

# Das Problem der oberoligozänen Nagetierart *Archaeomys chinchilloides* Gervais 1848 (Mammalia)

Autor(en): **Mayo, Néstor A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **74 (1981)**

Heft 3

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-165138>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Das Problem der oberoligozänen Nagetierart *Archaeomys chinchilloides* GERVAIS 1848 (Mammalia)

Von NÉSTOR A. MAYO<sup>1)</sup>

## ZUSAMMENFASSUNG

Das gegenwärtig in der Literatur nicht verwendete Taxon *Archaeomys chinchilloides* GERVAIS 1848 wird wieder eingeführt. *A. chinchilloides* steht *A. major* (SCHLOSSER 1884) nahe, ist jedoch evoluiertes. Zwei Oberkiefer-Zahnreihen (P<sup>4</sup>-M<sup>3</sup>) aus den Phosphoriten des Quercy können dieser Art zugewiesen werden. Ein Kieferfragment von Saint-André (Bouches-du-Rhône, Frankreich), welches STEHLIN & SCHAUB (1951) *A. chinchilloides* zuordneten und welches LAVOCAT (1952) in seine neue Art *Taeniodus robustus* stellte, wird hier als *A. robustus* (LAVOCAT 1952) aufgeführt. Ebenfalls zu dieser Art gehörig erweist sich das Material von Saint-Henri (Bouches-du-Rhône), welches in der neuesten Literatur *A. geminatus* (THALER 1966) zugeordnet worden war. Aufgrund dieses Materials sind die Saint-André- und die Saint-Henri-Formation als jünger zu betrachten als die Säugetierreste führenden Schichten von Oensingen-Ravellen.

## RESUMEN

Dos maxilares con dientes (P<sup>4</sup>-M<sup>3</sup>) procedentes de las Fosforitas de Quercy son referidos a *Archaeomys chinchilloides* GERVAIS 1848. Este taxon, cuyo uso había sido abandonado en la literatura más reciente, es así reintroducido. Sobre la base del material descrito se muestra la validez de los caracteres que permiten su reconocimiento. *A. chinchilloides* se considera una especie cercana, pero más evolucionada que, *A. major* (SCHLOSSER 1884). Un ejemplar procedente de la Formación de Saint-André (Bouches-du-Rhône, Francia) referido a *A. chinchilloides* por STEHLIN & SCHAUB (1951) y a *Taeniodus robustus* por LAVOCAT (1952), se muestra que pertenece a *A. robustus* (LAVOCAT 1952). También el material procedente de la Formación de Saint-Henri (Bouches-du-Rhône, Francia), atribuido a *A. geminatus* (THALER 1966) en la literatura más reciente, se considera representante de *A. robustus*. Sobre esta base, las Formaciones de Saint-André y de Saint-Henri se consideran más jóvenes que las capas con mamíferos fósiles de Oensingen-Ravellen (Suiza).

## ABSTRACT

Two maxillary tooth rows (P<sup>4</sup>-M<sup>3</sup>) from the Phosphorites of Quercy are assigned to *Archaeomys chinchilloides* GERVAIS 1848. This taxon, which has not been used in the most recent literature, is reintroduced. The validity of the characteristics permitting its identification is demonstrated on the basis of the material described here. *A. chinchilloides* is considered to be a species closely related to, but more evolved than, *A. major* (SCHLOSSER 1884). One specimen from the Saint-André Formation (Bouches-du-Rhône, France) assigned to *A. chinchilloides* by STEHLIN & SCHAUB (1951) and to *Taeniodus robustus* by LAVOCAT (1952), is shown to belong to *A. robustus* (LAVOCAT 1952). In addition, material from the Saint-Henri Formation (Bouches-du-Rhône, France) considered to be *A. geminatus* (THALER 1966) in the most recent literature is shown to belong to *A. robustus*. On the basis of *A. robustus* the Saint-André and the Saint-Henri Formations are considered younger than the beds with mammals found in Oensingen-Ravellen (Switzerland).

<sup>1)</sup> Naturhistorisches Museum, Augustinerasse 2, CH-4001 Basel.

