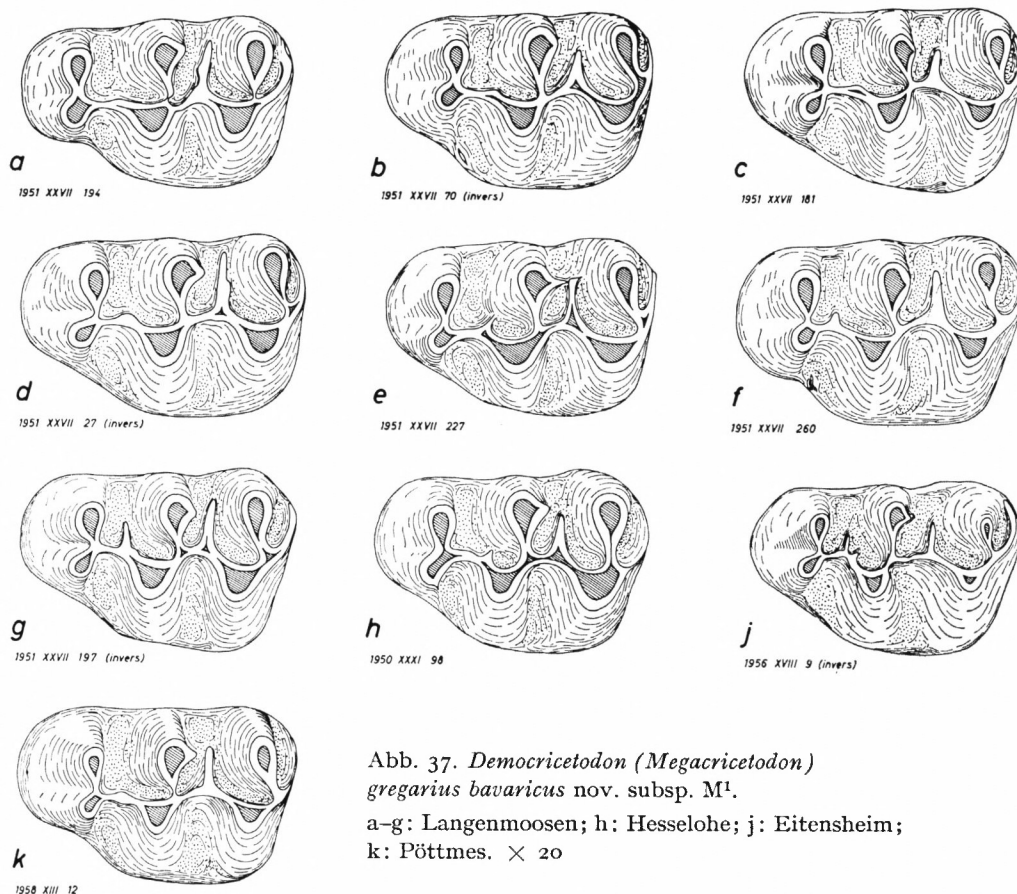


Abb. 37. *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius bavarius* nov. subsp. M^1 .

a–g: Langenmoosen; h: Hesselohe; j: Eitensheim;
k: Pöttmes. $\times 20$

etwas länger, erreicht aber nur in seltenen Fällen den labialen Zahnrand (Abb. 37 d; Taf. 5, Fig. 11); meistens ist er dem Metaconus genähert. Der vom Paraconus nach hinten gerichtete Sporn ist zumindest im Abkaubild des Paraconus an sämtlichen Zähnen erkennbar, wird aber nur an wenigen Zähnen länger, an einem Stück berührt er gerade den Mesoloph (Abb. 37 e). Das Schlußcingulum ist schmal, aber immer gut ausgebildet. Die Innenbucht ist meist transversal gerichtet und symmetrisch gebaut, nur an wenigen

Zähnen ist sie nach vorne gebogen (Abb. 37 c, j); lingualwärts ist sie meist durch ein am Hypoconus hochziehendes Cingulum geschlossen.

M² (Abb. 38; Taf. 5, Fig. 16–23): Die Labialseite der Krone ist gerade oder im Bereich der Außenbucht etwas konkav; die Lingualseite verläuft an den meisten Stücken ebenfalls gerade und konvergiert nach hinten zu gegen die Labialseite, seltener ist sie konvex. Die Vorderseite ist labialwärts mehr oder weniger deutlich nach hinten abgeschrägt. Der Kronenumriß hat daher oft parallelogrammähnliche Gestalt (Abb. 38 m; Taf. 5, Fig. 21). An der Vorderseite des Zahnes befindet sich ein langes, kräftiges labiales Vordercingulum, das bei stärker abgenutzten Zähnen infolge der Reibung mit dem M¹ dünner wird (Abb. 38 h); nach lingual zieht eine scharfe Kante zur Basis des Protoconus, aber ein ausgeprägtes Cingulum findet sich seltener. Die Vorjochkante ist an allen Zähnen transversal gerichtet oder ein wenig nach vorne gebogen und mündet dementsprechend an der Labialseite des Protoconus oder in dessen Vorderarm ein. An nur wenigen Zähnen beobachtet man am Protoconus-Hinterarm einen kurzen, gegen den Paraconus gerichteten Sporn (Abb. 38 d, k, n), der sich nur selten mit dem Paraconus vereinigt (Abb. 38 g, l). Die Nachjochkante verläuft an der Mehrzahl der Zähne ebenfalls transversal oder gegen den Hypoconus-Vorderarm; sie kann aber auch mehr oder weniger stark nach rückwärts umgebogen sein (Abb. 38 a–b, l–m). Der Paraconussporn ist im Durchschnitt etwas deutlicher und länger als am ersten Molaren, erreicht aber auch hier nur in Ausnahmefällen den Mesoloph (Abb. 38 e–g), welcher seinerseits ebenfalls durchschnittlich länger ist als am M¹ und an mehreren Zähnen bis zum labialen Zahnrand verläuft (Abb. 38 a–b;

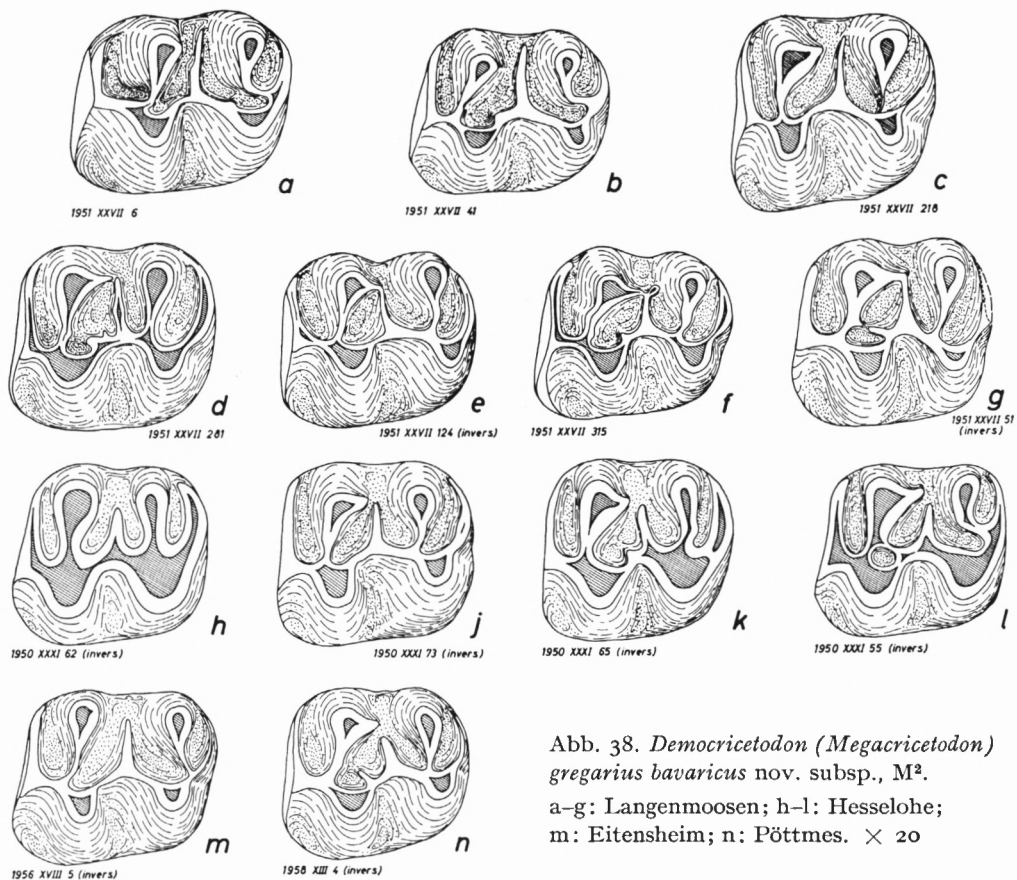


Abb. 38. *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius bavaricus* nov. subsp., M².

a–g: Langenmoosen; h–l: Hesseloh; m: Eitensheim; n: Pöttmes. × 20

Taf. 5, Fig. 17, 20). Die Innenbucht zeigt bei vielen Stücken die gleiche Gestalt wie am M^1 , doch beobachtet man häufiger auch eine leichte oder deutliche Biegung nach vorne (Abb. 38 e–g, j, m).

M^3 (Abb. 39; Taf. 5, Fig. 24–27): Der Umriß der Krone ist rundlich, nur die Vorderseite bleibt mehr oder weniger gerade. Die Vorderseite gleicht weitgehend der des M^2 , doch fehlt ein linguales Vordercingulum völlig. Der Protoconus behält zwar seine Halbmondgestalt, ist aber in longitudinaler Richtung gestreckt und meist deutlich unsymmetrisch, da sein Vorderarm kräftig, der Hinterarm, der wohl dem Längsgrat der vorderen Molaren entspricht, dagegen sehr reduziert ist. Die Vorjochkante verläuft transversal und mündet in den Protoconus-Vorderarm ein. Eine Innenbucht ist als flache Kerbe am lingualen Zahnrand immer vorhanden, doch reicht sie niemals weit in das Innere der Krone hinein. Für die stark verkümmerte hintere Zahnhälfte ist es kaum mehr möglich, die einzelnen

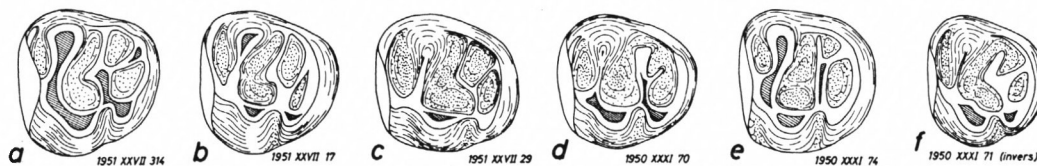


Abb. 39. *Democricetodon (Megacricetodon) gregarius bavaricus* nov. subsp., M^3 .
a–c: Langenmoosen; d–f: Hesselöhe. $\times 20$

Höcker und Grate der vorderen Zähne wieder zu erkennen, nur der Hypoconus hat seine ursprüngliche Form annähernd bewahrt. Ein Metaconus fehlt völlig. Meist zieht von dem rudimentären Hypoconus zum lingualen Zahnrand ein Grat, der transversal (Abb. 39 d–e), in seinem Mittelteil stark nach vorne ausgebuchtet (Abb. 39 a–b) oder auch s-förmig gewunden sein kann (Abb. 39 c). Gelegentlich besteht zwischen ihm und der Vorjochkante eine flache Verbindung (Abb. 39 e); kräftiger ist dagegen meist der Grat, der, schräg nach labial und/oder hinten verlaufend, die Verbindung mit dem hinteren Zahnrand herstellt. Die hintere und labiale Seite der Krone wird von einem durchlaufenden Cingulum gebildet.

Beziehungen: Siehe Kap. III. 1 e, S. 91.

222. *Democricetodon (Megacricetodon) gregarius* aff. *bavaricus* nov. subsp.

(Abb. 41–46; Taf. 6, Fig. 1–21)

Material:

Roßhaupten (vgl. S. 103):

2 li., 2 re., 7 fragm. M^1	6 li., 7 re., 5 fragm. M^1	
13 li., 7 re., 5 fragm. M^2	5 li., 8 re., 9 fragm. M^2	
4 li., 3 re., 2 fragm. M^3	4 li., 4 re., 4 fragm. M^3	97 Zähne

Jettingen (vgl. S. 105):

1 li., 4 re., 4 fragm. M^1	4 li., 3 re., 4 fragm. M^1	
1 li., 5 re., 1 fragm. M^2	6 li., 4 re., 3 fragm. M^2	
2 li., 1 re., 2 fragm. M^3	2 li., 1 re. M^3	48 Zähne

Oggenhof (vgl. S. 106):

1 li., 2 re. M^1	2 li., 3 re., 5 fragm. M^1	
8 li., 5 re., 2 fragm. M^2	3 li., 3 re., 2 fragm. M^2	
3 li., 3 re., 1 fragm. M^3	1 li., 2 re. M^3	46 Zähne

Burgau (vgl. S. 104):

1 fragm. M^3

Häder (vgl. S. 108):

1 re. M^3

zus.: 193 Zähne

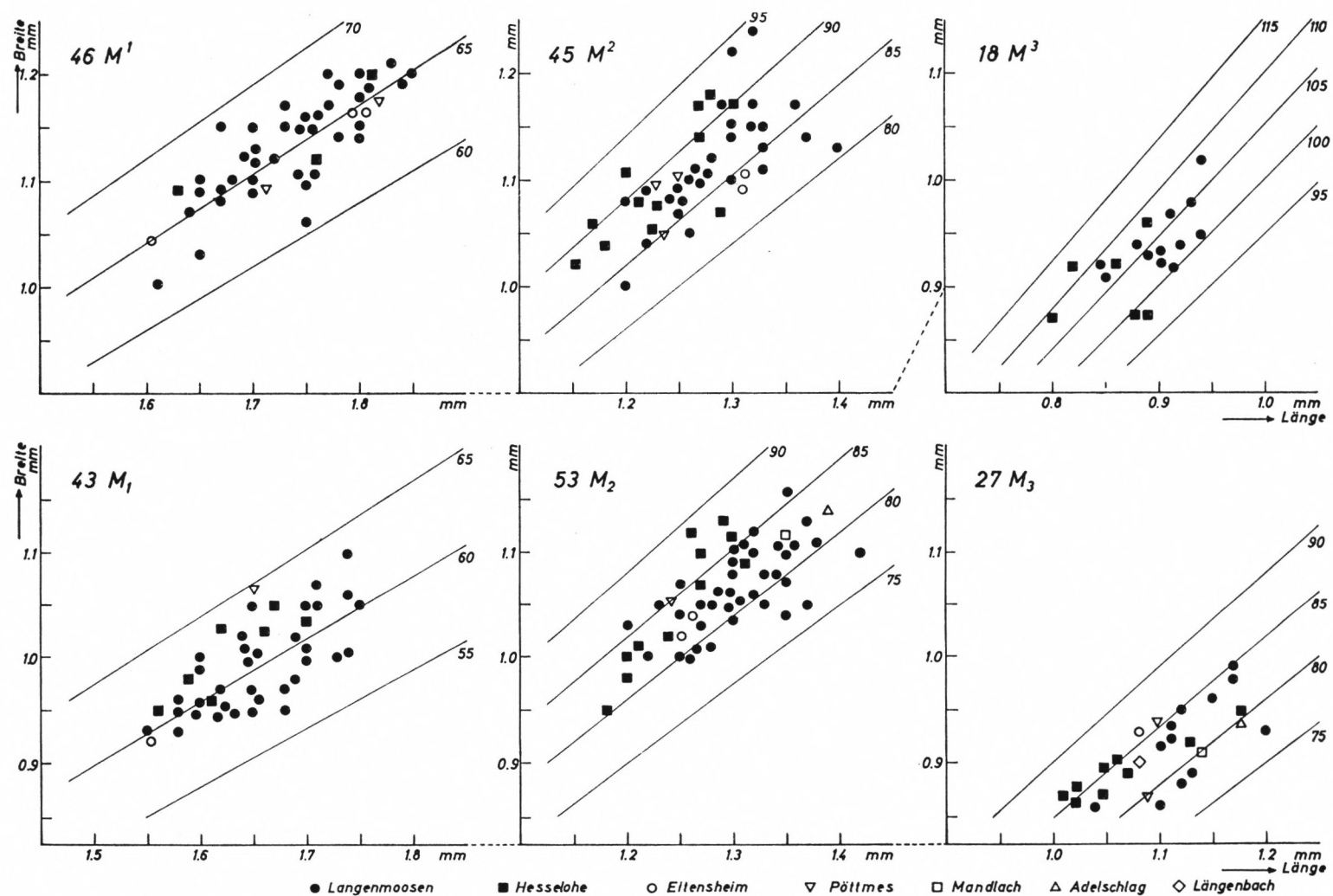


Abb. 40. Längen-Breiten-Diagramme für 232 Molaren von *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius bavaricus* nov. subsp. aus der Oberen Süßwasser-Molasse Bayerns. – Die Geraden sind Linien gleicher Längen-Breiten-Indices.

Maße: Siehe Abbildung 47.

Vorbemerkung: Die hier beschriebenen Zähne ähneln den im vorhergehenden Abschnitt behandelten sehr stark; es wird daher an dieser Stelle nur auf die wesentlichen und abweichenden Merkmale eingegangen.

M₁ (Abb. 41; Taf. 6, Fig. 1–3): Die Seitenränder der Krone konvergieren nach vorne zu gleichmäßig, die Vorderseite ist parabelförmig gerundet. Die Spitze der Vorderknospe ist meist in transversaler Richtung gestreckt und geht häufig nach beiden Seiten in ein scharfes Cingulum über (Abb. 41 a–b; Taf. 6, Fig. 3), seltener bleiben die Labialseite oder beide Seiten gerundet (Abb. 41 c–d; Taf. 6, Fig. 1). Nur vereinzelt zeigt die Vorderknospe oder ihre Abkaufläche eine ganz schwache Zweiteilung (Abb. 41 c; Taf. 6, Fig. 2). Die

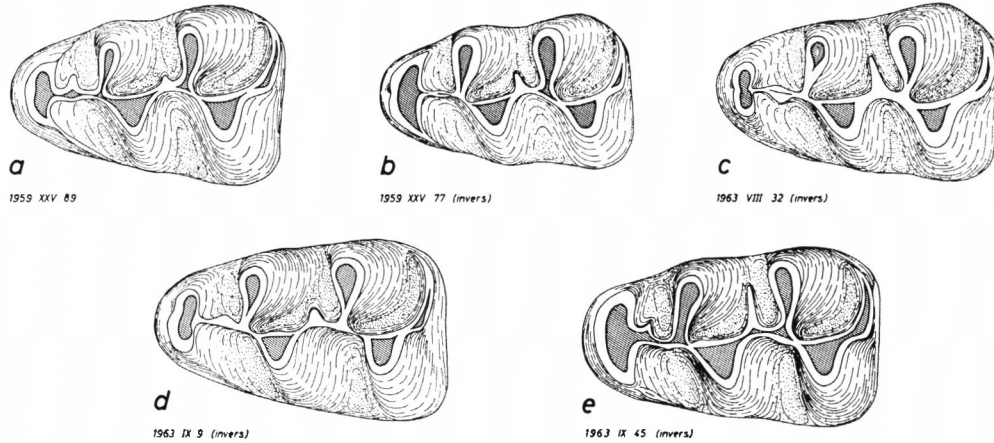


Abb. 41. *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius* aff. *bavaricus* nov. subsp., M₁.
a–b: Roßhaupten; c: Jettingen; d–e: Oggenhof. $\times 20$

Außenhöcker sind symmetrisch gebaut und leicht nach vorne geneigt. Die Jochkanten sind etwas nach vorne gebogen und verlaufen untereinander parallel; sie münden vor den Außenhöckern in deren Vorderarme ein. Das Mesolophid ist kurz bis halblang. Die Außenbucht ist etwas nach vorne gerichtet, zeigt aber nicht selten eine Biegung nach rückwärts (Abb. 41 d–e; Taf. 6, Fig. 1).

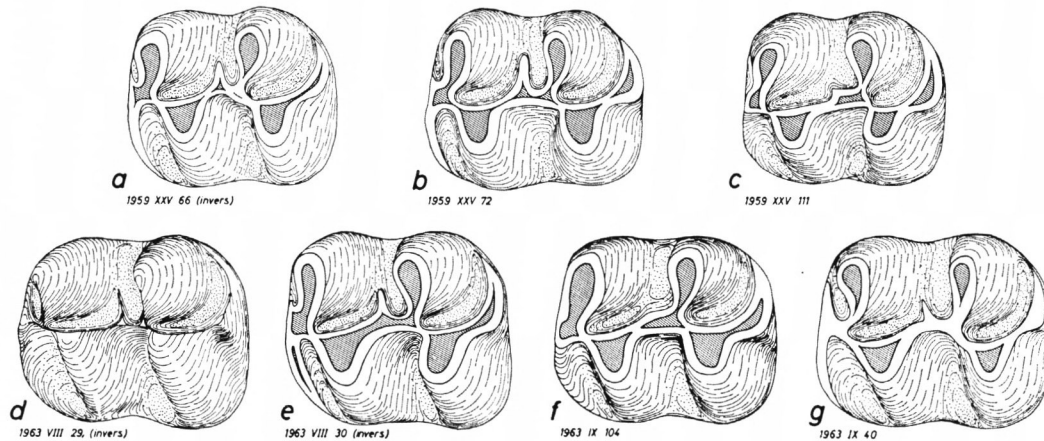


Abb. 42. *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius* aff. *bavaricus* nov. subsp., M₂.
a–c: Roßhaupten; d–e: Jettingen; f–g: Oggenhof. $\times 20$

M₂ (Abb. 42; Taf. 6, Fig. 4–7): Abgesehen von den größeren Maßen unterscheiden sich diese Zähne von *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius bavaricus* nur durch die Außenbucht, welche hier fast immer deutlich nach rückwärts umbiegt, so daß der Hypoconid-Vorderarm sehr dünn und der Längsgrat gestreckt ist. Nur an einem Zahn (Abb. 42 g) ist die Außenbucht transversal gerichtet. Das Mesolophid, das höchstens halblang wird, fehlt an mehreren Zähnen völlig (Abb. 42 f). Das Schlußcingulum wird lingualwärts sehr flach und erreicht den Hinterabhang des Entoconids meist nicht.

M₃ (Abb. 43; Taf. 6, Fig. 8–10): In den morphologischen Merkmalen zeigt dieser Zahn gegenüber *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius bavaricus* keine Abweichungen.

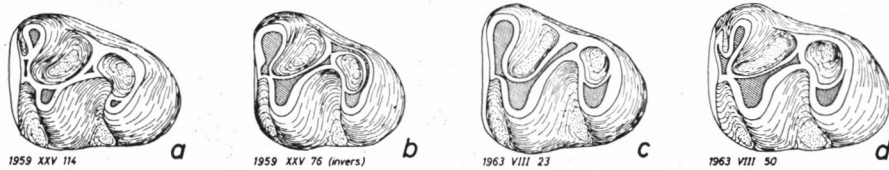


Abb. 43. *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius* aff. *bavaricus* nov. subsp., M₃.
a–b: Roßhaupten; c–d: Jettingen. × 20

M¹ (Abb. 44; Taf. 6, Fig. 11–14): Die größte Breite der Krone liegt immer im Bereich der hinteren Haupthöcker. Die Vorderknospe ist ziemlich breit und auf der Lingualseite meist durch eine leichte Einbuchtung des Kronenrandes von der übrigen Krone abgesetzt. Ihr Vorderabhang ist gleichmäßig geneigt und tief gefurcht, an der Basis beobachtet man meistens ein kleines Cingulum (Abb. 44 c–e). Die Jochkanten sind leicht nach rückwärts gebogen. Eine zusätzliche Verbindung zwischen Paraconus und Protoconus-Vorderarm ist an keinem Zahn zu beobachten. Ein vom Protoconus-Vorderarm in die vordere Außenbucht ragender Sporn ist nur ganz selten schwach angedeutet (Abb. 44 a; Taf. 6, Fig. 13). Die Innenbucht ist an den meisten Stücken ein wenig nach vorne gebogen. Ein Paraconus-sporn fehlt nur selten (Abb. 44 a), er erreicht aber niemals den Mesoloph.

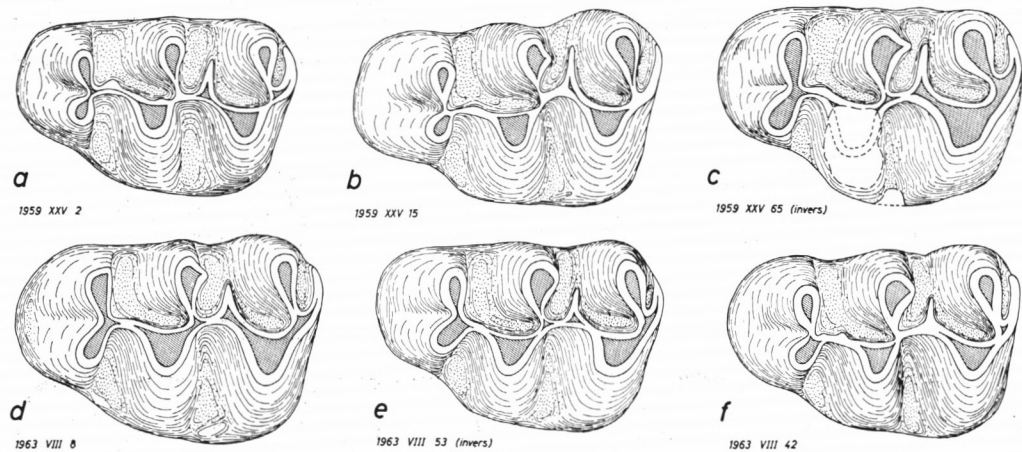


Abb. 44. *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius* aff. *bavaricus* nov. subsp., M¹.
a–c: Roßhaupten; d–f: Jettingen. × 20

M² (Abb. 45; Taf. 6, Fig. 15–18): Der Umriß der Krone hat die gleiche Gestalt wie bei *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius bavaricus*; gelegentlich ist der Lingualrand nicht nur gerade, sondern sogar leicht konkav (Abb. 45 e–f; Taf. 6, Fig. 17). Die Vorjochkante ver-

läuft transversal und mündet in den Protoconus oder dessen Vorderarm ein; eine zusätzliche Verbindung mit dem Protoconus-Hinterarm findet sich an keinem Zahn. Die Nachjochkante ist entweder transversal gerichtet oder auch mehr oder minder stark nach hinten umgebogen (Abb. 45 b–c, f, j).

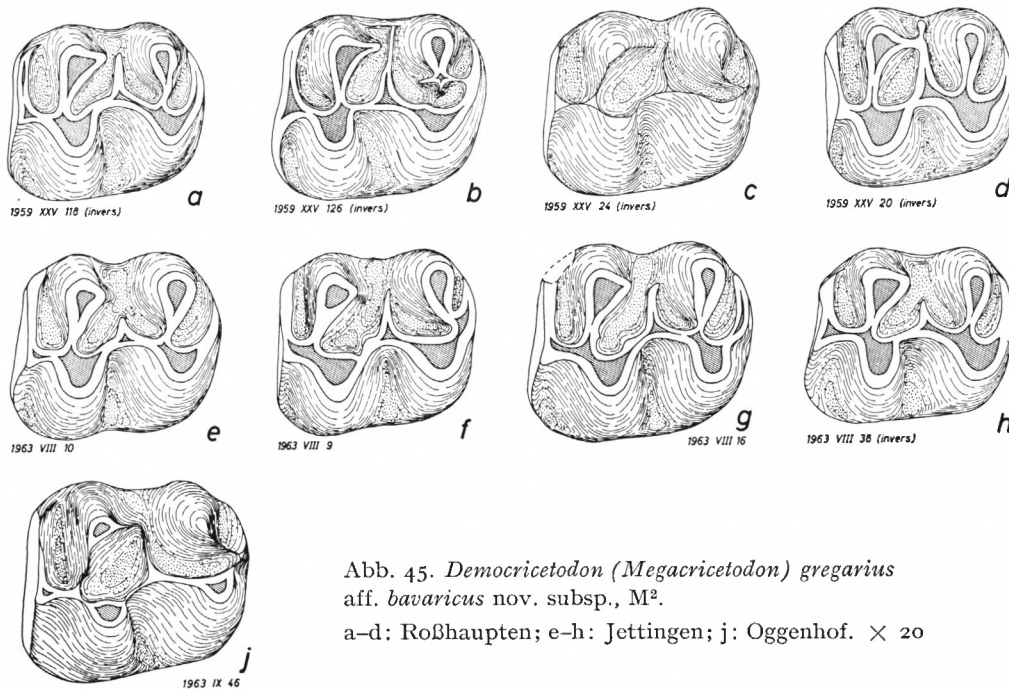


Abb. 45. *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius* aff. *bavaricus* nov. subsp., M².

a–d: Roßhaupten; e–h: Jettingen; j: Oggenhof. $\times 20$

Der Paraconussporn fehlt niemals, durchschnittlich ist er länger als am M¹ und vereinigt sich an mehreren Stücken mit dem Mesoloph (Abb. 45 d, j), der gelegentlich bis zum Zahnrand reicht (Abb. 45 b, d). Die Innenbucht verläuft transversal oder ist ein wenig nach vorne gebogen.

M³ (Abb. 46; Taf. 6, Fig. 19–21): Der Umriß der Krone ist in seinem hinteren Teil stark reduziert, jedoch nicht immer so stark abgerundet (Abb. 46 a, c) wie bei *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius bavaricus*; an mehreren Zähnen ist sowohl der Hypoconus wie auch der Metaconus noch als solcher erkennbar. Die Innenbucht ist kurz; sie kann gelegentlich mit der labialwärts vom Protoconus gelegenen Grube in Verbindung treten, wenn der Grat zwischen Protoconus und Hypoconus, der dem Längsgrat der vorderen Molaren entsprechen dürfte, unterbrochen ist (Abb. 46 a). Manchmal besteht zwischen Nachjochkante und Vorjochkante ein longitudinal verlaufender Grat (Abb. 46 a).

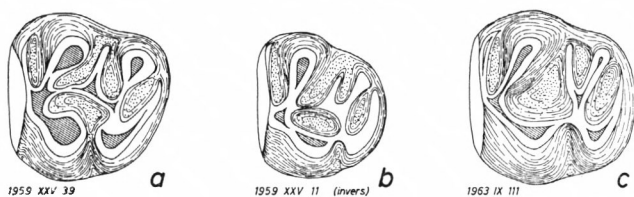


Abb. 46. *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius* aff. *bavaricus* nov. subsp., M³. a–b: Roßhaupten; c: Oggenhof. $\times 20$

Beziehungen: Siehe Kap. III. 11 e, S. 103; III. 13 d, S. 105; III. 14 f, S. 106.

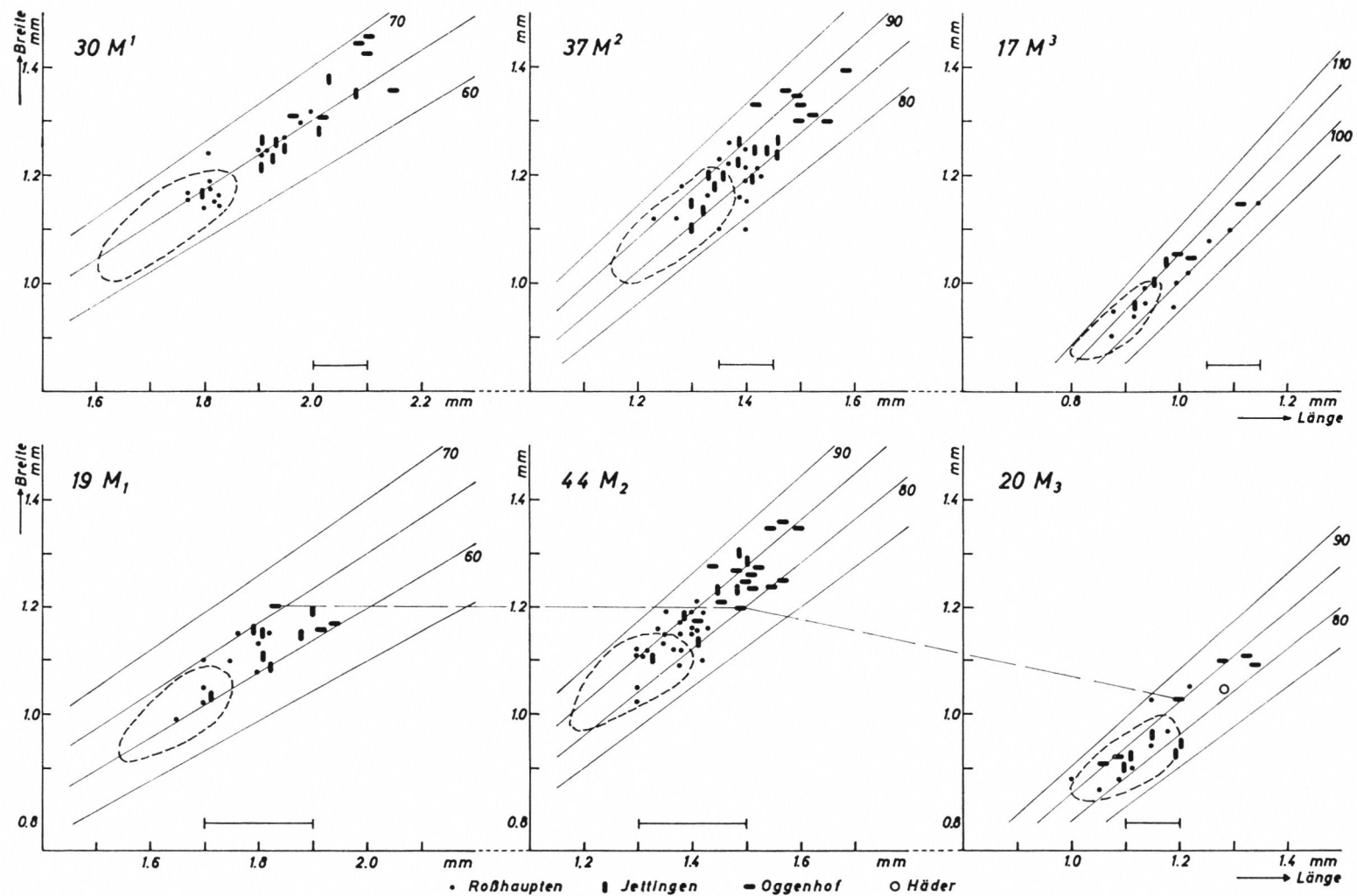


Abb. 47: Längen-Breiten-Diagramme für 167 Molaren von *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius* aff. *bavaricus* nov. subsp. – Zum Vergleich die Längenangaben für *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius* nach SCHAUB (1925) und die Variationsbereiche der Abb. 40. – Die Geraden sind Linien gleicher Längen-Breiten-Indices.

223. *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *schaubi* nov. sp.

(Abb. 48)

Synonymie:

v 1925 *Cricetodon minus* LARTET. – SCHAUB: Hamsterart. Naget., S. 15.

Vorbemerkung: Da SCHAUB (1925) kein Originalmaterial von LARTET zur Verfügung stand, bezog er den Namen „*Cricetodon minus*“ auf Grund der kurzen relativen Größenangabe LARTETS („Plus petit que notre Souris domestique“, LARTET 1851, S. 21) auf die in Sansan nicht seltene und von ihm eingehend beschriebene kleine Form mit langer, ungeteilter Vorderknospe des M_1 und geteilter Vorderknospe am M^1 . Wie im Abschnitt II. 211, S. 20, dargelegt wurde, muß jedoch dieser Name auf die kleine Art von Sansan mit kurzer Vorderknospe am M_1 und ungeteilter Vorderknospe des M^1 bezogen werden. Die von SCHAUB (1925, S. 15) als „*Cricetodon minus*“ beschriebene Form stellt also eine neue Art dar.

SCHAUB standen für seine Bearbeitung nur „kleine Serien von Einzelzähnen und Kieferfragmenten aus Sansan“ (SCHAUB 1925, S. 8) zur Verfügung; wesentlich stützte er sich auf die Materialien von La Grive-St. Alban. Um seinen Absichten zu entsprechen, soll aber bei der Auswahl eines Holotypus ein Stück aus Sansan ausgewählt werden. Da sich nicht mehr ermitteln läßt, welche Stücke ihm seinerzeit im einzelnen vorlagen und zudem die aus der Münchner Sammlung ausgeliehenen Exemplare verbrannt sind, wurde gemeinsam mit Herrn Dr. SCHAUB der im folgenden beschriebene Unterkiefer ausgewählt, wobei sich allerdings erst nach Einsicht in das Originalmaterial LARTETS herausstellte, daß „*Cricetodon minus*“ im Sinne LARTETS nicht der von SCHAUB beschriebenen Art entspricht; die Festlegung des Typus wird jedoch dadurch nicht beeinflusst.

Diagnose: Siehe SCHAUB 1925, S. 16.

Namengebung: Zu Ehren von Herrn Dr. S. SCHAUB, Basel.

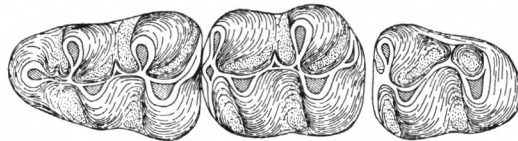
Typlokalität: Sansan.

Holotypus: Linkes Unterkiefer-Bruchstück mit M_{1-3} , etwas abgekaut. Sansan. Mus. Basel Ss. 1235 (Abb. 48).

Maße:

 M_{1-3} : 3.33 M_1 : 1,3 × 0,83 M_2 : 1,09 × 0,9 M_3 : 0,99 × 0,77

M_1 : Die Seitenlinien der Krone konvergieren nach vorne zu gleichmäßig, nur im Bereich des Protoconids ist die Labialseite ein wenig ausgebuchtet. Vorne ist sie parabelförmig gerundet. Die Vorderknospe, welche etwa 28% der gesamten Zahnlänge ausmacht, bildet einen ungeteilten Höcker, der auf beiden Seiten gerundet ist; nur an der labialen Basis gliedert sich ein flaches Cingulum ab, das gegen das Protoconid hinzieht, welches es aber nicht erreicht. Der Protoconid-Vorderarm ist bis zum Vorderknospenhügel verlängert; an ihm befindet sich ein kurzer, lingualwärts gerichteter Quersporen. Die Außenhöcker sind symmetrisch gebaut und kaum, die Innenhöcker stärker nach vorne geneigt. Die Jochkanten sind nur wenig nach vorne gebogen und münden in den Protoconid-Vorderarm



Ss. 1235

Abb. 48. *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *schaubi* nov. sp. M_{1-3} . Holotypus. Sansan. Mus. Basel. × 20

bzw. Längsgrat ein. Das Mesolophid ist kurz und tendiert gegen den Hinterabhang des Metaconids. Das Schlußcingulum erreicht den lingualen Zahnrand nicht; die hinter dem Entoconid gelegene Synklinale ist lingualwärts offen. Die Außenbucht ist transversal gerichtet, zeigt aber in ihrem inneren Teil eine leichte Biegung nach rückwärts. Der Längsgrat ist kurz, gestreckt und verläuft longitudinal.

M₂: Der Umriß der gedrunen rechteckigen Krone ist im Bereich der Außen- und Innenbucht ein wenig konkav. Ein labiales Vordercingulum ist deutlich entwickelt, das sich aber nach lingual nicht fortsetzt; das Metaconid ist bis an den vorderen Zahnrand gerückt. Die Jochkanten sind noch weniger nach vorne gebogen als am M₁ und verlaufen nahezu transversal. Das Schlußcingulum ist zunächst etwas breiter als am ersten Molaren, wird dann aber schnell dünner und reicht ebenfalls nicht bis an den Labialrand der Krone. In allen übrigen Merkmalen gleicht der Zahn dem M₁.

M₃: Die Krone, welche bereits im Bereich der vorderen Haupthöcker nicht die Breite des M₂ erreicht, ist nach hinten zu etwas verschmälert. Im Gegensatz zum M₂ befindet sich am vorderen Zahnrand ein kurzes linguales Vordercingulum. Die Vorjochkante verläuft transversal. Der Hinterarm des deutlich unsymmetrisch gebauten Protoconids zieht schräg nach rückwärts und setzt sich als gleichmäßig gebogener Längsgrat bis zum Hypoconid-Vorderarm fort. Vom Längsgrat verläuft ein schmaler transversaler Grat zum lingualen Cingulum, das aus dem Schlußcingulum hervorgeht und bis an den Hinterabhang des Metaconids reicht. Ein Entoconid fehlt völlig. Die Außenbucht ist transversal gerichtet.

Beziehungen: Siehe SCHAUB 1925, S. 15 f; vgl. auch Kap. III. 17 h, S. 115.

224. *Democricetodon* (*Megacricetodon*) aff. *schaubi* nov. sp.

(Abb. 49–50; Taf. 7, Fig. 1–13)

Material:

Sandelzhausen (vgl. S. 99):

2 re., 1 fragm. M ₁	1 li., 1 re., 1 fragm. M ¹	
2 li., 2 re., 2 fragm. M ₂	2 li. M ²	
1 re. M ₃		15 Zähne

Eitensheim (vgl. S. 96):

1 li. M₃

Roßhaupten (vgl. S. 104):

1 li. M₃

Oggenhof (vgl. S. 107):

3 li., 2 re., 2 fragm. M ₁	2 li., 2 re. M ¹	
2 li., 3 re., 1 fragm. M ₂	1 li., 1 re. M ²	
1 li., 1 re., 1 fragm. M ₃	1 re. M ³	23 Zähne

Jettingen (vgl. S. 105):

1 li. M²

Giggenhausen (vgl. S. 114):

1 li., 1 re., 1 fragm. M ₁	5 li., 5 re. M ¹	
1 li. M ₂	2 li., 4 re. M ²	
1 li., 1 re. M ₃	1 li., 2 re., M ³	25 Zähne

Marktl (vgl. S. 117):

2 fragm. M ₁	1 li., 4 re., 2 fragm. M ¹	
1 li., 1 re. M ₂	2 li., 1 re. M ²	
	1 li., 1 re. M ³	16 Zähne

zus.: 82 Zähne

Maße: Siehe Abbildung 51.

M₁ (Abb. 49 a–c; Taf. 7, Fig. 1–2): Der Umriß der Krone gleicht dem von *Democricetodon* (*Megacric.*) *schaubi*. Der Vorderknospenhügel ist rund oder auch nicht selten – besonders an den Stücken von Oggenhof – in transversaler Richtung gestreckt und geht dann auf beiden Seiten in ein scharfes Cingulum über (Abb. 49 a). An einem Zahn ist die Spitze der Vorderknospe leicht geteilt. Ein an dem verlängerten Protoconid-Vorderarm ansetzender lingual- oder labialwärts gerichteter Sporn ist niemals vorhanden. Die Jochkanten sind schwach nach vorne gebogen. Das Mesolophid variiert in seiner Länge sehr stark, und zwar auch innerhalb einzelner Populationen; während es an manchen Zähnen fast völlig fehlt (Abb. 49 a), reicht es an anderen bis nahe an den lingualen Zahnrand (Abb. 49 c). Das Schlußcingulum biegt am lingualen Zahnrand nur selten nach vorne um,

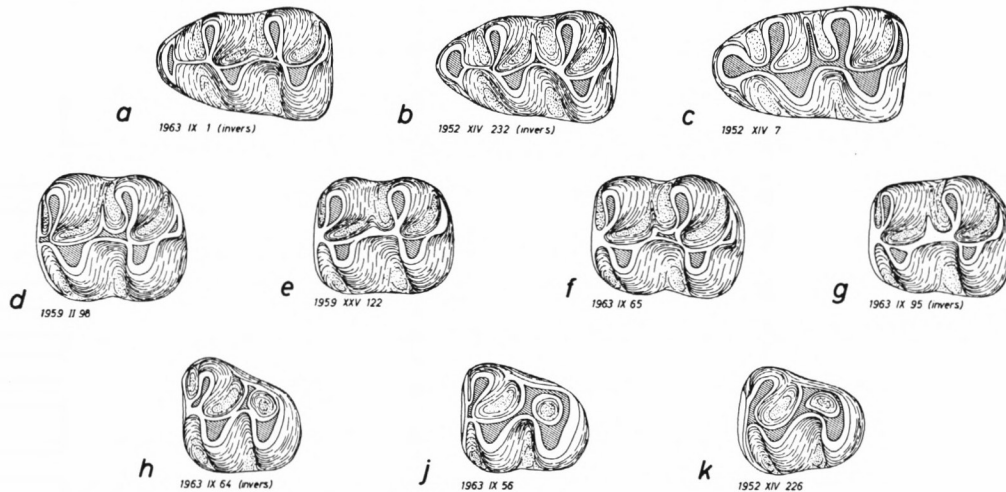


Abb. 49. *Democricetodon* (*Megacricetodon*) aff. *schaubi* nov. sp., untere Molaren. a, f–j: Oggenhof; b–c, k: Giggienhausen; d: Sandelzhausen; e: Roßhaupten. $\times 20$

so daß die hinter dem Entoconid liegende Synklinale lingualwärts mehr oder weniger geöffnet ist. Die Außenbucht ist schräg vorwärts gerichtet (Abb. 49 b) oder zeigt eine leichte Biegung nach rückwärts (Abb. 49 a, c); entsprechend ist der Längsgrat mehr gebogen oder gestreckt.

M₂ (Abb. 49 d–g; Taf. 7, Fig. 3–5): Im Umriß der Krone fallen zwei Zähne von Oggenhof auf, welche nach vorne zu deutlich verschmälert sind (Abb. 49 g). Das Vordercingulum ist an allen Zähnen deutlich ausgebildet und erreicht auch lingualwärts fast den Zahnrand. Jochkanten, Mesolophid und Schlußcingulum zeigen die gleiche Ausbildung wie am M₁. Die Außenbucht ist immer leicht nach rückwärts gebogen und der Längsgrat dementsprechend gestreckt.

M₃ (Abb. 49 h–k; Taf. 7, Fig. 6): In Umriß und morphologischen Merkmalen gleichen die Zähne weitgehend dem in Abb. 48 wiedergegebenen M₃ von *Democricetodon* (*Megacric.*) *schaubi*. Das linguale Vordercingulum ist lang. Die Vorjochkante ist meistens etwas nach vorne gebogen. An dem auf Taf. 7, Fig. 6 abgebildeten Zahn fällt die doppelte Verbindung zwischen Längsgrat und lingualem Zahnrand auf, von denen die vordere als Mesolophid, die hintere als Nachjochkante anzusprechen ist. Die Außenbucht ist häufig ein wenig nach rückwärts gebogen.

M¹ (Abb. 50 a–f; Taf. 7, Fig. 7–9): Der Labialrand der Krone ist gerade oder leicht gewellt, die Lingualseite meist ganz schwach konvex. Eine Einbuchtung des Zahnrandes an der Lingualseite der Vorderknospe ist niemals deutlich ausgeprägt. Die Vorderknospe

ist durch eine von vorne her einschneidende Furche in zwei Höcker geteilt; diese Furche zieht aber niemals bis zur Basis hinab, der Vorderrand des Zahnes bleibt immer gerundet. Der Protoconus-Vorderarm ist bis zum lingualen Vorderknospenhügel verlängert; nur an dem auf Taf. 7, Fig. 9 abgebildeten Stück erreicht er die Vorderknospe nicht. Von ihm aus erstreckt sich an mehreren Zähnen ein ziemlich langer vorderer Quersporen in die zwischen Vorderknospe und Paraconus gelegene Synklinale (Abb. 50 b, d). Die Jochkanten laufen einander parallel und sind leicht nach rückwärts gebogen. An einigen Stücken ist zwischen Paraconus und Protoconus-Vorderarm ein flacher Grat zu beobachten (Abb. 50 f), wobei es sich jedoch möglicherweise auch um einen kurzen, am Paraconus endenden vorderen Quersporen handeln kann. Ein Paraconussporen ist fast immer angedeutet, bleibt aber meistens sehr kurz. Der Mesoloph ist ziemlich lang und kräftig, kann aber gelegentlich auch fast völlig fehlen (Abb. 50 c). Die Innenbucht, welche häufig durch ein am Hypoconus hinaufziehendes Cingulum abgeriegelt wird, ist meistens transversal gerichtet oder nur wenig nach vorne gebogen; unter den Zähnen von Giggenhausen und Marktl finden sich jedoch Stücke, an welchen sie so stark nach vorne gebogen ist, daß der Protoconus-Hinterarm mit dem Längsgrat keine Verbindung mehr hat (Abb. 50 e); der Längsgrat, welcher sonst gleichmäßig gebogen ist, verläuft an diesen Zähnen mehr longitudinal.

M² (Abb. 50 g–j; Taf. 7, Fig. 10–12): Die Labialseite der Krone ist gerade oder im Bereich der Außenbucht etwas konkav; die Lingualseite ist ebenfalls gerade oder schwach konvex und im hinteren Teil stark abgerundet. Das Vordercingulum ist lang und kräftig und setzt sich häufig nach lingual fort (Abb. 50 h–j). Die Jochkanten verlaufen mehr oder minder transversal; die Vorjochkante kann ausnahmsweise auch etwas nach hinten gebogen sein (Abb. 50 j). Gelegentlich besteht neben der Vorjochkante eine zusätzliche Verbindung zwischen Paraconus und Protoconus-Hinterarm; in diesem Fall ist dann aber der Protoconus-Hinterarm sehr dünn (Taf. 7, Fig. 11). Der Mesoloph ist an den meisten Zähnen ziemlich lang und reicht nicht selten bis an den labialen Zahnrand. Der Paraconussporen, der nur in Ausnahmefällen völlig fehlt (Abb. 50 g), ist durchschnittlich

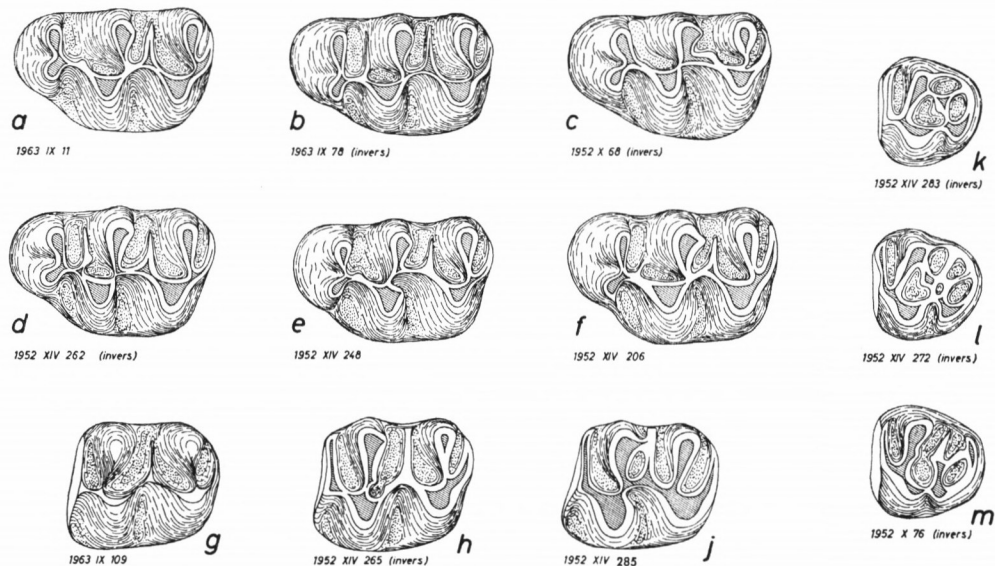


Abb. 50. *Democricetodon* (*Megacricetodon*) aff. *schaubi* nov. sp., obere Molaren.

a–b, g: Oggenhof; c, m: Marktl; d–f, h–l: Giggenhausen. $\times 20$

etwas kräftiger als am M^1 und mündet an mehreren Zähnen in den Mesoloph ein. Die Innenbucht, die wie am M^1 meistens durch ein Cingulum geschlossen ist, zeigt den gleichen Verlauf wie an den ersten Molaren. Auch hier ist sie aber an einigen Stücken von Giggenhausen und Marktl so stark nach rückwärts gebogen, daß die Verbindung zwischen Protoconus-Hinterarm und Längsgrat unterbrochen ist (Taf. 7, Fig. 12).

M^3 (Abb. 50 k-m; Taf. 7, Fig. 13): Die Krone hat einen rundlichen Umriß, nur die Vorderseite ist gerade. An ihr befindet sich ein kräftiges labiales Vordercingulum, das sich aber nach lingual nicht fortsetzt. Die vorderen Haupthöcker haben meistens noch ihre ursprüngliche Gestalt, doch kann der Protoconus gelegentlich deutlich verkleinert sein (Abb. 50 m). Die Vorjochkante ist schräg nach vorne gerichtet und mündet in den Protoconus-Vorderarm ein. Der Hypoconus, der mit dem Protoconus durch einen kurzen Grat in Verbindung steht, ist stark reduziert. Eine Innenbucht fehlt niemals, sie reicht aber nicht sehr weit in die Krone hinein. Von dem Hypoconus-Vorderarm erstreckt sich meistens ein transversaler Grat zum labialen Zahnrand. Von diesem Transversalgrat, dessen Verlauf im einzelnen sehr variiert, ziehen longitudinal oder schräg gerichtete Grate zur Vorjochkante und zum hinteren Zahnrand. Ein Metaconus fehlt meistens völlig. Die morphologischen Bildungen der hinteren Zahnhälfte sind in ihren Einzelheiten den vorderen Zähnen kaum mehr zu vergleichen.

Beziehungen: Siehe Kap. III. 8 e, S. 99; III. 14 g, S. 107; III. 17 g, S. 114.

225. *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *similis* nov. sp.

(Abb. 52-53; Taf. 6, Fig. 22-27)

Diagnose: Kleiner Cricetide von etwas größeren Dimensionen als *Democricetodon* (*Megacric.*) *schaubi* nov. sp., mit sehr ähnlichen morphologischen Merkmalen. Untere Molaren: Vorderknospe des M_1 gestreckt, mit runder, meist ungeteilter Spitze; Jochkanten vorwärts gebogen; Mesolophid kurz; Außenbucht transversal oder leicht nach rückwärts gebogen. Obere Molaren: Vorderknospe am M^1 gefurcht, ziemlich breit; Jochkanten am M^1 rückwärts gebogen, am M^2 transversal gerichtet; Mesoloph halb- bis dreiviertellang, häufig mit dem Paraconussporn verschmolzen; Innenbucht transversal oder nach vorne gebogen.

Material:

Giggenhausen (vgl. S. 115):

1 re. Unterkiefer mit M_{1-2} und J	
4 li., 1 re. M_1	5 li., 5 re., 1 fragm. M^1
2 li., 1 re. M_2	1 li., 1 re. M^2
1 li., 3 re., 1 fragm. M_3	1 fragm. M^3
	29 Zähne

Marktl (vgl. S. 117):

1 li., 1 re. M_1	1 re. M^1
2 li., 1 re. M_2	1 re. M^2
3 li., 1 re. M_3	2 re. M^3
	13 Zähne
	zus.: 42 Zähne

Maße: Siehe Abbildung 51.

Namengebung: Nach „*similis*“ (lat.) = ähnlich; auf Grund der Ähnlichkeit mit *Democricetodon* (*Megacric.*) *schaubi* nov. sp.

Typlokalität: Giggenhausen bei Freising.

Holotypus: Rechter Unterkiefer mit M_{1-2} und J. Slg. München 1952 XIV 287. Maße: M_1 : $1,49 \times 0,95$; M_2 : $1,22 \times 1,01$; J: antero-posterior 1,08, lateral 0,6 (Abb. 52 a; Taf. 6, Fig. 22).

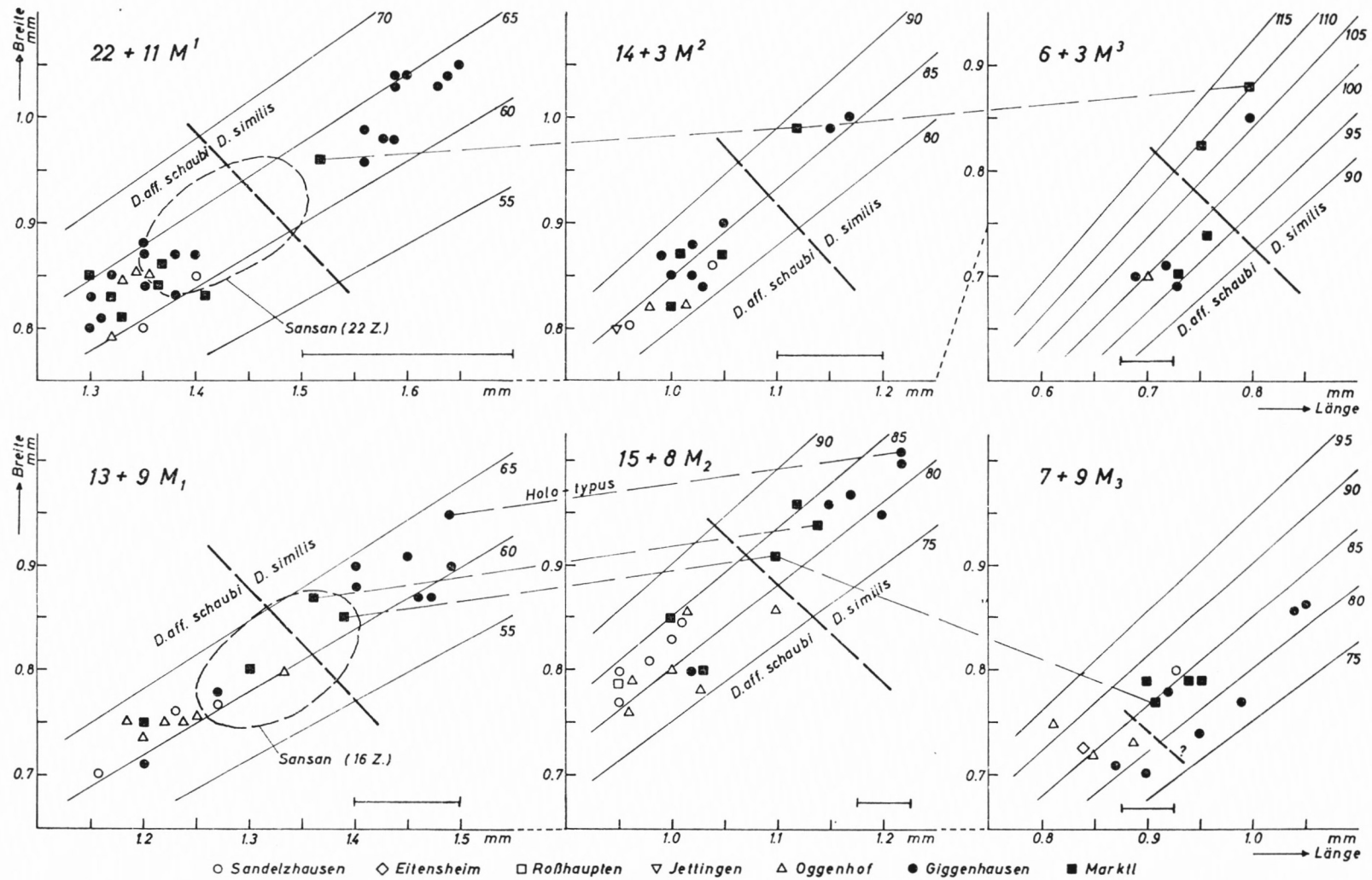


Abb. 51: Längen-Breiten-Diagramme für 77 Molaren von *Democricetodon* (*Megacricetodon*) aff. *schaubi* nov. sp. und 43 Molaren von *Democricetodon* (*Megacric.*) *similis* nov. sp. – Zum Vergleich die Längenangaben für *Democricetodon* (*Megacric.*) *schaubi* nov. sp. nach SCHAUB (1925) und die Variationsbereiche für 38 erste Molaren von *Democricetodon* (*Megacric.*) *schaubi* nov. sp. aus Sansan (nach Material des Mus. Basel). – Die Geraden sind Linien gleicher Längen-Breiten-Indices.

Kiefer (Taf. 6, Fig. 22): Obgleich der in Gestein eingebettete und nur von der Lingualseite sichtbare Unterkiefer stark verdrückt ist, ist seine Form gut zu erkennen. Vor dem M_1 fällt der Rand steil zur Alveole des Incisiven hin ab, welche etwas zerbrochen ist. Der Verlauf des J unter den Molaren entlang, hinauf bis nahe an die zwischen Processus coronoideus und Condylus gelegene Einbuchtung ist deutlich erkennbar. Der Processus coronoideus, welcher die gleiche Höhe erreicht wie der Condylus, ist spitz und schräg nach oben und rückwärts gerichtet. Der Condylus ist stark nach rückwärts gestreckt. Der Processus angularis, dessen Spitze fehlt, dürfte ebenfalls nach rückwärts gerichtet und kürzer als der Condylus gewesen sein. – Der Incisiv ist vorne von einer glatten Schmelzschicht bedeckt, welche lingualwärts in einer scharfen Kante endet und labialwärts gleichmäßig nach rückwärts gebogen ist, wo sie nach etwa einem Drittel des anteroposterioren Durchmessers ausläuft.

M_{1-2} (Abb. 52 a): Die Vorderknospe des M_1 ist gestreckt und trägt einen beiderseits gerundeten, ungeteilten Höcker, der nach rückwärts in den verlängerten Protoconid-Vorderarm übergeht, an dem sich ein kurzer, nach labial gerichteter Sporn befindet. Die Jochkanten beider Zähne sind deutlich nach vorne gebogen. Das Mesolophid ist kurz. Die Schlußcingula biegen lingualwärts etwas nach vorne um und erreichen gerade den Hinterabhang des Entoconids. Die Außenbucht ist am M_1 schräg nach vorne gerichtet und der Längsgrat dementsprechend gleichmäßig gebogen, am M_2 verläuft die Außenbucht transversal und zeigt in ihrem inneren Teil eine ganz leichte Biegung nach rückwärts; der Längsgrat ist hier gestreckt und kurz.

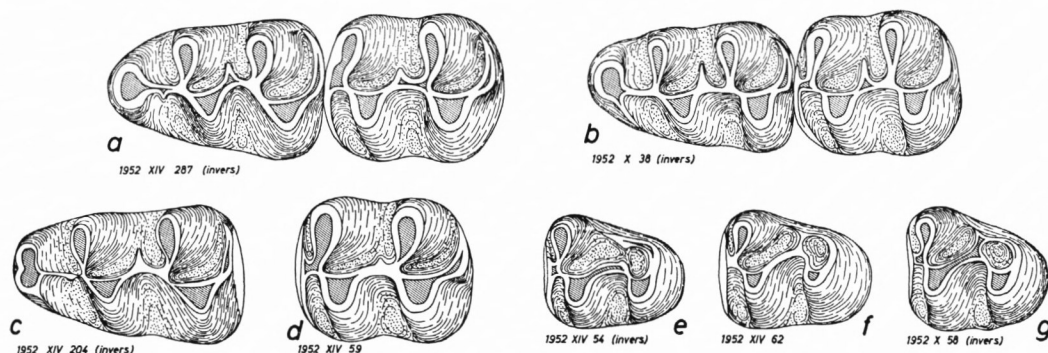


Abb. 52. *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *similis* nov. sp., untere Molaren.
a: Holotypus, c–f: Giggenhausen; b, g: Marktl. $\times 20$

Die Paratypen

M_1 (Abb. 52 b–c; Taf. 6, Fig. 23): Der Umriß der Krone ist wie am Holotypus nach vorne zu gleichmäßig verschmälert und vor der Vorderknospe parabelförmig gerundet. Die Vorderknospe trägt eine einfache Spitze, welche entweder beiderseits gerundet ist oder auf der Labialseite in ein Cingulum übergeht. Bei frischen Zähnen ist an der Spitze gelegentlich eine schwache Teilung angedeutet (Abb. 52 c). Die Jochkanten sind leicht nach vorne gebogen und laufen einander parallel; an dem auf Taf. 6, Fig. 23 abgebildeten Stück endet die Vorjochkante ohne Berührung mit dem Protoconid-Vorderarm. Das Mesolophid ist meistens sehr kurz und endet am Hinterabhang des Metaconids. Die Außenbucht verläuft wie am Typus schräg nach vorne, seltener beobachtet man eine Biegung nach rückwärts (Abb. 52 b).

M_2 (Abb. 52 b, d): Der Umriß der Krone kann im Bereich der Innen- und Außenbucht gelegentlich etwas konkav sein. Am vorderen Zahnrand beobachtet man bei nicht zu stark abgekauten Zähnen neben dem deutlichen labialen immer auch ein linguales Vorder-

cingulum, welches manchmal fast den lingualen Zahnrand erreicht. Jochkanten und Mesolophid zeigen die gleiche Ausbildung wie am M_1 . Die Außenbucht ist in ihrem inneren Teil immer mehr oder minder deutlich nach rückwärts gebogen.

M_3 (Abb. 52 e–g; Taf. 6, Fig. 24–25): Der Umriß der Krone ist durch die Verschmälerung der hinteren Zahnhälfte gekennzeichnet, welche besonders die linguale Seite betrifft, so daß ein Entoconid vollständig fehlt. Der vordere Zahnrand wird von einem durchlaufenden Vordercingulum gebildet, in welches der Protoconid-Vorderarm und die leicht vorwärts gebogene Vorjochkante immer getrennt einmünden. Der in den Längsgrat übergehende Protoconid-Hinterarm ist stark nach rückwärts gerichtet, um in einem scharfen Bogen zum Hypoconid-Vorderarm umzubiegen. Zwischen dem Längsgrat und dem lingualen Cingulum, das sich vom Schlußcingulum her bis zum Hinterrand des Metaconids hinzieht, besteht ein kurzer transversaler Grat (Nachjochkante), der aber auch stark reduziert sein kann (Abb. 52e). Die Außenbucht ist an den meisten Stücken leicht nach rückwärts gebogen.

M^1 (Abb. 53 a–c; Taf. 6, Fig. 26): Die Labialseite der Krone ist gerade oder schwach gewellt, die Lingualseite leicht konvex. Die Vorderknospe ist relativ breit und auf der Lingualseite nicht von der übrigen Krone abgesetzt; sie ist stets geteilt, doch reicht die von oben her einschneidende Furche niemals bis zur vorderen Kronenbasis hinab, welche immer gleichmäßig gerundet bleibt; bei stärker abgekauften Zähnen wird daher die Teilung der Vorderknospe unkenntlich. Der Protoconus-Vorderarm ist bis zum lingualen Vorderknospenhügel verlängert; an ihm setzt häufig ein vorderer Quersporn an, der gelegentlich bis nahe an den labialen Zahnrand reicht (Abb. 53 b), aber manchmal auch völlig fehlt (Abb. 53 a). Die Jochkanten sind stets stark nach rückwärts gebogen; zwischen Paraconus und Protoconus-Vorderarm besteht manchmal an der Kronenbasis eine ganz flache zusätzliche Verbindung (Abb. 53b). Der Paraconussporn fehlt niemals; nicht selten verbindet er sich mit dem Mesoloph, der mindestens halblang ist, häufig auch bis nahe an den labialen Zahnrand reicht. Die Innenbucht verläuft an den meisten Stücken transversal, seltener ist sie leicht vorwärts gebogen; es finden sich aber auch Zähne, an denen der Protoconus-Hinterarm so stark reduziert ist, daß die Innenbucht eine nahezu durchlaufende Verbindung mit der zwischen Protoconus und Paraconus gelegenen Synklinale hat (Taf. 6, Fig. 26).

M^2 (Abb. 53 c; Taf. 6, Fig. 27): Das labiale Vordercingulum setzt sich gelegentlich nach lingual fort. Die Jochkanten verlaufen transversal oder sind leicht nach vorne gebogen. Zwischen Paraconus und Protoconus-Hinterarm besteht mehrfach eine zusätzliche Verbindung, teils angedeutet (Abb. 53 c), teils durchlaufend (Taf. 6, Fig. 27). Der Paraconussporn und der Mesoloph zeigen die gleiche Ausbildung wie am M^1 . Die Innenbucht ist transversal gerichtet oder auch deutlich nach vorne gebogen.

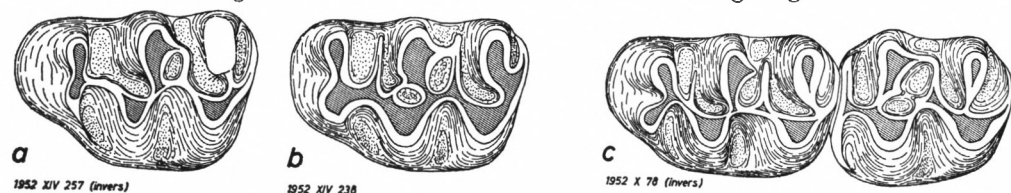


Abb. 53: *Democricetodon (Megacricetodon) similis* nov. sp., obere Molaren.

a–b: Giggenhausen; c: Marktl. $\times 20$

M^3 : Von diesem Zahn liegen nur drei stark abgekaute bzw. fragmentäre Exemplare vor. Der Umriß der Krone ist breiter als lang und in seinem hinteren Teil sehr stark verkümmert. Sowohl der Hypoconus wie auch der Metaconus sind nur rudimentär ausgebildet. Über weitere morphologische Einzelheiten läßt das Material keine Aussagen zu.

Beziehungen: Siehe Kap. III. 17 h, S. 115; III. 18 e, S. 117.

3. COTIMUS BLACK 1961

Die dritte Gruppe der „vorläufig im Genus *Cricetodon*, . . . , zusammengefaßten Formen“ (STEHLIN & SCHAUB 1951, S. 161) mittel- und obermiocäner Cricetiden ist seit SCHAUBS Arbeit (1925, S. 29) unter dem Namen „*Cricetodon helveticus*“ bekannt. Auf die morphologischen Besonderheiten, durch welche diese Gruppe gegenüber den übrigen *Cricetodontinae* des Ober-Miocäns ausgezeichnet ist, wurde wiederholt hingewiesen. Durch Untersuchungen von HÜRZELER (1939, S. 198) und SCHAUB & ZAPFE (1953, S. 194 ff.) ergab sich ferner, daß diese Form nicht eine einheitliche Art darstellt. Ich halte es für gerechtfertigt, sie von dem Genus *Cricetodon* zu trennen.

Nun wurde von BLACK (1961, S. 73) aus den obermiocänen Flint Creek Beds von Montana/USA ein Unterkieferfragment mit M_{1-3} unter dem Namen *Cotimus alicae* beschrieben und abgebildet, das eine so große Übereinstimmung mit „*Cricetodon helveticus*“ zeigt, daß es nicht möglich ist, sie gattungsmäßig auseinanderzuhalten. Die Tatsache allein, daß es sich um altweltliche Vertreter einerseits und neuweltliche andererseits handelt, rechtfertigt nicht eine Trennung in verschiedene Genera. Bevor nicht der Nachweis erbracht ist, daß es sich um aus verschiedenen Wurzeln entstandene parallele Entwicklungslinien handelt, sehe ich mich genötigt, die europäischen, bisher unter dem Namen *Cricetodon helveticus* SCHAUB vereinigten Formen zum Genus *Cotimus* BLACK zu stellen, welches seinerseits nicht mehr zur Unterfamilie der *Eumyinae*, sondern zu der der *Cricetodontinae* zu rechnen ist.

Die von BLACK (1961, S. 73) gegebene Diagnose sollte in folgender Weise erweitert werden:

Diagnose: Mittelgroßer Cricetide mit folgenden Besonderheiten: Untere Molaren: M_1 gestreckt, Vorderknospe ungeteilt; Vorjochkante am M_1 variabel, alle übrigen Jochkanten $\pm$ transversal; selbständiger Protoconid-Hinterarm immer vorhanden, Hypoconid-Hinterarm kann fehlen; Mesolophid sehr variabel; Außenbucht stark nach hinten gebogen. Obere Molaren: Vorderknospe einfach oder geteilt; Jochkanten mehr oder minder transversal gerichtet; Innenbucht stark nach vorne gebogen.

Beziehungen: Von den übrigen mittel- und obermiocänen *Cricetodontinae* unterscheidet sich *Cotimus* eindeutig durch die stark rückwärts gebogene Außenbucht der unteren und die vorwärts gebogene Innenbucht der oberen Molaren sowie durch die häufig vorhandenen selbständigen Hinterarme am Protoconid und Hypoconid. Damit zeigt die Gattung Merkmale, welche sich sonst nur bei den älteren *Cricetodontinae* des Oligocäns und Unter-Miocäns finden. Von diesen unterscheidet sich *Cotimus* jedoch durch die bereits erwähnte Tendenz zur Hochkronigkeit (Kap. I. 2, S. 10); ohne zwar *Cotimus* als hypsodont bezeichnen zu können, sind im Gegensatz zu den älteren Formen (vgl. Abb. 3, S. 11) die Höcker und Grate relativ höher und voluminöser, die Synklinalen entsprechend schmal und tief.

31. *Cotimus medius* (LARTET 1851)

(Abb. 54)

Synonymie:

- v 1851 *Cricetodon medium*. – LARTET: Colline de Sansan, S. 20.
- 1859 *Cricetodon*. – GERVAIS: Zool. Pal. Franc., S. 43; Taf. 44, Fig. 24.
- 1891 *Cricetodon medium* (Lart.). – FILHOL: Mammif. de Sansan, S. 41, Taf. 1, Fig. 5.
- v 1925 *Cricetodon helveticum* n. sp. – SCHAUB: Hamsterart. Naget., S. 29, Taf. 3, Fig. 13.

- v 1951 *Cricetodon helveticus* SCHAUB. – STEHLIN & SCHAUB: Trigonodontie, S. 162, Fig. 234; S. 319, Fig. 554.
 1953 *Cricetodon helveticus latior* nov. ssp. – SCHAUB & ZAPFE: Fauna Spaltenf. Neudorf, S. 195, Taf. 2, Fig. 4.

Vorbemerkung: Da SCHAUB (1925) kein Originalmaterial von LARTET vorlag, konnte er nicht klären, was unter „*Cricetodon medium*“ im Sinne LARTETS zu verstehen sei. Auch die älteren Arbeiten von GERVAIS (1859, S. 44), SCHLOSSER (1884, S. 87) und DEPERET (1887, S. 161 und 1892, S. 53) konnten darüber keinen Aufschluß geben, da die Größenangabe allein nicht ausreicht und die Abbildungen meist zu mangelhaft sind. Einen besseren Hinweis dagegen geben die Beschreibung und Abbildung bei FILHOL (1891, S. 41; Taf. 1, Fig. 5 a, b), die sich auf Stücke aus einer Sammlung von LARTET gründen. Daß es sich hierbei tatsächlich um *Cotimus medius* handelt, wird durch das Material von LARTET in Paris bestätigt (vgl. Kap. II. 101, S. 13), unter dem sich mit der Bezeichnung „*Cricetodon medium*“ ein rechtes Oberkieferbruchstück mit M¹ und fragmentärem M² befindet. Da die Zähne dieses Stückes der Art entsprechen, die SCHAUB als „*Cricetodon helveticum*“ beschrieb, ist letzterer Name als Synonym zu *Cotimus medius* aufzugeben.

Lectotypus: Rechtes Oberkieferbruchstück mit M¹⁻² (M² fragmentär), sehr stark abgekauft. Sansan. Mus. Paris, Originalmaterial LARTET 10'. Maße: M¹: 1,95 × 1,45, M²: ca. 1,5 × ca. 1,45 (Abb. 54).

Obleich die Zähne sehr stark abgekauft sind, lassen sie die von SCHAUB (1925, S. 29) als typisch für „*Cricetodon helveticus*“ beschriebenen Merkmale erkennen. Der M¹ hat eine relativ kurze und breite Vorderknospe, welche auf der Lingualseite nicht von der übrigen Krone abgesetzt ist. Zwischen Vorderknospe und Paraconus ist ein bis zum labialen Zahnrand reichender Quersporen erkennbar. Die Innenbucht ist labialwärts vom Protoconus stark nach vorne gebogen. – Am M² ist die Labial- und Rückseite der Krone abgebrochen. Die Innenbucht ist an diesem Zahn kürzer als am M¹ und nur ganz schwach nach vorne gerichtet; ein etwas vor und labialwärts von dieser Bucht gelegenes Dentinhöckerchen zeigt aber, daß sich kurze Zeit vor dem Tod des Tieres auch an dieser Stelle noch Schmelz befand und damit die ehemalige starke Biegung der Innenbucht nach vorne anzeigt.

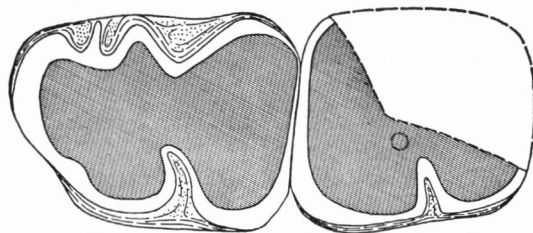


Abb. 54. *Cotimus medius* (LARTET).

M¹⁻². Sansan. Lectotypus. Mus. Paris. × 20

Material LARTET 10' (invers)

32. *Cotimus* aff. *medius* (LARTET 1851)

(Abb. 55–56; Taf. 7, Fig. 14–20)

Synonymie:

- v 1952 *Cricetodon helveticum* SCHAUB. – DEHM: Fossilinhalt von Aufarbeitungslagen, S. 87.

Material:

Langenmoosen (vgl. S. 94):

4 li., 5 re. M₂
 2 li., 3 re. M₃

5 li., 1 re., 1 fragm. M¹
 3 li., 4 re. M²
 1 li. M³

29 Zähne

Eitensheim (vgl. S. 96):

1 re. M^2

Roßhaupten (vgl. S. 104):

1 li., 1 fragm. M_1

1 li. M^2

1 li. M_2

1 re. M_3

5 Zähne

Jettingen (vgl. S. 105):

1 fragm. M_2

1 fragm. M^2

2 Zähne

Oggenhof (vgl. S. 107):

2 li. M_2

1 li. M^1

3 Zähne

Häder (vgl. S. 108):

1 re. M^3

zus.: 41 Zähne

Maße: Siehe Abbildung 57 (untere Molaren) und 58 (obere Molaren).

M_1 (Taf. 7, Fig. 14): Der Umriß der Krone dieses Zahnes, von dem bisher nur die beiden Stücke von Roßhaupten vorliegen, ist stark gestreckt, nach vorne zu etwas verschmälert und im Bereich der Vorderknospe stärker zugespitzt. Diese ist ungeteilt und geht nach beiden Seiten in steil abfallende Cingula über; das linguale Cingulum steht mit einer an der lingualen Vorderseite des Metaconids absteigenden Kante in Verbindung. Die Vorjochkante ist ein wenig nach vorne gebogen, erreicht aber nicht den bis zur Vorderknospe verlängerten Protoconid-Vorderarm; an letzterem befindet sich ein kurzer, labialwärts gerichteter Sporn. Der Protoconid-Hinterarm verläuft schräg rückwärts bis zum lingualen Zahnrand, wo er sich mit einer von der Spitze des Metaconids herabziehenden scharfen Kante vereinigt. Das Mesolophid ist halblang; es tritt mit dem Protoconid-Hinterarm nicht in Berührung. Dem Mesolophid entgegengesetzt befindet sich an dem longitudinal gestreckten Längsgrat ein kurzer, pfeilerartiger äußerer Quersporn. Die Nachjochkante verläuft transversal und mündet in den Längsgrat ein. Vor dem Schlußcingulum, das sich am lingualen Zahnrand mit einer vom Entoconid herabziehenden Kante vereinigt, befindet sich ein halblanger selbständiger Hypoconid-Hinterarm, der an einem Zahn deutlich vom Schlußcingulum abgesetzt ist, an dem anderen Stück diesem direkt angelagert ist. Die Außenbucht ist stark nach rückwärts gebogen.

M_2 (Abb. 55 a-c; Taf. 7, Fig. 15-17): Die Krone hat einen länglich-rechteckigen Umriß mit gerader Vorder- und gerundeter Hinterseite, die Seitenränder sind im Bereich der Innen- und Außenbucht etwas konkav; die größte Breite der Krone liegt meist im Bereich

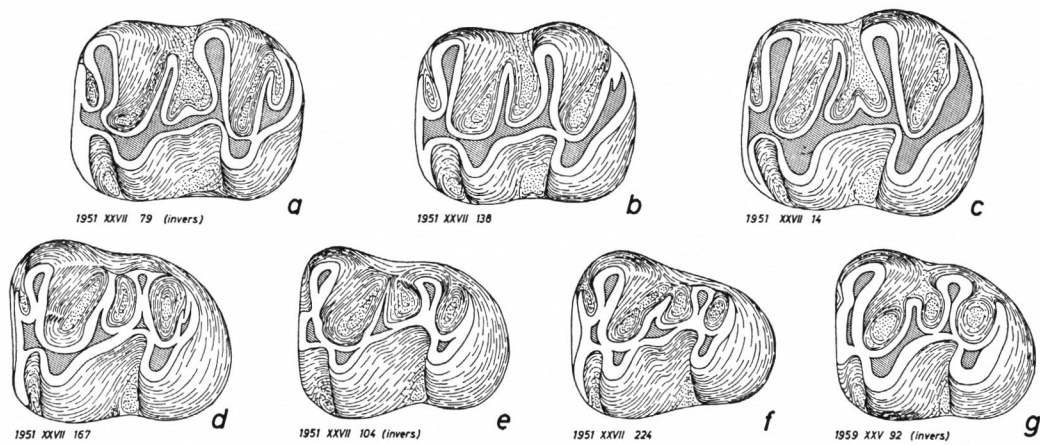


Abb. 55. *Cotimus* aff. *medius* (LARTET). M_2 und M_3 . a-f: Langenmoosen; g: Roßhaupten. $\times 20$

der hinteren Haupthöcker. An der Vorderseite des Zahnes befindet sich ein kräftiges labiales und ein etwa halblanges linguales Vordercingulum. Die Vorjochkante verläuft transversal oder ist ein wenig nach vorne gebogen und mündet zusammen mit dem Protoconid-Vorderarm in das Vordercingulum ein; die Nachjochkante verläuft mehr oder minder transversal. Der Protoconid-Hinterarm, der etwas nach rückwärts gerichtet, in sich aber gestreckt ist, ist sehr kräftig und reicht bis nahe an den lingualen Zahnrand, wo er sich manchmal mit der am Hinterabhang des Metaconids herabziehenden Kante vereinigt. Der Längsgrat, welcher zusammen mit dem Protoconid-Hinterarm am Protoconid ansetzt, ist mehr dem labialen Zahnrand genähert und verläuft nicht parallel zur Längsrichtung des Zahnes, sondern ist ein wenig zum Entoconid hin gerichtet, um dann nach Vereinigung mit der Nachjochkante scharf zum Hypoconid hin umzubiegen. Ein Mesolophid kann entweder ganz fehlen (Abb. 55 b) oder ist nur kurz (Abb. 55 c); nur an einem Zahn vereinigt es sich mit dem Protoconid-Hinterarm (Taf. 7, Fig. 15). Ein vom Längsgrat labialwärts gerichteter äußerer Quersporn ist nur an einem Zahn gerade angedeutet (Taf. 7, Fig. 15). Der selbständige Hypoconid-Hinterarm fehlt nur an einem Zahn von Roßhaupten (1959 XXV 124) vollständig, an allen anderen Stücken ist er teils sehr deutlich ausgebildet (Abb. 55 a), teils aber dem langen Schlußcingulum so stark genähert, daß er bei stärkerer Abkauung teilweise oder ganz mit diesem verschmilzt (Abb. 55 b–c). Die Außenbucht ist nicht sehr tief, aber stark nach rückwärts gebogen.

M₃ (Abb. 55 d–g): Die hintere Hälfte der Krone ist mehr oder minder deutlich verschmälert und auf der Lingualseite stark abgerundet. Ein etwas verkleinertes Entoconid ist aber in jedem Fall deutlich erkennbar. An der Vorderseite des Zahnes kann – im Gegensatz zum M₂ – das linguale Vordercingulum gelegentlich fehlen (Abb. 55 e, g). Die leicht vorwärts gebogene Vorjochkante mündet meist unabhängig vom Protoconid-Vorderarm in das Vordercingulum ein. Der Protoconid-Hinterarm zeigt die gleiche Ausbildung wie am M₂, doch erreicht er gelegentlich nicht den lingualen Zahnrand (Abb. 55 f–g). Ein Mesolophid ist niemals vorhanden. Das Schlußcingulum ist zunächst sehr kräftig, wird aber – zum Entoconid hin umbiegend – sehr schmal und gelegentlich flacher (Abb. 55 g). Als Besonderheit sei erwähnt, daß an einem Zahn von Langenmoosen (Abb. 55 d) ein rudimentärer Hypoconid-Hinterarm von dem Schlußcingulum abgesondert ist. Die Außenbucht ist auch am M₃ sehr stark nach rückwärts gebogen.

M¹ (Abb. 56 a–b; Taf. 7, Fig. 18): Die Labialseite der Krone ist gerade, die Lingualseite gerade oder leicht konvex. Die Vorderknospe ist kurz und auf der Lingualseite nicht oder nur sehr wenig von der übrigen Krone abgesetzt. Sie bildet einen transversal gestreckten, jochförmigen, vorne ungeteilten Höcker, der auf der lingualen Seite mit dem schräg nach vorne verlängerten Protoconus-Vorderarm in Verbindung steht. Von diesem erstreckt sich labialwärts ein meist langer Grat in die zwischen Vorderknospe und Paraconus gelegene Bucht; er reicht gelegentlich bis an den labialen Zahnrand (Abb. 56 a); an anderen Zähnen vereinigt er sich mit dem vom labialen Teil der Vorderknospe nach rückwärts gerichteten Sporn (Abb. 56 b); an dem auf Taf. 7, Fig. 18 abgebildeten Stück ist er in einzelne warzenförmige Höckerchen aufgelöst. Die Vorjochkante verläuft transversal, die Nachjochkante dagegen ist zunächst transversal gerichtet, biegt dann aber etwas nach vorne um. Der Mesoloph ist ziemlich lang; zu einer Verbindung mit dem rückwärts gerichteten Paraconussporn kommt es jedoch niemals, vielmehr tendiert der Mesoloph zum Metaconus und vereinigt sich gelegentlich mit einer mehr oder minder ausgeprägten Kante, welche am labialen Vorderrand des Metaconus zur Kronenbasis hinabzieht. Das Schlußcingulum ist lang und hoch und endet kurz vor dem Labialrand des Zahnes; die zwischen diesem und dem Metaconus gelegene langgestreckte, sehr tiefe Synklinale ist

labialwärts geöffnet. Die Innenbucht ist bogenförmig um den Protoconus herum nach vorne gerichtet.