## Einleitung

Im Laufe der Arbeit an einer Revision der Theridomyidae der Schweizer Molasse zeigte es sich, dass die in der neuesten Literatur angeführten Argumente für die Aufhebung des Taxons *Archaeomys chinchilloides* GERVAIS 1848 nicht überzeugend sind. Ich gelangte im Gegenteil immer mehr zu der Erkenntnis, dass die Eigenschaften, welche dieses Taxon auszeichnen und die vor allem von LAVOCAT (1952, S.81) hervorgehoben wurden, sehr konstant sind und sich gut zur Unterscheidung dieser Art von anderen, nahestehenden Formen eignen.

Für die Biostratigraphie ist dieses Taxon zurzeit nur von geringem Wert. Es ist für diesen Zweck jedoch nicht ganz unbedeutend, da das Vorkommen dieser Art zeigt, dass die jüngsten phylogenetischen Interpretationen, die für die Archaeomyinae eine Evolution mit einer Hauptlinie und alles direkten Ableitungen postulieren, nicht die einzigen Interpretationsmöglichkeiten sind. Vielmehr müssen andere Schemata der phylogenetischen Verhältnisse gefunden werden, damit *A. chinchilloides* eingegliedert werden kann.

Diese Gegebenheit soll mit folgendem Beispiel erläutert werden: In der Morphologie der Oberkieferzähne können wir bei der wichtigsten Linie oder Gruppe der Gattung *Archaeomys* nach VIANEY-LIAUD (1979) folgende Entwicklung beobachten:

<i>A. gervaisi</i> →	<i>A. major</i> →	<i>A. intermedius</i> →	<i>A. helveticus</i> →	<i>A. laurillardi</i> →
Beibehaltung der Synklinalen I und II am P <sup>4</sup> und Ausbildung eines Grabens (Vereinigung des Sinus mit der Synklinale II) an den Molaren.	Beibehaltung der Synklinale I und Ausbildung des Grabens am P <sup>4</sup> . Beibehaltung des Grabens an den Molaren.	P <sup>4</sup> : Verlust der Synklinale I, Beibehaltung des Grabens und Neuerwerb der vorher verlorengegangenen Synklinale II. M <sup>1-3</sup> : Beibehaltung des Grabens und Neuerwerb der verlorengegangenen Synklinale II. Erwerb einer Synklinale IV und V.	P <sup>4</sup> : Beibehaltung der Synklinale II und des Grabens. M <sup>1-3</sup> : zum zweiten Mal Verlust der Synklinale II. Beibehaltung der Synklinalen IV und V.	P <sup>4</sup> : Vollkommener Verlust der Synklinale II. Beibehaltung der Synklinalen IV und V.

Mir scheint es sehr unwahrscheinlich, dass ein Strukturelement, welches im Laufe der Entwicklung verlorengegangen war, bei einer jüngeren Form erneut in Erscheinung tritt. Mit der Wiedereinführung von *A. chinchilloides* ergäbe sich folgende phylogenetische Interpretation:

<i>A. major</i>	→	<i>A. chinchilloides</i>
P <sup>4</sup> : Beibehaltung der Synklinale I und Erwerb eines Grabens. M <sup>1-3</sup> : Beibehaltung eines Grabens.		P <sup>4</sup> : Verlust der Synklinale I und Beibehaltung des Grabens. M <sup>1-3</sup> : Beibehaltung des Grabens.

Demzufolge scheint es vernünftiger, den Ursprung von *A. intermedius* bei primitiven Formen zu suchen, welche die Synklinale II immer bewahrt haben, als zur Erklärung des Vorhandenseins dieser Synklinalen den Verlust und den erneuten Wiedererwerb dieses Merkmals beizuziehen.

Aufgrund der Funde in den Schichten der Schweizer Molasse erweist sich die Evolution der Theridomyidae viel komplizierter, als man bis jetzt geglaubt hatte. An dieser Stelle möchte ich darauf hinweisen, dass es in der näheren Zukunft zweckmässig sein wird, nahe verwandte Arten in Untergattungen zu gruppieren. Hinsichtlich seiner phylogenetischen Stellung wäre *A. chinchilloides* als Repräsentant eines noch nicht näher bekannten evolutiven Zweiges zu betrachten. Nach der Entdeckung einiger Maxillar-Zahnreihen von *A. chinchilloides* in den Materialien der Phosphorite des Quercy entschied ich mich für die Wiedereinführung dieses Taxons innerhalb der Gattung *Archaeomys* LAIZER & PARIEU 1839.