M² (Abb. 56 c–e; Taf. 7, Fig. 19–20): Der Umriß der Krone bildet ein stark gedrunenes Rechteck mit etwas konvexer Lingualseite. Am Vorderrand befindet sich ein sehr kräftiges, langes Vordercingulum, welches direkt aus dem Protoconus-Vorderarm hervorgeht. Ein linguales Vordercingulum findet sich nur an dem Zahn von Eitensheim an der Basis des Protoconus angedeutet (Tafel 7, Fig. 20). Hervorzuheben ist ein kurzer Grat, der an zwei

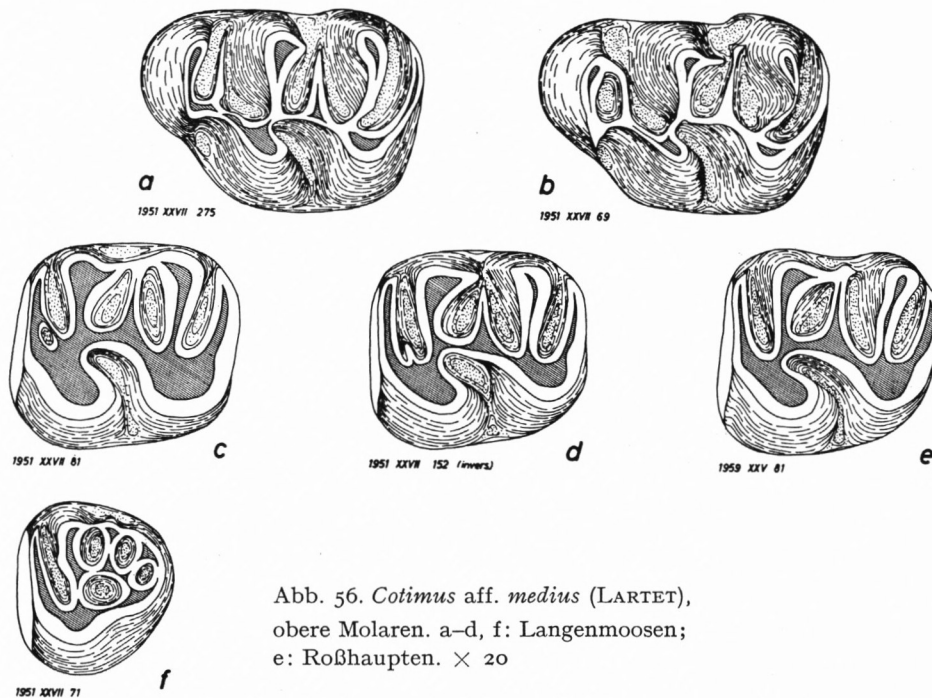


Abb. 56. *Cotimus* aff. *medius* (LARTET), obere Molaren. a–d, f: Langenmoosen; e: Roßhaupten. $\times 20$

Zähnen von Langenmoosen zu beobachten ist: er zieht von der Labialseite des Protoconus in die zwischen Paraconus und Vordercingulum gelegene Synklinale; in einem Fall (Abb. 56 c) vereinigt er sich mit dem Vordercingulum, an dem anderen Zahn (Abb. 56 d) endet er frei. Die Vorjochkante verläuft transversal, die Nachjochkante kann leicht nach vorne gebogen sein, jedoch selten so stark wie am M¹. Die Außenbucht ist labialwärts sehr häufig durch den Paraconussporn einerseits und die bereits am M¹ beschriebene Kante an der Vorderseite des Metaconus andererseits eingengt (Abb. 56 d) oder auch vollständig geschlossen (Abb. 56 c), so daß bei stärkerer Abkauung ein vom Paraconus bis zum Metaconus ziehender Abkauungsgrat entsteht; in diesen mündet gelegentlich der meist lange und kräftige Mesoloph ein (Abb. 56 c), an anderen Stücken vereinigt er sich nur mit dem Paraconussporn (Abb. 56 e) oder nur mit der Metaconuskante oder mit keinem von beiden (Abb. 56 d); der verschiedene Abkauungsgrad spielt hierbei eine gewisse Rolle. An dem auf Taf. 7, Fig. 20 abgebildeten Zahn ist der Mesoloph verhältnismäßig kurz. Innenbucht und Schlußcingulum zeigen die gleiche Ausbildung wie am M¹.

M³ (Abb. 56 f): Der gerade Vorderrand der im Umriß rundlichen Krone wird wie am M² von dem langen Vordercingulum gebildet. Diesem parallel läuft die Vorjochkante, welche an der Labialseite des Protoconus einmündet. Der von der Vorjochkante zunächst rückwärts gerichtete und dann zu dem verkümmerten Hypoconus umbiegende Grat ent-

spricht dem Längsgrat der vorderen Molaren. Die Innenbucht ist durch eine direkte Verbindung zwischen Protoconus und Hypoconus abgeriegelt und zu einem runden Trichter geworden. Obgleich die hintere Zahnhälfte stark reduziert ist, lassen sich Mesoloph, Nachjochkante und Metaconus, welche labialwärts durch ein durchlaufendes Cingulum verbunden sind, noch eindeutig erkennen. Zwischen den einzelnen Graten befinden sich jeweils sehr tiefe, ovale oder runde Trichter.

Beziehungen: Siehe Kap. III. 1 f, S. 94 und III. 11 g, S. 104.

33. *Cotimus bifidus* nov. sp.

(Abb. 1 b, 2 a, 59–62; Taf. 7, Fig. 21–30)

Synonymie:

? 1953 *Cricetodon helveticus* SCHAUB. – SCHAUB & ZAPFE: Fauna Spaltenf. Neudorf, S. 194; Taf. 2, Fig. 1–3.

Material:

Sandelzhausen (vgl. S. 100):

2 li., 1 fragm. M ₁	1 li., 2 re., 1 fragm. M ¹	
2 li., 2 re. M ₂	1 li., 2 re. M ²	
2 li., 2 re. M ₃	2 li., 1 re. M ³	21 Zähne

Oggenhof (vgl. S. 108):

3 li., 1 re., 3 fragm. M ₁	2 li., 3 re. M ²	
1 re., 2 fragm. M ₂	2 li., 1 fragm. M ³	21 Zähne
1 li., 1 re., 1 fragm. M ₃		

Gündlkofen (vgl. S. 102):

2 li., 1 re. M ₁		
1 li. M ₂	1 li., 1 re. M ³	6 Zähne

Undorf: (vgl. S. 101):

1 re. M¹

Giggenhausen (vgl. S. 115):

1 fragm. M ₁	1 li. M ¹	
2 li., 1 re. M ₂	1 li., 1 fragm. M ²	
1 li., 1 re. M ₃	1 li., 1 re., 2 fragm. M ³	13 Zähne
		zus.: 62 Zähne

Maße: Siehe Abbildung 57 (untere Molaren) und 58 (obere Molaren).

N a m e n g e b u n g: Nach „bifidus“ (lat.) = gespalten; auf Grund der meist geteilten Vorderknospe des M¹.

Typlokalität: Sandelzhausen bei Mainburg.

Holotypus: Linker M¹, wenig abgekauft. Slg. München 1959 II 245. Maße: 2,08 × 1,42 (Taf. 7, Fig. 25).

Die Seitenränder der Krone sind gerade und laufen einander parallel; auf der Lingualseite der Vorderknospe ist der Zahnrand sehr stark eingebuchtet, so daß diese der Labialseite der Krone nahezu als Viereck vorgelagert ist. Die Vorderknospe, welche die Höhe der Haupthöcker erreicht, ist in zwei Höcker geteilt, die sich gerade berühren; an der Vorderseite ist ein deutliches basales Vordercingulum ausgebildet. Der linguale Vorderknospenhügel geht nach rückwärts in den longitudinal verlaufenden Protoconus-Vorderarm über, der labiale in einen rückwärts gerichteten Sporn, der sich mit dem vom Protoconus kommenden und bis an den Labialrand reichenden vorderen Quersporn vereinigt. Die Vorjochkante ist etwas nach rückwärts, die Nachjochkante leicht nach vorne gebogen.

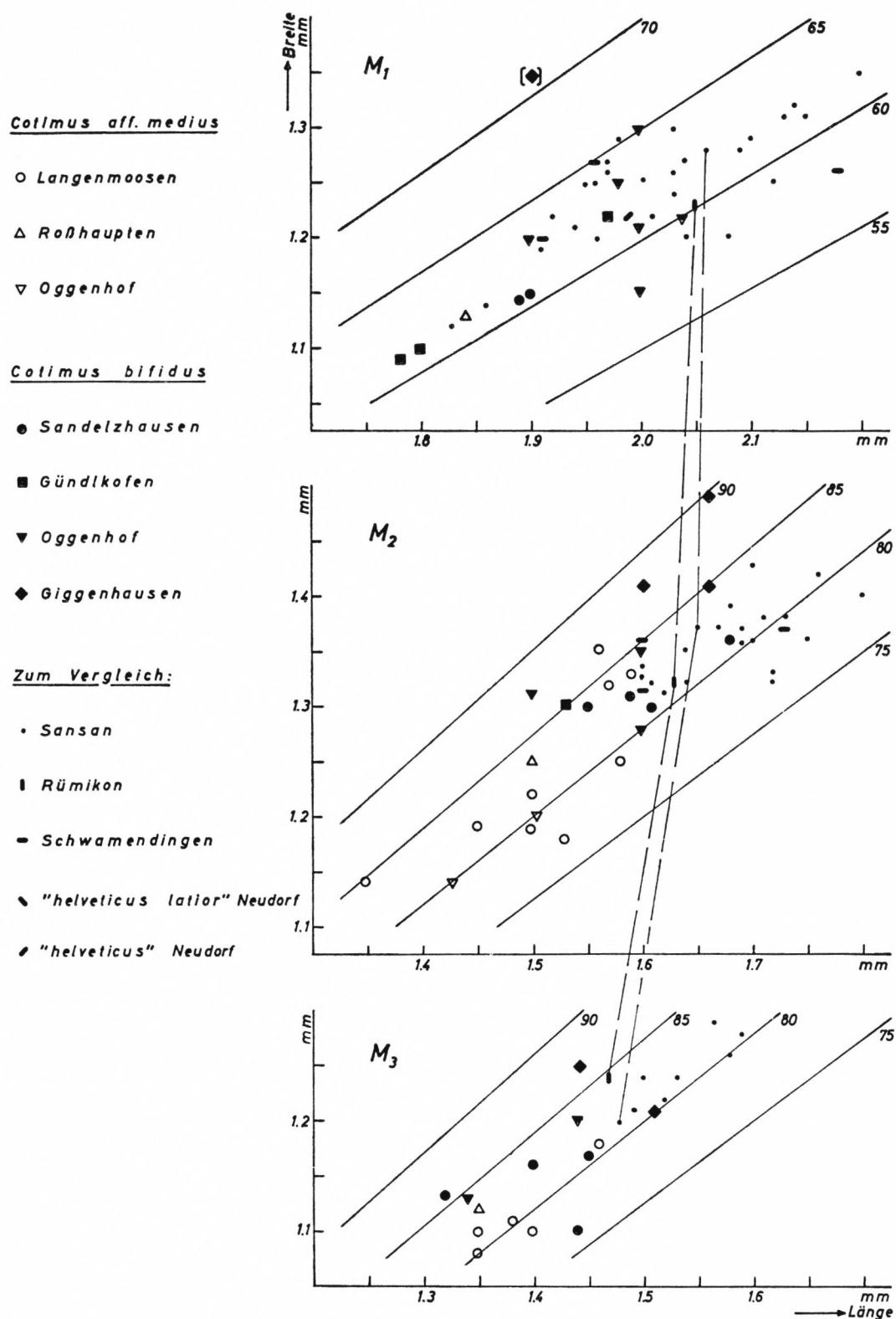


Abb. 57. Längen-Breiten-Diagramme für die unteren Molaren von *Cotimus aff. medius* (LARTET) und *Cotimus bifidus* nov. sp. aus der Oberen Süßwasser-Molasse Bayerns sowie mehrere zum Vergleich herangezogene Formen (nach Material des Mus. Basel). Die Geraden sind Linien gleicher Längen-Breiten-Indices.

Cotimus aff. medius

- Langenmoosen
- Eitenshelm
- △ Roßhaupten
- ▽ Oggenhof
- ◇ Häder

Cotimus bifidus

- Sandelzhausen
- ▲ Undorf
- Gündlkofen
- ▼ Oggenhof
- ◆ Giggerhausen

Zum Vergleich:

- Sansan
- ▮ Rümikon
- Schwamendingen
- ↘ "helveticus latior" Neudorf
- ⊙ "helveticus" Neudorf

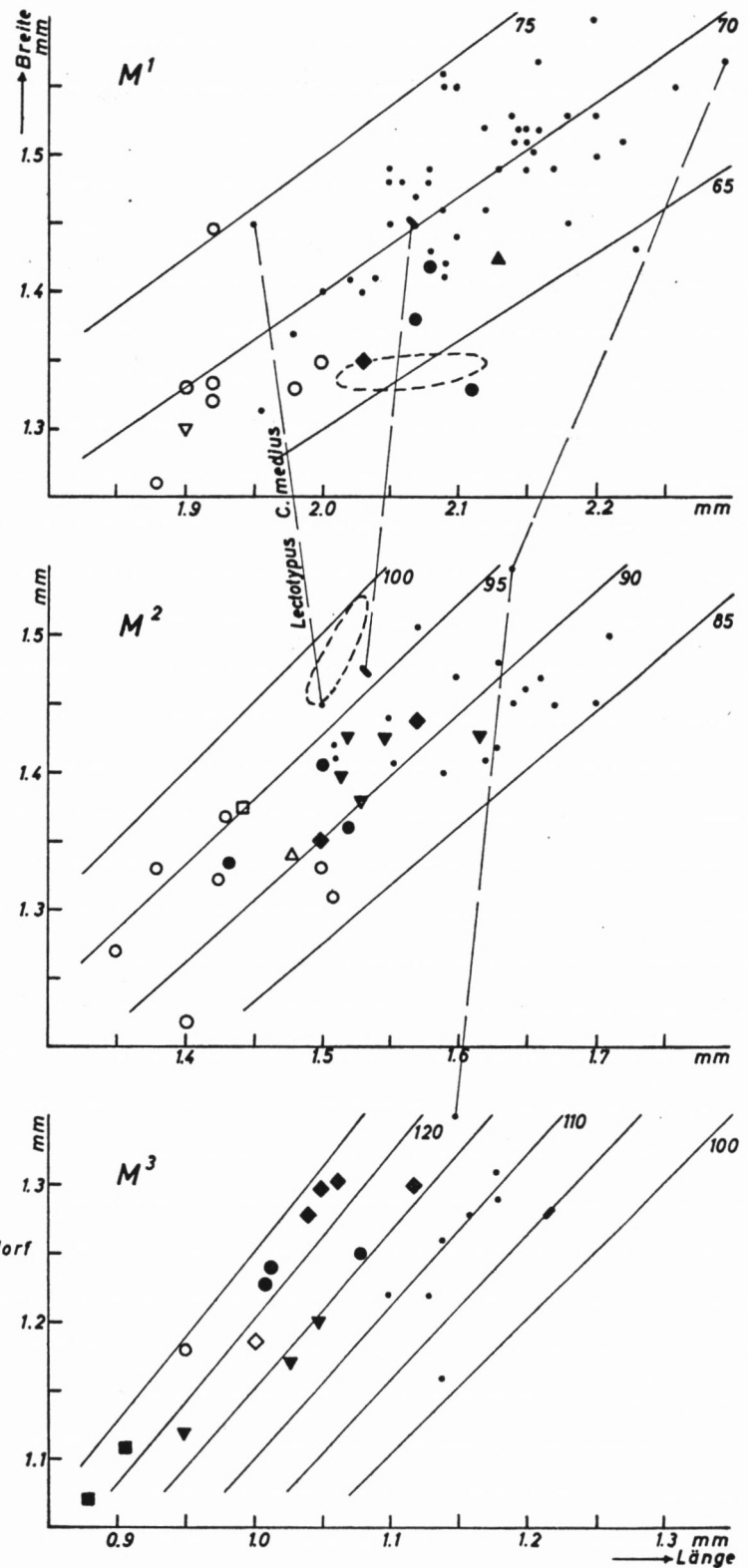


Abb. 58. Längen-Breiten-Diagramme für die oberen Molaren von *Cotimus* aff. *medius* (LARTET) und *Cotimus bifidus* nov. sp. aus der Oberen Süßwasser-Molasse Bayerns sowie mehrere zum Vergleich herangezogene Formen (nach Material des Mus. Basel). Die Geraden sind Linien gleicher Längen-Breiten-Indices.

Der Mesoloph ist lang und hoch und erreicht fast den labialen Zahnrand, an dem sich ein flaches, wulstartiges Cingulum befindet. Der Paraconussporn ist sehr kräftig und berührt gerade den Mesoloph. Das Schlußcingulum ist lang und endet am Zahnrand, ohne mit dem Metaconus in Verbindung zu treten. In der stark nach vorne gebogenen Innenbucht befindet sich ein dünner, flacher Quersporn; lingualwärts ist die Innenbucht durch ein flaches Cingulum geschlossen. Ein flaches Cingulum ist ferner an der Vorderseite des Protoconus zu beobachten.

Die Paratypen

M₁ (Abb. 59; Taf. 7, Fig. 21–22): Die Seitenränder der stark gestreckten Krone konvergieren nach vorne zu gleichmäßig oder sind im Bereich der Innen- und Außenbucht etwas konkav; erst vor den vorderen Haupthöckern biegen sie stärker um und vereinigen sich in dem scharf gerundeten Vorderende des Zahnes. Die Vorderknospe ist meist etwas unsymmetrisch gebaut, indem sie labialwärts in ein gleichmäßig nach rückwärts umbiegendes Cingulum übergeht, lingualwärts dagegen stärker gerundet ist, allerdings meist auch hier in einen nach rückwärts verlaufenden Cingulumast übergeht, der an einem Zahn jedoch ganz fehlt (Abb. 59 d). Der Protoconid-Vorderarm ist meist bis zur Vorderknospe verlängert, an einem Stück biegt er aber lingualwärts stark um (Abb. 59 b). Gelegentlich ist an ihm ein labialwärts gerichteter kurzer Sporn zu beobachten (Abb. 59 a–b). Das Metaconid bildet einen isolierten Höcker, welcher an seiner lingualen Vorder- und Rückseite scharfe Kanten zeigt, deren vordere mit dem lingualen Vorderknospencingulum in Verbindung stehen kann; an dem in Abb. 59 d dargestellten Zahn ist sie mehr labialwärts gerichtet und mündet in den Protoconid-Vorderarm ein. Von einer Vorjochkante im Sinne der anderen mittel- und obermiocänen Cricetiden kann man jedoch an keinem der Zähne sprechen. Ein selbständiger Protoconid-Hinterarm fehlt niemals; ist er transversal und gegen das Metaconid hin gerichtet, so bleibt er kurz (Abb. 59 c–d); wenn er dagegen etwas nach rückwärts verläuft, zieht er hinter dem Metaconid bis nahe an den lingualen Zahnrand (Abb. 59 a–b), wo er sich mit der an der Rückseite des Metaconids herabziehenden Kante verbindet, welche sich nach rückwärts oftmals weiter fortsetzt und am Entoconid emporläuft (Abb. 59 c). Sehr auffallend ist die an mehreren Zähnen zu beob-

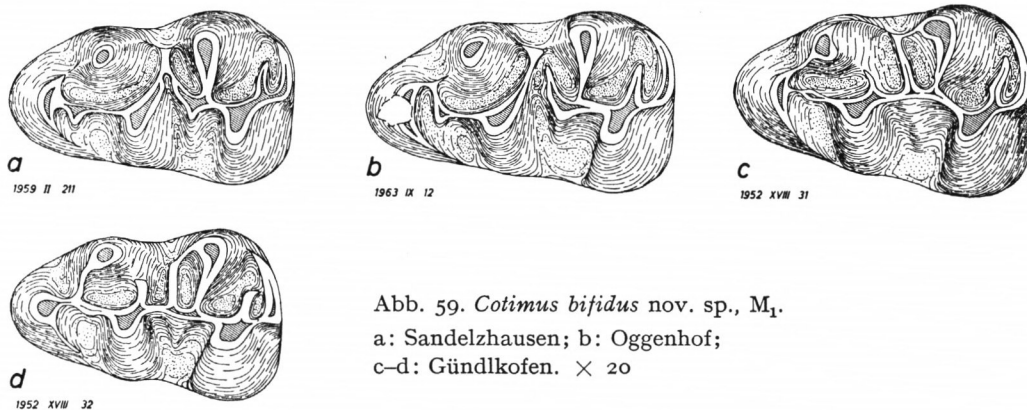


Abb. 59. *Cotimus bifidus* nov. sp., M₁.
a: Sandelzhausen; b: Oggenhof;
c–d: Gündlkofen. $\times 20$

achtende Unterbrechung des normalerweise ziemlich langen Längsgrates; es besteht dann zwischen Protoconid-Hinterarm und Mesolophid eine lange transversale Synklinale, die entweder mit der Innenbucht in Verbindung steht (Abb. 59 b) oder an der Verbindungsstelle von Protoconid-Hinterarm und Mesolophid endet (Abb. 59 a). Das Mesolophid fehlt

niemals; es zieht entweder bis nahe an den lingualen Zahnrand (Abb. 59 c–d), kann aber auch vorher enden (Abb. 59 b) oder in den Protoconid-Hinterarm einmünden (Abb. 59 a). Der Hypoconid-Hinterarm ist halblang und kräftig und stets deutlich von dem Schlußcingulum abgesetzt, welches lingualwärts in das Entoconid übergeht. Die Außenbucht, in welche vom Längsgrat her immer ein kurzer Quersporen hineinragt, ist in ihrem hinteren Teil mehr oder minder deutlich nach rückwärts gebogen.

M₂ (Abb. 1 b, 60; Taf. 7, Fig. 23): Die größte Breite der Krone liegt fast immer im Bereich der hinteren Haupthöcker. An der Vorderseite befindet sich ein kräftiges labiales und ein etwa halblanges linguales Vordercingulum. Die Vorjochkante ist etwas nach vorne

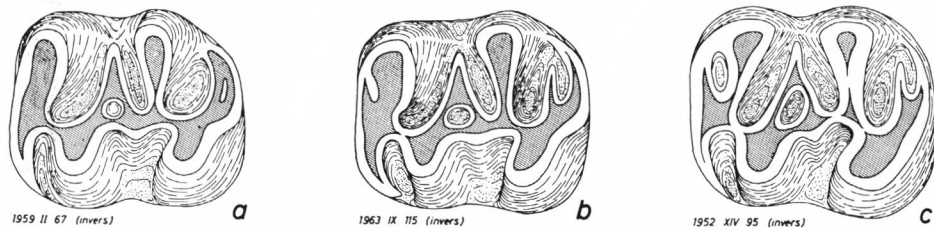


Abb. 60. *Cotimus bifidus* nov. sp., M₂. a: Sandelzhausen; b: Oggenhof; c: Giggenhausen. $\times 20$

gebogen, die Nachjochkante verläuft transversal. An der lingualen Rückseite des Metaconids befindet sich sehr häufig eine ausgeprägte Kante, so daß der Hinterabhang des Metaconids eine ebene oder sogar konkave Fläche bildet. Der Protoconid-Hinterarm ist ziemlich lang und ein wenig nach rückwärts gerichtet. Lingualwärts stets mit diesem vereinigt ist das Mesolophid, das niemals fehlt, jedoch häufig etwas schwächer ist als der Protoconid-Hinterarm und an einem Zahn von Sandelzhausen (1959 II 84) am Längsgrat sogar unterbrochen ist. Der Längsgrat, der dem labialen Kronenrand genähert ist, verläuft meist longitudinal; nur an den Zähnen von Giggenhausen ist er vom Protoconid aus etwas nach lingual gerichtet (Abb. 60 c). Ein selbständiger Hypoconid-Hinterarm fehlt niemals; gelegentlich vereinigt er sich lingualwärts mit dem Schlußcingulum und bildet mit diesem eine flache Synklinale, welche bei stärkerer Abkautung verschwinden kann (Abb. 60 a). Die Außenbucht, in die stets ein kurzer äußerer Quersporen hineinragt, ist meist etwas stärker nach rückwärts gebogen als an den ersten Molaren.

M₃ (Abb. 61; Taf. 7, Fig. 24): Der hintere Teil der Krone ist immer mehr oder minder verschmälert und hinten breit gerundet. Das Vordercingulum zeigt die gleiche Ausbildung wie am M₂, desgleichen das Metaconid und die Vorjochkante. Der Protoconid-Hinterarm ist etwas nach rückwärts gerichtet und endet am lingualen Cingulum, nur an einem Zahn (Taf. 7, Fig. 24) biegt er vorher stark nach hinten um und endet frei. Ein Mesolophid findet sich nur an wenigen Zähnen als sehr kurzer Sporn angedeutet (Abb. 61 a). Der Längsgrat verläuft häufiger als am M₂ diagonal. Der von dem hinteren Teil des Längsgrates lingualwärts verlaufende Transversalgrat entspricht der Nachjochkante der vorderen Molaren; seine Einmündungsstelle in das linguale Cingulum ist gelegentlich ein wenig verdickt und als verkümmertes Entoconid zu deuten. An einem Zahn von Oggenhof (Taf. 7, Fig. 24) beobachtet man – obgleich das Stück etwas korrodiert ist – einen etwas vom Schlußcingulum abgesetzten selbständigen Hypoconid-Hinterarm. Der in die rückwärts gebogene Außenbucht hineinragende äußere Quersporen ist meist noch etwas schwächer als am M₂.

M¹ (Abb. 2 a, 62 a; Taf. 7, Fig. 26): Die Zweiteilung der Vorderknospe ist nicht immer so deutlich wie am Typus, auch beobachtet man kein basales Vordercingulum (Abb. 2 a), oder die von vorne her einschneidende Furche fehlt überhaupt (Abb. 62 a; Taf. 7, Fig. 26).

Doch zeigt auch in diesem Fall die Vorderknospe eine deutlich zweigeteilte, in der Mitte verschmälerte Abkaufläche. Der von dem labialen Vorderknospenhügel rückwärts gerichtete Sporn tritt mit dem äußeren Quersporn nicht immer in Verbindung (Abb. 62 a). Der Paraconussporn mündet meist in den Mesoloph ein. In allen übrigen Merkmalen stimmen die Zähne mit dem Holotypus gut überein.

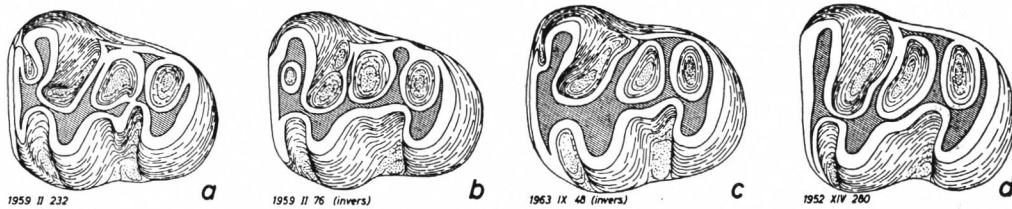


Abb. 61. *Cotimus bifidus* nov. sp., M_3 . a-b: Sandelzhausen; c: Oggenhof; d: Giggerhausen. $\times 20$

M^2 (Abb. 62 b; Taf. 7, Fig. 27-29): Die Krone hat einen gedrungen rechteckigen bis nahezu quadratischen Umriss mit stark abgerundeten Ecken. An der Vorderseite befindet sich ein kräftiges, langes labiales Vordercingulum, das sich nach lingual nur undeutlich fortsetzt. Besondere Beachtung verdient die Vorjochkante, die zunächst transversal gerichtet ist, sich dann aber in zwei Äste gabelt, deren hinterer erst nach rückwärts verläuft, um in einem scharfen Knick zum Längsgrat umzubiegen; der vordere Ast ist meist deutlich nach vorne ausgebuchtet und mündet an der Labialseite des Protoconus ein (Taf. 7, Fig. 27-29); an einem Zahn (Abb. 62 b) ist dieser Ast jedoch von dem Paraconus losgelöst und zieht vom Protoconus als kräftiger Grat in die zwischen Vordercingulum und Paraconus gelegene Synklinale, in der er frei endet. Der rückwärtige Paraconussporn ist stets sehr kräftig und vereinigt sich immer mit dem bis zum Zahnrand

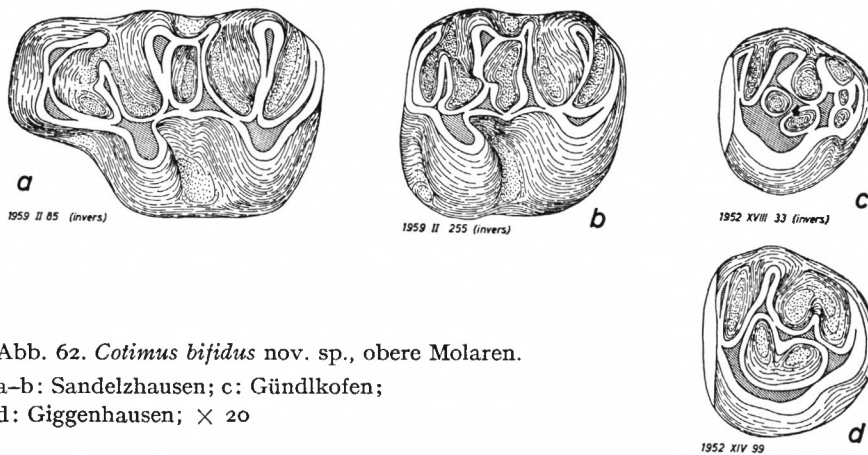


Abb. 62. *Cotimus bifidus* nov. sp., obere Molaren.
a-b: Sandelzhausen; c: Gündlkofen;
d: Giggerhausen; $\times 20$

reichenden Mesoloph. Die Nachjochkante verläuft transversal oder ist leicht nach vorne gebogen. Die hinter dem Metaconus gelegene tiefe Synklinale ist labialwärts durch das Schlußcingulum meist leicht abgeriegelt. Die Innenbucht ist sehr stark nach vorne gebogen. An dem Längsgrat befindet sich gelegentlich ein kleiner, in die Innenbucht hineinragender Sporn.

M^3 (Abb. 62 c-d; Taf. 7, Fig. 30): Die Vorderseite der im Umriss rundlichen Krone wird von einem langen labialen Vordercingulum gebildet; ein linguales Vordercingulum ist nur vereinzelt ganz schwach angedeutet. Der Protoconus verliert manchmal seine

halbmondförmige Gestalt und stellt nur mehr ein breites Cingulum dar (Abb. 62 d). Nach rückwärts steht er meist mit dem stark rudimentären Hypoconus in direkter Verbindung; die an den vorderen Molaren stark vorwärts gebogene Innenbucht ist zu einem isolierten Trichter geworden (Abb. 62 c). Die Vorjochkante verläuft transversal. Die Hinterseite der Krone ist meist so stark reduziert, besonders an den Stücken von Giggenhausen (Abb. 62 d), daß es nur selten noch möglich ist, die den vorderen Molaren entsprechenden Grate – Längsgrat, Mesoloph und Nachjochkante – wiederzuerkennen.

Beziehungen: Siehe Kap. III. 8 f, S. 100; III. 14 j, S. 108; III. 17 j, S. 115.

III. DIE FUNDSTELLEN UND IHRE CRICETIDEN-FAUNEN

Die Obere Süßwasser-Molasse Bayerns (OSM) galt lange Zeit als ein einheitliches Schichtglied obermiocänen Alters, das nicht weiter zu untergliedern sei, obgleich es an Hinweisen auf die Verschiedenartigkeit der Faunenzusammensetzung und auf die unterschiedliche Größe verwandter Säuger-Arten in der älteren Literatur nicht fehlt.

Von STROMER wurde dann in mehreren Arbeiten (1928, 1937, 1938, 1940) der Nachweis erbracht, daß der „Flinz Münchens“ in das unterste Pliocän einzustufen sei. In den folgenden Jahren befaßte sich vor allem DEHM (1949, 1951 a, 1955) mit den Gliederungsmöglichkeiten der Oberen Süßwasser-Molasse, wobei er – fast ausschließlich auf Untersuchungen an großen und mittelgroßen Säugern gestützt – zu folgenden Ergebnissen kam (1955, S. 87): „Aus beurteilbaren Säugetierfunden von 195 Stellen der Oberen Süßwasser-molasse Süddeutschlands hat sich eine Folge von drei Schichtserien ermitteln lassen: eine ältere, tortone, ohne *Dinotherium*, mit breitem Ausstrich im Norden; eine mittlere, unter- und mittelsarmatische, mit *Dinotherium bavaricum*, als 15–25 km breiter Mittelstreifen; eine jüngere, obersarmatische bis unterpontische, mit *Dinotherium* aff. *giganteum*, in großer Breite im Süden. Ganz im Süden tauchen mittlere und ältere Serien nochmals auf.“ Die „ja nur summarisch auf der Karte gezogenen Grenzlinien“ (DEHM 1955, S. 85) wurden von GRIMM und STIEFEL (beide 1957) im östlichen Niederbayern z. T. genauer auskartiert. Die Ergebnisse wurden aus der geologischen Übersichtskarte der Süddeutschen Molasse (Maßst. 1 : 300 000, herausgegeben vom Bayer. Geol. Landesamt, München 1954) in die Übersichtskarte der Cricetidenfundstellen (Abb. 63) übernommen.

In der Einleitung (Kap. I. 1, S. 9) wurde bereits darauf hingewiesen, daß die Fossilien der hier bearbeiteten Lokalitäten aus Sedimentlagen stammen, deren Mächtigkeit nur selten 50 cm übersteigt, oftmals erheblich darunter liegt. Es handelt sich häufig um Aufarbeitungslagen, die wohl infolge plötzlicher starker Regenfälle entstanden sein dürften und sich heute als Sedimentlinsen darstellen, deren horizontale Ausdehnung meist nur einige Meter beträgt. Die im Einzugsbereich eines Sees, Flußbettes oder einer sonstigen Geländemulde liegenden Kleinsäugerreste, insbesondere von Fraßplätzen von Raubvögeln, wurden dabei erfaßt und auf engem Raum angereichert. „Wenn auch mit der Aufarbeitung eine gewisse Umlagerung stattgefunden hat, so kann doch angesichts der Zerbrechlichkeit der erhalten gebliebenen Zähne und Knochen die Transportweite nur gering gewesen sein. Das Herkunftsgebiet der Fauna muß in unmittelbarer Nähe gelegen haben und bildete den einheitlichen Lebensraum . . .“ Diese von DEHM (1952, S. 89) für die Fauna von Langenmoosen beschriebenen Verhältnisse lassen sich auf zahlreiche andere Fundstellen zwanglos übertragen.

Die verhältnismäßig kurze Entstehungsdauer der fossilführenden Lagen, welche höchstens mehrere Generationen einer Art umfassen dürften, und der geographisch eng begrenzte Raum des Einzugsgebietes sprechen dafür, daß es sich bei den Arten und Unter-

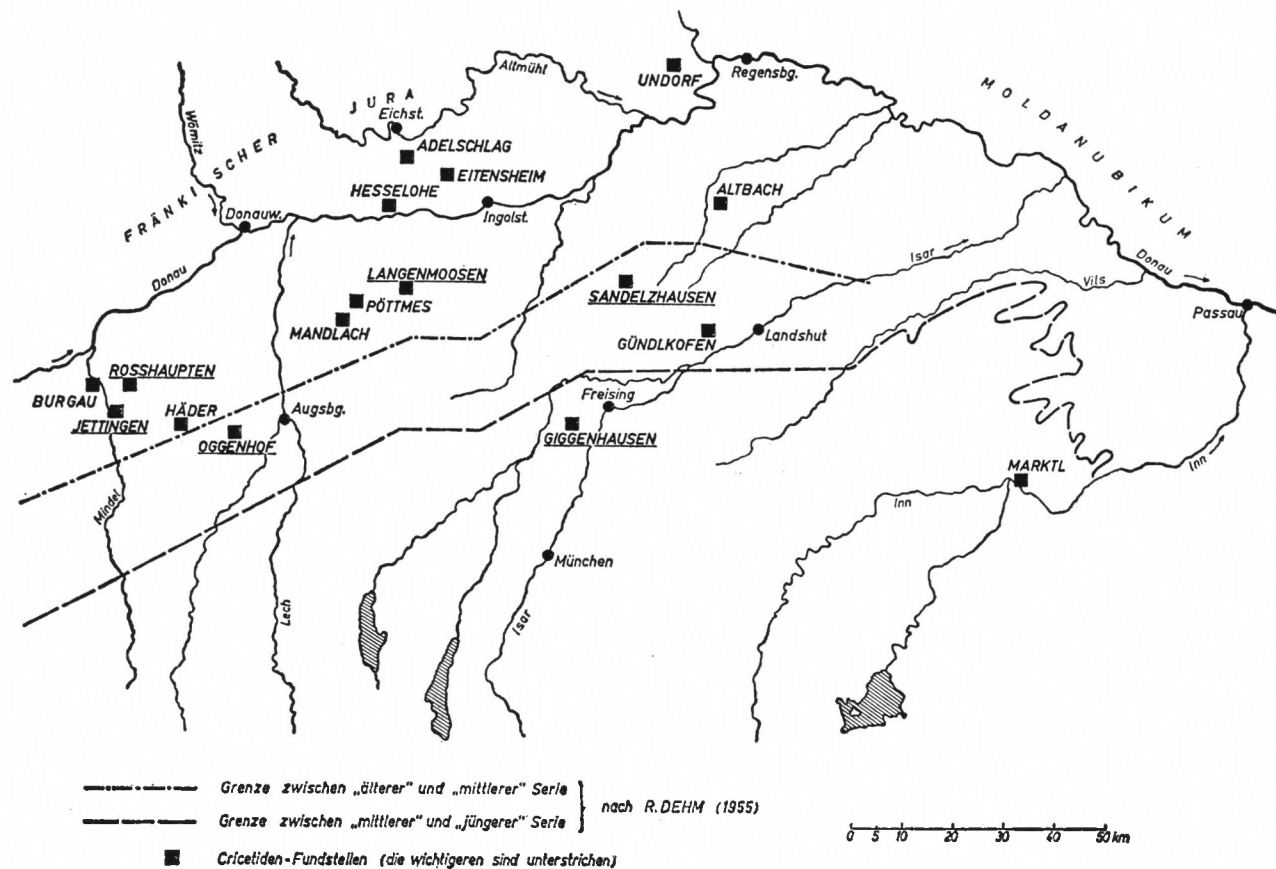


Abb. 63. Übersichtskarte über die Lage der Cricetiden-Fundstellen in der Oberen Süßwasser-Molasse Bayerns. Der Verlauf der Grenze zwischen mittlerer und jüngerer Serie im Osten nach GRIMM und STIEFEL.

arten (= Rassen) um streng einheitliche Populationen handelt, wobei diesem Begriff folgende Definition zugrunde liegt: Eine Population ist die Gesamtheit der Individuen einer Art oder Rasse, die in einem geographisch und zeitlich eng begrenzten Raum eine kontinuierliche Fortpflanzungsgemeinschaft bilden.

Im folgenden sollen die Fundstellen, soweit sie Cricetiden geliefert haben, im einzelnen behandelt und untereinander sowie mit den klassischen Fundstellen Südfrankreichs verglichen werden. Die Abb. 63 gibt einen Überblick über die Lage der Fundorte.

1. LANGENMOOSEN

a) Fundstelle: Straßenböschung am nordwestlichen Ortsausgang von Langenmoosen, an der Straße nach Eppertshofen (DEHM 1952, S. 86). Gradabt.-Bl. 7333; R 44 41 650, H 53 86 500; Höhe: ca. 397 m NN. Slg. München Inv.Nr. 1951 XXVII.

Die Fossilien, welche von Herrn Dr. W. STEPHAN, München, bei dem Neubau der Straße 1951 entdeckt wurden, stammen aus einer bis zu 10 cm mächtigen mergeligen Aufarbeitungslage in Feinsanden und wurden durch Ausschlämmen von ca. 800 kg Material gewonnen.

b) Die Cricetiden dieser Fundstelle verteilen sich auf folgende Arten und Unterarten:

<i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) <i>minor gracilis</i> nov. subsp.	35 Zähne = 11 %
<i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) <i>affinis mutilus</i> nov. subsp.	86 Zähne = 27 %
<i>Democricetodon</i> (<i>Megacric.</i>) <i>gregarius bavaricus</i> nov. subsp.	168 Zähne = 53 %
<i>Cotimus</i> aff. <i>medius</i> (LARTET)	29 Zähne = 9 %
zusammen	318 Zähne

c) *Democricetodon* (*Democricetodon*) *minor gracilis* nov. subsp.

(Abb. 10 d-j, 12 a, 13 c-d, 15 a-b; Taf. 2, Fig. 6, 10, 15-17, 20-21).

Aus den Diagrammen der Abb. 16 ist zu ersehen, daß sich die Zähne dieser Unterart aus Langenmoosen in ihrer Größe etwas von den entsprechenden von Sandelzhausen unterscheiden; zumindest die ersten Molaren sind in Langenmoosen durchschnittlich etwas größer, zeigen darüber hinaus aber auch einige morphologische Unterschiede. Unter den M_1 befinden sich mehrere, welche sich den entsprechenden Zähnen von Sandelzhausen ohne weiteres vergleichen lassen (vgl. z. B. Abb. 10 d und a, b, S. 27). Daneben aber treten in dieser Population erste Molaren auf, die durch eine etwas verlängerte Vorderknospe ausgezeichnet sind. Daß diese Zähne alle der gleichen Unterart und einer Population angehören, kann kaum bezweifelt werden, da man zwischen den kurzen und längeren M_1 fließende Übergänge feststellt (Abb. 10 d-j, S. 27). Die Extremtypen (Abb. 10 h-j) zeigen eine große Ähnlichkeit mit *Democricetodon* (*Democric.*) *minor vindobonensis*, welcher von SCHAUB & ZAPFE (1953, S. 193, Taf. 1, Fig. 9) aus dem Helvet von Neudorf beschrieben wurde. Die wenigen Zähne jener Unterart liegen an der oberen Größengrenze von *Democricetodon* (*Democric.*) *minor gracilis* oder etwas darüber; ausgezeichnet sind sie ferner durch das lange Mesolophid der unteren Molaren, welches in Langenmoosen meist nur kurz ist. Auf Grund dieser Unterschiede und der Tatsache, daß der Hauptteil der Langenmoosener Population engere Beziehungen zu dem Entwicklungsstadium zeigt, wie es von der Sandelzhausener Population repräsentiert wird, glaube ich sie nicht zu *Democricetodon* (*Democric.*) *minor vindobonensis* stellen zu können. Dagegen wäre es denkbar, daß sich die Neudorfer Form aus der hier behandelten entwickelt hat. Eine Entscheidung hierüber ist jedoch vorerst nicht möglich, da das Material von Neudorf zu gering ist. Von *Democricetodon* (*Democric.*) *minor minor* aus Sansan unterscheiden sich die Zähne aus der OSM wesentlich durch die geringere Größe (vgl. Abb. 9); auf morphologische

Einzelheiten wird bei der Behandlung der Fauna von Sandelzhausen zurückzukommen sein (Kap. III. 8 c, S. 98).

Die ersten oberen Molaren von *Democricetodon* (*Democric.*) *minor gracilis* von Langenmoosen zeigen – abgesehen von der Größe – kaum Unterschiede gegenüber denen von Sandelzhausen. Den M^1 direkt zuzuordnen ist wohl der Zahn aus der Spaltenfüllung Appertshofen, der von DEHM (1961 a, S. 38) als *Cricetodon* aff. *bourgeoisi* beschrieben wurde. Sowohl in der Größe ($1,53 \times 1,01$) wie in Einzelheiten der Struktur stimmt der Zahn (Abb. 13 f) vollständig mit denen von Langenmoosen überein; auffallend ist lediglich die ganz leichte Furchung an der Spitze der Vorderknospe, die jedoch an den Zähnen von Langenmoosen ausnahmsweise auch zu beobachten ist. Von *Democricetodon* (*Megacric.*) *bourgeoisi* unterscheidet sich der Zahn neben der geringeren Größe durch die breite, nur andeutungsweise geteilte Vorderknospe und den völlig fehlenden Paraconussporn.