### Messmethoden, Terminologie und Abkürzungen

Für das Messen von Archaeomyinae-Zähnen wurden von den einzelnen Autoren verschiedene Methoden benutzt. Zu dem am meisten verbreiteten Verfahren gehörte das Messen von Länge und Breite der Kaufläche der Zähne. Erst vor kurzem wurde vorgeschlagen, die maximale Länge und Breite der Zähne zwischen den beiden Kronenwände zu messen. Diese Methode ist jedoch nur bei isolierten Zähnen ohne Schwierigkeiten durchzuführen, nicht aber bei noch im Kiefer sitzenden Zähnen. Wegen der Hypsodontie der Zähne und ihrer Krümmung – nach hinten bei den Maxillarzähnen und nach vorne bei den Mandibularzähnen – bleiben nämlich die Kronenwände in der Aufsicht teilweise verborgen. Andererseits ist bei isolierten Zähnen die korrekte Orientierung wegen der Hypsodontie sehr schwer. Diese Schwierigkeit führt oft zu ungenauen und recht subjektiven Massen. Aus diesem Grund und wegen der Menge von Mandibeln und Maxillen unter den Archaeomyinen-Materialien schien mir eine andere Messmethode notwendig. Es gibt noch eine dritte Methode für das Messen hypsodonter Zähne: Zur Ermittlung der Länge wird bei Unterkieferzähnen vom Vorderrand der Kaufläche bis zum hintern Kronenrand gemessen, für die Breite vom labialen Kronenrand zum lingualen Rand der Kaufläche. Oberkieferzähne werden analog gemessen, aber mit umgekehrter Orientierung. Diese präzisere Methode zeigt jedoch die gleiche Schwierigkeit beim Messen der im Kiefer sitzenden Zähne. Sie beinhaltet auch die Ungenauigkeit, welche von der Orientierung der Zähne herrührt. All dies gilt auch für das Messen der maximalen Zahnhöhe.

Wegen all dieser Schwierigkeiten entschied ich mich für das Messen von Länge und Breite der Kaufläche. Im Falle der Zahnhöhe nahm ich das Mass an jener Stelle, wo sich der Sinus bzw. das Sinusid in die Zahnkrone eintieft. Es ist auch bekannt, dass sich Länge und Breite der Kaufläche mit der Abnutzung der Zähne wesentlich ändern. Ausserdem ändern sich auch das Zahnmuster und die Konturen der Kronenwände. Ich versuchte, die verschiedenen Abnutzungsstadien der Kaufläche durch eine Messung der Krone in Seitenansicht zu definieren. Für diese Messung schlage ich folgende neue Termini vor:

- Sinusale Höhe der Oberkieferzähne: Die Höhe zwischen der Basis des Sinus und einer die Vorder- und Hinterwand des Sinus verbindenden Geraden auf der Kaufläche (Fig. 1).
- Sinusidale Höhe der Unterkieferzähne: Die Höhe zwischen der Basis des Sinusids und der die Vorder- und Hinterwand des Sinusids verbindenden