Die Bestimmung isolierter zweiter Molaren bereitet bei den Cricetiden nicht selten einige Schwierigkeiten. Wesentliche Kriterien bietet jedoch die Zusammensetzung der Gesamtfaua (d. h. der Cricetiden) und der Vergleich mit bekannten verwandten Arten und Unterarten. Von Zahnreihen der verschiedensten Formen wissen wir, daß die zweiten unteren Molaren durchschnittlich ein wenig breiter sind als die ersten (vgl. Abb. 33), welche in der Regel gut zu bestimmen sind. Es spielt also nicht nur die absolute, sondern auch die relative Größe im Verhältnis zu vorliegenden ersten Molaren eine Rolle. In den Maßen sehr ähnlich sind sich nun die M_2 mehrerer Arten von *Democricetodon* (*Democricetodon*) und *Democricetodon* (*Megacricetodon*). Die Gestaltung der Außenbucht, die bei *Megacricetodon* häufig ein wenig nach rückwärts gebogen ist, kann hier als gutes Unterscheidungsmerkmal benutzt werden. Einen weiteren Hinweis bietet in vielen Fällen das Schlußcingulum, welches bei *Democricetodon* s. str. meistens kräftiger und länger ist und sich am Zahnrand mit dem Entoconid verbindet, so daß die zwischen Schlußcingulum und Entoconid liegende Synklinale lingualwärts häufig stärker abgeriegelt ist als bei den entsprechenden Zähnen von *Megacricetodon*. – Bei den M^2 kann der Umriß der Krone Hinweise geben, der bei *Megacricetodon* häufig parallelogrammartige Gestalt, also eine gestreckte Lingualseite hat, die dagegen bei *Democricetodon* s. str. stärker konvex ist. Von besonderer Bedeutung ist jedoch die meist doppelte Vorjochkante bei *Democricetodon* s. str. und der rückwärtige Paraconussporn bei *Megacricetodon*. – Unter Berücksichtigung aller genannten Kriterien ist es daher möglich, zu einer ziemlich gesicherten Zuordnung zu kommen, sofern zumindest kleinere Populationen vorliegen. Lediglich bei Fundstellen, von denen insgesamt nur wenige Zähne vorliegen, muß eine genaue Bestimmung gelegentlich offen bleiben.

Das Fehlen von unteren und oberen dritten Molaren in der Langenmoosener Population kann wohl kaum als Zufall gedeutet werden. Allgemein beobachtet man bei Cricetidenfaunen des öfteren, daß die dritten Molaren zu den zahlenmäßig am geringsten vertretenen Zähnen gehören. Nur bei den kleinsten Arten könnte es sein, daß gelegentlich ein M^3 , wenn die Wurzeln fehlen, das Sieb von 0,5 mm Maschenweite, auf dem die Schlammproben ausgewaschen werden, passiert und auf diese Weise verloren geht. Wichtiger aber scheint mir eine andere Ursache zu sein: Da die Kleinsäugerfaunen sowohl vieler Spaltenfüllungen wie aus der Molasse häufig Zusammenschwemmungen von Fraßrückständen insbesondere von Raubvögeln darstellen (DEHM 1961 b, S. 64), ist es verständlich, daß sich darunter verhältnismäßig viele erste und zweite, nicht oder nur wenig abgekaute, Molaren von Jungtieren befinden, welche den Raubtieren offenbar leichter zum Opfer fielen als ausgewachsene Individuen. Bei den Jungtieren sind aber die hinteren Molaren diejenigen, welche als letzte entwickelt werden, durchbrechen und in Funktion treten. Mag bei der

Zusammenschwemmung der Fraßrückstände über eine gewisse Entfernung hin auch die Auslese der größeren Zähne eine Rolle spielen, so dürfte doch die primär geringere Zahl der letzten Molaren die wesentlichere Ursache dafür sein, daß diese oftmals seltener gefunden werden als die vorderen. Bei ohnehin kleinen Populationen kann es dann vorkommen, daß die letzten Molaren ganz fehlen.

Zusammenfassend läßt sich über *Democricetodon (Democric.) minor gracilis* nov. subsp. von Langenmoosen folgendes sagen: Diese Unterart stellt eine Form dar, die etwas evoluiert ist als die entsprechende von der Typlokalität Sandelzhausen. Inwieweit daraus stratigraphische Konsequenzen gezogen werden können, soll bei der Besprechung der Fauna von Oggenhof (S. 106) erörtert werden. Weiterhin ist die Langenmoosener Population weniger evoluiert als *Democricetodon (Democric.) minor minor* von Sansan, als deren Vorläufer sie gelten kann. Schließlich bestehen Beziehungen zu *Democricetodon (Democric.) minor vindobonensis* von Neudorf. Ob diese Unterart von der Langenmoosener Form abzuleiten und damit jünger ist, kann vorerst nicht entschieden werden, da von Neudorf zu wenige Exemplare vorliegen.

d) *Democricetodon (Democricetodon) affinis mutilus* nov. subsp.

(Abb. 2 b, 20 a–e, 23 a–d, 24 a, 25 a–f, 27 a–c; Taf. 2, Fig. 23–24;
Taf. 3, Fig. 1–2, 5, 8–10, 14–16, 18, 23 ?)

Die ersten wenigen Stücke dieser Unterart wurden von DEHM (1952, S. 87) teils als „*Cricetodon affine* SCHAUB“, teils als „*Cricetodon* n. sp. aff. *breve* SCHAUB oder *affine* SCHAUB“ beschrieben. An Hand des jetzt vorliegenden größeren Materials läßt sich aber sagen, daß sämtliche Zähne einer einzigen Form angehören.

Bei einem Vergleich mit dem nahestehenden *Democricetodon (Democric.) affinis affinis* von La Grive-St. Alban ergibt sich, daß die Langenmoosener Zähne durchschnittlich etwas kleiner sind als jene. Die Maße des von mir untersuchten Vergleichsmaterials aus dem Museum Basel wurden inzwischen von FREUDENTHAL (1963, S. 64) veröffentlicht. Weitere Unterschiede bestehen in der Gestalt der Vorderknospe des M_1 , welche bei *Democricetodon (Democric.) affinis mutilus* von Langenmoosen ausgesprochen zierlich und meist kürzer ist und nach beiden Seiten in ein scharfes Cingulum übergeht, während sie bei den mir vorliegenden Vergleichsstücken von La Grive immer rund ist und viel plumper wirkt (Abb. 22, S. 38). Das Mesolophid, das bei dieser Form „nur ausnahmsweise auch bis zum Zahnrand“ reicht (SCHAUB 1925, S. 24), ist an den Zähnen von Langenmoosen durchschnittlich länger (bei 10 von 20 M_1 und bei 16 von 19 M^1 bis zum Zahnrand reichend). Ein Merkmal, das bei den Zähnen von La Grive niemals beobachtet werden konnte, ist die spornartige Ausbuchtung an der Vorderseite des Metaconids, die in Langenmoosen nur bei 3 von 17 M_1 völlig fehlt. Der Hinterabhang des Metaconids zeigt bei beiden Unterarten die gleiche kantig begrenzte, ebene Fläche. Die Vorderknospe des M^1 ist in Langenmoosen deutlich schmaler als in La Grive (vgl. SCHAUB 1925, Taf. 3, Fig. 8); die Lage der Jochkanten der oberen Molaren scheint bei beiden Formen etwa gleich zu sein. In Langenmoosen ist an 6 von 20 M^1 neben der rückwärts gerichteten Vorjochkante eine Verbindung zwischen Paraconus und Protoconus-Vorderarm vorhanden oder schwach angedeutet; die M^2 haben sämtlich die doppelte Vorjochkante, nur 5 von ihnen eine rückwärts gebogene Nachjochkante. Der M_3 ist bei *Democricetodon (Democric.) affinis affinis* nach SCHAUB (1925, S. 24) „wie bei *Cricetodon gregarium*“ und „die Außenbucht etwas rückwärts gebogen“. Bei *Democricetodon (Democric.) affinis mutilus* dagegen ist dieser Zahn in seinem Hinterende im Verhältnis zur Länge stärker verschmälert als bei der von SCHAUB

zum Vergleich herangezogenen Art, und seine Außenbucht ist tiefer und kaum oder gar nicht nach rückwärts umgebogen. Betrachtet man allerdings SCHAUBS Abbildung (1925, Taf. 1, Fig. 3), so zeigen sich kaum Unterschiede, denn auch dieser Zahn ist hinten stark verschmälert und ziemlich lang, die Außenbucht vielleicht weniger tief. Der M^3 ist bei der Form aus Langenmoosen sehr stark reduziert, hat einen subtriangulären Umriß und keinen Metaconus, während die hintere Kronenhälfte in La Grive „deutlich ausgebildet und in zwei allerdings kleine Hügel gegliedert“ sein soll (SCHAUB 1925, S. 25). Nur ein Zahn von Langenmoosen (Taf. 3, Fig. 23) würde zu dieser Beschreibung passen, dessen Zugehörigkeit zu der übrigen Population ich offen lassen möchte, da er möglicherweise in eine Entwicklungsrichtung gehört, die zu *Democricetodon* (*Democric.*) *gaillardi* führt. Einzelheiten über die hier angeschnittene Frage können erst nach Bearbeitung eines größeren Materials von La Grive ausgesagt werden; jedenfalls zeigt ein Oberkieferbruchstück von La Grive mit M^{2-3} , das nur zu *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis affinis* gehören kann (Mus. Basel G. A. 5094; Maße: $M^2 = 1,48 \times 1,38$, $M^3 = 1,2 \times 1,2$), einen M^3 mit stark reduziertem Talon.

Sehr viel engere Beziehungen bestehen zwischen der Langenmoosener Form und jenen Zähnen, die MEIN (1958, S. 84) als „*Cricetodon* sp. groupe de *C. brevis* ou *C. affinis*“ von Vieux Collonges beschrieben hat. Die durchschnittliche Größe dieser Form, von der mir 184 Einzelzähne zum Vergleich vorliegen, liegt etwas unter derjenigen der Zähne von Langenmoosen. Ihre kleinsten Vertreter (Abb. 21 a, 26 a) liegen an der oberen Größengrenze von *Democricetodon* (*Democric.*) *minor minor* von Sansan, dem sie auch morphologisch ähneln. An der Zugehörigkeit zu der Spezies *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis* ist aber auf Grund der Maße der Population nicht zu zweifeln; zu der Form von La Grive bestehen ähnliche Unterschiede, wie sie oben für die Zähne aus Langenmoosen beschrieben wurden (Vorderknospe des M_1 und M^1 , schmaler langer M_3 , reduzierter M^3). Es fehlt hier der Sporn am Metaconid des M_1 , und das Mesolophid bzw. der Mesoloph ist durchschnittlich etwas kürzer (bei 5 von 29 M_1 und 8 von 39 M^1 bis zum Zahnrand reichend). Als Besonderheit sei die an einem M^1 (Abb. 26 c) zu beobachtende leichte Furchung der Vorderknospe erwähnt.

Eine sehr ähnliche Art ist der von FREUDENTHAL (1963, S. 48) neu beschriebene *Democricetodon* (*Democric.*) *koenigswaldi* von Valdemoros I A. Ohne den M_3 , der bei der Form kurz ist, dürfte es bei den sonstigen Übereinstimmungen (Größe, Sporn an der Vorderseite des Metaconids am M_1 , Mesoloph, Jochkanten) nicht möglich sein, beide Formen auseinanderzuhalten, wenn keine stratigraphischen Anhaltspunkte gegeben sind (Valdemoros I A ist nach FREUDENTHAL in das Burdigal zu stellen).

Direkt zu *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis mutilus* ist wohl der M^2 von Appertshofen zu rechnen, den DEHM (1961 a, S. 38) als *Cricetodon* aff. *gaillardi* SCHAUB beschrieb (Abb. 27 f). Da somit die beiden aus der Spaltenfüllung Appertshofen stammenden Zähne mit entsprechenden von Langenmoosen übereinstimmen, dürfte diese Spaltenfüllung etwa gleichen Alters sein wie die Fauna von Langenmoosen.

Möglicherweise zu *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis mutilus* gehört ein fragmentärer M_1 von Dechbetten, dessen Vorderknospe abgebrochen ist („*Cricetodon* sp.“ bei DEHM 1949, S. 12). Die Maße ($1,6-1,7 \times 1,05$), der nach vorne zu kaum verschmälerte Kronenumriß, die schräg vorwärts gerichtete Außenbucht und das ziemlich lange Mesolophid machen die Zugehörigkeit zu dieser Unterart wahrscheinlich.

Zusammenfassend ergibt sich für *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis mutilus* nov. subsp. von Langenmoosen folgendes: Diese Unterart zeigt in einigen Merkmalen (Größe, Vorderknospen der ersten Molaren) primitivere Züge, in anderen dagegen (Sporn am

Metaconid des M_1 , Länge des Mesolophids bzw. Mesolophs) deutliche Spezialisierungen gegenüber *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis affinis* von La Grive; sie ist sicher älter als diese Form. Im Vergleich zu entsprechenden Zähnen von Vieux Collonges, welche zu *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis mutilus* gestellt werden dürfen, ist sie etwas evoluerter. Sie kann von den Zähnen aus Vieux Collonges abgeleitet werden, ist dagegen kaum als Vorläufer der Form von La Grive zu betrachten. Ob die Zähne aus La Grive von denen aus Vieux Collonges abzuleiten sind, ist erst bei genauerer Kenntnis der M^3 von La Grive zu entscheiden.

e) *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius bavaricus* nov. subsp.

(Abb. 34 a-j, 35 a-e, 36 a-d, 37 a-g, 38 a-g, 39 a-c, 64 a-d; Taf. 4, Fig. 17-20;
Taf. 5, Fig. 1-4, 7, 10-13, 16-20, 24-25.)

Die ersten sieben Zähne der hier besprochenen Form, welche in Langenmoosen gefunden wurden, stellte DEHM (1952, S. 87) teils zu „*Cricetodon gregarium* SCHAUB“, teils bestimmte er sie als „*Cricetodon* n. sp. aff. *gregarium* SCHAUB“. Da die fossilführende Linse in Langenmoosen inzwischen vollständig abgebaut ist und wir jetzt zu dieser Form über ein Material von 186 Zähnen verfügen, läßt sich mit Sicherheit sagen, daß es sich um eine einheitliche Population handelt. Die Länge der ersten unteren Molaren dieser Art schwankt zwischen 1,55 und 1,75 mm (vgl. Abb. 40) und ist damit deutlich kleiner als *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius gregarius* von La Grive-St. Alban, worauf DEHM (1952, S. 87) bereits hingewiesen hat. Die Größenvariationsbereiche überschneiden sich nur geringfügig. Bei einem Vergleich der morphologischen Einzelmerkmale ist nun in erster Linie der Typus von *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius* heranzuziehen. Der M_1 dieses Stückes (SCHAUB 1925, Taf. 1, Fig. 7; diese Mandibel [G. A. 79] hat als Holotypus zu gelten und ist in der Sammlung des Museums Basel auch als solcher gekennzeichnet) ist durch die starke Furchung der Vorderknope charakterisiert (vgl. auch Abb. 64 f). Durch dieses

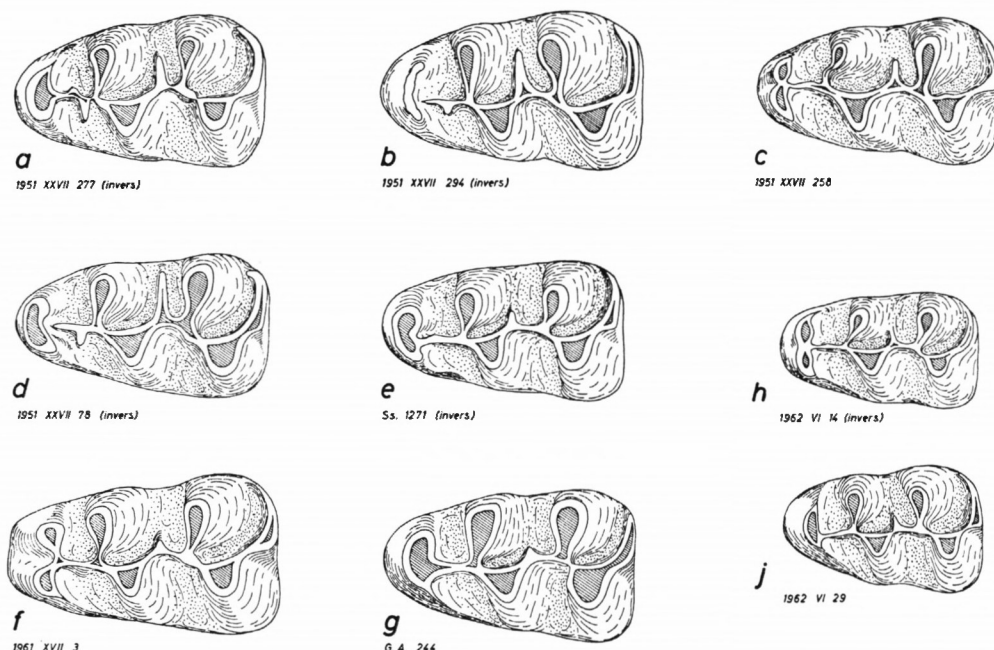


Abb. 64. Erste untere Molaren verschiedener Formen der Entwicklungsreihe des *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius*. a-d: Langenmoosen; e: Sansan; f-g: La Grive-St. Alban; h-j: Vieux Collonges. $\times 20$

Merkmal sind nach SCHAUB (1925, S. 22) 58 % der M_1 von La Grive gekennzeichnet; 10 % haben eine eingebuchtete und 32 % eine einfache Vorderknospe. In diesem Zahlenverhältnis drückt sich eine gewisse Teilung der Zähne in zwei „Formenkreise“ aus. Die Population von Langenmoosen dagegen zeigt in ihrer Variationsbreite ein durchaus einheitliches Bild: von 31 M_1 zeigen 19 Zähne eine sichelförmige, beiderseits in mehr oder minder scharfe Cingula übergelende Vorderknospe, an 5 Stücken bildet sie einen mehr rundlichen Hügel (am deutlichsten an dem auf Taf. 4, Fig. 17 abgebildeten Zahn), und nur bei 7 Exemplaren ist eine leichte oder deutliche Furchung zu beobachten (am stärksten in Abb. 34 j). Dabei lassen sich zwischen den einzelnen Formen alle Übergänge erkennen, wie aus der Abb. 34 hervorgeht, so daß die angegebenen Zahlenwerte nicht als exakt zu werten sind; ferner ist der unterschiedliche Abkautungsgrad zu berücksichtigen, wodurch beispielsweise eine bei frischen Zähnen vorhandene Furchung der Spitze der Vorderknospe bei stärkerer Abnutzung verschwinden kann. Bei Betrachtung der Extremformen, für die in Abb. 64 a–c nochmals einige Beispiele gegeben werden, zeigt also die Vorderknospe der Langenmoosener Zähne eine erhebliche Variationsbreite, die aber in La Grive noch weitaus größer ist (vgl. Abb. 64 f–g), wenn die unter dieser Fundortbezeichnung geführten Stücke wirklich einer einheitlichen Population angehören.

DEHM hat an Hand eines Vergleiches mit den Befunden BERGERS an *Caenomeryx filholi* aus der Spaltenfüllung von Gaimersheim die Vermutung geäußert, daß sich die Unterschiede zwischen *Cricetodon sansaniensis* und *Cricetodon decedens* dadurch erklären lassen, „daß bei La Grive-St. Alban die Spaltenfüllungen nicht ganz genau gleichen Alters sind“ (1961 a, S. 48). Nun lassen sich bei den zwei Formen von *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius* aus La Grive die Unterschiede nicht allein durch verschiedenes Alter erklären; durch die Herkunft der Materialien aus mehreren Spaltenfüllungen – mit möglicherweise geringfügigen Altersunterschieden (etwa von der Größenordnung mehrerer Jahrhunderte oder einiger Jahrtausende) – bietet sich jedoch die Deutung an, daß die beiden Formen verschiedenen, geographisch nicht ganz streng getrennten Populationen angehören, welche nur vereinzelt miteinander in Verbindung traten, wobei dann Mischformen entstanden. Es könnte sich also um zwei in zoologischem Sinne echte Rassen handeln.

Es kann hier noch auf die jüngsten Untersuchungen von FREUDENTHAL (1963, S. 20) hingewiesen werden, der unter mehr als hundert frischen M_1 von *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius* aus La Grive (Slg. Lyon) „nur etwa fünf Zähne mit einfacher Vorderknospe feststellen“ konnte. Das Problem scheint mir jedoch hierdurch nicht gelöst, denn es ist nicht ausgeschlossen – und würde meine zuvor gegebene Deutung noch ein wenig unterstützen –, daß die in Lyon aufbewahrten Materialien oder Teile davon eine andere Population vertreten als die in Basel liegenden Stücke, auf welche sich SCHAUB in erster Linie stützte (1925, S. 22). Bei einer Neubearbeitung der inzwischen sehr großen Materialien von La Grive ist es vielleicht möglich, diese Fragen zu klären.

Neben den Unterschieden im Bau der Vorderknospe lassen sich zwischen den Zähnen von Langenmoosen und La Grive weitere Abweichungen feststellen. Die Außenbucht der beiden ersten unteren Molaren zeigt in Langenmoosen nicht die deutliche Biegung nach rückwärts, wie sie in La Grive zu beobachten ist; an den ersten Molaren ist sie nur bei 7 von 35 Stücken erkennbar, am stärksten an dem in Abb. 34 g dargestellten Zahn; am M_2 ist die Innenbucht fast immer unsymmetrisch gebaut, nur an 5 von 34 Zähnen fehlt jegliche Biegung nach rückwärts, doch finden sich unter dem Material von Langenmoosen nur 3 Zähne, an denen sie bogenförmig um die Vorderseite des Hypoconids herumzieht, wie man es in La Grive so häufig beobachtet. In der Länge des Mesolophids wie auch im Bau des M_3 ließen sich keine Unterschiede feststellen.

An den oberen Molaren fällt auf, daß das von SCHAUB (1925, S. 23) beschriebene Cingulum vor der Vorderknospe des M^1 in Langenmoosen meist fehlt, nur an 5 von 38 Zähnen ist es als Schmelzwulst angedeutet (Abb. 37 g), und lediglich an zwei Stücken kann man von einem Cingulum sprechen (Taf. 5, Fig. 13); ferner ist hier die Vorderknospe nur selten so tief gefurcht wie an den Zähnen von La Grive. Der vom Paraconus nach rückwärts gerichtete Sporn fehlt an 8 von 39 M^1 völlig, an den übrigen Zähnen ist er jedoch meistens sehr kurz, und nur an einem Stück kommt es zu einer Berührung mit dem Mesoloph (Abb. 37 e), der an den oberen Molaren durchschnittlich etwas länger ist als an den unteren. An den zweiten Molaren ist der Paraconussporn immer vorhanden, und an 7 von 28 Zähnen kommt es zu einer Verbindung mit dem Mesoloph. Soweit das mir vorliegende Vergleichsmaterial von La Grive eine Aussage zuläßt, ist dort dieser Sporn meist länger und kräftiger und vereinigt sich häufiger mit dem Mesoloph. Die Innenbucht ist in Langenmoosen an 5 von 42 M^1 und an 4 von 28 M^2 leicht nach vorne gebogen; auch hierin unterscheiden sich diese Zähne von denen aus La Grive, bei welchen die Innenbucht sehr viel häufiger und stärker nach vorne gebogen ist.

Schließlich sei noch auf die Gestaltung der Jochkanten an den oberen Molaren eingegangen. Am M^1 sind sowohl die Vorjochkante wie die Nachjochkante deutlich nach rückwärts gebogen. Nur an 4 von 41 M^1 ist am Protoconus-Vorderarm ein meist kurzer, gegen den Paraconus gerichteter Sporn erkennbar, der an einem einzigen Zahn gerade den Paraconus erreicht (Abb. 37 e). Die Vorjochkante des zweiten Molaren verläuft transversal; an 7 von 28 Zähnen beobachtet man außerdem am Protoconus-Hinterarm einen kurzen, gegen den Paraconus gerichteten Sporn, der in 2 Fällen bis zur Vorjochkante reicht. Die Nachjochkante verläuft an 8 von 28 Zähnen nach rückwärts und mündet in das Schlußcingulum ein, während sie bei den übrigen Zähnen transversal gerichtet oder auch leicht nach vorne gebogen ist. Eine doppelte Nachjochkante ist niemals zu beobachten. Von La Grive liegen mir ausreichende Vergleichsdaten nicht vor.

Eine den Zähnen von Langenmoosen sehr ähnliche Form ist der als eigene Art beschriebene *Democricetodon* (*Megacric.*) *crusafonti* (FREUDENTHAL) von Manchones. Nach der sehr guten Beschreibung FREUDENTHALS (1963, S. 38) ergeben sich Abweichungen im Bau des M^1 , dessen Vorderknospe in 80 % der 238 Zähne von Manchones gefurcht oder gespalten ist, ferner scheinen Mesolophid und Mesoloph durchschnittlich etwas kürzer zu sein. In allen übrigen Merkmalen, auch im Bau der Jochkanten der oberen Molaren, besteht weitgehende Übereinstimmung. Ob es sich bei dieser Form um eine selbständige Art handelt, ist wohl eine Ermessensfrage; ich würde sie eher für eine Unterart von *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius* halten.

Democricetodon (*Megacric.*) *gregarius* wird auch von Sansan beschrieben. Leider liegen mir von dieser Fundstelle nur eine Unterkieferzahnreihe und drei M^1 zum Vergleich vor. Immerhin fallen diese Stücke hinsichtlich ihrer Größe in die Variationsbereiche der Langenmoosener Population. Die Vorderknospe des M^1 gleicht vollständig der eines Zahnes von *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius bavaricus* (vgl. Abb. 64 d und e). An einem der M^1 (Mus. Basel Ss. 1274) ist vor der Vorderknospe ein deutliches Cingulum ausgebildet. Im übrigen lassen Einzelheiten der Kronenstrukturen vermuten, daß diese Zähne eher der hier beschriebenen Unterart als den Zähnen von La Grive entsprechen. Das mir vorliegende Material ist aber für eine endgültige Aussage zu gering. – FREUDENTHAL (1963, S. 41) glaubt auf Grund eines etwas größeren Materials, die Zähne von Sansan der von ihm beschriebenen Art aus Manchones zuordnen zu können.

Eine weitere Art, die zum Vergleich herangezogen werden muß, ist der von MEIN (1958, S. 85) beschriebene *Democricetodon* (*Megacric.*) *collongensis* aus Vieux Collonges;

von 96 M_1 zeigen 81 einen beiderseits oder zumindest auf der Lingualseite gerundeten Vorderknospenhügel, an 11 Stücken geht er beiderseits in ein deutliches Cingulum über (Abb. 64 j), und an 4 Zähnen konnte eine Furchung der Spitze beobachtet werden (Abb. 64 h). Aus dieser Population, welche in den Maßen *Democricetodon* (*Megacric.*) *schaubi* von Sansan gleich oder vielleicht ganz wenig größer ist, dürfte sich sowohl *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius* von La Grive (in seinen zwei Ausbildungen) entwickelt haben wie auch die hier behandelte Form aus der OSM Bayerns.

Zu *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius bavaricus* ist auch der M_1 zu stellen, den SCHETELIG (1962, S. 42; Inv. Nr. 1960 III 72) aus der Ziegeleigrube Berg bei Donauwörth beschreibt. Er liegt an der unteren Größengrenze der Langenmoosener Zähne ($1,55 \times 0,94$) und hat eine sichelförmige, nach beiden Seiten in scharfe Cingula übergehende Vorderknospe. – Ebenfalls hierher gehört vermutlich ein stark korrodierter M^1 von Dechbetten (1938 I 501; Beleg zu DEHM 1949, S. 12).

Zusammenfassend läßt sich sagen: *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius bavaricus* von Langenmoosen ist eine Form, die mit *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius gregarius* von La Grive verwandt ist, sich aber auf Grund der geringeren Maße und einiger anderer morphologischer Merkmale als ältere Unterart erweist, die von dem kleineren *Democricetodon* (*Megacric.*) *collongensis* aus Vieux Collonges abzuleiten ist und sich im süd-deutschen Raum zu einer selbständigen Rasse entwickelte.

f) *Cotimus* aff. *medius* (LARTET)

(Abb. 55a-f, 56a-d, f; Taf. 7, Fig. 15-16, 18-19).

Da sich an Hand des Originalmaterials von LARTET herausstellte, daß *Cotimus helveticus* (SCHAUB) synonym zu *Cotimus medius* (LARTET) ist, muß zum Vergleich in erster Linie Belegmaterial von Sansan herangezogen werden. Der Lectotypus (Abb. 54) ist so stark abgekaut, daß er Einzelheiten des Zahnbaus nicht mehr erkennen läßt. Aus den Abb. 57 und 58 geht hervor, daß die Langenmoosener Zähne durchweg kleiner sind als die von Sansan, wobei hervorzuheben ist, daß letztere eine verhältnismäßig große Streuung zeigen. Leider liegen von Langenmoosen bisher keine ersten Unterkieferzähne vor; die zweiten Molaren zeigen jedoch, daß an sämtlichen Zähnen ein selbständiger Hypoconid-Hinterarm ausgebildet ist, der in Sansan nur an 1 von 24 M_1 und an 1 von 16 M_2 zu beobachten war. Es sei auch nochmals hervorgehoben, daß sich in Langenmoosen ein selbständiger Hypoconid-Hinterarm sogar an einem M_3 (Abb. 55 d) erkennen läßt. Ein Mesolophid ist an 6 von 8 M_2 aus Langenmoosen ausgebildet, doch bleibt es stets kurz und vereinigt sich nur an einem Zahn (Taf. 7, Fig. 15) mit dem Protoconid-Hinterarm, welcher immer sehr lang und kräftig ist und direkt aus dem Protoconid hervorgeht; hierin zeigen die Zähne von Sansan offensichtlich eine größere Variabilität insofern, als der „Mittelsporn“ häufig nicht in der Verlängerung des Protoconids liegt, sondern senkrecht zum Längsgrat steht; das mir vorliegende Vergleichsmaterial läßt keine Entscheidung darüber zu, ob es sich bei diesem sehr kräftigen Sporn um ein echtes Mesolophid handelt oder um ein „Pseudomesolophid“ (STEHLIN & SCHAUB 1951, S. 322). – In den oberen Molaren beider Fundstellen zeigen sich, abgesehen von der unterschiedlichen Größe, keine wesentlichen Differenzen. Besondere Beachtung verdienen jedoch zwei M^2 von Langenmoosen, an denen man an der Labialseite des Protoconus zwischen Vordercingulum und Vorjochkante einen kurzen Sporn beobachtet, der in einem Fall in das Vordercingulum einmündet (Abb. 56 c) und an dem anderen Zahn frei endet (Abb. 56 d). Dieses Element dürfte wohl dem für *Paracricetodon* und *Heterocricetodon* so typischen Protoconus-Vorderarm entsprechen; da-

mit könnte sich SCHAUBS (1925, S. 100) geäußerte Vermutung bestätigen, daß der Protoconus-Vorderarm „nach und nach mit dem Cingulum verschmolzen ist“ (vgl. dazu auch STEHLIN & SCHAUB 1951, S. 162). Bei der Besprechung von *Cotimus bifidus* von Sandelzhäusen soll hierauf nochmals eingegangen werden (Kap. III. 8 f, S. 100). Ob es sich bei dem am M¹ immer sehr kräftig ausgebildeten Grat zwischen Vorderknospe und Paraconus ebenfalls um dieses Element handelt (SEHLIN & SCHAUB 1951, S. 161), bedarf wohl noch einer Bestätigung. Von *Democricetodon* zumindest wissen wir, daß sich jener Grat im Laufe des Ober-Miocäns neu herausgebildet hat und daher nicht als Protoconus-Vorderarm im Sinne SCHAUBS bezeichnet werden darf.

Enger als zu *Cotimus medius* von Sansan scheinen die Beziehungen zu den Formen aus der schweizerischen Molasse zu sein; SCHAUB (1925, S. 30) hat bereits betont, daß die Zähne von Rümikon und Schwamendingen „die altertümlichen Merkmale besonders gut konserviert“ haben. Für eingehendere Vergleiche wäre jedoch ein größeres Material notwendig.

Von *Cotimus alicae* BLACK aus Montana/USA, dessen Beziehungen zu den Cricetiden des europäischen Miocäns von BLACK nicht diskutiert wurden, unterscheidet sich die Langenmoosener Form durch den selbständigen Hypoconid-Hinterarm, der jener amerikanischen Art völlig fehlt.

Der von SCHAUB & ZAPFE (1953, S. 196) beschriebenen sehr kleinen Unterart *Cotimus medius weinfurteri* aus Neudorf stehen zwar die Zähne von Langenmoosen größtmäßig näher als diejenigen von Sansan, aber die Maße sind noch immer so unterschiedlich, daß sie weiterhin isoliert steht.

Zusammenfassend ergibt sich für die Zähne von Langenmoosen: in Größe und einzelnen morphologischen Besonderheiten unterscheiden sie sich von dem sonst sehr ähnlichen *Cotimus medius* von Sansan, als deren Vorläufer sie betrachtet werden können. Da aber erste untere Molaren von Langenmoosen noch fehlen, zudem eine Neubearbeitung des Materials von Sansan wünschenswert wäre, wurden die Zähne aus Langenmoosen als *Cotimus* aff. *medius* bestimmt.

g) Zusammenfassung: Obgleich die vier Cricetiden-Arten bzw. -Unterarten von Langenmoosen durchaus verwandtschaftliche Beziehungen zu den klassischen Fundstellen Frankreichs zeigen, weicht die Zusammensetzung der Fauna erheblich ab. Die in den französischen Lokalitäten z. T. reichlich vertretenen Angehörigen des Genus *Cricetodon* (= „*sansaniensis*-Gruppe“) fehlen in Langenmoosen völlig, ferner die kleinen Formen von *Democricetodon* (*Megacric.*) *schaubi*, sowie die „*larteti*-Gruppe“ und Vertreter von *Democricetodon* (*Democric.*) *gaillardi*.

Democricetodon (*Democric.*) *minor gracilis* ist nicht nur etwas kleiner, sondern auch in Einzelmerkmalen weniger evoluiert als *Democricetodon* (*Democric.*) *minor minor* von Sansan; Entsprechendes gilt für *Cotimus* aff. *medius*. *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis mutilus* erweist sich als etwas weiter entwickelt gegenüber derselben Unterart aus Vieux Collonges. Die zahlenmäßig am stärksten vertretene Form, *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius bavaricus*, ist in allen wesentlichen Merkmalen einfacher gebaut als die verwandte Art von La Grive-St. Alban und durch die häufig sichelförmige Vorderknospe des M₁ von jener unterschieden.

2. HESSELOHE

a) Fundstelle: Aufgelassener Steinbruch am westlichen Ortsausgang, 2 km nördlich von Neuburg a. d. Donau. Gradabt.-Bl. 7233; R 44 39 300, H 54 01 700; Höhe: ca. 395 m NN. Slg. München Inv.-Nr. 1950 XXXI.

In dem Steinbruch wurde bis vor wenigen Jahren massiger Dolomit des oberen Weißjura abgebaut. „Vertiefungen der Dolomitoberfläche sind mit groben Sanden vermutlich kretazischen Alters ausgefüllt. Darüber liegen 1–3 m konglomeratischer Süßwasserkalk . . . , sandiger Braunkohlenmulm und sandiger Mergel. Der dunkle Mulm ist von Schalengrüs zahlreicher Land- und Süßwasserschnecken erfüllt und enthält kleine Wirbeltierreste.“ (DEHM 1951, S. 163.) Die ersten Schlammproben wurden 1950 durch Prof. Dr. R. DEHM gesammelt. Inzwischen ist das Miocän dieses Aufschlusses stark überwachsen.

b) Die Cricetiden. Die von dieser Fundstelle vorliegenden 56 Einzelzähne gehören sämtlich zu *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius bavaricus* nov. subsp. (Abb. 1 c, 34 k–l, 35 f–h, 36 e–f, 37 h, 38 h–l, 39 d–f; Taf. 4, Fig. 21; Taf. 5, Fig. 5, 8, 14, 22–23, 26–27) und zeigen, daß diese Form auch hier – wie in Langenmoosen – besonders reichlich vertreten ist; es kann erwartet werden, daß bei Aufsammlungen und Ausschlämmen größerer Materialmengen weitere Arten bekannt werden. Die Zähne stimmen sowohl in ihrer Größe wie in Einzelheiten der Kronenmorphologie so weitgehend mit denjenigen von Langenmoosen überein, daß auf die dort gemachten Ausführungen verwiesen werden kann.

3. EITENSHEIM

a) Fundstelle: Ziegeleigrube am südlichen Ortsausgang, an der Bundesstraße 13 nach Ingolstadt. Gradabt.-Bl. 7133; R 44 50 700, H 54 08 500; Höhe: ca. 395 m NN. Slg. München Inv.-Nr. 1956 XVIII.

In der Grube sind unter etwa 1,5 m mächtigem schneckenreichem Löß ca. 3 m grüngraue Feinsande und Mergel der OSM aufgeschlossen, in welche etwa 0,5 m unter dem Löß eine 20 cm mächtige kohlig-mulmige Schicht eingeschaltet ist, die reichlich Gastropodenschalen führt. Aus dieser Lage wurden die Kleinsäugerreste durch Ausschlämmen gewonnen. Die ersten Proben wurden durch Dr. K. W. BARTHEL gesammelt.

b) Cricetiden: Von den 11 Zähnen dieser Fundstellen gehören 9 zu *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius bavaricus* nov. subsp. (Abb. 35 j, 37 j, 38 m; Taf. 5, Fig. 6, 9, 21) und stimmen mit den entsprechenden Zähnen von Langenmoosen gut überein. Hervorgehoben sei lediglich das Fehlen des Mesolophids an einem der beiden M_2 (Taf. 5, Fig. 6), das Cingulum vor der Vorderknospe eines der drei M^1 (1956 XVIII 7) und an dem in Abb. 37 j wiedergegebenen M^1 der knapp halblange vordere Quersporen. Alle diese Merkmale sind jedoch auch an den Zähnen von Langenmoosen gelegentlich zu beobachten.

Democricetodon (*Megacricetodon*) aff. *schaubi* nov. sp. ist nur durch einen M_3 nachgewiesen, der aber um so auffallender ist, weil diese kleine Art in der sonst sehr ähnlichen Fauna von Langenmoosen nicht gefunden wurde.

Cotimus aff. *medius* (Taf. 7, Fig. 20) ist durch einen M^2 belegt, der den Langenmoosener Zähnen dieser Art ähnelt und nur durch den etwas kürzeren Mesoloph auffällt.

Die Fauna von Eitensheim zeigt – sowenig Stücke bisher auch vorliegen – sehr enge Beziehungen zu Langenmoosen.

4. ADELSCHLAG

a) Fundstelle: Ziegeleigrube am südwestlichen Ortsausgang, 8 km südlich Eichstätt. Gradabt.-Bl. 7133; R 44 42 400, H 54 11 400; Höhe: ca. 445 m NN. Slg. München Inv.Nr. 1956 I und XIX.

Die bisher sehr wenigen Kleinsäugerreste stammen aus einer kohlig-mulmigen, an Gastropodenfragmenten reichen Lage an der Basis der Grube. Die ersten Proben wurden 1955 von Dr. K. W. BARTHEL gesammelt.

Bei den in der älteren Literatur erwähnten Fossilien von Adelschlag (vgl. SCHLOSSER 1916, S. 5) handelt es sich um Funde aus den beim Bau der Bahnlinie geschaffenen Aufschlüssen.

b) Die Cricetiden: Je ein M_2 und M_3 sind zu *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius bavaricus* nov. subsp. zu stellen, dem sie morphologisch gut entsprechen; größtmäßig liegen beide Zähne an der oberen Grenze der Variationsbereiche der Langenmoosener Zähne.

5. PÖTTMES

a) Fundstelle: Gemeinde-Sandgrube in der Siedlung nördlich der Straße nach Augsburg. Gradabt.-Bl. 7432; R 44 32 260, H 53 83 050; Höhe: ca. 410 m NN. Slg. München Inv.Nr. 1958 XIII.

In der Grube, die durch mehrere Großsäugerreste bekannt wurde, sind 3 m feingeschichteter Sand mit einzelnen Brauneisenbändern und kleinen Mergellinsen aufgeschlossen. Die 1958 und 1959 gesammelten Schlammproben mit Kleinsäugerresten stammen von verschiedenen Stellen des etwa 20 m langen Aufschlusses (nach Notizen von Prof. Dr. R. DEHM).

b) Die Cricetiden dieser Fundstelle verteilen sich auf folgende Arten und Unterarten:

<i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) <i>minor gracilis</i> nov. subsp.	1 Zahn
<i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) <i>affinis mutilus</i> nov. subsp.	3 Zähne
<i>Democricetodon</i> (<i>Megacric.</i>) <i>gregarius bavaricus</i> nov. subsp.	10 Zähne
	zusammen 14 Zähne

Democricetodon (*Megacricetodon*) *gregarius bavaricus* nov. subsp. (Abb. 35 k, 37 k, 38 n; Taf. 4, Fig. 22; Taf. 5, Fig. 15) stimmt in Größe und Einzelmerkmalen vollständig mit den Zähnen von Langenmoosen überein.

Ein fragmentärer M^1 (1958 XIII 6), dessen Vorderknospe und Hinterende fehlt, kann auf Grund der Breite (1,01 mm) und der auf etwa 1,5 mm zu schätzenden Länge, ferner durch seine konvexe Lingualseite, die transversale Innenbucht und den bis zum labialen Zahnrand reichenden schmalen und flachen Mesoloph nur zu *Democricetodon* (*Democricetodon*) *minor gracilis* nov. subsp. gehören. Durch 1 M_2 und 2 M^2 ist *Democricetodon* (*Democricetodon*) *affinis mutilus* nov. subsp. belegt. Zu dem M_2 ist zu bemerken, daß sich an der Vorderseite des Schlußcingulums nahe dem Hypoconid ein kurzer, pfeilerartiger Sporn befindet.

So spärlich die bisherigen Cricetidenfunde von Pöttmes auch sind, so zeigen die wenigen Zähne sowohl qualitativ wie quantitativ doch an, daß es sich um etwa dieselbe Faunenzusammensetzung wie in Langenmoosen handelt.

6. MANDLACH

a) Fundstelle: Kleine Sandgrube 300 m westnordwestlich von Mandlach, 1 km südlich Handzell. Gradabt.-Bl. 7432; R 44 30 300, H 53 79 700; Höhe: ca. 445 m NN. Slg. München Inv.Nr. 1957 I.

In die hellgrauen Feinsande des ca. 2 m hohen Aufschlusses ist eine 10–50 cm mächtige Aufarbeitungslage eingeschaltet, aus der 1957 und 1958 durch Prof. Dr. R. DEHM Schlammproben entnommen wurden, welche neben Gastropoden eine kleine Wirbeltierfauna lieferten.

b) Die Cricetiden: Ein M_2 und ein M_3 sowie ein fragmentärer M_1 repräsentieren den in Langenmoosen so reichlich vertretenen *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius bavaricus* nov. subsp. (Abb. 35 l), wobei der M_2 an der oberen

Größengrenze des Variationsbereiches der Langenmoosener Population liegt. – Ein M_2 von der Größe des *Democricetodon* (*Democric.*) *minor minor* von Sansan mit kurzem Mesolophid und schräg vorwärts gerichteter Außenbucht ist in die Nähe einiger Zähne von Roßhaupten zu stellen und wird als *Democricetodon* (*Democricetodon*) cf. *minor* bestimmt. Es handelt sich hier um einen Fall, in dem infolge zu geringer Belege eine sichere Zuordnung nicht vorgenommen werden kann.

7. ALTBACH

a) Fundstelle: Sandgrube 350 m südöstlich Altbach an der Straße nach Moos. Gradabt.-Bl. 7238; R 45 02 790, H 54 03 180; Höhe: ca. 435 m NN. Slg. München Inv.Nr. 1959 I.

Die bisher entnommenen Schlämmpfropfen lieferten nur wenige Kleinsäugerreste. Die Stelle wurde 1959 von Prof. Dr. R. DEHM entdeckt.

b) Die Cricetiden sind nur durch einen einzelnen M^3 vertreten, der nach Größe, Umriß und morphologischen Merkmalen am ehesten mit den entsprechenden Zähnen von *Democricetodon* (*Democricetodon*) *affinis mutilus* nov. subsp. (Taf. 3, Fig. 22) aus Langenmoosen zu vergleichen ist.

8. SANDELZHAUSEN

a) Fundstelle: Kiesgrube am östlichen Ortsausgang, nördlich der Straße nach Thalham. Gradabt.-Bl. 7336; R 44 85 580, H 53 87 700; Höhe: ca. 450 m NN. Slg. München Inv.Nr. 1959 II.

In der Grube sind ca. 10 m mittelgrober Kies aufgeschlossen, der von 3–5 m Mergel und Ton überlagert wird, welche am Hang austreichen. An der Basis dieser Tone und Mergel befindet sich eine an größeren Geröllen und Schneckenschalenreichtum reiche dunkelbraune Mulmschicht, aus welcher eine relativ große Gastropoden- und Wirbeltierfauna geborgen werden konnte. Die Fossilführung wurde 1959 durch Prof. Dr. R. DEHM entdeckt.

b) Die Cricetiden dieser Lokalität verteilen sich auf folgende Arten und Unterarten:

<i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) <i>minor gracilis</i> nov. subsp.	15 Zähne = 16,5 %
<i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) <i>affinis mutilus</i> nov. subsp.	40 Zähne = 44,0 %
<i>Democricetodon</i> (<i>Megacric.</i>) aff. <i>schaubi</i> nov. sp.	15 Zähne = 16,5 %
<i>Cotimus bifidus</i> nov. sp.	21 Zähne = 23,0 %
zusammen	91 Zähne.

c) *Democricetodon* (*Democricetodon*) *minor gracilis* nov. subsp. (Abb. 10 a–c, 13 a–b; Taf. 2, Fig. 8–9, 11, 14, 18). Die Sandelzhausener Vertreter dieser kleinen Form haben enge Beziehungen zu *Democricetodon* (*Democric.*) *minor minor* von Sansan. Die Diagramme der Abb. 9 zeigen jedoch, daß die Zähne der hier besprochenen Art kleiner sind als diejenigen von Sansan; zudem ergibt sich aus Abb. 16, daß die Sandelzhausener Exemplare, verglichen mit denen von Langenmoosen, wiederum relativ klein sind. Neben diesen Größendifferenzen bestehen einige weitere Unterschiede besonders an den ersten Molaren. Die Vorderknospe des M_1 ist in Sandelzhausen meist noch etwas kleiner als an den Zähnen von Sansan und näher an die vorderen Haupthöcker gerückt; die zwischen Vorderknospe und Metaconid liegende Grube ist kleiner, flacher und lingualwärts meist geschlossen; auch an den Zähnen von Sansan ist gelegentlich zu beobachten, daß sich an der Vorderseite des Metaconids eine spornartige Ausbuchtung befindet, die sich basal mit der Vorderknospe verbindet, doch sind solche Exemplare in Sansan offenbar seltener. Ferner besitzen die Stücke aus Sandelzhausen immer nur ein sehr kurzes Mesolophid;

zwar erreicht es auch in Sansan niemals den lingualen Zahnrand, ist aber im Durchschnitt doch länger. Über den dritten unteren Molaren können nicht viele Aussagen gemacht werden, da hierzu aus Sandelzhausen bisher erst ein Zahn vorliegt (Taf. 2, Fig. 14; Maße: $1,07 \times 0,92$); er ist an seinem Hinterende etwas stärker verschmälert als die mir zum Vergleich vorliegenden Stücke von *Democricetodon* (*Democric.*) *minor minor*. – Die oberen Molaren unterscheiden sich von denen aus Sansan wiederum durch ihren zierlicheren Bau. In der Gestaltung der Jochkanten ergeben sich keine Unterschiede: Sowohl in Sansan wie in Sandelzhausen ist die Vorjochkante des M^1 rückwärts gebogen, doch kann daneben eine flache Verbindung zwischen Protoconus-Vorderarm und Paraconus vorhanden oder angedeutet sein. Die Nachjochkante ist an allen mir vorliegenden Stücken von Sandelzhausen nach rückwärts gebogen; in Sansan finden sich auch Zähne mit transversal verlaufender Nachjochkante. Der Mesoloph ist an vielen oberen Molaren von Sandelzhausen lang, was für Sansan ebenfalls zutrifft, doch ist er meist nicht so hoch und deutlich schmaler, auch findet sich am labialen Zahnrand nur selten ein Mesostyl.

Unter dem Vergleichsmaterial von Sansan aus der Sammlung Basel fand ich eine Unterkieferzahnreihe (Ss. 685), die sich durch ihre geringen Maße (vgl. Abb. 33 A) von den übrigen Zähnen deutlich unterscheidet. Sowohl nach der Größe wie den morphologischen Merkmalen ist diese Mandibel zu der Sandelzhausener Unterart zu stellen. Damit erhebt sich nun die Frage, ob es sich dann bei dieser kleinen Form nicht um eine selbständige Art handle. Unter Verwendung der in der Zoologie gebräuchlichen Definitionen der Begriffe „Art“ und „Unterart“ (= Rasse) ist ein räumlich-zeitliches Zusammenleben von Rassen nicht ohne Vermischung denkbar; es müßte sich also bei der hier beschriebenen Form um eine selbständige Art handeln. Andererseits würden die geringen morphologischen Unterschiede allein eine Trennung in Arten nicht rechtfertigen. Da von Sansan bisher nur ein einziges Exemplar der kleinen Form vorliegt, muß erwogen werden, ob es sich nicht um eine Einwanderung weniger Individuen aus einem Gebiet handelt, in dem sich diese kleine Form längere Zeit hindurch unverändert gehalten hat, während die in Sansan vorherrschende größere sich in anderen Gegenden weiterentwickelte, d. h. größer wurde. Bei der Besprechung der Faunen von Roßhaupten und Oggenhof werden wir sehen, daß sich die kleine Form tatsächlich längere Zeit hindurch unverändert erhielt. Es ist also denkbar, daß sich beide in Sansan wieder begegnen. Ferner ist zu berücksichtigen, daß es sich bei dem Material von Sansan m. W. nicht um Aufsammlungen aus einem engbegrenzten Horizont handelt, die Einheitlichkeit der Population also nicht unbedingt gewährleistet ist. Bevor nicht feststeht, daß in Sansan beide Formen wirklich nebeneinander – größenmäßig trennbar – vorkommen, möchte ich sie als Rassen von lediglich unterschiedlicher Größe und mit kleinen morphologischen Abweichungen betrachten.

d) *Democricetodon* (*Democricetodon*) *affinis mutilus* nov. subsp. (Abb. 20 f–g, 23 e–f, 24 b–c, 25 g, 27 d; Taf. 2, Fig. 25; Taf. 3, Fig. 3–4, 6–7, 11–12, 17, 19–20). Diese Unterart entspricht in ihren Maßen etwa den entsprechenden Zähnen aus Langenmoosen. Soweit das geringe Material eine Aussage zuläßt, ist die Variationsbreite in Einzelmerkmalen etwas größer. Die Vorderknospe des M_1 ist gelegentlich ein wenig länger, auch im Umriß lassen sich Abweichungen feststellen (Abb. 20 f, S. 37), außerdem ist am M_1 der Sporn an der Vorderseite des Metaconids seltener vorhanden, womit sie eher den Zähnen von Vieux Collonges gleichen. Für detailliertere Aussagen über die phylogenetischen Beziehungen wäre von Sandelzhausen ein größeres Material notwendig.

e) *Democricetodon* (*Megacricetodon*) aff. *schaubi* nov. sp. (Abb. 49 d; Taf. 7, Fig. 1, 3, 7, 10). Dieser winzige Cricetide unterscheidet sich von der sehr ähnlichen

Form von Sansan (Abb. 48) offenbar einzig durch die Größe (vgl. Abb. 51); die bisher vorliegenden 15 Exemplare lassen keine morphologischen Unterschiede erkennen. Es handelt sich wie bei *Democricetodon* (*Democric.*) *minor gracilis* um eine Art, die weniger evoluiert erscheint – hier vorerst nur durch die geringere Größe belegt – als die vergleichbare von Sansan. Wiederum aber ist durch andere Fundstellen (insbesondere Oggenhof und Giggenhausen) nachgewiesen, daß sie sich lange Zeit hindurch nahezu unverändert erhält. Daß es sich um eine Form handelt, die dem *Democricetodon* (*Megacric.*) *schaubi* von Sansan zwar nahe verwandt ist, aber dennoch gesondert gehalten werden muß, soll bei der Besprechung der Fauna von Giggenhausen näher erläutert werden (Kap. III. 17 h, S. 115).

f) *Cotimus bifidus* nov. sp. (Abb. 1 b, 2 a, 59 a, 60 a, 61 a–b, 62 a–b; Taf. 7, Fig. 25 27–28, 30). Bei der Besprechung dieser Art ist zunächst auf die oberen Molaren einzugehen. Aus den Beschreibungen und Abbildungen der M^1 und M^2 geht eindeutig hervor, daß es sich um eine neue Art handelt, die von *Cotimus medius* auf jeden Fall zu trennen ist. Die Gestalt der drei M^1 mit ihrer der übrigen Krone labialwärts vorgelagerten schmalen, viereckigen Vorderknospe findet in Sansan als der Typlokalität von *Cotimus medius* nichts Entsprechendes. Zwar beobachtet man an den Zähnen von Sandelzhausen im Bau der Vorderknospe eine gewisse Variabilität insofern, als sie teils deutlich gefurcht, teils ungefurcht ist, was aber einer natürlichen Variationsbreite durchaus entsprechen kann. Von *Cotimus medius* deutlich unterschieden sind die M^2 durch ihre „doppelte“ Vorjochkante. Der eine Zahn von Sandelzhausen (Abb. 62 b) veranlaßt mich, auf die bei *Cotimus* aff. *medius* von Langenmoosen (Kap. III. 1 f, S. 94) gemachten Ausführungen zurückzukommen. Der in Langenmoosen vereinzelt zu beobachtende und als selbständiger Protoconus-Vorderarm gedeutete Grat legte die Vermutung nahe, daß dieser bei *Heterocricetodon* und *Paracricetodon* typische Grat entsprechend SCHAUBS Ansicht (1925, S. 100) allmählich mit dem Vordercingulum verschmilzt. Die am M^2 der hier besprochenen Art anzutreffenden Verhältnisse scheinen nun eher dafür zu sprechen, daß der ehemalige Protoconus-Vorderarm der zweiten (und dritten?) Molaren hier zu dem vorderen Ast der „doppelten“ Vorjochkante geworden bzw. nahezu geworden ist – eine Ansicht, die SCHAUB 1951 (in STEHLIN & SCHAUB 1951, S. 162) gleichermaßen für denkbar hält. Ob man aber von den Verhältnissen beim Genus *Cotimus*, wo scheinbar zwei Wege beschritten wurden, direkt auf *Democricetodon* schließen darf, muß erst noch geklärt werden, was mit Hilfe eines größeren Materials vielleicht möglich sein wird.

Nicht so deutliche Unterscheidungsmerkmale zwischen *Cotimus medius* und *Cotimus bifidus* gibt es an den unteren Molaren. Auffallend ist bei letzterer Art zwar das Fehlen einer ausgeprägten Vorjochkante am M_1 , aber die vorliegenden Vergleichstücke von Sansan zeigen, daß auch dort der Verlauf der Vorjochkante ziemlichen Schwankungen unterliegt. Ferner sei auf den kräftigen, langen Protoconid-Hinterarm und das ebenfalls lange Mesolophid hingewiesen; auch der stets kräftige Hypoconid-Hinterarm kann bei der Zuordnung Hinweise geben; hierin unterscheiden sich die Sandelzhausener Zähne auch von dem Typus zu „*Cricetodon helveticus* SCHAUB“ (1925, Taf. 1, Fig. 10), an dem ein Hypoconid-Hinterarm vollkommen fehlt. Da wir jedoch bisher über die Entwicklungsrichtungen im Genus *Cotimus* noch zu wenig wissen, ist es schwer zu beurteilen, inwieweit es sich bei den genannten Merkmalen um arttypische Merkmale handelt.

In der Größe beobachtet man zwischen beiden Arten keinen wesentlichen Unterschied, allenfalls zeichnen sich die ersten oberen Molaren durch einen niedrigeren Längen-Breiten-Index aus. Erst an einem reicheren Material lassen sich genauere Angaben machen. Ge-

wisse Beziehungen bestehen zwischen *Cotimus bifidus* und den Zähnen von Neudorf, die von SCHAUB & ZAPFE (1953, S. 194; Taf. 2, Fig. 1–3) als *Cricetodon helveticus* beschrieben wurden. Möglicherweise liegt hier eine Verwechslung vor: Das als „*Cricetodon helveticus latior* nov. ssp.“ beschriebene Oberkieferfragment mit M^{1-2} (Taf. 2, Fig. 4) fällt m. E. in die Variationsbreite von *Cotimus medius* von Sansan (vgl. Abb. 58). Vielmehr ist „Der am besten belegte und einzige mit einer bekannten Art vollkommen identifizierbare Cricetodontine aus Neudorf“ (SCHAUB & ZAPFE 1953, S. 194) zumindest in seinen Oberkieferzähnen – verglichen mit denen von Sansan – relativ schmal; der M_1 (SCHAUB & ZAPFE 1953, Taf. 2, Fig. 3) ähnelt wohl dem Typus zu *Cricetodon helveticus* (SCHAUB 1925, Taf. 1, Fig. 10), bei dem aber das Mesolophid mit dem Protoconid-Hinterarm verschmolzen und kein selbständiger Hypoconid-Hinterarm ausgebildet ist. Zu *Cotimus medius* kann die Neudorfer Form nicht gestellt werden. Es liegt nahe, sie *Cotimus bifidus* zu vergleichen, auch wenn die Vorderknospe bei dem Neudorfer M^1 auf der Lingualseite nicht so stark von der übrigen Krone abgesetzt ist; ferner fehlt die doppelte Vorjochkante am M^2 , obgleich sich zwischen Vorjochkante und Vordercingulum eine Verbindung beobachten läßt. Dennoch scheinen die Beziehungen zu *Cotimus bifidus* enger zu sein als zu *Cotimus medius*.

Zusammenfassend ergibt sich: *Cotimus bifidus* nov. sp. ist eine Art, die auf jeden Fall von *Cotimus medius* (LARTET) zu trennen ist. Die Zugehörigkeit einzelner Stücke von Neudorf zu dieser Art muß vorläufig offen bleiben.

g) Zusammenfassung: Betrachtet man die Faunenzusammensetzung in Sandelzhausen, so ergeben sich gegenüber Langenmoosen deutliche Unterschiede. Gemeinsam sind beiden Faunen zwar *Democricetodon* (*Democric.*) *minor gracilis* und *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis mutilus*, aber auch hier zeigen sich zwischen den Populationen einige Differenzen; die Sandelzhausener Stücke erweisen sich in Einzelmerkmalen als weniger spezialisiert als diejenigen von Langenmoosen. Ähnlich unspezialisiert ist *Democricetodon* (*Megacric.*) *aff. schaubi*, welcher sonst durchaus Beziehungen zu der etwas größeren Form aus Sansan zeigt. *Cotimus bifidus* schließlich kann bisher mit keiner Art von bekannten Fundstellen vereinigt werden.

9. UNDORF

a) Fundstelle: Weganriß an der Straßenabzweigung zur Siedlung auf der Höhe östlich Undorf, nördlich der Bahnlinie, an der Ecke des Gartens von Haus Nr. 112. Gradabt.-Bl. 6937; R 44 96 310, H 54 32 170; Höhe: 440 m NN. Slg. München Inv.Nr. 1955 XXVIII.

Die von Prof. Dr. R. DEHM 1955 entdeckte und mehrfach besuchte Fundstelle lieferte, da keine größeren Materialmengen entnommen werden konnten, bisher nur eine kleine Fauna.

b) Einer der beiden aus Undorf stammenden Cricetiden-Zähne gehört zu *Democricetodon* (*Democricetodon*) *affinis mutilus* nov. subsp. Es ist ein M_1 , der mit seiner kurzen Vorderknospe, dem Sporn an der Vorderseite des Metaconids und dem kurzen Mesolophid unmittelbar den Zähnen von Langenmoosen zu vergleichen ist. Ein M^1 belegt das Vorkommen von *Cotimus bifidus* nov. sp. an diesem Fundort. Abgesehen von dem vorderen Quersporen, der sich bis an den Labialrand der Krone erstreckt, gleicht der Zahn vollständig dem in Abb. 62 a dargestellten Stück von Sandelzhausen.

10. GÜNDLKOFEN

a) Fundstelle: Kiesgrube 0,5 km nordwestlich Gündlkofen, an der Straße nach Widdersdorf. Grababt.-Bl. 7438; R 45 01 760, H 53 77 830; Höhe: ca. 420 m NN. Slg. München Inv.Nr. 1952 XVIII.

überein; im Verlauf der Jochkanten, der Länge und Stärke des Mesolophids bzw. Mesoloph und der Gestalt der Außenbucht der unteren und der Innenbucht der oberen Molaren bestehen keine Unterschiede.

Enge Beziehungen bestehen in gleicher Weise zu *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis mutilus* von Langenmoosen. Zwar liegen die Zähne von Roßhaupten an der unteren Größengrenze jener Form, aber nach morphologischen Merkmalen allein würden sich die Molaren nicht unterscheiden lassen; so beobachtet man an einem M_1 von Roßhaupten,

In den ca. 13 m hohen Aufschluß im „Landshuter Schotter“ (BLISSENBACH 1957, S. 24) ist etwa 2 m über der Basis der Grube eine bis 50 cm mächtige Mergellage eingeschaltet, aus der BLISSENBACH, dem die Entdeckung der Fundstelle zu verdanken ist (1952), eine Gastropodenfauna beschrieb; aus der gleichen Lage stammen auch die Kleinsäugerreste.

b) An Cricetiden lieferte die fossilführende Lage bisher 10 Molaren. Von diesen gehören 4 zu *Democricetodon* (*Democricetodon*) *minor gracilis* nov. sp. (Abb. 15 c, S. 29; Taf. 2, Fig. 5, 13). In Größe und morphologischen Einzelheiten entsprechen sie vollkommen denjenigen von Sandelzhausen. *Cotimus bifidus* nov. sp. (Abb. 59 c–d, 62 c) ist durch 3 M_1 , 1 M_2 und 2 M^3 belegt. An zwei der M_1 ist der Protoconid-Hinterarm kurz und vereinigt sich nicht mit dem langen Mesolophid (Abb. 59 c–d), an dem dritten Stück verbinden sich die Grate, ferner ist an diesem Zahn in der Außenbucht ein stärkerer äußerer Quersporen und eine in den Protoconid-Vorderarm einmündende Vorjochkante ausgebildet. Der in Abb. 59 d dargestellte Zahn ähnelt, abgesehen von dem Bau des Metaconids, dem Stück, das bei SCHAUB & ZAPFE (1953, Taf. 2, Fig. 3) als „*Cricetodon helveticus*“ bezeichnet ist. Leider liegen aus Gündlkofen bisher keine M^1 und M^2 vor, so daß die Zuordnung zu *Cotimus bifidus* noch einer endgültigen Bestätigung bedarf; die vorliegenden Zähne, auch der M_2 , unterscheiden sich aber von *Cotimus medius* aus Sansan durch den kräftigen Hypoconid-Hinterarm und von *Cotimus* aff. *medius* von Langenmoosen durch das starke, lange Mesolophid und den äußeren Quersporen, so daß sie vorerst nur zu *Cotimus bifidus* gestellt werden können.

So zeigt also die kleine Fauna von Gündlkofen durchaus enge Beziehungen zu derjenigen von Sandelzhausen.

11. ROSSHAUPTEN

a) Fundstelle: Sandgrube 700 m westlich des Ortes, an der Straße nach Röfingen. Gradabt.-Bl. 7528; R 36 08 040, H 63 66 750; Höhe: ca. 500 m NN. Slg. München Inv.Nr. 1959 XXV.

In der Grube, deren Fossilführung 1959 durch Prof. Dr. H. HAGN bekannt wurde, werden ca. 5 m mächtige gelbbraune, glimmerreiche Feinsande abgebaut, die von mittelgrobem Kies überlagert sind. Die Fossilien stammen hauptsächlich aus einer nahe der Basis der Grube gelegenen groben Aufarbeitungslage mit zahlreichen weißen Kalkkonkretionen; die Mächtigkeit dieser Lage, die lokal sehr stark schwankt und bei dem fortschreitenden Sandabbau nicht eindeutig zu verfolgen ist, erreicht 50–60 cm. Etwa 1 m über der Aufarbeitungslage lieferte eine dunkelbraune kohlig-mulmige Sandlinse von 1,5 m horizontaler und 0,3 m vertikaler Ausdehnung ebenfalls zahlreiche Wirbeltierreste.

b) An Cricetiden lieferte die Fundstelle folgende Arten und Unterarten:

<i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) cf. <i>minor</i>	12 Zähne
<i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) <i>minor gracilis</i> nov. subsp.	5 Zähne
<i>Democricetodon</i> (<i>Megacric.</i>) <i>gregarius</i> aff. <i>bavaricus</i> nov. subsp.	97 Zähne
<i>Democricetodon</i> (<i>Megacric.</i>) aff. <i>schaubi</i> nov. sp.	1 Zahn
<i>Cotimus</i> aff. <i>medius</i> (LARTET)	5 Zähne
	zusammen 120 Zähne

c) *Democricetodon (Democricetodon) cf. minor* (LARTET) (Abb. 8 a–b, d–e; Taf. 2, Fig. 1–3). Obgleich von dieser Form nur wenige Zähne vorliegen, läßt sich nach den Längen-Breiten-Diagrammen (Abb. 9) sagen, daß sie etwas größer ist als *Democricetodon (Democric.) minor minor* von Sansan. Zwar werden die Variationsbereiche des letzteren bei Berücksichtigung eines größeren Materials zu erweitern sein, an der Lage der Häufigkeitsmaxima dürfte sich aber kaum viel ändern. In allen wesentlichen morphologischen Merkmalen stimmen die Zähne von Roßhaupten mit denen aus Sansan gut (Taf. 2, Fig. 1) an der Vorderseite des Metaconids eine leichte Ausbuchtung nach vorne, an anderen M_1 ist der Hinterabhang des Metaconids kantig begrenzt (Abb. 8 b) – Merkmale also, die sich auch bei *Democricetodon (Democric.) affinis mutilus* finden, allerdings auch an Zähnen von *Democricetodon (Democric.) minor minor* von Sansan beobachtet werden können. Nach Befunden an den übrigen Arten von Roßhaupten ergibt sich aber, daß diese Fauna jünger als die aus Sansan sein muß, woraus sich schließen läßt, daß die hier besprochene Form sich wahrscheinlich von *Democricetodon (Democric.) minor minor* ableitet.

d) *Democricetodon (Democricetodon) minor gracilis* nov. subsp. (Abb. 10 k, 13 e; Taf. 2, Fig. 19, 22) ist durch fünf Zähne nachgewiesen und von entsprechenden Zähnen aus Sandelzhausen nicht zu unterscheiden. Das Fehlen der Vorjochkante am M_1 (Abb. 10 k) wurde als individuelle Anomalie gedeutet. An dieser Deutung soll hier auch festgehalten werden, doch sei kurz erwogen, wie solche anomalen Bildungen erklärt werden können. Wie wir sahen, gibt es auch an Zähnen von *Democricetodon (Democric.) affinis mutilus* ähnliche aberrante Erscheinungen, also ebenfalls einer Form mit kurzer Vorderknospe des M_1 (Abb. 20 d, g, j, 21 a, siehe auch Abb. 10 f und 11). Es liegt nahe, diese Bildungen dadurch zu erklären, daß durch das enge Beieinanderliegen von Vorderknospe und Metaconid eine genügende Festigkeit für das Metaconid gegeben ist, so daß Mutationen, welche einen Fortfall der Vorjochkante bedingen, sich für die Haltbarkeit und Funktionsfähigkeit der Krone nicht sogleich nachteilig auswirken. Für längere Zeit vermochten sich allerdings diese vom Grundbauplan der Cricetiden abweichenden Bildungen nicht zu halten. Wir beobachteten sie erst wieder sehr viel später – in großer Häufigkeit – an den Zähnen von *Democricetodon (Democric.) gaillardi freisingensis* aus Giggenhausen (Kap. III. 17 f, S. 113).

e) *Democricetodon (Megacricetodon) gregarius aff. bavaricus* nov. subsp. (Abb. 41 a–b, 42 a–c, 43 a–b, 44 a–c, 45 a–d, 46 a–b; Taf. 6, Fig. 1–2, 4–5, 8–9, 11–12, 15–16, 19–20). Die Zähne dieser Form entsprechen in ihren Maßen (Abb. 47) zur Hälfte den größeren Exemplaren von *Democricetodon (Megacric.) gregarius bavaricus* von Langenmoosen, zur anderen Hälfte liegen sie darüber und kommen damit *Democricetodon (Megacric.) gregarius gregarius* aus La Grive sehr nahe, von dem sie sich aber durch den Bau der Vorderknospe des M_1 unterscheiden. Diese besitzt an 4 von 7 Zähnen einen rundlichen bis ovalen Höcker (Taf. 6, Fig. 1), der an zwei Stücken vorne ganz leicht gefurcht ist (Taf. 6, Fig. 2), an den übrigen 3 Zähnen geht er beiderseits in scharfe Cingula über. Die übrigen Molaren ähneln denjenigen von Langenmoosen; die Innenbuchten der unteren Molaren sind stärker nach hinten gebogen. Die Vorjochkante am M^2 ist immer einfach und mündet in den Protoconus-Vorderarm ein. Die Population unterscheidet sich also von derjenigen aus Langenmoosen fast nur durch die Größe und ist direkt von dieser abzuleiten. Bei der Besprechung der Fauna von Oggenhof (Kap. III. 14 f, S. 106) wird diese Form nochmals behandelt.

f) *Democricetodon* (*Megacricetodon*) aff. *schaubi* nov. sp. (Abb. 49 e) ist durch einen einzelnen M_2 belegt. Auf Grund der Größe, des kurzen Mesolophids und der rückwärts gebogenen Außenbucht läßt sich dieser Zahn mit entsprechenden von Sandelzhausen, Oggenhof und Giggenhausen, wo diese Art näher besprochen werden soll, vergleichen.

g) *Cotimus* aff. *medius* (LARTET) (Abb. 55 g, 56 e; Taf. 7, Fig. 14). Die beiden ersten Molaren haben ein kurzes Mesolophid, das sich nicht mit dem langen Protoconid-Hinterarm verbindet, und einen deutlichen Hypoconid-Hinterarm, der an einem Stück dem Schlußcingulum angelehnt ist; sie ähneln also den Stücken von Langenmoosen. Der etwas korrodierte M_2 läßt weder ein Mesolophid noch einen selbständigen Hypoconid-Hinterarm erkennen, was eher den Zähnen von Sansan entspricht. Ein M_3 und M^2 lassen nichts Näheres aussagen.

h) Zusammenfassung: Qualitativ und quantitativ zeigt die Fauna von Roßhaupten ein ähnliches Bild wie diejenige von Langenmoosen. *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius* aff. *bavaricus*, ferner *Democricetodon* (*Democric.*) cf. *minor* und *Cotimus* aff. *medius* lassen aber ein fortgeschrittenes Entwicklungsstadium erkennen.

12. BURGAU

a) Fundstelle: Sandgrube 1,5 km nordnordwestlich Burgau. Gradabt.-Bl. 7528; R 35 99 000, H 53 68 500; Höhe: ca. 460 m NN. Slg. München Inv.Nr. 1962 XXXVIII.

Die Fossilien dieser Grube, in der ca. 8 m grün- und gelbgraue, glimmerreiche Feinsande abgebaut werden, wurden durch Prof. Dr. H. HAGN bekannt und stammen aus Schlammproben von der 2 m über der Grubenbasis gelegenen Aufarbeitungslage bzw. einer in gleicher Höhe liegenden schwarzbraunen Mergelschicht.

b) An Cricetiden lieferten die Schlammproben bisher nur einen fragmentären M_3 mit einer Breite von 0,9 mm. Er gehört mit Sicherheit in die *gregarius*-Verwandtschaft und wird, da die Fundstelle nahe bei Roßhaupten und morphologisch nur wenig tiefer liegt, wie die Zähne von jenem Fundort als *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius* aff. *bavaricus* bestimmt.

13. JETTINGEN

a) Fundstelle: Sandgrube 1,5 km südlich Jettingen, an der Straße nach Burtenbach, am Osthang des Mindel-Tales. Gradabt.-Bl. 7628; R 36 06 950, H 53 60 410; Höhe: ca. 495 m NN. Slg. München Inv.Nr. 1963 VIII.

Aufgeschlossen sind ca. 6 m grüngraue, z. T. glimmerreiche, lagenweise stärker mergelige Feinsande, die von mittelgrobem Kies überlagert werden. Im oberen Teil der Sande befindet sich eine bis 20 cm mächtige Aufarbeitungslage, die jedoch nur lokal zu beobachten ist. Aus dieser Lage bzw. ihrem Niveau stammen sowohl die in der Grube gesammelten wie die aus mehreren Schlammproben gewonnenen Wirbeltierreste, die 1962 durch Prof. Dr. H. HAGN bekannt wurden.

b) Die Cricetiden verteilen sich auf folgende Arten und Unterarten:

<i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) <i>minor gracilis</i> nov. subsp.	1 Zahn
<i>Democricetodon</i> (<i>Megacric.</i>) <i>gregarius</i> aff. <i>bavaricus</i> nov. subsp.	48 Zähne
<i>Democricetodon</i> (<i>Megacric.</i>) aff. <i>schaubi</i> nov. sp.	1 Zahn
<i>Cotimus</i> aff. <i>medius</i> (LARTET)	2 Zähne
	zusammen 52 Zähne

c) *Democricetodon (Democricetodon) minor gracilis* nov. subsp. (Abb. 15 d) ist durch einen M^2 belegt. Obgleich der Zahn nur eine einfache transversal gerichtete Vorjochkante besitzt, ist er auf Grund der Größe und des fehlenden Paraconussporns wohl zu dieser Unterart zu stellen. Eine Zuordnung zu *Democricetodon (Megacric.) similis* nov. sp. wäre eventuell auch möglich.

d) *Democricetodon (Megacricetodon) gregarius* aff. *bavaricus* nov. subsp. (Abb. 41 c, 42 d-e, 43 c-d, 44 d-f, 45 e-h; Taf. 6, Fig. 3, 6, 13-14, 17-18, 21) ist der einzige reichlicher belegte Cricetide aus Jettingen. Die Diagramme der Abb. 47 zeigen, daß die Zähne durchschnittlich etwas größer als diejenigen von Roßhaupten und deutlich größer als die von *Democricetodon (Megacric.) gregarius bavaricus* aus Langenmoosen sind. Sie haben also etwa die Größe von *Democricetodon (Megacric.) gregarius gregarius* von La Grive. Von 8 M_1 haben nur 2 einen ovalen, beiderseits gerundeten Vorderknospenhügel (Abb. 42 c), an den übrigen Zähnen geht er nach beiden Seiten in mehr oder minder scharfe Cingula über (Taf. 6, Fig. 3). Eine Furchung der Vorderknospe ist nur an einem Stück ganz schwach erkennbar. Die übrigen Molaren gleichen denen von Roßhaupten vollkommen. Die Vorjochkante am M^2 ist auch hier stets einfach. Möglicherweise ist die Außenbucht der unteren Backenzähne noch etwas mehr nach rückwärts gebogen. Unterschiede – auch für einige andere Merkmale – ließen sich aber höchstens auf statistischem Wege an einem sehr viel reicheren Material feststellen.

e) *Democricetodon (Megacricetodon) aff. schaubi* nov. sp. ist durch einen M^2 mit einfachen, transversal verlaufenden Jochkanten, kurzem Paraconussporn und halbblangem Mesoloph vertreten.

f) *Cotimus* aff. *medius* (LARTET): Ein fragmentärer M_2 , der hinter dem Protoconid-Hinterarm kein Mesolophid, aber gerade noch einen vom Schlußcingulum abgesonderten Hypoconid-Hinterarm erkennen läßt, und das Bruchstück eines M^2 -Keimes mit einfacher Vorjochkante beweisen, daß diese Art auch in Jettingen vorkommt.

g) Zusammenfassung: Die Zusammensetzung der Cricetiden-Fauna von Jettingen unterscheidet sich in keiner Weise von der, die aus Roßhaupten bekannt wurde. Lediglich die etwas größeren Maße von *Democricetodon (Megacric.) gregarius* aff. *bavaricus* beweisen eine weiter fortgeschrittene Entwicklung.

14. OGGENHOF

a) Fundstelle: Grube des Tonwerks Oggenhof, 1,5 km nordwestlich Diedorf. Gradabt.-Bl. 7630; R 44 08 200, H 53 58 700; Höhe: ca. 500 m NN. Slg. München Inv.Nr. 1959 I und 1963 IX.

Die ersten Fossilien (Gastropoden und Säugerreste) gelangten 1958 durch Dr. W. ISSEL und Dr. G. GLOWATZKI, Augsburg, an die Münchner Sammlung. Zwei 1959 durch Prof. Dr. R. DEHM im Ostteil der Grube entnommene Schlammproben ergaben nur wenig Fossilien (1959 I). Von Prof. Dr. H. HAGN und mir wurde 1963 an der südlichen Abbauwand in 2 m Höhe über der Sohle eine verhältnismäßig fossilreiche Linse von blaugrauem, feinsandigem und glimmerreichem Tonmergel entdeckt, deren Mächtigkeit 20 cm und horizontale Ausdehnung 2 m betrug. Aus den hieraus entnommenen Schlammproben (ca. 750 kg) (1963 IX) stammt der größte Teil der Cricetiden. Die Linse ist inzwischen abgebaut.

b) An Cricetiden fanden sich folgende Arten und Unterarten:

<i>Democricetodon (Democric.)</i> cf. <i>minor</i> (LARTET)	2 Zähne
<i>Democricetodon (Democric.) minor gracilis</i> nov. subsp.	6 Zähne
<i>Democricetodon (Democric.) affinis mutilus</i> nov. subsp.	17 Zähne ca. 15 %

<i>Democricetodon</i> (<i>Megacric.</i>) <i>gregarius</i> aff. <i>bavaricus</i> nov. subsp.	46 Zähne ca. 40%
<i>Democricetodon</i> (<i>Megacric.</i>) aff. <i>schaubi</i> nov. sp.	23 Zähne ca. 20%
<i>Cotimus</i> aff. <i>medius</i> (LARTET)	3 Zähne
<i>Cotimus bifidus</i> nov. sp.	21 Zähne ca. 17%
zusammen	118 Zähne.

c) *Democricetodon* (*Democricetodon*) cf. *minor* (LARTET) (Abb. 8 c; Taf. 2, Fig. 4). Ein M_1 zeigt große Ähnlichkeit mit *Democricetodon* (*Democric.*) *minor minor* von Sansan, von dem er aber durch die größeren Maße unterschieden ist. Das Mesolophid ist halblang, der Hinterabhang des Metaconids ist gerundet. Vor dem Metaconid liegt ein flacher, lingualwärts geschlossener Trichter. Von dem ebenfalls in Oggenhof nachgewiesenen *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis mutilus*, der hier durchschnittlich etwas größer ist als in Langenmoosen, ist er infolge seiner geringeren Größe zu trennen. Zusammen mit den vergleichbaren Zähnen von Roßhaupten kann er – nebst einem frischen M^2 mit doppelter Vorjochkante und kurzem Mesoloph – als *Democricetodon* (*Democric.*) cf. *minor* bestimmt werden.

d) *Democricetodon* (*Democricetodon*) *minor gracilis* nov. subsp. (Abb. 12 b; Taf. 2, Fig. 7, 12). Obwohl von dieser Art nur wenige Stücke vorliegen, ist ihr Vorkommen in Oggenhof gesichert. Die Zähne stimmen mit denjenigen von Sandelzhausen vollständig überein. Hervorgehoben sei lediglich der M_3 (Abb. 12 b), der in seinen Maßen ($1,06 \times 0,8$) dem aus Sandelzhausen beschriebenen (Taf. 2, Fig. 14) etwa entspricht, sich aber durch das Fehlen eines Mesolophids und einer ausgeprägten Nachjochkante von jenem unterscheidet. Nach einem Vergleich mit dem M_3 der bereits erwähnten Mandibel von Sansan (Mus. Basel Ss. 685), an dem zwar ein ganz kurzes Mesolophid angedeutet ist, die Außenbucht aber ebenfalls bis nahe an den lingualen Zahnrand reicht, glaube ich auch den M_3 von Oggenhof zu dieser Form stellen zu können.

Diese kleine Art ist damit an mehreren Fundstellen nachgewiesen, die mit Sicherheit unterschiedliches Alter haben. Dennoch bleibt sie – abgesehen von der Population aus Langenmoosen – sowohl in der Größe wie in morphologischen Einzelmerkmalen unverändert. Diese Feststellung wird später bei der stratigraphischen Einstufung einiger Fundstellen (Kap. IV. 4, S. 131) zu berücksichtigen sein.

e) *Democricetodon* (*Democricetodon*) *affinis mutilus* nov. subsp. (Abb. 20 h–j, 27 e; Taf. 2, Fig. 26; Taf. 3, Fig. 13, 21). Die Längen-Breiten-Verteilung der wenigen Molaren (Abb. 28) deutet darauf hin, daß die Maße – verglichen mit denjenigen der Zähne von Langenmoosen – einer etwas höheren Durchschnittsgröße entsprechen. Zwei M_1 haben eine sehr kurze Vorderknospe, an zweien ist sie, wie gelegentlich in Sandelzhausen, etwas verlängert (Abb. 20 j); immer aber geht sie nach beiden Seiten in scharfe Cingula über, deren linguales an einem Stück mit dem Metaconid verbunden ist. Die Jochkanten der M^1 sind rückwärts gebogen, die M^2 besitzen eine doppelte Vorjochkante; die Nachjochkante ist an beiden Stücken reduziert (Abb. 27 e).

f) *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius* aff. *bavaricus* nov. subsp. (Abb. 41 d–e, 42 f–g, 45 j, 46 c; Taf. 6, Fig. 7, 10). Diese Form, die wie in Roßhaupten und Jettingen die häufigste Art darstellt, ist gegenüber den Populationen jener Fundstellen nochmals etwas größer und entspricht in ihren Maßen *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius gregarius* von La Grive oder ist vielleicht noch etwas größer. Von dieser Unterart ist sie aber wiederum durch den Bau der Vorderknospe des M_1 unterschieden, die an den drei vorliegenden Exemplaren einen transversal gestreckt-ovalen, vorne stets ungeteilten Höcker trägt (Abb. 41 d–e); labialwärts ist ein deutliches Cingulum

erkennbar, die Lingualseite scheint mehr gerundet zu sein; doch sind alle drei Stücke ziemlich stark abgekaut, stimmen aber mit dem *Democrisetodon* (*Megacric.*) *gregarius gregarius* nicht überein (vgl. Abb. 64 f); auch von der anderen in La Grive vorkommenden Form (Abb. 64 g) sind sie etwas verschieden. Vielmehr sind sie mit denen von Roßhaupten und Jettingen zu vereinigen, denen sie hinsichtlich ihrer Vorderknospe am nächsten kommen und auch in den übrigen Molaren entsprechen. Die Außenbucht der unteren Zähne ist relativ stark nach hinten gebogen, die Vorderknospe des M^1 um einen Grad stärker gefurcht und meistens mit einem zusätzlichen basalen Vordercingulum ausgestattet. In der Gestaltung der Jochkanten läßt das geringe Material keine Unterschiede erkennen. Der Paraconussporn vereinigt sich an 5 von 7 M^2 mit dem Mesoloph. Abgesehen von der Vorderknospe des M^1 zeigen sich allerdings auch gegenüber *Democrisetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius gregarius* von La Grive keine Unterschiede.

Auf Grund der Langenmoosener Population von *Democrisetodon* (*Megacric.*) *gregarius bavaricus* hätte man annehmen können, daß jene eine direkte Vorform zu der Art von La Grive darstellt. Zieht man jedoch die Populationen von *Democrisetodon* (*Megacric.*) *collongensis* aus Vieux Collonges und die Funde von Roßhaupten, Jettingen und Oggenhof mit heran, so ergibt sich, daß *Democrisetodon* (*Megacric.*) *gregarius bavaricus* von der Population von *Democrisetodon* (*Megacric.*) *collongensis* abstammen dürfte und im süddeutschen Raum zu einer geographischen Rasse wurde, die durch die Gestaltung der Vorderknospe des M^1 ausgezeichnet ist, sich sonst aber nicht von den französischen Formen unterscheidet, sofern man die Entwicklungsstadien etwa gleicher geologischer Horizonte betrachtet. Eine gelegentliche Berührung beider Rassen ist nicht ausgeschlossen.

g) *Democrisetodon* (*Megacricetodon*) aff. *schaubi* nov. sp. (Abb. 49 a, f–j, 50 a–b, g; Taf. 7, Fig. 2, 4). Diese Art ist in Oggenhof durch 23 Molaren nachgewiesen, die größtmäßig mit den entsprechenden Stücken anderer Fundorte übereinstimmen, also durchschnittlich kleiner sind als die verwandte Art von Sansan. In Einzelmerkmalen läßt sich aber eine gewisse Variationsbreite erkennen: Von 5 Molaren haben 3 einen transversal gestreckten, beiderseits in deutliche Cingula übergehenden Vorderknospenhügel (Abb. 49 a), an 2 Stücken ist er rund und in einem Fall an der Spitze leicht gefurcht. An zwei M^2 ist der Umriß der Krone nach vorne zu deutlich verschmälert (Abb. 49 g). Das Mesolophid hat sehr unterschiedliche Länge, manchmal fehlt es völlig (Abb. 49 a), manchmal reicht es bis zum lingualen Zahnrand. An der Vorderknospe eines M^1 beobachtet man ein deutliches Vordercingulum. Die Jochkanten der ersten oberen Molaren sind stets rückwärts gebogen; ein am Protoconus-Vorderarm gelegentlich zu beobachtender Sporn (Abb. 50 a) ist wohl als vorderer Quersporn zu deuten, der an manchen Zähnen bis an den labialen Zahnrand reicht (Abb. 50 b). Die Jochkanten der beiden M^2 verlaufen transversal. Der Mesoloph ist meistens ziemlich lang, der Paraconussporn ist am M^1 nur in einem Fall deutlich ausgebildet, an einem M^2 ist er kräftig, erreicht aber nicht den Mesoloph. Ein einzelner M^3 läßt die beiden hinteren Höcker, obwohl sie sehr verkümmert sind, noch gut erkennen.

h) *Cotimus* aff. *medius* (LARTET) (Taf. 7, Fig. 17). Zwei M^2 , von denen der eine aber stark korrodiert ist, sind durch das Mesolophid, das nicht in den Protoconid-Hinterarm einmündet, den etwas diagonal verlaufenden Längsgrat ohne äußeren Quersporn und den kurzen Hypoconid-Hinterarm mit den Zähnen von Langenmoosen direkt zu vergleichen, mit denen sie auch größtmäßig übereinstimmen (Abb. 57). Ein M^1 mit ungeteilter, jochförmiger Vorderknospe, die von der übrigen Krone nicht abgesetzt ist, muß ebenfalls zu dieser Art gestellt werden.

j) *Cotimus bifidus* nov. subsp. (Abb. 59 b, 60 b, 61 c; Taf. 7, Fig. 21, 24, 29). Leider liegen zu dieser Art von Oggenhof bisher keine ersten oberen Molaren vor. Die M^2 zeigen alle die charakteristische doppelte Vorjochkante, die an den Zähnen von Sandelzhausen eingehend beschrieben wurde. Die Nachjochkante ist an einem dieser Stücke (1963 IX 102) etwas nach rückwärts gebogen. Die unteren Molaren stimmen ebenfalls mit denjenigen von Sandelzhausen gut überein. An allen Stücken ist ein Hypoconid-Hinterarm ausgebildet sowie ein kräftiges Mesolophid. Der Längsgrat ist an 4 von 7 M_1 mehr oder minder deutlich unterbrochen (Abb. 59 b; vgl. aber Taf. 7, Fig. 21). Eine eigentliche Vorjochkante ist an keinem der M_1 zu beobachten.

k) Zusammenfassung: Im Vergleich zu allen bisher besprochenen Faunen ist diejenige von Oggenhof durch ihren relativen Artenreichtum ausgezeichnet. Zu den Fundstellen Roßhaupten und Jettingen bestehen enge Beziehungen, alle dort nachgewiesenen Arten wurden auch in Oggenhof gefunden, lediglich in der relativen Häufigkeit ergeben sich Unterschiede; beispielsweise ist der in Roßhaupten und Jettingen zu jeweils ca. 90% an der Gesamtf fauna beteiligte *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius* aff. *bavaricus* in Oggenhof nur mit etwa 40% vertreten. Ähnliche Häufigkeitsunterschiede deuten sich in anderen Arten an, sind aber wegen der noch zu geringen Materialien zahlenmäßig nicht faßbar. Auffallend ist ferner das gleichzeitige Vorkommen von *Cotimus* aff. *medius* und *Cotimus bifidus*.

15. HÄDER

a) Fundstelle: Gemeinde-Sandgrube am südlichen Ortsausgang von Häder. Gradabt.-Bl. 7629; R 43 99 000, H 53 58 250; Höhe: ca. 475 m NN. Slg. München Inv.Nr. 1953 I.

Die hellgrauen, z. T. sehr glimmerreichen Sande sind in einer Mächtigkeit von ca. 8 m aufgeschlossen und werden von einzelnen Mergellagen durchzogen. Einige von Prof. Dr. R. DEHM entnommene Schlammproben ergaben nur kleine Wirbeltierfaunen.

Die zahlreichen in der älteren Literatur beschriebenen Funde von Häder (siehe DEHM 1957, S. 35) stammen aus einer heute nicht mehr vorhandenen Grube 100–150 m westnordwestlich der jetzigen Sandgrube.

b) An Cricetiden fanden sich in den Schlammproben bisher neben einigen unbestimmbaren Fragmenten nur zwei dritte Molaren. Ein M_3 gehört zu *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius* aff. *bavaricus* und entspricht in seinen Maßen am ehesten den Stücken von Oggenhof (vgl. Abb. 47). Ein M^3 mit sehr tiefen Synklinalen und Gruben kann zu *Cotimus* aff. *medius* gestellt werden.

16. LÄNGENBACH

Den Fundstellen in der älteren und mittleren Serie der OSM Bayerns sei eine Lokalität angefügt, die bisher nur einen einzigen Kleinsäugerzahn geliefert hat. Er befand sich in einer kleinen Schlammprobe, die Herrn Prof. Dr. R. DEHM von der Wintershall A.G. durch Herrn Dr. G. P. R. MARTIN übersandt wurde; diese stammt „aus der tiefen Oberen Süßwasser-Molasse des Bodensee-Gebietes . . . Es handelt sich um ein Süßwasser-Sediment mit reichlich Schnecken (*Bithynia* u. a.), Characeen und vereinzelt Ostracoden. Das Material wurde durch Dr. HAUS gesammelt . . .“ bei Längenbach, nahe Seelfingen (östlich Stockach in Baden) (Brief von Dr. MARTIN vom 22. 2. 1956 an Prof. DEHM).

Der linke M_3 , der von Prof. Dr. R. DEHM als „*Cricetodon gregarium* SCHAUB“ bestimmt wurde, liegt etwas unterhalb der von SCHAUB angegebenen Größe für *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius* von La Grive und darf wohl eher der neuen Unterart aus der baye-

rischen Molasse zugeordnet werden: *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius bavaricus* nov. subsp. Das entspricht der Herkunft „aus der tiefen Oberen Süßwasser-Molasse“.

17. GIGGENHAUSEN

a) Fundstelle: Hohlweg 1 km nordöstlich Giggenhausen, 7 km südwestlich Freising. Gradabt.-Bl. 7635; R 44 74 750, H 53 59 170; Höhe: ca. 465 m NN. Slg. München Inv.Nr. 1952 XIV.

An der Nordostseite des Hohlweges sind ca. 6 m mächtige hellgraue, glimmerreiche Feinsande aufgeschlossen, die stellenweise reich an weißen Kalkkonkretionen sind. In die Sande ist eine 20 cm mächtige feinsandige grünlichgraue Mergellage eingeschaltet, die leicht nach Nordwesten gegen den Weg hin geneigt ist. Ca. 2–3 m über dem Weg ist die Lage reich an Gastropoden, welche Herr Prof. Dr. J. SCHRÖDER, München, als Student im Jahre 1914 bereits beobachtet und aufgesammelt hat. 1952 wurden durch Herrn Dr. G. ABELE, München, neue Funde überbracht, die der Anlaß waren, dort auch nach Wirbeltierresten zu graben. Durch Prof. Dr. R. DEHM wiederholt entnommene Schlammproben aus der gleichen Lage knapp über dem Weg ergaben in den letzten Jahren eine ansehnliche Kleinsäugerfauna.

b) Die Cricetiden dieser Fundstelle verteilen sich auf folgende Arten und Unterarten:

<i>Cricetodon sansaniensis hagni</i> nov. subsp.	17 Zähne = 10 %
<i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) <i>minor brevis</i> (SCHAUB)	26 Zähne = 14,5 %
<i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) <i>affinis</i> cf. <i>mutilus</i> nov. subsp.	5 Zähne = 3 %
<i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) <i>gaillardi freisingensis</i> nov. subsp.	59 Zähne = 34 %
<i>Democricetodon</i> (<i>Megacric.</i>) aff. <i>schaubi</i> nov. sp.	25 Zähne = 14,5 %
<i>Democricetodon</i> (<i>Megacric.</i>) <i>similis</i> nov. sp.	29 Zähne = 16,5 %
<i>Cotimus bifidus</i> nov. sp.	13 Zähne = 7,5 %
zusammen	174 Zähne

c) *Cricetodon sansaniensis hagni* nov. subsp. (Taf. 1, Fig. 1–10). Dieser große Cricetide ist die auffälligste Form der Giggenhausener Fauna. Darüber hinaus ist besonders hervorzuheben, daß Giggenhausen die bisher einzige Fundstelle der Oberen Süßwasser-Molasse Bayerns ist, an der ein Angehöriger des Genus *Cricetodon* überhaupt gefunden wurde. Als weitere Fundstellen sind in Süddeutschland lediglich die des Nördlinger Rieses zu nennen (SCHLOSSER 1884, S. 87); die dort gefundenen Stücke gehören zu *Cricetodon sansaniensis sansaniensis*.

Die neue Unterart von Giggenhausen läßt sich am ehesten mit den Funden von Sansan vergleichen, mit welchen sie in Größe und Gesamthabitus die meisten Ähnlichkeiten zeigt. In verschiedenen Einzelmerkmalen aber sind die Zähne von Giggenhausen evoluerter. Ein von SCHAUB als phylogenetisch wichtig erkanntes Merkmal ist hier der Verlauf der Vorjochkante des M_1 . Hieran konnte er bereits zeigen, daß die Zähne von Rümikon alttertümlicher sind als diejenigen von La Grive (1925, S. 10). Für die Zähne von Sansan kann ergänzend zu SCHAUBS Angaben gesagt werden, daß von 12 M_1 7 nur die rückwärts gerichtete, 5 die rückwärts und eine vorwärts gerichtete Vorjochkante besitzen, also zwischen diejenigen von Rümikon und La Grive zu stellen sind. Die beiden von Giggenhausen vorliegenden M_1 besitzen nur die vorwärts gerichtete Vorjochkante. Die Nachjochkante ist an die Vorderseite des Entoconids gerückt und verläuft fast longitudinal. Die Außenbucht, die an den unteren Molaren von Rümikon, Sansan und La Grive meist eine deutliche Tendenz nach rückwärts zeigt, läuft bei den Zähnen von Giggenhausen – mit Ausnahme des M_3 – schräg nach vorne und läßt am Hypoconid-Vorderarm keine oder nur eine leichte Einmuldung nach hinten erkennen. Entsprechend ist die Innenbucht

der oberen Molaren nicht oder nur wenig nach vorne gebogen. Die Vorderknospe des M^1 zeigt an der Vorderseite eine tiefere Furchung, als es an den Zähnen der schweizerischen Molasse und von Sansan der Fall ist; nicht so sehr unterscheiden sie sich in diesem Merkmal von den M^1 aus La Grive. Ein Merkmal, das die neue Unterart gegenüber allen bisher bekannten Formen besonders auszeichnet, ist das Mesolophid der unteren bzw. der Mesoloph der oberen Molaren. Dieser Grat fehlt den Zähnen von Sansan entweder ganz oder ist nur als kurzer Sporn ausgebildet (vgl. Abb. 5, S. 15); bei der Giggenhausener Form ist das Mesolophid lang und zieht am lingualen Hinterabhang des Metaconids ziemlich hoch hinauf. Im Zusammenhang mit dem schräg gestellten Längsgrat, welcher diese Zähne ebenfalls gegenüber seinen verwandten Formen auszeichnet, bildet er die eigentümliche x-förmige Verbindung der vier Haupthöcker. Der Mesoloph muß im Zusammenhang mit dem Paraconussporn besprochen werden. Im Systematischen Teil wurde der Mesoloph als langer, am labialen Zahnrand nach rückwärts umbiegender Grat beschrieben, in welchen der Paraconussporn einmündet. Die Außenbucht ist auf diese Weise vollständig geschlossen. Dieses ist ein Merkmal, das von SCHAUB (1925, S. 12) erstmals für einige Kiefer und Zähne von La Grive beschrieben wurde, welche er mit dem Namen *Cricetodon sansaniensis* var. *decedens* bezeichnete. Später (SCHAUB 1944, S. 454) hat er die Varietät zur Art erhoben, als von Montredon und aus Spanien reichere Materialien dieses Formenkreises bekannt wurden. Vergleicht man nun *Cricetodon decedens* mit den Giggenhausener Stücken genauer, so zeigt sich, daß die Außenbucht bei *Cricetodon decedens* durch einen geradlinig verlaufenden Grat geschlossen ist, während dieser bei *Cricetodon sansaniensis hagni* s-förmig gebogen ist. Zwar ist bei beiden Formen die Außenbucht geschlossen, aber auf verschiedene Weise: bei *Cricetodon decedens* nur durch einen langen Paraconussporn, bei der Giggenhausener Form durch einen langen, nach rückwärts umbiegenden Mesoloph und den Paraconussporn. Zu dieser Deutung veranlaßt mich u. a. die Tatsache, daß auch die unteren Molaren ein langes Mesolophid haben, welches dagegen bei *Cricetodon decedens* fehlt oder nur sehr kurz ist. Dieser Deutung scheint der bereits erwähnte M^2 (Taf. 1, Fig. 8) zu widersprechen, bei dem die Außenbucht durch einen s-förmigen Grat geschlossen ist, der Mesoloph diesen Grat jedoch nicht erreicht.

Es stellt sich nun die Frage, ob die hier besprochenen Merkmale – Mesoloph und Paraconussporn – einzeln durch bestimmte Gene oder Genkombinationen bedingt sind, oder ob sie in ihrer Anlage eine Funktion des Gebrauchs der Zähne (Widerstandsfähigkeit der Krone bei zunehmender Kronenhöhe) darstellen. In der Odontologie spricht vieles für die erstere Deutung (vgl. STEHLIN & SCHAUB 1951). Hieraus wäre auf Grund des M^2 mit verkürztem Mesoloph zu folgern, daß die Schließung der Außenbucht durch den Paraconussporn erfolgt ist, was wiederum zur Folge hätte, daß die Giggenhausener Form zu *Cricetodon decedens* oder in dessen unmittelbare Verwandtschaft zu stellen wäre. Eine weitere Möglichkeit, den kurzen Mesoloph des genannten M^2 zu deuten, bietet die Tatsache, daß bei anderen Arten der Giggenhausener Fauna verschiedene Entartungsmerkmale zu beobachten sind, die sich nur als Degenerationerscheinungen erklären lassen.

Gegen eine Zuordnung zu *Cricetodon decedens* sprechen außer den erwähnten Abweichungen weitere Merkmale. So ist bei *Cricetodon decedens* die Vorderknospe des M^1 nahe an die vorderen Haupthöcker gerückt; die Außenhügel der oberen Molaren sind zu pfeilerartigen Höckern umgebildet, welche labialwärts etwas zugespitzt sind (vgl. SCHAUB 1925, Taf. 3, Fig. 2) und nicht selten – vor allem bei den pontischen Vertretern dieser Art – deutlich über den Zahnrand hinausreichen. Diese Merkmale, durch die sich *Cricetodon decedens* auch von *Cricetodon sansaniensis sansaniensis* unterscheidet, fehlen bei der Giggenhausener Form. Ich halte daher vorerst an der Deutung fest, daß die Außenbucht

der oberen Molaren durch einen langen Mesoloph, in welchen der Paraconussporn einmündet, geschlossen ist und nicht durch einen sehr langen Paraconussporn, in welchen der Mesoloph einmündet.

An weiteren, weniger bedeutsamen Abweichungen von den Zähnen von Sansan sind für die Stücke aus Giggenhausen noch zu erwähnen: Das linguale Cingulum der oberen Molaren ist nicht selten zu einem kleinen Enterostyl verdickt, von dem ein kurzer Sporn in die Innenbucht hineinreicht. Die kleinen Cingula an beiden Seiten der Vorderknospe eines M^1 wurden bereits erwähnt, ebenso der rückwärts gerichtete Sporn am Protoconus eines M^3 . Im Vergleich mit *Cricetodon sansaniensis* von La Grive fällt ferner auf, daß den M^3 von jener Fundstelle das selbständige Schlußcingulum fehlt.

Zusammenfassend läßt sich sagen: die große Cricetiden-Form von Giggenhausen zeigt starke Ähnlichkeit zu *Cricetodon sansaniensis sansaniensis* von Sansan und Rümikon, ist aber deutlich evoluerter als jener (Jochkanten, Vorderknospe des M^1 , Paraconussporn, Mesoloph bzw. Mesolophid). Weniger Beziehungen bestehen zu der Form von La Grive. Zu *Cricetodon decedens* kann die Giggenhausener Art nicht gestellt werden. Es handelt sich um eine Unterart von *Cricetodon sansaniensis*, welche sich vermutlich durch geographische Abwanderung entwickelt hat.

d) *Democricetodon (Democricetodon) minor brevis* (SCHAUB) (Abb. 17 b–c, f, 18; Taf. 1, Fig. 13–14, 17, 19–21). In der Vorbemerkung des Kap. II. 214, S. 31, wurde bereits erwähnt, daß SCHAUB (1925, S. 26) unter dem Namen „*Cricetodon breve*“ neben 5 Kieferfragmenten von La Grive auch eine obere Zahnreihe aus Sansan anführte, welche aber zu *Democricetodon (Democric.) minor minor* gehört. Die aus La Grive stammenden Stücke, unter denen sich auch der Typus zu „*Cricetodon breve* SCHAUB“ befindet, gehören zweifellos derselben Art an, repräsentieren aber eine eigene Unterart, welche gegenüber der Nominatunterart von Sansan neben den größeren Maßen (vgl. Abb. 33 A) durch folgende Merkmale unterschieden ist: Vorderknospe des M_1 lingualwärts rund, labialwärts in ein kräftiges Cingulum übergehend; Mesolophid lang und kräftig, häufig bis zum Zahnrand reichend, an dem sich meist ein Mesostylid befindet; am M^1 ist zwischen der breiten Vorderknospe und dem Paraconus ein meist bis zum labialen Kronenrand reichender vorderer Quersporn ausgebildet.

FREUDENTHAL (1963, S. 64) kommt zum gleichen Ergebnis: „Höchstwahrscheinlich gehört die kleine Cricetodonart mit kurzem, plumpem M_1 aus Sansan nicht zur gleichen Art wie das Typusmaterial von *C. brevis*.“ Weiter meint er: „Das Typusmaterial von *C. brevis* stellt also wahrscheinlich keine aparte Spezies dar. Es soll vielleicht aufgefaßt werden als kleine primitive Individuen von *C. affinis*! In diesem Fall sollte der Name *C. brevis* wegfallen.“ Mir erscheint es aber ungerechtfertigt, eine Art auf Grund von Vermutungen einzuziehen. Ehe an einem größeren Material von La Grive nicht nachgewiesen ist, daß die beiden von SCHAUB aufgestellten Arten eine einzige darstellen, betrachte ich sie daher weiterhin als getrennte Formen: *Democricetodon (Democric.) affinis affinis* und *Democricetodon (Democric.) minor brevis*.

Mit der letzteren Form gut zu vergleichen sind die Zähne aus Giggenhausen. Sie sind aber ein wenig kleiner als die von La Grive. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, daß die Maßangaben von SCHAUB teilweise zu korrigieren bzw. zu ergänzen sind. In allen wesentlichen morphologischen Merkmalen stimmen die Funde beider Lokalitäten gut überein. Insbesondere gilt das für die kurze, breite Vorderknospe, die einen lingualwärts runden Höcker trägt, der nach labial in ein kräftiges Cingulum übergeht. Dieses Cingulum zieht sich nach SCHAUB (1925, S. 26) als kontinuierliches Band am Protoconid vorbei bis

zum hinteren Außenhügel. Davon ist an den Zähnen aus Giggenhausen nichts zu bemerken, doch konnte ich an den Zähnen von La Grive feststellen, daß es auch hier nicht immer vorhanden ist; so fehlt es z. B. vollkommen an der bei SCHAUB 1925, Fig. 10 (S. 27) abgebildeten Mandibel; andererseits ist dieses basale Schmelzband auch bei anderen Arten anzutreffen (vgl. Abb. 23 b, f; 35 b; 42 d; 49 d; Taf. 7, Fig. 11), es kann also nicht als absolutes Art- oder Rassenmerkmal betrachtet werden. Ähnlich ist es mit dem Mesolophid, das zwar immer kräftig und lang ist, aber auch an den Zähnen von La Grive nicht immer bis zum Zahnrand reicht. Recht gut ist *Democricetodon (Democric.) minor brevis* durch den M_3 charakterisiert, der an seinem Hinterende wohl verschmälert ist, aber nicht so stark wie beispielsweise bei *Democricetodon (Democric.) affinis mutilus*: nicht selten ist ein rudimentäres Entoconid vorhanden, ferner immer ein selbständiges Mesolophid. An den oberen Molaren ist neben der breiten, von der übrigen Krone nicht abgesetzten Vorderknospe besonders der vordere Quersporn charakteristisch, der sich weder bei *Democricetodon (Democric.) minor minor* noch bei der Unterart *gracilis* findet; auch bei *Democricetodon (Democric.) affinis affinis* scheint er zu fehlen. Die Jochkanten der oberen Molaren von Giggenhausen entsprechen denen der Zähne von La Grive; der Mesoloph ist an den ersten Molaren etwas kürzer als an den zweiten, wo er immer bis zum Zahnrand reicht.

Zusammenfassend ergibt sich: *Democricetodon (Democric.) minor brevis* zeigt die gleichen morphologischen Merkmale wie die entsprechenden Zähne von La Grive. Der etwas geringeren Größe soll vorerst keine größere Bedeutung beigemessen werden, da die Belege beider Fundstellen sehr gering sind.

e) *Democricetodon (Democricetodon) affinis* cf. *mutilus* nov. subsp. (Abb. 29). Die unter diesem Namen beschriebenen 5 Zähne entsprechen in ihren Maßen den größten des *Democricetodon (Democric.) affinis mutilus* von Langenmoosen und fallen damit in die Variationsbreite des *Democricetodon (Democric.) affinis affinis* aus La Grive. Von beiden Populationen unterscheiden sich die vier unteren Molaren durch das lange, hohe Mesolophid. Die beiden M_1 gleichen im Bau ihrer Vorderknospe den Zähnen von Langenmoosen. Der M^1 , der keinen vorderen Quersporn und einen halblangen Mesoloph hat, fällt besonders durch die Einschnürungen am Protoconus-Vorder- und -Hinterarm auf sowie durch die Reduktion des Längsgrates. Diese aberranten Bildungen sind wohl als Entartungserscheinungen aufzufassen und sollen anhand der anschließend zu behandelnden Art eingehender besprochen werden.

Eine sichere, genauere Zuordnung dieser Zähne ist vorerst nicht möglich. Es sei hier jedoch darauf hingewiesen, daß *Democricetodon (Democric.) affinis affinis* selbst auch in der OSM Bayerns gefunden wurde. Der von STROMER (1928, S. 22; Taf. 2, Fig. 11) als „*Cricetodon Gaillardi* SCHAUB“ bestimmte M_1 von Großlappen (Slg. München 1927 VIII 18 a), der von ihm selbst „mit dem Originale SCHAUBS von La Grive (T. 1, F. 3)“, also mit *Democricetodon (Democric.) affinis affinis* verglichen wird, kann auf Grund der runden, nur labialwärts in ein Cingulum übergehenden Vorderknospe und des kurzen Mesolophids (hierin trifft seine Abbildung, die ein langes Mesolophid erkennen läßt, nicht ganz zu) nur zu dieser Art gehören, nicht aber zu *Democricetodon (Democric.) gaillardi*; die Größe ($1,72 \times 1,26$) entspricht den Angaben SCHAUBS. Auch der von STROMER (S. 21, Taf. 2, Fig. 12) als „*Cricetodon breve* SCHAUB“ beschriebene M^1 (Slg. München 1927 VIII 18; Maße: $2,05 \times 1,34$) mit knapp halblangem Mesoloph und fehlendem vorderem Quersporn kann nur zu *Democricetodon (Democric.) affinis affinis* gestellt werden.

Es kann zusammenfassend gesagt werden, daß die Zähne von Giggenhausen vielleicht eine Weiterentwicklung von *Democricetodon (Democric.) affinis mutilus* im baye-

rischen Raum darstellen, analog den Verhältnissen, wie sie bei *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius bavaricus* festgestellt wurden.

f) *Democricetodon* (*Democricetodon*) *gaillardi freisingensis* nov. subsp. (Abb. 1 a, 2 c, 30–31; Taf. 4, Fig. 1–16). Ein näherer Vergleich mit dem Typus zu *Democricetodon* (*Democric.*) *gaillardi*, als welcher die von SCHAUB (1925, Taf. 1, Fig. 9) abgebildete Mandibel zu gelten hat, konnte leider nicht durchgeführt werden, da große Teile der Sammlung des Naturhistorischen Museums Stuttgart noch ausgelagert und daher vorerst nicht zugänglich sind. Dagegen standen mir einige Kiefer und zahlreiche Einzelzähne von Sansan zur Verfügung. Von diesen unterscheiden sich die Giggenhausener Zähne weniger in der Verteilung der Größenmaxima als besonders durch die größere Variationsbreite, was insbesondere für die zweiten und dritten Molaren gilt, obgleich die Zahl der Zähne geringer ist (vgl. Abb. 32). Darüber hinaus unterscheiden sie sich in einigen morphologischen Merkmalen sehr deutlich. Die Vorderknospe des M_1 ist bei den Giggenhausener Zähnen immer breiter (vgl. hierzu STEHLIN & SCHAUB 1951, Fig. 555) und an ihrer Rückseite stärker gegliedert. Zwar gibt es auch in Sansan Stücke, welche hier mehrere Schmelzfalten erkennen lassen, niemals aber werden es mehr als drei, an zahlreichen Zähnen bleibt die Vorderknospe einfach und erinnert damit an *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis*, wenn sie auch bei jener Art mehr zugespitzt ist. Auch die Typusmandibel von Steinheim (SCHAUB 1925, Taf. 1, Fig. 9) zeigt eine schmälere Vorderknospe als die Giggenhausener Zähne. An den oberen Molaren fällt ebenfalls die Vorderknospe auf, die in Giggenhausen noch breiter ist als an den Exemplaren aus Sansan (SCHAUB 1925, Taf. 3, Fig. 10 – nicht Fig. 19, wie es im Text, S. 28, irrtümlich heißt; vgl. auch STEHLIN & SCHAUB 1951, Fig. 235); an den M^1 von Sansan ist sie nicht selten durch eine leichte Einbuchtung an der Lingualseite von der übrigen Krone abgesetzt. Ein weiterer Unterschied besteht in dem vorderen Quersporen des M^1 , der in Giggenhausen immer bis zum labialen Zahnrand reicht und sehr kräftig ist, während er in Sansan ganz fehlt oder nur als kurzer Sporn vorhanden ist; nur selten (bei 4 von 27 M^1) erreicht er den Labialrand der Krone. Die Jochkanten der oberen Molaren beider Populationen zeigen etwa die gleiche Ausbildung.

Der von STROMER (1928, S. 22; Taf. 2, Fig. 10) als fraglicher „*Cricetodon Gaillardi* SCHAUB“ beschriebene M_1 vom Aumeister (Slg. München 1926 V 21) gleicht im Umriß und der Vorderhälfte den Zähnen von Sansan; neben der leicht vorwärts gebogenen Nachjochkante besitzt das Stück einen kräftigen Verbindungsgrat zwischen dem Entoconid und dem labialen Teil des Mesolophids, was an der Abbildung STROMERS nicht zu erkennen ist; das Schlußcingulum ist stark verdickt, aber sehr kurz und die hinter dem Entoconid liegende Synklinale schräg nach hinten gestreckt und lingualwärts geöffnet; auch fehlt der äußere Quersporen. Da von der Lokalität keine neuen Funde bekannt wurden, kann der Zahn nur als *Democricetodon* (*Democric.*) cf. *gaillardi* bestimmt werden, da er weder mit der Form von Sansan, noch derjenigen aus Giggenhausen vereint werden kann.

Daß der von DEHM (1961 a, S. 38) als *Cricetodon* aff. *gaillardi* bestimmte M^2 von Appertshofen wohl eher zu *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis mutilus* zu stellen ist, wurde früher (S. 90) bereits besprochen.

Ein Merkmal, das für *Democricetodon* (*Democric.*) *gaillardi* besonders kennzeichnend ist, ist der äußere Quersporen der unteren Molaren. Wie SCHAUB (1925, S. 29) betont, ist er variabel, fehlt aber nur selten ganz. Andererseits ist er nicht auf diese Art beschränkt, sondern findet sich auch bei anderen Formen (vgl. Abb. 8 b, 10 e–f, 11, 17 a, 20 j, 21 b). Bei jenen Zähnen handelt es sich immer um Angehörige des Subgenus *Democricetodon* (*Democricetodon*); aber erst bei *Democricetodon* (*Democric.*) *gaillardi* wird dieser Sporn

zu einem arttypischen Element. Immerhin spricht sein Auftreten bei den verschiedensten anderen Arten für deren verwandtschaftliche Beziehungen untereinander.

Was aber die Giggenhausener Zähne in besonderem Maße auszeichnet, ist ihre große Variabilität in verschiedenen Einzelmerkmalen. Auf die Schwankungen der Größe und des Kronenumrisses wurde schon hingewiesen. Aus den Abbildungen zu dieser Unterart sind weitere Einzelheiten ersichtlich; es findet sich kaum ein Zahn in dieser Population, der nicht irgendwelche aberranten Bildungen zeigt; insbesondere fallen die Abschnürungen und Unterbrechungen an den Vorderarmen der Außenhöcker auf, ferner das hakenförmige Umbiegen des Metaconids an einigen M_2 und M_3 und die isolierte Stellung des Vordercingulums an einigen M_2 . Solche Aberrationen, die zwar in anderen Populationen auch, aber immer nur ganz vereinzelt zu beobachten sind, müssen ihre besonderen Ursachen haben, wenn sie in einer solchen Häufigkeit und innerhalb einer Fauna nicht nur bei einer einzigen Art auftreten. Am besten lassen sich die Gründe hierfür wohl mit ABELS Worten erläutern (1929, S. 365): „Mit einem Worte, der Eintritt in günstigere Existenzbedingungen ermöglicht es auch den defekten, in irgendeiner Hinsicht inferioren Individuen, mit den stärkeren Altersgenossen groß zu werden und das Alter der Geschlechtsreife zu erreichen. Bei dem Eintritte günstigerer Lebensbedingungen, die bis zu einem Optimum führen können, muß sich also die Zahl der Individuen einer Art sprunghaft erhöhen. Es wird weiter eine starke Variabilität einsetzen, die sich bei in hartem Daseinskampfe stehenden Arten niemals in diesem Ausmaße zeigt wie bei Arten, deren Angehörige im Optimum der Existenzbedingungen stehen.“ Hiermit scheinen mir die Verhältnisse der Giggenhausener Fauna und insbesondere dieser Art hinreichend erklärt zu sein.

Zusammenfassend läßt sich über *Democricetodon* (*Democric.*) *gaillardii freisingensis* sagen: Es handelt sich um eine besondere Rasse mit fortschrittlicheren Merkmalen und zahlreichen aberranten Bildungen, die als Degenerationerscheinungen zu deuten sind. Sie läßt sich direkt von der aus Sansan bekannten Form ableiten. – Über die Abstammung der Art läßt sich noch nichts Endgültiges sagen; gegen eine Abstammung von *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis mutilus*, welcher größtmäßig und morphologisch als Vorform in Frage kommen könnte, spricht die fortgeschrittene Reduktion der dritten Molaren jener Art; es widerspräche das dem Irreversibilitätsprinzip. Wahrscheinlich gehen beide Arten auf eine gemeinsame Vorform zurück, die *Democricetodon* (*Democric.*) *minor gracilis* ähnlich sein muß.

g) *Democricetodon* (*Megacricetodon*) aff. *schaubi* nov. sp. (Abb. 49 b–c, k, 50 d–f, h–l; Taf. 7, Fig. 5–6, 8, 11, 13). Die hierher gehörigen Zähne unterscheiden sich größtmäßig nicht und morphologisch nur wenig von den unter dem gleichen Namen beschriebenen Stücken von Sandelzhausen, Roßhaupten, Jettingen und Oggenhof. Die Vorderknospe des M_1 trägt an einem Zahn (Abb. 49 c) einen runden, an dem anderen einen nach beiden Seiten etwas ausgezogenen Vorderknospenhügel (Abb. 49 b). Das Mesolophid der unteren Molaren ist halblang bis lang, die Außenbucht am M_1 nicht oder nur wenig, am M_2 deutlich nach rückwärts gebogen. Die Jochkanten des M^1 sind rückwärts gebogen, die des M^2 verlaufen mehr oder minder transversal; an 2 von 5 M^2 ist außerdem ein schwacher rückwärts verlaufender Grat erkennbar. Am M^1 ist meistens, am M^2 immer ein deutlicher Paraconussporn ausgebildet, der sich nicht selten mit dem stets langen Mesoloph vereinigt. An 5 von 9 M^1 ist ein teilweise sehr langer vorderer Quersporn entwickelt. An 4 M^1 und 2 M^2 ist die Innenbucht stark nach vorne gebogen, an den anderen Stücken verläuft sie transversal.

Im folgenden Abschnitt ist auf diese kleine Art nochmals zurückzukommen.

h) *Democricetodon (Megacricetodon) similis* nov. sp. (Abb. 52 a, c–f, 53 a–b; Taf. 6, Fig. 22–24, 26–27). Morphologische Unterschiede gegenüber *Democricetodon (Megacric.) schaubi* und der zuvor besprochenen Form sind an dem bisher noch kleinen Material kaum festzustellen. Der Vorderknospenhöcker ist lingualwärts an allen Stücken rund, nach labial geht er manchmal in ein mehr oder minder deutliches Cingulum über; an einem Zahn (Abb. 52 c) ist seine Spitze leicht gefurcht. An 6 von 10 M^1 ist ein deutlicher, meist langer vorderer Quersporen zu beobachten. In allen übrigen Merkmalen entsprechen die Zähne denen von *Democricetodon (Megacric.) schaubi* aus Sansan.

Von besonderer Bedeutung sind hier nun aber die Größenverhältnisse. Aus den Diagrammen der Abb. 51 geht eindeutig hervor, daß in Giggenhausen und der später noch zu besprechenden Fauna von Marktl zwei morphologisch sehr ähnliche, in der Größe aber unterschiedliche Formen vertreten sind, die als selbständige Arten aufgefaßt werden müssen, da es – falls es sich um Unterarten (= Rassen) handeln würde – zu einer Vermischung beider Formen gekommen wäre. Es ist zwar nochmals zu betonen, daß das bisherige Material sehr klein ist und daß sich bei 50 oder mehr Belegstücken für jeden Zahn die Verbreitungsbereiche auch überschneiden würden, die unterschiedliche Lage der Häufigkeitsmaxima dürfte sich aber wohl kaum wesentlich ändern. Das gilt auch für den Verbreitungsbereich von *Democricetodon (Megacric.) schaubi* aus Sansan, der jeweils zwischen denen der beiden Giggenhausener Arten liegt.

Democricetodon (Megacric.) schaubi von La Grive würde nach den Größenangaben SCHAUBS etwa der hier besprochenen Art *Democricetodon (Megacric.) similis* entsprechen. Nach den Untersuchungen FREUDENTHALS (1963, S. 37) gleicht die Form von La Grive aber der aus Sansan auch in den Maßen. Eine Bearbeitung größeren Materials wird hier eine Klärung herbeiführen lassen.

Nach diesen Ausführungen ergibt sich, daß es nahezu unmöglich geworden ist, einzelne Zähne aus der Verwandtschaft des *Democricetodon (Megacric.) schaubi* einer der in Frage stehenden Arten oder Unterarten zuzuordnen. Stehen jedoch kleinere Populationen zur Verfügung, so dürfte eine Bestimmung durchaus möglich sein, lediglich bei isolierten M_3 muß es gelegentlich offen bleiben.

Aus den Befunden, die sich aus der Fauna von Giggenhausen ergeben, zeichnet sich folgendes Bild ab: Die kleinste Form, *Democricetodon (Megacric.) aff. schaubi*, die an verschiedenen Fundstellen der OSM nachgewiesen wurde, bleibt während des ganzen Torton und Sarmats sehr klein; eine gewisse Variabilität im Bau der Vorderknospe des M_1 sowie in anderen Merkmalen entspricht den gleichen Entwicklungstendenzen in anderen Reihen. Von dieser Form hat sich – schätzungsweise im höheren Helvet – eine Gruppe abgespalten, die morphologisch kaum von der Stammform verschieden ist und sich bei geringer Größenzunahme allmählich über *Democricetodon (Megacric.) schaubi* von Sansan und die nahe verwandte Form aus La Grive zu *Democricetodon (Megacric.) similis* weiterentwickelt. Die Vorgänge, die sich während des Torton und Sarmats abspielten, sind vermutlich von ständigen Wanderungen zwischen verschiedenen geographischen Räumen Europas begleitet gewesen bzw. hierdurch überhaupt erst bedingt. Diese phylogenetischen Überlegungen wurden hier bereits vorweggenommen, um die etwas komplizierten Verhältnisse bei den verschiedenen kleinsten Arten und Rassen innerhalb der Untergattung *Democricetodon (Megacricetodon)* verständlich zu machen.

j) *Cotimus bifidus* nov. sp. (Abb. 60 c, 61 d, 62 d; Taf. 7, Fig. 22–23, 26). Obgleich die hierher gehörigen 13 Zähne, die z. T. fragmentär oder stark korrodiert sind, gegenüber denjenigen von Sandelzhausen in einigen Details unterschieden sind, sollen sie zu die-

ser Art gestellt werden. Dafür spricht insbesondere die doppelte Vorjochkante an den M^2 , der kräftige Hypoconid-Hinterarm am M_1 und M_2 , sowie das deutliche Mesolophid dieser Molaren, das stets mit dem langen Protoconid-Hinterarm verschmilzt. Durch diese Merkmale sind sie von *Cotimus medius* aus Sansan sicher zu trennen. Auffallend ist die z. T. erheblich größere Breite vieler Zähne (vgl. Abb. 57–58) und die transversale Vorjochkante des M_1 , an dem leider die Vorderknospe fehlt. An dem ziemlich stark abgekauten und etwas korrodierten M^1 ist die Vorderknospe nicht so deutlich von der übrigen Krone abgesetzt wie an den Zähnen von Sandelzhausen, auch ist an ihrer Vorderseite keine Furchung zu erkennen; es treten aber zwei, in der Mitte voneinander getrennte, Abkauflächen hervor, wie sie auch an einem Stück von Sandelzhausen (Abb. 62 a) zu beobachten sind. Der M^3 ist stark vereinfacht und fällt vor allem durch die longitudinale Streckung des Protoconus auf.

k) Zusammenfassung: Die verhältnismäßig artenreiche Fauna von Giggerhausen zeigt auffallende Abweichungen von den bisher beschriebenen. Nur *Democricetodon* (*Megacric.*) aff. *schaubi*, *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis* cf. *mutilus* und *Cotimus bifidus* sind mit entsprechenden Arten anderer Fundstellen der OSM identisch oder nahe verwandt. *Democricetodon* (*Democric.*) *minor brevis* und *Democricetodon* (*Megacric.*) *similis* zeigen enge Beziehungen zu La Grive. *Cricetodon sansaniensis hagni* und *Democricetodon* (*Democric.*) *gaillardi freisingensis* schließlich sind auch in verwandten Formen an anderen Fundstellen der süddeutschen Molasse bisher nicht nachgewiesen. Hervorgehoben sei ferner das Fehlen von Vertretern von *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius*. Nicht zuletzt sei auch hier nochmals auf die bei mehreren Arten zu beobachtenden aberranten Bildungen an vielen Zähnen hingewiesen.

18. MARKTL

a) Fundstelle: Inn-Steilufer 1 km nordnordwestlich von Marktl. Gradabt.-Bl. 7743; R 45 62 250, H 53 47 620; Höhe: 454 m NN. Slg. München Inv.Nr. 1952 X.

„Ca. 1 km NNW der Kirche von Marktl am Steilhang über dem Bahnübergang . . . fand ich eine reiche Fauna von Kleinsäugern. Die Fundstelle liegt 454 m über N.N., ca. 150 m N des hohen Böschungsanrisses am Bahnwärterhaus . . . , in grauen und grünen Tonen und Mergeln der Hangendserie. . . . Die Kleinsäugerfundstelle ist in den Tonen und Mergeln der Hangendserie auf einen engen Raum von ca. 1,0 m Länge und 0,7 m Höhe beschränkt. Sie ist reich an Knochenresten, meist Röhrenknochen, während im übrigen Sediment Fossilreste völlig fehlen.“ (GRIMM 1957, S. 144.)

b) An Cricetiden wurden bisher bekannt:

<i>Democricetodon</i> (<i>Democric.</i>) <i>minor brevis</i> (SCHAUB)	14 Zähne
<i>Democricetodon</i> (<i>Megacric.</i>) aff. <i>schaubi</i> nov. sp.	16 Zähne
<i>Democricetodon</i> (<i>Megacric.</i>) <i>similis</i> nov. sp.	13 Zähne
	zusammen 43 Zähne

c) *Democricetodon* (*Democricetodon*) *minor brevis* (SCHAUB) (Abb. 17 a, d–e, g–h; Taf. 1, Fig. 11–12, 15–16, 18). Zwei M_1 sind durch den runden, nur labialwärts in ein Cingulum übergehenden Vorderknospenhügel und ein kräftiges Mesolophid gekennzeichnet, das jedoch an einem Zahn (Taf. 1, Fig. 11) das Mesostylid nicht erreicht; am M_3 ist das Mesolophid ebenfalls angedeutet oder reicht auch bis an den lingualen Zahnrand. Der einzige M^1 zeigt einen langen vorderen Quersporen, der Mesoloph ist – wie am zugehörigen M^2 – kräftig und lang. Der M^2 ist durch eine doppelte Vorjochkante charakterisiert; am M^1 ist neben der rückwärts gerichteten Vorjochkante ebenfalls eine allerdings etwas schwächere Verbindung zwischen Protoconus-Vorderarm und Paraconus vorhanden (Taf. 1, Fig. 18).

d) *Democricetodon (Megacricetodon) aff. schaubi* nov. sp. (Abb. 50 c, m; Taf. 7, Fig. 9, 12). Die Zähne dieser sehr kleinen Art zeigen große Ähnlichkeit mit denen von Giggenhausen. An 3 von 6 M^1 ist die Innenbucht stark nach vorne gebogen, nur an einem Stück ist ein vorderer Quersporen ausgebildet. Der Mesoloph der oberen Molaren variiert in seiner Länge sehr stark. Die Vorjochkante am M^2 ist bei zwei Zähnen transversal gerichtet, an einem (Taf. 7, Fig. 12) ist eine doppelte Vorjochkante vorhanden, dafür ist der Protoconus-Hinterarm fast völlig zurückgebildet, so daß die Innenbucht stark nach vorne umbiegt.

e) *Democricetodon (Megacricetodon) similis* nov. sp. (Abb. 52 b, g, 53 c; Taf. 6, Fig. 25). Die wenigen Zähne dieser Art bestätigen die bei der Fauna von Giggenhausen besprochenen Ergebnisse. Größenmäßig und morphologisch stimmen sie mit den Exemplaren von Giggenhausen so weitgehend überein, daß auf weitere Einzelheiten verzichtet werden kann.

f) Zusammenfassung: Die drei in Marktl nachgewiesenen Arten lassen sich den entsprechenden von Giggenhausen vollständig gleichstellen. Gegenüber jener Fauna fällt aber auf, daß bei nur etwas geringeren Individuen- bzw. Zahnzahlen für diese drei Formen von den übrigen vier in Giggenhausen beobachteten und teilweise reichlicher vertretenen Arten in Marktl nichts bekannt geworden ist. Trotz gewisser Übereinstimmungen dürfen die beiden Faunen also nicht als gleichartig bezeichnet werden.

IV. ERGEBNISSE

1. MORPHOLOGISCHE ERGEBNISSE

Nach der Beschreibung der Arten und der Faunen sollen jetzt die morphologischen Merkmale nochmals einzeln besprochen werden, wobei besonders der Frage nachzugehen ist, ob und wie sie sich im Laufe der Zeit ändern, d. h. welche Merkmale phylogenetisch verwendbar sind. Dem Material entsprechend, das dieser Arbeit zugrunde liegt, beziehen sich die Ausführungen in erster Linie auf die *Cricetodontinae* des Ober-Miocäns (Torton und Sarmat) und insbesondere auf das Genus *Democricetodon*.

a) Der Umriß der Krone steht in weitem Maße in Beziehung zu anderen Merkmalen, also am M_1 und M^1 zur Gestalt der Vorderknospe oder an den letzten Molaren zur Stärke der Reduktion der hinteren Haupthöcker. Darüber hinaus ist aber zu bemerken, daß er bei der „*minor*-Reihe“ zunächst sehr zierlich wirkt (*Democricetodon* (*Democric.*) *minor gracilis*, Abb. 10, S. 27, und 13, S. 28), während er etwa bei *Democricetodon* (*Democric.*) *minor brevis* ausgesprochen plump erscheint, ohne irgendwelche Einbuchtungen im Bereich der Innen- und Außenbucht (Abb. 17 a, S. 32, und 18 a, S. 34). Auch für die Reihe des *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis* läßt sich ähnliches beobachten (vgl. Abb. 20, S. 37, und 22, S. 38). Über den M^2 ist zu sagen, daß die Lingualseite bei *Democricetodon* s. str. häufiger und stärker konvex ist, während sie bei *Megacricetodon* etwas mehr gestreckt erscheint und erst hinter dem Hypoconus abgerundet ist (vgl. Abb. 27, S. 42, und 45, S. 63). Diese Unterschiede können jedoch nur annäherungsweise zur Bestimmung verwendet werden.

b) Die Vorderknospe der ersten Molaren ist als eines der wichtigsten Merkmale zu betrachten. Im Genus *Cricetodon* ist die Vorderknospe des M_1 kurz und klein (Taf. 1, Fig. 1–2) und verändert sich offenbar im Laufe der Zeit nur wenig. Die des M^1 ist in der zu *Cricetodon decedens* führenden Linie schwach gefurcht (SCHAUB 1925, Taf. 3, Fig. 2), in der Linie des *Cricetodon sansaniensis* etwas stärker; hier vertieft sich die Furche allmählich und erreicht bei *Cricetodon sansaniensis hagni* einen Höhepunkt, doch bleiben beide Höcker miteinander verbunden (Taf. 1, Fig. 5–7). Das Genus *Democricetodon* läßt sich nach der Gestalt der Vorderknospen – neben anderen Merkmalen – in zwei Formenkreise, d. h. Untergattungen trennen. Bei den M_1 von *Democricetodon* s. str. ist die bisher bekannte einfachste Form ein flach gebogenes Cingulum, das den Zahn nur wenig verlängert und in der Mitte zu einer etwas verdickten Spitze von der Höhe der Haupthöcker aufragt (Taf. 2, Fig. 6–7). Während diese Gestalt in der „*minor-gracilis*-Reihe“ über lange Zeit unverändert bleibt, verlagert sich in mehreren anderen Linien die Spitze ein wenig nach vorne (Abb. 10 h, S. 27) und die von ihr absteigenden Cingula werden flacher; sie wird zu einem rundlichen Höcker (Taf. 1, Fig. 11; Abb. 22, S. 38), der niemals auch nur die geringste Tendenz zeigt, sich zu teilen. Außerdem verbreitert sich

die Vorderknospe gelegentlich und wird dann auf ihrem Hinterabhang zusehends stärker gegliedert (Taf. 4, Fig. 1–3). Der kurzen Vorderknospe des M_1 bei *Democricetodon* s. str. steht diejenige von *Megacricetodon* gegenüber. Hier ist die Vorderknospe in ihrer ältesten und einfachsten Form der übrigen Krone parabelförmig vorgelagert und trägt einen einfachen, runden Höcker (Abb. 48, S. 65). Diese Gestalt kann sich bis in das oberste Miocän oder unterste Pliocän unverändert erhalten (Abb. 52 a, S. 71). Daneben lassen sich zwei weitere Entwicklungsrichtungen erkennen: eine allmählich einsetzende Furchung des Vorderknospenhügels (Abb. 64 h, S. 91) kann sich verstärken und erreicht bei *Democricetodon* (*Megacric.*) *ibericus* ihren Höhepunkt in einer Teilung in zwei deutlich getrennte Höcker, wobei die Vorderseite der Krone etwas verbreitert und abgeflacht ist (vgl. SCHAUB 1947, Fig. 1; siehe auch Abb. 64 f, S. 91). In einer anderen Linie verbreitert sich die Vorderknospe und nimmt in ihrer extremen Form sichelförmige Gestalt an (Taf. 6, Fig. 3), wobei der Vorderrand stets gerundet bleibt. Es fehlt bisher ein Cricetide mit einer Vorderknospe, die zwischen derjenigen von *Democricetodon* s. str. und der von *Megacricetodon* eine vermittelnde Stellung einnähme.

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. 50 a–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 vorderen Haupthöckern ähnlich werden; außerdem entsteht am Vorderrand ein zusätzliches basales Cingulum.

Im Genus *Cotimus* lassen sich für die oberen Molaren zwei Formen unterscheiden: jochförmig, ungeteilt und von der Krone wenig oder gar nicht abgesetzt die eine (Abb. 56 a–b, S. 77), sehr deutlich abgesetzt, viereckig und mehr oder minder zweigeteilt die andere (Taf. 7, Fig. 25). Von den unteren Molaren ist bisher nur eine meist halbmondförmige Gestaltung der Vorderknospe bekannt. Über die Entwicklungsrichtungen in diesem Genus ist wegen der zu geringen Belege vorläufig nichts zu sagen.

c) Die Jochkanten der unteren Molaren: Für *Cricetodon* läßt sich die Ansicht SCHAUBS von einer allmählichen Verlagerung der Jochkanten nach vorne bestätigen. Bei *Cricetodon sansaniensis hagni* von Giggenhausen sind sowohl die Vor- wie die Nachjochkanten (mit Ausnahme des M_3) so stark nach vorne gebogen, daß sie nahezu longitudinal verlaufen (Taf. 1, Fig. 1–3).

Im Genus *Democricetodon* sind vom untersten Torton bis zum obersten Sarmat keine wesentlichen Abwandlungen zu erkennen. Zwar mündet die Vorjochkante des M_2 bei manchen Arten in den Protoconid-Vorderarm ein (Abb. 17 b–e, S. 32), während sie bei anderen direkt in das Vordercingulum übergeht (Abb. 23, S. 39), eine Verlagerung nach vorne innerhalb einer Entwicklungsreihe konnte aber nicht festgestellt werden.

Das von *Cotimus* vorliegende Material läßt nur wenige Aussagen zu. Die Nachjochkante behält überall ihren transversalen Verlauf bei, während die Vorjochkante am M_2 und M_3 meist ein wenig nach vorne gebogen ist. Mit der Vorjochkante des M_1 hat sich SCHAUB (1925, S. 30) eingehend befaßt; die mir vorliegenden Materialien könnten die von SCHAUB geschilderten Umwandlungen teilweise bestätigen, doch liegen auch Stücke vor, die dem nicht entsprechen. Bei der Lückenhaftigkeit des Materials erscheint mir eine Klärung der in diesem Genus sehr undurchsichtigen Verhältnisse noch nicht möglich.

d) Die Jochkanten der oberen Molaren: Zum Genus *Cricetodon* ist hier lediglich zu bemerken, daß die Jochkanten stark rückwärts gebogen sind, am M^1 aber daneben eine mehr oder minder deutliche Verbindung zwischen Protoconus-Vorderarm und Paraconus besteht (Taf. 1, Fig. 5–7).

Bei *Democricetodon* sind die Jochkanten etwas eingehender zu behandeln, da sie von SCHAUB (1925, S. 103) als ein phylogenetisch sehr wichtiges Merkmal betrachtet wurden. Aus dem von mir bearbeiteten Material von obermiocänen *Cricetodontinae* ergibt sich für *Democricetodon* als der weitaus häufigsten Gattung: Eine wesentliche Umwandlung der Jochkanten läßt sich innerhalb des Zeitraumes von Torton und Sarmat nicht feststellen. Vielmehr charakterisieren sie – insbesondere die Vorjochkante des M^2 – in auffälliger Weise die in dieser Arbeit als Untergattungen beschriebenen „Formenkreise“ des Genus *Democricetodon*. Die Vorjochkante des M^2 ist bei *Democricetodon* s. str. weit überwiegend doppelt ausgebildet, wobei die beiden Arme gleichmäßig stark sind (Abb. 31 d–g, S. 49) oder entweder der vordere oder der hintere kräftiger ist (Abb. 27, S. 42); eine sukzessive Umwandlung – etwa: bei den älteren ein kräftiger vorderer Arm, bei den jüngeren ein kräftiger hinterer Arm – läßt sich nicht feststellen. Bei *Megacricetodon* dagegen ist die Vorjochkante des M^2 in der großen Mehrzahl der Fälle einfach und verläuft transversal oder etwas nach vorne zum Protoconus-Vorderarm (z. B. Abb. 45, S. 63). In der recht gut belegten Entwicklungsreihe des *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius bavaricus* aus Langenmoosen und der verwandten, durch ständige Größenzunahme ausgezeichneten Formen von Roßhaupten, Jettingen und Oggenhof läßt sich darin keine Änderung feststellen. Nur in der größeren Population von Langenmoosen sind einige Stücke vorhanden, die am Protoconus-Hinterarm einen gegen den Paraconus gerichteten Sporn erkennen lassen (Abb. 38 f, k, n, S. 58), der sich nur in Ausnahmefällen mit der transversal verlaufenden Vorjochkante verbindet (Abb. 38 g, l). Ein genereller Ersatz der vorwärts gerichteten durch eine rückwärts gerichtete Vorjochkante läßt sich nicht beobachten. Die Einbeziehung eines reichen Materials von Vieux Collonges ergänzt diesen Befund: Bei *Democricetodon* (*Megacric.*) *collongensis*, der als Vorläufer von *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius* anzusehen ist, haben von 106 M^2 69 nur eine einfache transversale Vorjochkante, an 29 ist an dem Protoconus-Hinterarm ein zum Paraconus gerichteter Sporn erkennbar, der aber nur an 8 Exemplaren die stets stärkere transversale Vorjochkante erreicht. – Zusammenfassend läßt sich also sagen, daß ein bemerkenswerter Umbau der Jochkanten der oberen Molaren im Genus *Democricetodon* vom Burdigal bis zum obersten Sarmat nicht festgestellt werden kann. Unterschiede im Bau der Vorjochkante des M^2 bestehen lediglich zwischen den Untergattungen *Democricetodon* s. str. und *Megacricetodon*.

Über die Jochkanten der oberen Molaren bei *Cotimus* kann vorerst nicht mehr gesagt werden, als daß neben der bisher bekannten Art mit einfachen, transversalen Jochkanten (Abb. 56 c–e, S. 77) eine zweite Art vorkommt, bei der am M^2 eine doppelte Vorjochkante besteht (Taf. 7, Fig. 27–29); die Möglichkeiten ihrer Entstehung wurden bei der Besprechung dieser Zähne aus Sandelzhausen (Kap. III. 8 f, S. 100) diskutiert.

e) Die Hinterarme der Außenhöcker an den unteren Molaren und das Mesolophid: Ein Protoconid- und Hypoconid-Hinterarm in dem Sinne, wie ihn SCHAUB (1925) bei der Beschreibung der oligocänen *Cricetodontinae* verwandte, läßt sich einwandfrei nur noch bei *Cotimus* erkennen, der ja in mehreren Merkmalen den älteren Formen ähnlich ist (Abb. 59, S. 81 und 60, S. 82). Hier ist es meist auch gut möglich, Protoconid-Hinterarm und Mesolophid zu unterscheiden. Einzelheiten der Entwicklungstendenzen

sind erst an größerem Material zu klären. Der Hypoconid-Hinterarm wird, wie SCHAUB bereits feststellte (1925, S. 30), allmählich durch Einbeziehung in das Schlußcingulum reduziert, was durch *Cotimus* aff. *medius* von Langenmoosen zu bestätigen ist (Abb. 55 a–c, S. 75). Daneben gibt es aber eine weitere Entwicklungsreihe, in welcher der Hypoconid-Hinterarm bis in das oberste Sarmat deutlich erhalten bleibt (Taf. 7, Fig. 22–23).

Bei *Cricetodon* ist nach FREUDENTHAL (1963, S. 73) gelegentlich vor dem Mesolophid ein kurzer Protoconid-Hinterarm erhalten. Diese Beobachtung veranlaßte ihn offensichtlich zu der Annahme, daß es sich bei dem Mesolophid oder „Mittelsporn“ des Genus *Democricetodon* ebenfalls um einen Rest des ehemaligen Protoconid-Hinterarmes handelt, was seiner Meinung nach noch dadurch bestätigt wird, daß der „Mittelsporn“ im Laufe des Ober-Miocäns sukzessive verkürzt wird. Diese Ansicht kann ich nicht vollständig teilen, da es beispielsweise bei *Democricetodon* s. str. Fälle gibt, in denen der Mittelsporn deutlich länger und kräftiger wird (vgl. Abb. 10, S. 27 und 17, S. 32). Auch bei den jüngsten Formen von *Megacricetodon* gibt es mehrere Beispiele mit sehr langem und kräftigem „Mittelsporn“ (Abb. 49 b, c, S. 67), was ich leider bei dem geringen Material statistisch nicht belegen konnte. Ob also das Mesolophid der mittel- und obermiocänen Cricetiden dem Protoconid-Hinterarm der oligocänen Formen homolog ist, wie es FREUDENTHAL (1963, S. 14) annimmt, erscheint mir sehr fraglich. Ich bleibe daher vorerst bei dem Begriff Mesolophid.

f) Die Vorderarme der Innenhöcker an den oberen Molaren, der vordere Quersporn und der Mesoloph: Bereits im Genus *Cotimus* erscheint es nicht gesichert, ob der vordere Quersporn am M^1 , der freilich oft direkt aus dem Protoconus hervorgeht, dem Protoconus-Vorderarm der oligocänen Cricetiden homolog ist. Für diese Deutung spricht zwar der bei *Cotimus bifidus* vorhandene vordere Arm der doppelten Vorjochkante, der gelegentlich „noch“ von dem Paraconus getrennt ist (Abb. 62 b, S. 83); andererseits konnte SCHAUB bereits im Oligocän eine Reduktion des Protoconus-Vorderarms beobachten; bei *Cotimus* ist aber der vordere Quersporn ganz besonders lang und kräftig. Vielleicht handelt es sich doch um eine ähnliche Neubildung, wie sie bei *Democricetodon* zu beobachten ist: Während den Formen des tiefen Torton ein vorderer Quersporn fehlt oder nur ganz vereinzelt angedeutet ist (Abb. 13, S. 28), wird er im Sarmat bei einzelnen Arten zu einem sehr langen kräftigen Grat (Abb. 18 a, S. 34, 31 a–c, S. 49, 50 b, d, S. 68, 53 b–c, S. 72). Entsprechendes scheint für das Genus *Cricetodon* zu gelten. Für den Mesoloph trifft dasselbe zu, was bereits für das Mesolophid ausgeführt wurde; mir erscheint es fraglich, ob der von mir weiterhin als Mesoloph bezeichnete Grat dem Hypoconus-Vorderarm der älteren Cricetiden homolog ist, wie es FREUDENTHAL (1963, S. 15) in Erwägung zieht.

g) Die Außenbucht und der Längsgrat der unteren Molaren: Eine deutlich nach rückwärts gebogene Außenbucht, wie sie bei den Cricetiden des Oligocäns ausgebildet ist, findet sich im Ober-Miocän nur bei *Cotimus* (Taf. 7, Fig. 14–17). Im Genus *Democricetodon* lassen sich wiederum zwei unterschiedliche Ausbildungen erkennen. Bei *Democricetodon* s. str. verläuft die Außenbucht transversal oder ist – in sich gerade – schräg nach vorne gerichtet (Abb. 8 a–d, S. 23). Bei *Megacricetodon* beobachtet man dagegen, zumindest am M_2 und M_3 , meist eine Biegung nach rückwärts (Abb. 35, S. 56), die allerdings niemals so stark ist wie bei *Cotimus*. Innerhalb der Formen von *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius* kann man feststellen, daß diese Biegung nach rückwärts im Laufe des Torton und Sarmats stärker wird, was zu der Annahme führt, daß es sich um eine Neubildung handelt, die mit der ähnlichen Bildung bei den älteren Cricetiden nichts zu

tun hat. Nach FREUDENTHALS Beschreibungen von verwandten Arten aus dem Burdigal tritt die rückwärts gebogene Außenbucht auch dort schon häufig auf. Der Unterschied gegenüber den oligocänen Cricetiden besteht aber nach wie vor.

Dem Verlauf der Außenbucht entspricht die Gestaltung des Längsgrates, der bei allen mittel- und obermiocänen Arten des Genus *Democricetodon* wesentlich kürzer und höher ist als bei den Formen des Oligocäns und Aquitans. Der dort anzutreffende lange Längsgrat findet sich nur noch bei *Cotimus*, obgleich er auch hier stets die Höhe der Außenhöcker erreicht.

h) Die Innenbucht und der Längsgrat der oberen Molaren: Hier gilt das Entsprechende, was für die unteren Molaren ausgeführt wurde; die Innenbucht bei *Democricetodon* s. str. ist stets transversal gerichtet (Abb. 27, S. 42), während sie bei *Megacricetodon* gelegentlich etwas nach vorne gebogen und der Längsgrat dementsprechend mehr gestreckt ist (Abb. 38 e, j, S. 58). Zu dem Genus *Cricetodon*, bei dem man vielfach auch eine vorwärts gebogene Innenbucht beobachtet (Abb. 4, S. 15), sind die mir vorliegenden Materialien für nähere Aussagen zu gering.

j) Der Paraconussporn der oberen Molaren ist ein Merkmal, das den *Cricetodontinae* des Oligocäns und Aquitans fast völlig fehlt, dagegen bei allen drei Gattungen des Ober-Miocäns auftritt. Innerhalb des Genus *Democricetodon* ist er aber mit ganz wenigen Ausnahmen (Abb. 25 b, S. 41) auf *Megacricetodon* beschränkt, wo er – am M^2 meist deutlicher ausgebildet als am M^1 – im Laufe der Entwicklung etwas kräftiger und länger wird und bei den jüngeren Arten häufiger in den Mesoloph einmündet (Abb. 45 j, S. 63 und 53, S. 72).

k) Der äußere Quersporn der unteren Molaren: Dieses Element, das sich an einzelnen Zähnen verschiedener Arten von *Democricetodon* s. str. immer wieder beobachten läßt, wird einzig bei *Democricetodon* (*Democric.*) *gaillardi* zu einem arttypischen Merkmal (Abb. 30, S. 47), wo es nur selten völlig fehlt. Es darf als gutes Beispiel dafür gelten, wie ein offenbar bei einer ganzen Untergattung genotypisch vorhandenes Merkmal in nur einer Art konstant phänotypisch wirksam wird.

l) Die Gestalt der Haupthöcker: In der Einleitung (Kap. I. 2, S. 10) wurde bereits auf die unterschiedliche Gestalt und Höhe der Haupthöcker der mittel- und obermiocänen *Cricetodontinae* gegenüber denen des Oligocäns und Aquitans hingewiesen. Die größere Höhe der Höcker und Grate und die stärkere Aufblähung der Höcker wurde als „Tendenz zur Hochkronigkeit“ bezeichnet, wobei aber nochmals betont werden soll, daß man auf keinen Fall von Hypsodontie sprechen kann. Eine ganz ähnliche Tendenz geringeren Ausmaßes läßt sich gelegentlich auch innerhalb des Ober-Miocäns beobachten, beispielsweise in der Entwicklungsreihe von dem zierlichen *Democricetodon* (*Democric.*) *minor gracilis* (Taf. 2, Fig. 6–22) zu dem sehr plump wirkenden *Democricetodon* (*Democric.*) *minor brevis* (Taf. 1, Fig. 11–21). Diese Erscheinung steht vielleicht im Zusammenhang mit der Größenzunahme; bei *Democricetodon* (*Democric.*) *gaillardi* läßt sich allerdings beobachten, daß die Haupthöcker der Giggenhausener Form deutlich voluminöser, aufgeblähter und die Synklinale dementsprechend enger sind (Taf. 4, Fig. 1–16) als bei der älteren Form aus Sansan, ohne daß die Zähne von Giggenhausen wesentlich größer sind.

m) Die Größe der Zähne: Die ständige Größenzunahme der Säugetiere und damit auch ihrer Zähne ist seit langem als eines der Grundprinzipien in der Evolution der *Mammalia* bekannt und vielfach bestätigt worden. Natürlich gilt das auch für die obermiocänen Cricetiden. Nach den vorangegangenen Untersuchungen sei aber darauf hin-

gewiesen, daß bei einer Bestimmung einzelner Cricetidenmolaren nach ihrer Größe – ungeachtet der Tatsache, daß die Größe ein wesentliches Bestimmungsmerkmal ist – und der daraus abzuleitenden phylogenetischen und zeitlichen Stellung sehr vorsichtig vorzugehen ist, da in den verschiedenen Entwicklungslinien zu ganz unterschiedlichen Zeiten morphologisch nahezu gleiche Arten von gleicher Größe entstehen können. Ohne gewisse stratigraphische Anhaltspunkte kann daher bei ungenügender Kenntnis der Fauna eine Bestimmung einzelner Zähne unmöglich werden. Sind dagegen diese Anhaltspunkte, größere Populationen oder Faunen gegeben, dann ist die Größe der Zähne ein meist sehr zuverlässiges Bestimmungsmerkmal.

2. SYSTEMATISCHE ERGEBNISSE

Bei der Bearbeitung der neueren Cricetidenfunde aus der Oberen Süßwasser-Molasse Bayerns ergab sich unter Verwendung größerer Vergleichsmaterialien, daß die bisher in dem Genus *Cricetodon* vereinigten Arten des Mittel- und Ober-Miocäns auf Grund deutlicher morphologischer Unterschiede auf drei Gattungen zu verteilen sind, von denen eine in zwei Untergattungen zu trennen ist:

- a) *Cricetodon* LARTET 1851
Typusart: *Cricetodon sansaniensis* LARTET 1851
- b) *Democricetodon* nov. gen.
Typusart: *Democricetodon (Democricetodon) minor* (LARTET 1851)
 - ba) *Democricetodon (Democricetodon)* nov. subgen.
Typusart: wie vorher
 - bb) *Democricetodon (Megacricetodon)* nov. subgen.
Typusart: *Democricetodon (Megacricetodon) gregarius* (SCHAUB 1925)
- c) *Cotimus* BLACK 1961
Typusart: *Cotimus alicae* BLACK 1961

Die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale der drei Gattungen untereinander sowie gegenüber den *Cricetodontinae* des Oligocäns und Aquitans sind in der Tabelle auf S.125 zusammengestellt.

Folgende Arten und Unterarten wurden neu aufgestellt:

- a) *Cricetodon sansaniensis hagni* nov. subsp.
Holotypus: Slg. München 1952 XIV 259
- b) *Democricetodon (Democricetodon) minor gracilis* nov. subsp.
Holotypus: Slg. München 1959 II 247
- c) *Democricetodon (Democricetodon) affinis mutilus* nov. subsp.
Holotypus: Slg. München 1951 XXVII 100
- d) *Democricetodon (Democricetodon) gaillardi freisingensis* nov. subsp.
Holotypus: Slg. München 1952 XIV 97
- e) *Democricetodon (Megacricetodon) gregarius bavaricus* nov. subsp.
Holotypus: Slg. München 1951 XXVII 180
- f) *Democricetodon (Megacricetodon) schaubi* nov. sp.
Holotypus: Mus. Basel Ss. 1235
- g) *Democricetodon (Megacricetodon) similis* nov. sp.
Holotypus: Slg. München 1952 XIV 287
- h) *Cotimus bifidus* nov. sp.
Holotypus: Slg. München 1959 II 245

		Oligocän und Aquitän	<i>Cotimus</i>	Mittel- und Ober-Miocän <i>Cricetodon</i> <i>Democricetodon</i>	
obere Molaren	Kronenhöhe	gering	groß	groß	mäßig groß
	Längsgrat	lang, gestreckt	lang, gestreckt	mäßig lang, gestreckt oder gebogen	kurz, meist gebogen
	Innenbucht	stark vorwärts gebogen	stark vorwärts gebogen	schwach vorwärts gebogen	meist transversal
	selbständiger Protoconus-Vorderarm	z. T. vorhanden	am M ¹ vorhanden (?)	fehlt	fehlt
	Jochkanten	transversal	transversal	rückwärts gebogen	transversal oder rück- wärts gebogen, z. T. doppelt
untere Molaren	Kronenhöhe	gering	groß	groß	mäßig groß
	Längsgrat	lang, gestreckt	lang, gestreckt	mäßig lang, gestreckt oder gebogen	kurz, meist gebogen
	Außenbucht	stark rückwärts gebogen	stark rückwärts gebogen	rückwärts gebogen	transversal oder leicht rückwärts gebogen
	selbständiger Protoconid-Hinterarm	vorhanden	vorhanden	fehlt	fehlt
	selbständiger Hypoconid-Hinterarm	meist vorhanden	z. T. vorhanden	fehlt	fehlt

Nachdem wieder Originalmaterial von LARTET (S. 13) zur Verfügung steht, ändert sich die Nomenklatur SCHAUBS (1925) in folgenden Punkten:

SCHAUB 1925:	Neue Benennung:
<i>Cricetodon minor</i>	<i>Democricetodon (Megacricetodon) schaubi</i> nov. sp.
<i>Cricetodon brevis</i> (La Grive)	<i>Democricetodon (Democricetodon) minor brevis</i> (SCHAUB)
<i>Cricetodon brevis</i> (Sansan)	<i>Democricetodon (Democricetodon) minor minor</i> (LARTET)
<i>Cricetodon helveticus</i> (Sansan)	<i>Cotimus medius</i> (LARTET)

Für die Nomenklatur FREUDENTHALS bringen meine Ergebnisse folgende Änderungen:

FREUDENTHAL 1963:	Neue Benennung:
<i>Cricetodon minor primitivus</i>	wahrscheinlich: <i>Democricetodon (Megacricetodon) collongensis primitivus</i> (FREUDENTHAL 1963)
<i>Cricetodon minor minor</i>	<i>Democricetodon (Megacricetodon) schaubi</i> nov. sp.
<i>Cricetodon cf. vindoboniensis</i>	<i>Democricetodon (Democricetodon) minor minor</i> (LARTET)
<i>Cricetodon romieviensis</i>	wahrscheinlich: <i>Democricetodon (Democricetodon) minor romieviensis</i> (FREUDENTHAL 1963)

3. PHYLOGENETISCHE ERGEBNISSE

Die drei Gattungen mittel- und obermiocäner *Cricetodontinae* lassen in Europa jeweils mehrere, z. T. gut verfolgbare Entwicklungsreihen erkennen, deren Ursprung teils bekannt ist, teils im tiefen Miocän zu suchen ist. Die besonders interessante Frage nach der Her-

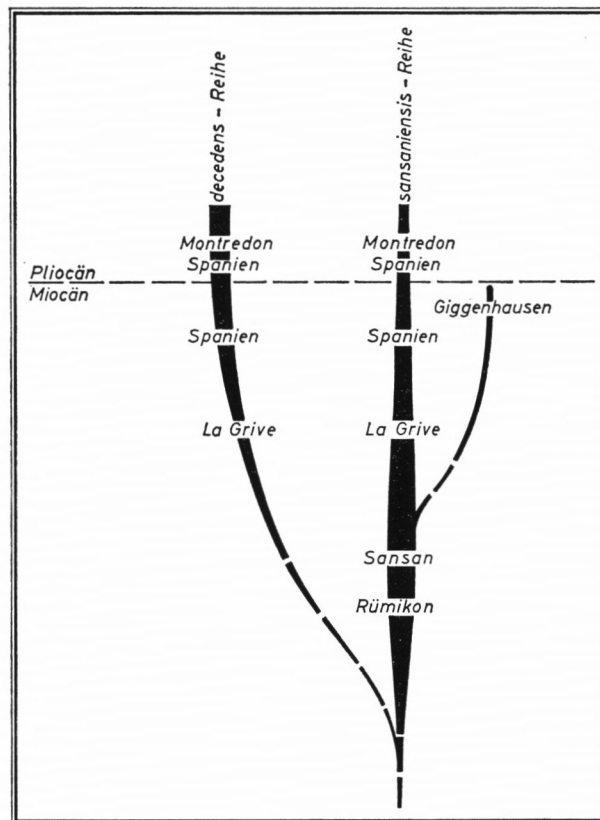


Abb. 65. Schematische Darstellung der phylogenetischen Zusammenhänge der Entwicklungsreihen des Genus *Cricetodon*.

kunft der drei Gattungen, die vermutlich nicht aus einer einzigen oligocänen oder aquitanen Form entstanden sind, kann ohne eine intensive Bearbeitung der oligocänen und aquitanen Formen nicht beantwortet werden.

a) Das Genus *Cricetodon*, das in Süddeutschland nur selten vorkommt, ist im Ober-Miocän bereits in zwei Entwicklungsreihen getrennt, die aber nahe verwandt sind und etwa im Burdigal eine gemeinsame Vorform haben dürften:

aa) „*sansaniensis*-Reihe“

ab) „*decedens*-Reihe“.

Die aus Giggenhausen beschriebene Unterart ist als Rasse zu betrachten, die von der südfranzösischen *sansaniensis*-Form abzuleiten und vermutlich durch Abwanderung nach Süddeutschland entstanden ist. Die phylogenetischen Beziehungen sind in Abb. 65 schematisch dargestellt worden.

b) Bei *Democricetodon* sind die beiden morphologisch deutlich unterschiedenen Untergattungen getrennt zu behandeln. Über die Beziehungen untereinander ist bisher nichts bekannt; es erscheint ziemlich sicher, daß sie gemeinsamen Ursprungs (im Aquitan?) sind.

ba) In der Untergattung *Democricetodon* (*Democricetodon*) sind folgende Reihen zu unterscheiden:

1. Die „*minor-gracilis*-Reihe“. Sie ist vom Torton bis in das mittlere Sarmat nachgewiesen und bleibt unverändert sehr klein. Es wird vermutet, daß sie bereits früher vorhanden ist, und sie darf als Stammreihe aller übrigen Reihen dieser Untergattung angesehen werden.

2. Die „*minor-brevis*-Reihe“ entsteht im obersten Helvet oder untersten Torton aus der „*minor-gracilis*-Reihe“ (Population von Langenmoosen). Sie entwickelt sich unter ständiger Größenzunahme über *Democricetodon* (*Democric.*) *minor minor* zu *Democricetodon* (*Democric.*) *minor brevis*. Eine gleichzeitig sich abspaltende Reihe (in der Population von Langenmoosen angedeutet) wird vermutlich durch *Democricetodon* (*Democric.*) *minor vindobonensis* vertreten, die bisher nicht weiter verfolgt werden kann.

3. Die „*affinis*-Reihe“ ist bereits in Vieux Collonges durch einen erheblichen Größenunterschied gegenüber der „*minor-gracilis*-Reihe“ gekennzeichnet. Sie führt zu *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis affinis*. Vermutlich eine Sonderentwicklung stellt die Population von Langenmoosen dar, als deren Nachkommen vielleicht einige Stücke von Giggenhausen gelten können. – Eine sehr frühe Form der „*affinis*-Reihe“ könnte der von FREUDENTHAL (1963, S. 61) beschriebene „*Cricetodon* cf. *vindoboniensis*“ von Villafeliche II A sein.

4. Die „*larteti*-Reihe“ ist von der zuvor genannten zu trennen. Sie ist in Süddeutschland bisher nicht nachgewiesen und konnte hier nicht näher untersucht werden.

5. Die „*gaillardi*-Reihe“ wird, wie die Population von Sansan erkennen läßt, mit der „*affinis*-Reihe“ in engem Zusammenhang stehen, ist aber durch die vollständigeren M_2 und M^3 ausgezeichnet.

In Abb. 66 sind diese Entwicklungsreihen schematisch dargestellt. Um die durch die verschiedenen geographischen Räume bedingten Rassenbildungen etwas hervorzuheben, konnte die Größe einzelner Formen innerhalb der Reihen nicht berücksichtigt werden. Die „*larteti*-Reihe“ ist nur andeutungsweise eingetragen.

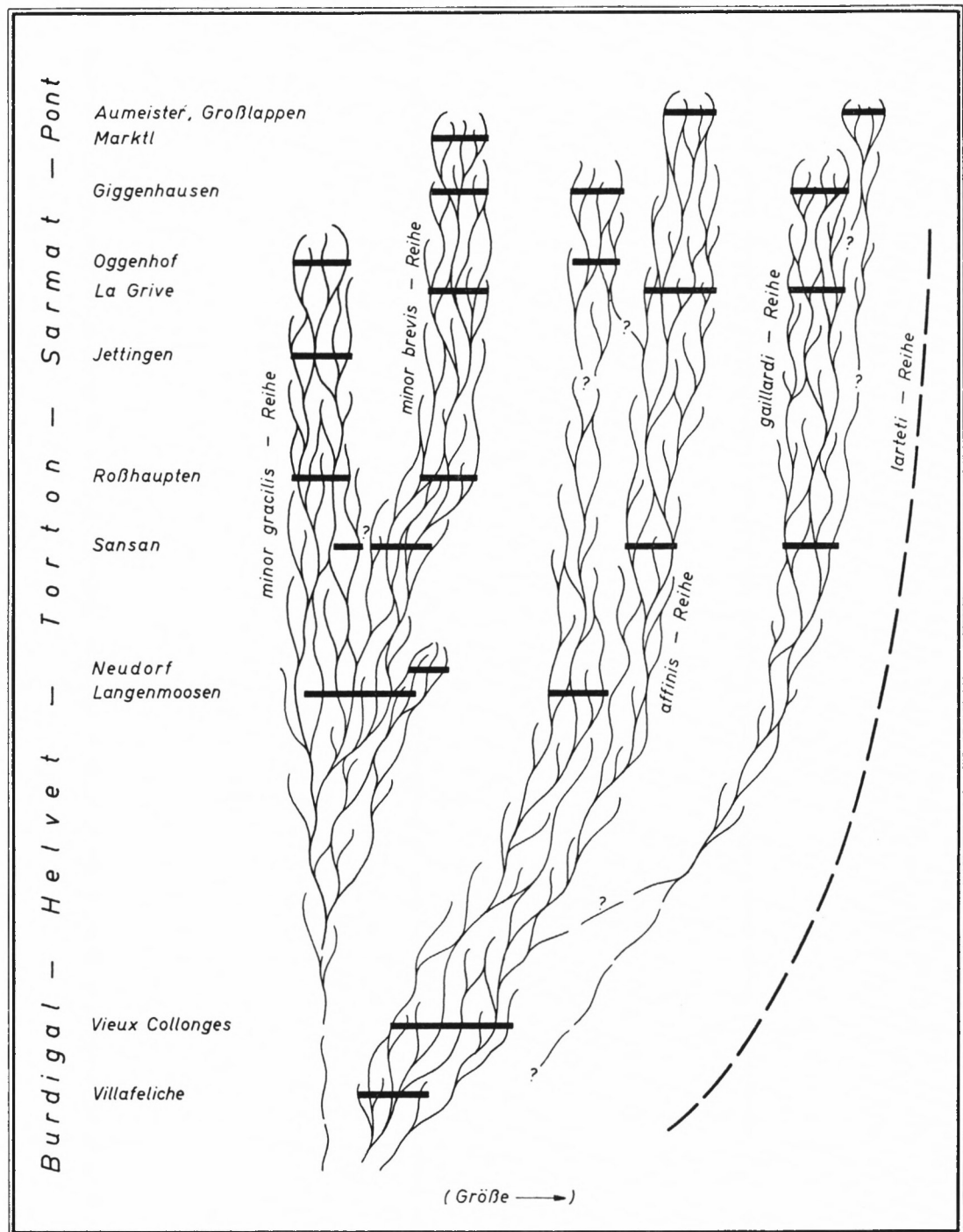


Abb. 66. Schematische Darstellung der Entwicklungsreihen in der Untergattung *Democricetodon* (*Democricetodon*). – Die strauchförmigen Verästelungen sollen die starke Variabilität und die fließenden Kombinationen der Einzelmerkmale zum Ausdruck bringen. – Die Größenzunahme konnte nur andeutungsweise berücksichtigt werden.

bb) In der Untergattung *Democricetodon* (*Megacricetodon*) sind sehr ähnliche Verhältnisse zu beobachten.

1. Die „aff.-schaubi-Reihe“ stellt die Stammreihe dar, von der sich vermutlich die übrigen Entwicklungsreihen zu verschiedenen Zeiten abgespalten haben.

2. Die „schaubi-similis-Reihe“ entwickelt sich im oberen Helvet oder unteren Torton aus der Stammreihe und führt über *Democricetodon* (*Megacric.*) *schaubi* zu *Democricetodon* (*Megacric.*) *similis*, welcher in Giggenhausen und Marktl mit Vertretern der Stammreihe zusammenlebt, ohne daß es noch zu einer Vermischung kommt.

3. Die „gregarius-Reihe“ ist in einem frühen Stadium durch *Democricetodon* (*Megacric.*) *collongensis* belegt, wo sie dem *Democricetodon* (*Megacric.*) *schaubi* von Sansan sehr ähnlich ist. Es wäre denkbar, daß sich letztere Form bei gleichbleibender Größe aus der Population von Vieux Collonges ableitet; vermutlich haben aber beide Arten nichts miteinander zu tun, sondern entwickeln sich zu verschiedenen Zeiten aus der Stammreihe. Sicher entstehen aus *Democricetodon* (*Megacric.*) *collongensis* die späteren *gregarius*-Formen von La Grive, die in *Democricetodon* (*Megacric.*) *ibericus* aus Spanien ihren jüngsten Vertreter haben. Als Seitenlinie (geographische Rasse) sind die offenbar auf Süddeutschland beschränkten Formen des *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius bavaricus* zu betrachten, die bis in das mittlere Sarmat hinein nachgewiesen sind.

4. Die „lappi-Reihe“, die noch ungenügend bekannt ist, erreicht bereits in Vieux Collonges einen Höhepunkt mit *Democricetodon* (*Megacric.*) *lappi*, der schon im oberen Burdigal oder unteren Helvet etwas größer ist als die *gregarius*-Formen des Sarmats.

In Abb. 67 sind die Entwicklungsreihen schematisch dargestellt. In der „gregarius-Reihe“ konnten die Größenverhältnisse nicht voll berücksichtigt werden, weil die Rassenbildung im süddeutschen Raum angedeutet werden sollte.

c) Im Genus *Cotimus* lassen sich in Europa bisher zwei Entwicklungsreihen erkennen. Die „medius-Reihe“ ist durch eine allmähliche Reduktion des selbständigen Hypoconid-Hinterarms gekennzeichnet, während die „bifidus-Reihe“ dieses Merkmal bis in das oberste Sarmat beibehält. Einzelheiten der Entwicklung dieser Gattung, in der auch Beziehungen zu Nordamerika bestehen, können erst nach Bearbeitung größerer Materialien ausgesagt werden.

4. STRATIGRAPHISCHE ERGEBNISSE

Aus den auf Grund morphologischer Merkmale durchgeführten Vergleichen verwandter Arten und Rassen untereinander und den phylogenetischen Überlegungen ergibt sich die stratigraphische Einordnung der Fundstellen, welche hier in der ungefähren Reihenfolge ihrer Bedeutung behandelt werden. Es braucht nicht gesondert hervorgehoben zu werden, daß sich die Einstufung im wesentlichen auf die Cricetiden stützt.

a) Langenmoosen (397 m): Obwohl *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius bavaricus* eine auf den süddeutschen Raum beschränkte Rasse darstellt, kann sie mit der verwandten Form von La Grive verglichen werden und erweist sich in allen Merkmalen als deutlich älter. Andererseits ist sie sicher jünger als *Democricetodon* (*Megacric.*) *collongensis* von Vieux Collonges. Dasselbe gilt für *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis mutilus*. *Cotimus* aff. *medius* und *Democricetodon* (*Democric.*) *minor gracilis* zeigen weiterhin, daß die Fauna

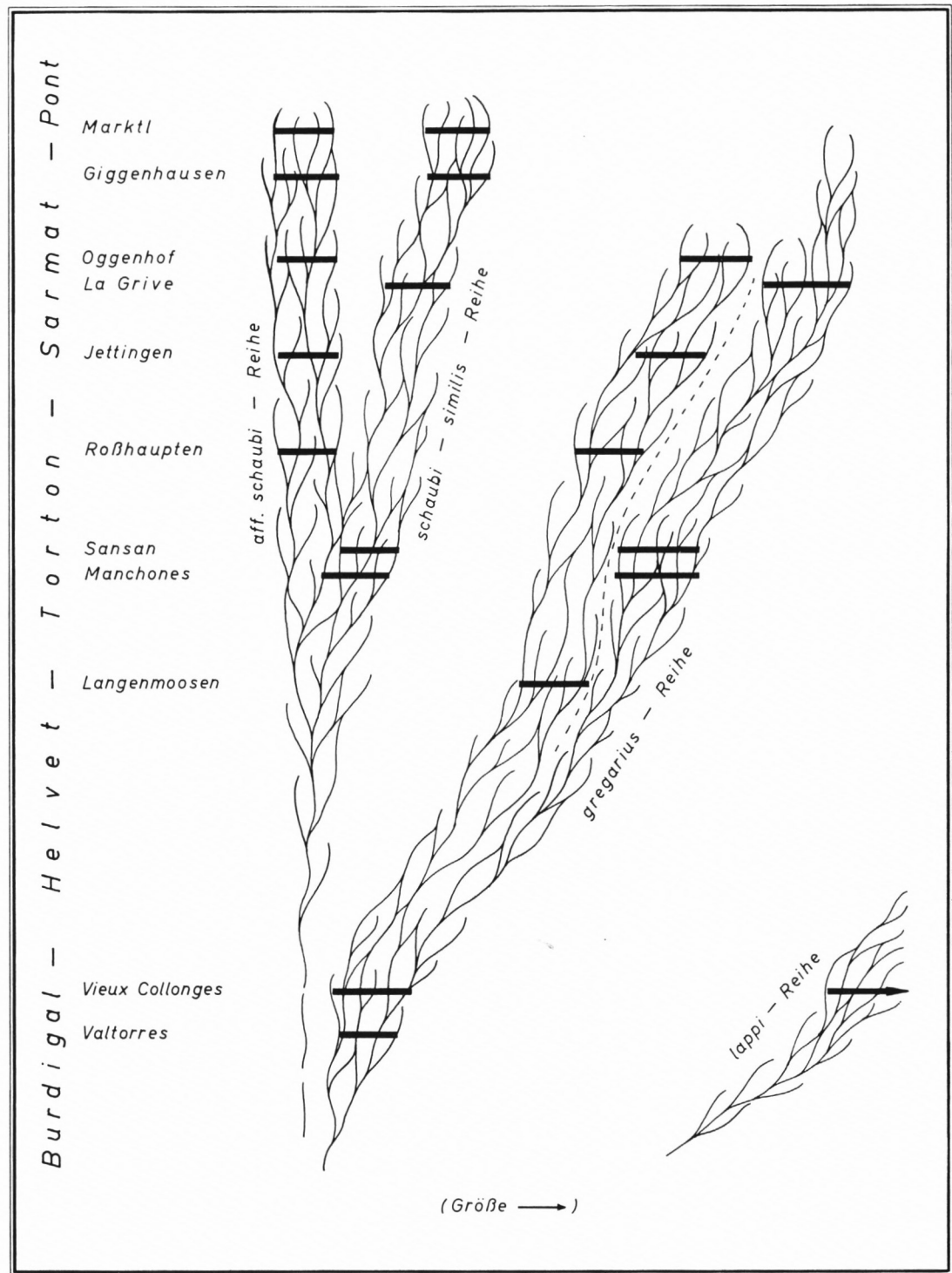


Abb. 67. Schematische Darstellung der Entwicklungsreihen in der Untergattung *Democricetodon* (*Megacricetodon*). – Die strauchförmigen Verästelungen sollen die starke Variabilität und die fließenden Kombinationen der Einzelmerkmale zum Ausdruck bringen. – Die Größenzunahme konnte nur andeutungsweise berücksichtigt werden.

älter als diejenige von Sansan sein muß. Die Beziehungen zu der Fauna von Neudorf sind noch nicht sicher zu beurteilen, möglicherweise ist letztere etwas jünger. Die Alters-einstufung von DEHM (1952, S. 89) als tiefes Torton ist daher zu bestätigen; einer Zu-gehörigkeit zum oberen Helvet würden die Cricetiden allerdings nicht widersprechen.

b) Roßhaupten (500 m), Jettingen (495 m) und Oggenhof (500 m): Diese drei Fundstellen sind durch *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius* aff. *bavaricus*, der in Roßhaupten am kleinsten ist und in Oggenhof ein Größenmaximum erreicht, gut einzustufen. In Roßhaupten ist die Form außerdem deutlich größer als in Langenmoosen und kleiner als die verwandte Unterart von La Grive. Die wenigen Zähne von *Democricetodon* (*Democric.*) cf. *minor* sprechen weiterhin dafür, daß die Fauna von Roßhaupten etwas jünger ist als diejenige von Sansan.

Die Fauna von Oggenhof, in der *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius* aff. *bavaricus* das gleiche Evolutionsstadium und etwa die gleiche Größe zeigt wie *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius gregarius* von La Grive, ist jener Fauna ungefähr gleichzusetzen.

Die Fundstelle Jettingen ist altersmäßig zwischen diejenigen von Roßhaupten und Oggenhof zu stellen. – Es ergeben sich folgende Einstufungen:

Roßhaupten:	oberes Torton
Jettingen:	unteres Sarmat
Oggenhof:	mittleres Sarmat

Alle übrigen Arten der drei Fundstellen entsprechen dieser Altersstellung. Die ganz kleinen Formen *Democricetodon* (*Democric.*) *minor gracilis* und *Democricetodon* (*Megacric.*) aff. *schaubi* lassen sich für eine Altersbestimmung nicht verwenden.

In sehr eindrucksvoller Weise bestätigen diese drei Fundstellen die von DEHM (1955) erarbeiteten Ergebnisse; die von Nord nach Süd angeordneten Fundstellen vertreten bei annähernd gleicher absoluter Höhenlage jeweils jüngere Miocänstufen. Lediglich der Verlauf der Grenzlinie zwischen „älterer“ und „mittlerer“ Serie ist – sofern sie der Grenze Torton/Sarmat entsprechen soll – in diesem Raum etwas nach Norden zu verlegen. Von einer Korrektur auf der Kartenskizze (Abb. 63) wurde vorerst abgesehen, da zu endgültigen Aussagen über das Alter der Fundstellen auch die anderen Faunenelemente mit berücksichtigt werden müssen und ein genauer Verlauf dieser Grenze ohnehin nur auf Grund geologischer Kartierungen ermittelt werden kann.

c) Giggenhausen (465 m) und Marktl (454 m): Die Fauna von Giggenhausen erweist sich durch *Cricetodon sansaniensis hagni* und *Democricetodon* (*Democric.*) *gaillardi freisingensis* als wesentlich jünger als diejenige von Sansan. *Democricetodon* (*Megacric.*) *similis* ist etwas größer als der nahe verwandte *Democricetodon* (*Megacric.*) *schaubi* von La Grive. Zu den übrigen, weiter nördlich und westlich gelegenen Fundstellen bestehen nicht viele Beziehungen. Eine ähnliche, aber sehr viel ärmere Fauna ist die von Marktl, die von GRIMM (1957) auf Grund ihrer Lage im unteren Teil der „Hangendserie“ in das oberste Sarmat oder untere Pont eingestuft wurde. Die Altersunterschiede zwischen den Faunen können nach den drei Arten, die an beiden Fundstellen vorkommen, nicht sehr groß sein. Die Unterschiede in der Artenzahl (Giggenhausen 7, Marktl 3 Arten) könnten zoogeographische Gründe haben; wahrscheinlicher ist aber, daß die Fauna von Giggenhausen dem obersten Sarmat angehört, und daß an der Wende Miocän/Pliocän eine größere Zahl von Arten ausstirbt; die in der Giggenhausener Fauna an mehreren Formen beobachteten aberranten Bildungen unterstützen diese Annahme. In der Fauna von Marktl

sind nur noch wenige, meist kleine Arten vorhanden, welche die Miocän/Pliocän-Grenze überlebt haben. Die stratigraphische Einstufung würde sein:

Giggenhausen:	oberstes Sarmat
Marktl:	unterstes Pont

d) Hesselohe (395 m) und Eitensheim (395 m): Trotz zahlenmäßig geringer Belege sind beide Fundorte auf Grund der quantitativen und qualitativen Übereinstimmung ihrer Faunen mit derjenigen von Langenmoosen in das untere Torton, möglicherweise in das obere Helvet einzustufen.

e) Adelschlag (445 m): Die zwei Zähne von *Democricetodon* (*Megacric.*) *gregarius bavaricus*, die an der oberen Größengrenze der Langenmoosener Zähne liegen, könnten andeuten, daß die Fundstelle etwas geringeres Alter hat als diejenige von Langenmoosen, obgleich sie weiter nördlich liegt. Hieraus wäre zu folgern, daß dieser nördlichste Rand des Molassebeckens etwas später Sedimentationsgebiet wurde als die unmittelbar südlich und nördlich der Donau gelegenen Gebiete. Das Alter ist vorläufig als unteres Torton anzugeben.

f) Pöttmes (410 m) und Mandlach (445 m): Die Fauna von Pöttmes ist derjenigen von Langenmoosen sehr ähnlich; nach der etwas südlicheren und topographisch ein wenig höheren Lage kann sie vorläufig in das untere Torton gestellt werden. Die nahe gelegene Fundstelle Mandlach ist vermutlich etwas jünger, was durch die Beziehungen zur Fauna von Roßhaupten unterstützt wird; sie ist vorläufig als unter- oder mittel-tortonisch zu bezeichnen. Beide Altersangaben können infolge der geringen Materialien noch nicht als gesichert gelten.

g) Altbach (435 m) und Undorf (440 m): Die wenigen Cricetidenzähne dieser beiden Fundstellen gestatten keine näheren Altersangaben. Nach der geographischen Lage im Nordteil des Molassebeckens ist ein tortonisches Alter anzunehmen.

h) Sandelzhausen (450 m): Wie bereits mehrfach hervorgehoben wurde, können die sehr kleinen Arten *Democricetodon* (*Democric.*) *minor gracilis* und *Democricetodon* (*Megacric.*) aff. *schaubi*, die in der OSM Bayerns sicher vom mittleren Torton bis zum mittleren Sarmat bzw. untersten Pliocän nachgewiesen sind, nicht zu stratigraphischen Aussagen verwandt werden. *Cotinus bifidus* kann als neue Art mit keiner bisher bekannten Form näher in Beziehung gebracht werden. Die wenigen Stücke von *Democricetodon* (*Democric.*) *affinis mutilus* lassen nur aussagen, daß sie für Ober-Miocän sprechen. Nach den Befunden DEHMS könnte die Fauna dem oberen Torton oder unteren bis mittleren Sarmat angehören.

j) Gündlkofen (420 m): Die von dieser Fundstelle stammende Gastropodenfauna „spricht eher für tortonisches denn sarmatisches Alter“ (BLISSENBACH 1957, S. 24). Nach den Cricetiden, die große Ähnlichkeit mit denen von Sandelzhausen zeigen, ist keine genauere Altersangabe möglich.

In der Tabelle auf S. 133 sind die Altersbeziehungen zwischen den wichtigsten französischen und spanischen Fundstellen (z. T. nach FREUDENTHAL 1963) und denen der bayerischen Molasse zusammenfassend dargestellt.

	Frankreich	Spanien	Obere Süßwasser-Molasse Bayerns
Pont		Hostalets	Großlappen, Aumeister Marktl
Sarmat	La Grive- St. Alban	San Quirico Hostalets	Giggenhausen
			Oggenhof
Torton	Sansan	Manchones	? Häder
			Jettingen
			? Gündlkofen
			? Sandelzhausen
Helvet	Suèvres La Romieu Vieux Collonges		Roßhaupten, Burgau
			? Undorf, ? Altbach
Burdigal		Valdemoros I A Valtorres Villafeliche	? Mandlach
			Pöttmes
			? Adelschlag
			Langenmoosen, Hesselöhe, Eitensheim

Altersbeziehungen zwischen den wichtigsten Cricetiden-Fundstellen Frankreichs und Spaniens (z.T. nach FREUDENTHAL 1963) und denen der Oberen Süßwasser-Molasse Bayerns.

5. ZOOGEOGRAPHISCHE ERGEBNISSE

Bei einer Bearbeitung größeren Cricetiden-Materials stellt sich heraus, daß die im süd-deutschen Ober-Miocän anzutreffenden Formen trotz vieler Beziehungen zu den französischen Arten eine gewisse separate Stellung einnehmen. So erfährt die *gregarius*-Reihe, die wohl im Helvet aus Frankreich kommt, eine isolierte Entwicklung; ähnliches dürfte für die *affinis*-Reihe gelten. Die *minor-brevis*-Reihe scheint ihren Ursprung in Süddeutschland zu haben, zieht dann nach Westen und kommt im obersten Miocän zurück (Giggenhausen, Marktl), was in entsprechender Weise für die *schaubi*-Reihe gilt, die sich während dieser Zeit zu einer selbständigen Art weiter entwickelt hat. Auffallend ist ferner, daß die Gattung *Cricetodon* in Bayern sehr selten ist und Vertreter der *larteti*-Reihe des Genus *Democricetodon* bisher ganz fehlen.

Diese vorerst nur anzudeutenden Befunde, die zu einer näheren Klärung größeres Material und eine Neubearbeitung der schweizerischen Funde erfordern, zeigen immerhin, daß die Faunen Südwest- und Mittel-Europas zwar zeitweilig immer wieder miteinander in Verbindung traten, aber dennoch unterschiedliche zoogeographische Einheiten darstellen.

ZUSAMMENFASSUNG

Der vorliegenden Arbeit lagen 1019 Einzelzähne von 17 Fundstellen des Torton und Sarmats der Oberen Süßwasser-Molasse Bayerns zugrunde.

Unter Verwendung eines großen Vergleichsmaterials von mehreren französischen Lokalitäten ergab sich, daß die Cricetiden des Mittel- und Obermiocäns auf Grund ihrer morphologischen Merkmale nicht in einem Genus vereinigt bleiben können, sondern auf drei Gattungen zu verteilen sind, von denen eine kürzlich aus Nordamerika bekannt gemacht und eine neu aufgestellt wurde.

Da in Paris eine kleine Kollektion von Zähnen aus dem Originalmaterial LARTETS aufgefunden werden konnte, erwies es sich als erforderlich, die Nomenklatur SCHAUBS (1925) in einigen Punkten zu revidieren.

Von den 14 in der süddeutschen Molasse nachgewiesenen Formen wurden 3 Arten und 5 Unterarten neu beschrieben.

Aus eingehenden Einzeluntersuchungen der morphologischen Merkmale (Vorderknospen, Jochkanten, Innen- und Außenbucht, Paraconussporn u. a.) ergibt sich, daß der Formenreichtum der Arten größer und die phylogenetischen Zusammenhänge viel komplizierter sind, als bisher angenommen wurde. Es lassen sich innerhalb der drei Gattungen jeweils mehrere, gut verfolgbare Entwicklungsreihen erkennen, deren Ursprung teilweise bekannt ist, teilweise in älteren Tertiärstufen zu suchen ist. Die Entstehung dieser Reihen ist z. T. durch Wanderungen – verbunden mit geographischer Isolation – zu erklären. Genaue Vergleiche mit den Fundstellen Südfrankreichs ergaben, daß West- und Mitteleuropa unterschiedliche Zusammensetzungen in ihren Cricetidenfaunen aufweisen, welche in mehreren Arten wiederholt verschiedene Rassen ausbildeten, die jedoch in einem gewissen Kontakt gestanden haben können. Berücksichtigt man die hierdurch bedingten Komplikationen der verwandtschaftlichen Beziehungen, so sind die Cricetiden als gute, sich meist schnell umbildende Tiere zu bezeichnen, die z. T. detaillierte stratigraphische Aussagen zulassen; daher war es möglich, von den 17, z. T. erstmals beschriebenen Fundstellen diejenigen, die eine gewisse Anzahl von Zähnen geliefert haben, nach Vergleichen ihrer Faunen untereinander sowie mit denen bekannter Fundorte stratigraphisch genau einzustufen. Als Ergänzung zu den an Großsäugern erzielten Ergebnissen von DEHM (1955) repräsentieren die von Norden nach Süden angeordneten Lokalitäten Langenmoosen, Roßhaupten, Jettingen, Oggenhof und Giggerhausen jeweils jüngere Zonen des Ober-Miocäns und zeigen das nach Süden zu vermutlich kontinuierlich abnehmende Alter der Molassesedimente an.

SCHRIFTENVERZEICHNIS

- ABEL, O., 1929: Paläobiologie und Stammesgeschichte. – 1–423, 224 Abb., G. Fischer-Jena.
- BLACK, C. C., 1961: Fossil Mammals from Montana. Pt. 1 Additions to the Late Miocene Flint Creek Lokal Fauna. – Ann. Carnegie Mus. 36, 69–76, 3 Abb.
- BLISSENBACH, E., 1957: Die jungtertiäre Grobschüttung im Osten des bayerischen Molassetroges. – Beih. Geol. Jb. 26, 9–48, 14 Abb., 6 Tab., Hannover.
- DEHM, R., 1949: Das jüngere Tertiär in Südbayern als Lagerstätte von Säugetieren, besonders Dinosauriern. – N. Jb. Min. Abh. 90 B, 1–30, 3 Abb., 2 Taf., Stuttgart.
- 1951 a: Zur Gliederung der jungtertiären Molasse in Südbayern nach Säugetieren. – N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 140–152, 3 Abb., Stuttgart.
- 1951 b: Geologische Exkursion in den südwestlichen Frankenjura zwischen Neuburg a. d. Donau und Solnhofen am 5. September 1950. – Geologica Bavarica 6, 162–166, 1 Abb., 1 Tab., München.
- 1952: Über den Fossilinhalt von Aufarbeitungslagen im tieferen Ober-Miocän Südbayerns. – Geologica Bavarica 14, 86–90, München.
- 1955: Die Säugetier-Faunen in der Oberen Süßwassermolasse und ihre Bedeutung für die Gliederung. – Erläut. Geol. Übersichtsk. der Süddeutsch. Molasse. Bayer. Geol. Landesamt München, 81–88, München.
- 1957: Fossilführung und Altersbestimmung der Oberen Süßwasser-Molasse auf Blatt Augsburg 1 : 50 000. – Erläut. Geol. K. von Augsburg u. Umgeb., 34–39, München.
- 1961 a: Über neue tertiäre Spaltenfüllungen des süddeutschen Jura- und Muschelkalk-Gebietes. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol. 1, 27–56, 5 Abb., 2 Taf., München.
- 1961 b: Spaltenfüllungen als Lagerstätten fossiler Landwirbeltiere. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol. 1, 57–72, 1 Abb., München.
- DEPERET, CH., 1887: Recherches sur la Succession des Faunes de Vertébrés miocènes de la Vallée du Rhone. – Arch. Mus. Hist. natur. Lyon 4, 45–313, Taf. 9–25, Lyon.
- 1892: La Faune de Mammifères miocènes de La Grive-Saint-Alban. – Arch. Mus. Hist. natur. Lyon 5, 1–93, 4 Taf., Lyon.
- FILHOL, H., 1891: Etudes sur les Mammifères fossiles de Sansan. – 1–319, 46 Taf., Paris.
- FREUDENTHAL, M., 1963: Entwicklungsstufen der miozänen Cricetodontinae (Mammalia, Rodentia) Mittelspaniens und ihre stratigraphische Bedeutung. – 1–107, 38 Abb., 1 Taf., Wageningen.
- GERVAIS, P., 1859: Zoologie et Paléontologie Françaises. 2^e éd. – 1–544, 51 Abb., Atlas mit 84 Taf., Paris.
- GRIMM, W.-D., 1957: Stratigraphische und sedimentpetrographische Untersuchungen in der Oberen Süßwassermolasse zwischen Inn und Rott (Niederbayern). – Beih. Geol. Jb. 26, 97–184, 14 Abb., 1 Tab., Taf. 3–10, Hannover.
- HÜRZELER, J., 1939: Säugetierfaunulae aus dem oberen Vindobonien der Nordwest-Schweiz. – Eclogae geol. Helv. 32, 193–203, Basel.
- LARTET, E., 1851: Notice sur la colline de Sansan. – 1–45, Auch.
- LAVOCAT, R., 1961: Le Gisement de Vertébrés miocènes de Beni Mellal (Maroc). 2^{me} partie: Etude systématique de la Faune de Mammifères. – Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc 155, 29–92, 12 Taf., Maroc.
- MEIN, P., 1958: Les mammifères de la faune siderolithique de Vieux Collonges. – Nouv. Arch. Mus. Hist. natur. Lyon 5, 1–122, 172 Abb., Lyon.
- SCHAUB, S., 1925: Die hamsterartigen Nagetiere des Tertiärs und ihre lebenden Verwandten. – Abh. Schweiz. paläont. Ges. 45, 5–111, 15 Abb., 5 Taf., Genf.
- 1944: Cricetodontiden der Spanischen Halbinsel. – Eclogae geol. Helv. 37, 453–457, Basel.

- 1947: Los Cricetodontidos del Vallés Panadés. – Estudios geol. 6 Inst. Investigaciones geol. „Lucas Mallada“, 55–67, 5 Abb., Madrid.
- SCHAUB, S. & ZAPPE, H., 1953: Die Fauna der miozänen Spaltenfüllung von Neudorf a. d. March (CSR.). Simplicidentata. – Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss. Mathem.-naturw. Kl. Abt. I, 162, 181–215, 5 Abb., 3 Taf., Wien.
- SCHETELIG, K., 1962: Geologische Untersuchungen im Ries. Das Gebiet der Blätter Donauwörth und Genderkingen. – Geologica Bavarica 47, 1–98, 25 Abb., 1 geol. K., München.
- SCHLOSSER, M., 1884: Die Nager des europäischen Tertiärs. – Palaeontogr. 31 A, 1–143, 8 Taf., Kassel.
- 1916: Neue Funde fossiler Säugetiere in der Eichstätter Gegend. – Abh. Bayer. Akad. Wiss. Mathem.-phys. Kl. 28, 1–78, 5 Taf., München.
- STEHLIN, H. G. & SCHAUB, S., 1951: Die Trigonodontie der simplicidentaten Nager. – Schweiz. Palaeont. Abh. 67, 1–385, 620 Abb., Basel.
- STIEFEL, J., 1957: Ein Beitrag zur Gliederung der oberen Süßwassermolasse in Niederbayern. – Beih. Geol. Jb. 26, 201–259, 24 Abb., Hannover.
- STROMER, E., 1928: Wirbeltiere im obermiozänen Flinz Münchens. – Abh. Bayer. Akad. Wiss. Mathem.-naturw. Abt. 32, 1–71, 3 Abb., 3 Taf., München.
- 1937: Der Nachweis fossilführenden, untersten Pliocäns in München nebst Ausführungen über die Abgrenzung der Pliocänstufe. – Abh. Bayer. Akad. Wiss. Mathem.-naturw. Abt. N. F. 42, 1–20, 1. Taf., München.
- 1938: Huftier-Reste aus dem unterstpliocänen Flinzsande Münchens. – Abh. Bayer. Akad. Wiss. Mathem.-naturw. Abt. N. F. 44, 1–39, 3 Taf., München.
- 1940: Die jungtertiäre Fauna des Flinzes und des Schweiß-Sandes von München. Nachträge und Berichtigungen. – Abh. Bayer. Akad. Wiss. Mathem.-naturw. Abt. N. F. 48, 1–102, 3 Abb., 3 Taf., München.
- WAPPENSCHMITT, I., 1936: Zur Geologie der Oberpfälzer Braunkohle. – Abh. Geol. Landesunters. Bayer. Oberbergamt 25, 1–68, 3 Taf., München.
- WOOD, A. E. & WILSON, R.W., 1936: A suggested Nomenclature for the Cusps of the Cheek Teeth of Rodents. – Journ. Paleont. 10, 388–391, 2 Abb., Menasha.

TAFELN

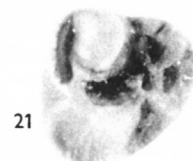
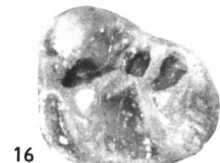
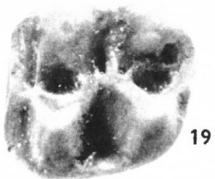
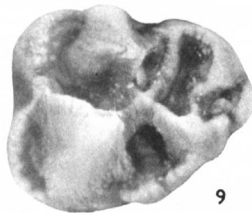
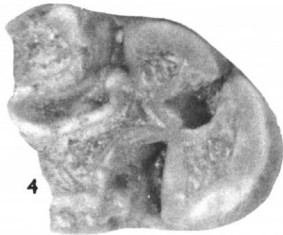
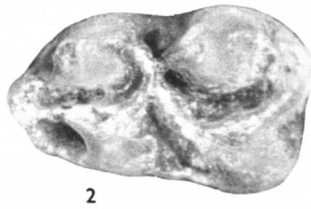
TAFEL 1

Fig. 1–10 *Cricetodon sansaniensis hagni* nov. subsp. Giggenhausen × 15

- Fig. 1: re. M_1 korrodiert. 1952 XIV 25 (invers)
- Fig. 2: li. M_1 . 1952 XIV 239
- Fig. 3: re. M_2 , stark korrodiert. 1952 XIV 26 (invers)
- Fig. 4: li. M_3 , fragmentär. 1952 XIV 230
- Fig. 5: li. M^{1-2} , Holotypus. 1952 XIV 259
- Fig. 6: re. M^1 , frisch. 1952 XIV 231 (invers)
- Fig. 7: re. M^1 . 1952 XIV 258 (invers)
- Fig. 8: li. M^2 . 1952 XIV 229
- Fig. 9: li. M^3 , frisch. 1952 XIV 256
- Fig. 10: li. M^3 . 1952 XIV 28

Fig. 11–21 *Democricetodon (Democricetodon) minor brevis* (SCHAUB) × 20

- Fig. 11: re. M_1 . Marktl. 1952 X 45 (invers)
- Fig. 12: li. M_2 . Marktl. 1952 X 51
- Fig. 13: li. M_2 . Giggenhausen. 1952 XIV 274
- Fig. 14: re. M_3 . Giggenhausen. 1952 XIV 55 (invers)
- Fig. 15: re. M_3 . Marktl. 1952 X 46 (invers)
- Fig. 16: re. M_3 . Marktl. 1952 X 52 (invers)
- Fig. 17: re. M^1 , stark abgekaut. Giggenhausen. 1952 XIV 242 (invers)
- Fig. 18: re. M^{1-2} , stark abgekaut. Marktl. 1952 X 79 (invers)
- Fig. 19: li. M^2 . Giggenhausen. 1952 XIV 223
- Fig. 20: li. M^2 . Giggenhausen. 1952 XIV 222
- Fig. 21: re. M^3 . Giggenhausen. 1952 XIV 216 (invers)



TAFEL 2

Fig. 5: $\times 3$, alle anderen Figuren: $\times 20$

Fig. 1-4 *Democricetodon (Democricetodon) cf. minor* (LARTET 1851)

- Fig. 1: li. M₁. Roßhaupten. 1959 XXV 42
- Fig. 2: li. M₂. Roßhaupten. 1959 XXV 73
- Fig. 3: li. M¹. Roßhaupten. 1959 XXV 78
- Fig. 4: re. M². Oggenhof. 1963 IX 27 (invers).

Fig. 5-22 *Democricetodon (Democricetodon) minor gracilis* nov. subsp.

- Fig. 5: re. UK mit J und M₁. a: von labial, b: von oben. Gündlkofen. 1952 XVIII 25
- Fig. 6: re. M₁, frisch. Langenmoosen. 1951 XXVII 312 (invers)
- Fig. 7: re. M₁, frisch. Oggenhof. 1963 IX 14 (invers)
- Fig. 8: re. M₁. Sandelzhausen. 1959 II 60 (invers)
- Fig. 9: re. M₁, Holotypus. Sandelzhausen. 1959 II 247 (invers)
- Fig. 10: re. M₂, stark abgekaut. Langenmoosen. 1951 XXVII 259 (invers)
- Fig. 11: re. M₂. Sandelzhausen. 1959 II 221 (invers)
- Fig. 12: re. M₂, frisch. Oggenhof. 1963 IX 47 (invers)
- Fig. 13: re. M₂, stark abgekaut. Gündlkofen. 1952 XVIII 30 (invers)
- Fig. 14: li. M₃. Sandelzhausen. 1959 II 203
- Fig. 15: re. M¹. Langenmoosen. 1951 XXVII 215 (invers)
- Fig. 16: re. M¹. Langenmoosen. 1951 XXVII 148 (invers)
- Fig. 17: li. M¹. Langenmoosen. 1951 XXVII 293
- Fig. 18: li. M¹. Sandelzhausen. 1959 II 248
- Fig. 19: re. M¹, frisch. Roßhaupten. 1959 XXV 127 (invers)
- Fig. 20: li. M², frisch. Langenmoosen. 1951 XXVII 161
- Fig. 21: li. M², labiales Vordercingulum fehlt. Langenmoosen 1951 XXVII 316
- Fig. 22: li. M², frisch. Roßhaupten. 1959 XXV 125

Fig. 23-26 *Democricetodon (Democricetodon) affinis mutilus* nov. subsp.

- Fig. 23: re. M₁. Langenmoosen. 1951 XXVII 262 (invers)
- Fig. 24: re. M₁. Langenmoosen. 1951 XXVII 12 (invers)
- Fig. 25: li. M₁. Sandelzhausen. 1959 II 244
- Fig. 26: li. M₁, frisch. Oggenhof. 1963 IX 19



1



2



3



4



5a



6



7



10



5b



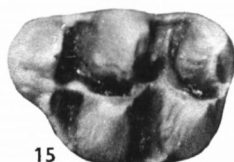
8



9



11



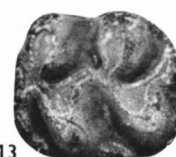
15



16



12



13



17



18



19



14



20



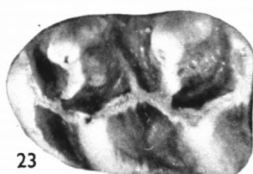
21



22



25



23



24



26

TAFEL 3

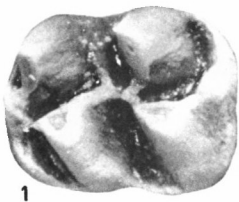
Alle Figuren: $\times 20$

Fig. 1–22 *Democricetodon (Democricetodon) affinis mutilus* nov. subsp.

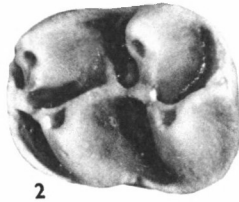
- Fig. 1: li. M₂. Langenmoosen. 1951 XXVII 284
- Fig. 2: re. M₂. Langenmoosen. 1951 XXVII 261 (invers)
- Fig. 3: li. M₂. Sandelzhausen. 1959 II 58
- Fig. 4: li. M₂. Sandelzhausen. 1959 II 66
- Fig. 5: li. M₃. Langenmoosen. 1951 XXVII 234
- Fig. 6: li. M₃. Sandelzhausen. 1959 II 234
- Fig. 7: re. M₃. Zahnkeim. Sandelzhausen. 1959 II 69 (invers)
- Fig. 8: li. M¹. Langenmoosen. 1951 XXVII 205
- Fig. 9: li. M¹. Langenmoosen. 1951 XXVII 231
- Fig. 10: re. M¹. Langenmoosen. 1951 XXVII 55 (invers)
- Fig. 11: re. M¹. Sandelzhausen. 1959 II 97 (invers)
- Fig. 12: re. M¹, frisch. Sandelzhausen. 1959 II 79 (invers)
- Fig. 13: re. M¹, frisch. Oggenhof. 1963 IX 73 (invers)
- Fig. 14: li. M². Langenmoosen. 1951 XXVII 4
- Fig. 15: li. M². Langenmoosen. 1951 XXVII 171
- Fig. 16: li. M². Langenmoosen. 1951 XXVII 177
- Fig. 17: re. M². Sandelzhausen. 1959 II 207 (invers)
- Fig. 18: li. M³. Langenmoosen. 1951 XXVII 23
- Fig. 19: li. M³, frisch. Sandelzhausen. 1959 II 87
- Fig. 20: li. M³, frisch. Sandelzhausen. 1959 II 74
- Fig. 21: li. M³. Oggenhof. 1963 IX 68
- Fig. 22: re. M³. Altbach. 1959 I 581 (invers)

Fig. 23 *Democricetodon (Democricetodon) affinis mutilus* nov. subsp. ?

- Fig. 23: li. M³. Langenmoosen. 1951 XXVII 38



1



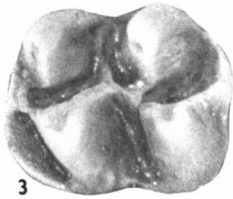
2



5



7



3



4



6



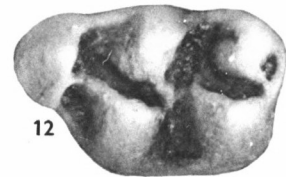
11



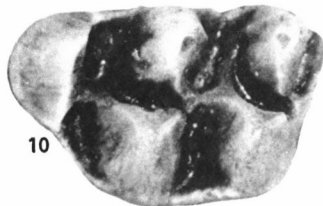
8



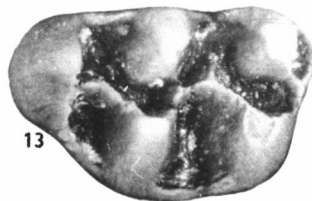
9



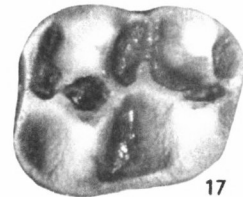
12



10



13



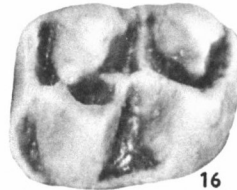
17



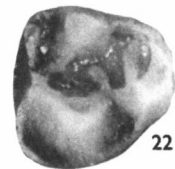
14



15



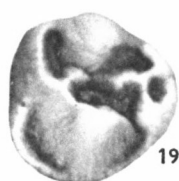
16



22



18



19



20



21



23

TAFEL 4

Alle Figuren: $\times 20$

Fig. 1-16: *Democricetodon* (*Democricetodon*) *gaillardi freisingensis* nov. subsp.
Giggenhausen

- Fig. 1: li. M_1 , Holotypus. 1952 XIV 97
- Fig. 2: re. M_1 . 1952 XIV 87 (invers)
- Fig. 3: li. M_1 . 1952 XIV 205
- Fig. 4: li. M_2 . 1952 XIV 57
- Fig. 5: li. M_2 . 1952 XIV 260
- Fig. 6: li. M_2 , frisch. 1952 XIV 233
- Fig. 7: re. M_3 , frisch. 1952 XIV 50 (invers)
- Fig. 8: li. M_3 . 1952 XIV 208
- Fig. 9: li. M^1 . 1952 XIV 43
- Fig. 10: li. M^1 . 1952 XIV 3
- Fig. 11: re. M^1 , frisch. 1952 XIV 66 (invers)
- Fig. 12: re. M^2 . 1952 XIV 67 (invers)
- Fig. 13: li. M^2 . 1952 XIV 33
- Fig. 14: li. M^3 . 1952 XIV 40
- Fig. 15: re. M^3 . 1952 XIV 64 (invers)
- Fig. 16: re. M^3 , frisch. 1952 XIV 71 (invers)

Fig. 17-22: *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius bavaricus* nov. subsp.

- Fig. 17: li. M_1 . Langenmoosen. 1951 XXVII 149
- Fig. 18: li. M_1 , Holotypus. Langenmoosen. 1951 XXVII 180
- Fig. 19: li. M_1 . Langenmoosen. 1951 XXVII 243
- Fig. 20: re. M_1 . Langenmoosen. 1951 XXVII 50 (invers)
- Fig. 21: re. M_1 . Hesselöhe. 1950 XXXI 79 (invers)
- Fig. 22: li. M_1 , frisch. Pöttmes. 1958 XIII 13



1



2



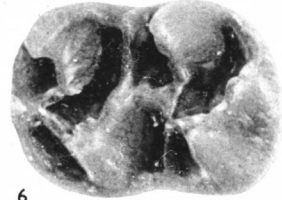
3



4



5



6



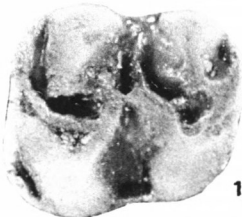
7



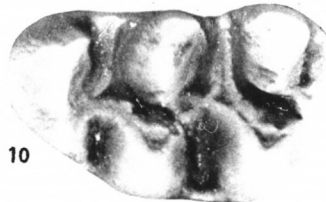
8



9



12



10



11



13



14



15



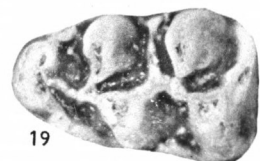
16



17



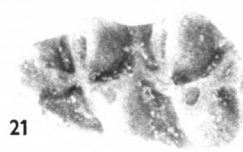
18



19



20



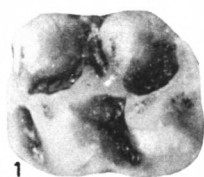
21



22

Alle Figuren: $\times 20$ Fig. 1–27: *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius bavaricus* nov. subsp.

- Fig. 1: re. M₂. Langenmoosen. 1951 XXVII 176 (invers)
- Fig. 2: li. M₂. Langenmoosen. 1951 XXVII 309
- Fig. 3: re. M₂. Langenmoosen. 1951 XXVII 136 (invers)
- Fig. 4: li. M₂. Langenmoosen. 1951 XXVII 214
- Fig. 5: li. M₂. Hesselohe. 1950 XXXI 75
- Fig. 6: re. M₂. Eitensheim. 1956 XVIII 3 (invers)
- Fig. 7: re. M₃. frisch. Langenmoosen. 1951 XXVII 263 (invers)
- Fig. 8: re. M₃. Hesselohe. 1950 XXXI 50 (invers)
- Fig. 9: li. M₃. Eitensheim. 1956 XVIII 6
- Fig. 10: re. M¹. Langenmoosen. 1951 XXVII 200 (invers)
- Fig. 11: li. M¹. Langenmoosen. 1951 XXVII 128
- Fig. 12: li. M¹. Langenmoosen. 1951 XXVII 64
- Fig. 13: re. M¹. Langenmoosen. 1951 XXVII 211 (invers)
- Fig. 14: re. M¹. Hesselohe. 1950 XXXI 82 (invers)
- Fig. 15: re. M¹. Pöttmes. 1958 XIII 8 (invers)
- Fig. 16: li. M². Langenmoosen. 1951 XXVII 179
- Fig. 17: re. M². frisch. Langenmoosen. 1951 XXVII 45 (invers)
- Fig. 18: re. M². Langenmoosen. 1951 XXVII 44 (invers)
- Fig. 19: li. M². Langenmoosen. 1951 XXVII 191
- Fig. 20: re. M². Langenmoosen. 1951 XXVII 122 (invers)
- Fig. 21: re. M². Eitensheim. 1956 XVIII 2 (invers)
- Fig. 22: li. M². frisch. Hesselohe. 1950 XXXI 46
- Fig. 23: li. M². Hesselohe 1950 XXXI 88
- Fig. 24: re. M³. Langenmoosen. 1951 XXVII 25 (invers)
- Fig. 25: li. M³. Langenmoosen. 1951 XXVII 170
- Fig. 26: re. M³. Hesselohe. 1950 XXXI 64 (invers)
- Fig. 27: re. M³. Hesselohe. 1950 XXXI 49 (invers)



1



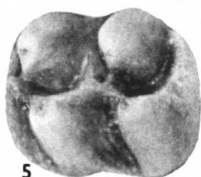
2



3



4



5



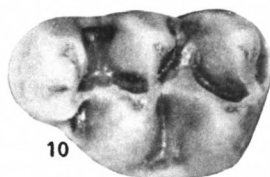
6



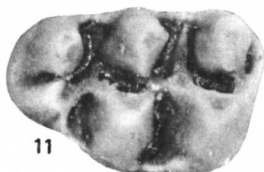
7



8



10



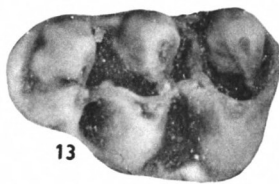
11



9



12



13



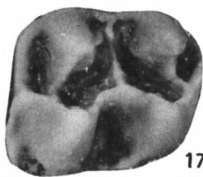
14



15



16



17



18



24



19



20



21



25



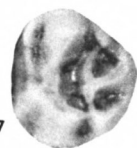
22



23



26



27

Fig. 22: $\times 3$, alle anderen Figuren: $\times 20$ Fig. 1–21: *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *gregarius* aff. *bavaricus* nov. subsp.

- Fig. 1: li. M₁. Roßhaupten. 1959 XXV 36
- Fig. 2: re. M₁, hintere Höcker fehlen. Roßhaupten. 1959 XXV 27 (invers)
- Fig. 3: re. M₁, am Hypoconid beschädigt. Jettingen. 1963 VIII 6 (invers)
- Fig. 4: li. M₂. Roßhaupten. 1959 XXV 87
- Fig. 5: li. M₂. Roßhaupten. 1959 XXV 67
- Fig. 6: re. M₂, frisch. Jettingen. 1963 VIII 5 (invers)
- Fig. 7: li. M₂, frisch. Oggenhof. 1963 IX 72
- Fig. 8: li. M₃. Roßhaupten. 1959 XXV 117
- Fig. 9: re. M₃. Roßhaupten. 1959 XXV 64 (invers)
- Fig. 10: re. M₃, frisch. Oggenhof. 1963 IX 22 (invers)
- Fig. 11: re. M¹. Roßhaupten. 1959 XXV 34 (invers)
- Fig. 12: re. M¹. Roßhaupten. 1959 XXV 112 (invers)
- Fig. 13: li. M¹. Jettingen. 1963 VIII 7
- Fig. 14: re. M¹. Jettingen. 1963 VIII 1 (invers)
- Fig. 15: re. M². Roßhaupten. 1959 XXV 5 (invers)
- Fig. 16: re. M². Roßhaupten. 1959 XXV 54 (invers)
- Fig. 17: li. M², frisch. Jettingen. 1963 VIII 36
- Fig. 18: re. M². Jettingen. 1963 VIII 39 (invers)
- Fig. 19: re. M³. Roßhaupten. 1959 XXV 55 (invers)
- Fig. 20: re. M³. Roßhaupten. 1959 XXV 83 (invers)
- Fig. 21: li. M³, frisch. Jettingen. 1963 VIII 31

Fig. 22–27: *Democricetodon* (*Megacricetodon*) *similis* nov. sp.

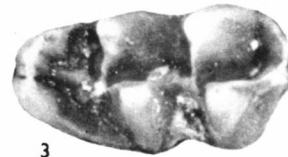
- Fig. 22: re. Unterkiefer mit J und M_{1–2}, von lingual. Giggenhausen 1952 XIV 287
- Fig. 23: li. M₁, frisch. Giggenhausen. 1952 XIV 202
- Fig. 24: re. M₃. Giggenhausen. 1952 XIV 46 (invers)
- Fig. 25: li. M₃. Marktl. 1952 X 64
- Fig. 26: li. M¹. Giggenhausen. 1952 XIV 241
- Fig. 27: li. M², frisch. Giggenhausen. 1952 XIV 8



1



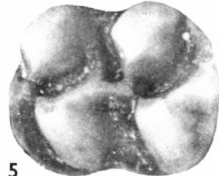
2



3



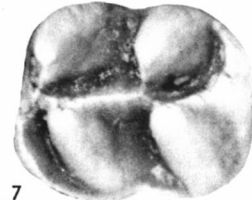
4



5



6



7



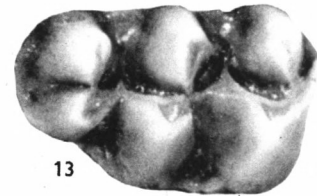
8



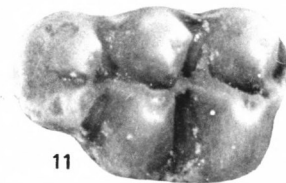
9



10



13



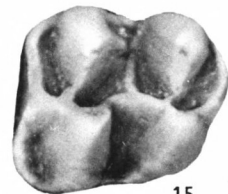
11



12



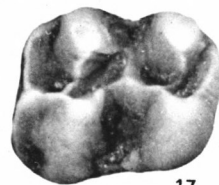
14



15



16



17



18



19



20



21



23



24



22



26



27



25

TAFEL 7

Alle Figuren: $\times 20$

Fig. 1–13: *Democrisetodon* (*Megacricetodon*) aff. *schaubi* nov. sp.

- Fig. 1: re. M₁, stark abgekaut. Sandelzhausen. 1959 II 202 (invers)
- Fig. 2: li. M₁, frisch. Oggenhof. 1963 IX 51
- Fig. 3: re. M₂, Sandelzhausen. 1959 II 239 (invers)
- Fig. 4: re. M₂, Oggenhof. 1963 IX 54 (invers)
- Fig. 5: li. M₂, frisch. Giggenhausen. 1952 XIV 264
- Fig. 6: re. M₃, frisch. Giggenhausen. 1952 XIV 63 (invers)
- Fig. 7: re. M¹, frisch. Sandelzhausen. 1959 II 236 (invers)
- Fig. 8: li. M¹, frisch. Giggenhausen. 1952 XIV 199
- Fig. 9: re. M¹, frisch. Marktl. 1952 X 74 (invers)
- Fig. 10: li. M², frisch. Sandelzhausen. 1959 II 94
- Fig. 11: re. M², Giggenhausen. 1952 XIV 281 (invers)
- Fig. 12: li. M², Marktl. 1952 X 65
- Fig. 13: li. M³, Giggenhausen. 1952 XIV 282

Fig. 14–20: *Cotimus* aff. *medius* (LARTET)

- Fig. 14: li. M₁, Roßhaupten. 1959 XXV 133
- Fig. 15: re. M₂, Langenmoosen. 1951 XXVII 157 (invers)
- Fig. 16: re. M₂, frisch. Langenmoosen. 1951 XXVII 188 (invers)
- Fig. 17: li. M₂, Oggenhof. 1963 IX 44
- Fig. 18: li. M¹, Langenmoosen. 1951 XXVII 145
- Fig. 19: re. M², Langenmoosen. 1951 XXVII 321 (invers)
- Fig. 20: re. M², Eitensheim. 1956 XVIII 1 (invers)

Fig. 21–30: *Cotimus bifidus* nov. sp.

- Fig. 21: li. M₁, am Metaconid beschädigt. Oggenhof. 1963 IX 70
- Fig. 22: li. M₁, Vorderknospe abgebrochen. Giggenhausen 1952 XIV 83
- Fig. 23: li. M₂, Giggenhausen. 1952 XIV 84
- Fig. 24: li. M₃, Oggenhof. 1963 IX 13
- Fig. 25: li. M¹, Holotypus. Sandelzhausen. 1959 II 245
- Fig. 26: li. M¹, Giggenhausen. 1952 XIV 209
- Fig. 27: re. M², frisch. Sandelzhausen. 1959 II 223 (invers)
- Fig. 28: li. M², frisch. Sandelzhausen. 1959 II 240
- Fig. 29: li. M², frisch. Oggenhof. 1963 IX 23
- Fig. 30: re. M³, Sandelzhausen. 1959 II 225 (invers)