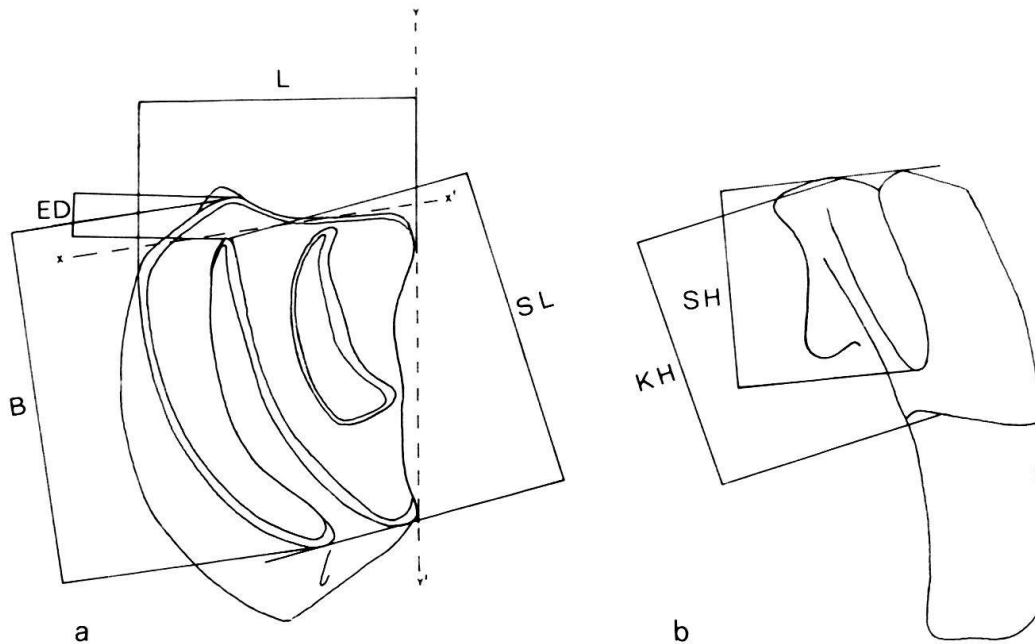


Fig. 1. Erläuterung der Messmethode.

a = Auf der Kaufläche: L = Länge. Der Zahn wird nach einer idealen Linie ( $y-y'$ ) vom labialen zum lingualen hintern Kronenrand orientiert. Die Länge wird senkrecht zu dieser Linie gemessen. B = Breite: Der Zahn wird nach einer idealen Linie ( $x-x'$ ) parallel zur Labialseite bei den oberen Zähnen und zur Lingualseite bei den unteren orientiert. Die Breite wird senkrecht zu dieser Linie gemessen. SL = Die Sinuslänge bei den oberen Zähnen, bzw. die sinusidale Länge bei den unteren, wird senkrecht zu einer idealen Linie gemessen, welche Vorder- und Hinterrand des Sinus (bzw. Sinusids) auf der Lingual- (bzw. Labialseite) verbindet. ED = Die extrasinusale Distanz bei den oberen Zähnen bzw. extrasinusidale bei den unteren Zähnen ist die kürzeste Entfernung zwischen dem Labialrand bei den oberen Zähnen, bzw. den Lingualrand bei den unteren, und dem Ende des Sinus bzw. Sinusids.

b = In der Lingualansicht bei den oberen Zähnen bzw. Labialansicht bei den unteren. SH = Die sinusale Höhe bei den oberen Zähnen bzw. sinusidale bei den unteren wird senkrecht zu einer idealen Linie gemessen, welche Vorder- und Hinterrand des Sinus bzw. Sinusids auf der Kaufläche verbindet. KH = Kronenhöhe: Man misst die Distanz zwischen dem höchsten Punkt der Kaufläche und dem unteren Kronenrand auf einer Linie, welche durch den tiefsten Punkt des Sinus bzw. Sinusids geht.

Geraden auf der Kaufläche. (Dieses Mass wurde in dieser Arbeit nicht genommen, weil bis jetzt kein Unterkieferzahn bekannt ist, der mit Sicherheit zu *A. chinchilloides* gehört [Fig. 1b].)

— Kronenhöhe: Die Kronenhöhe wird am Sinus bzw. Sinusid gemessen (Fig. 1b).

Zur Charakterisierung der verschiedenen Abkautstadien verwende ich an Stelle der Kronenhöhe lieber die sinusale bzw. sinusidale Höhe, da der untere Schmelzrand der Krone besonders bei im Kiefer sitzenden, manchmal aber auch bei isolierten Zähnen sehr schwer sichtbar ist.

Es scheint, dass sich die Evolution im Gebiss der Archaeomyinae LAVOCAT 1952 in drei Hauptrichtungen vollzog: 1. Verlängerung des Sinus und des Sinusids bis zum Einschneiden in den gegenüberliegenden Zahnrand. 2. Verlängerung des III. Synklinale oder des II. Synklinids bis zum Einschneiden in den gegenüberliegenden Zahnrand. 3. Eintiefung dieser neuen Strukturen von der Zahnkaufläche her in Richtung Wurzel. Zur metrischen Erfassung dieses evolutiven Prozesses schlage ich folgende neue Masse vor:

- Sinuslänge: Man misst auf der Kaufläche die Distanz zwischen dem labialen Ende des Sinus (oder Grabens, wenn dieser in den gegenüberliegenden Zahnrand einschneidet) und der Geraden, welche den Vorder- und Hinterrand der lingualen Öffnung des Sinus verbindet (Fig. 1a).
- Extrasinusale Distanz: Man misst auf der Kaufläche die Distanz (wenn vorhanden) zwischen dem Labialrand und dem Labialende des Sinus (Fig. 1a).
- Sinusidlänge: Man misst auf der Kaufläche die Distanz zwischen dem Lingualende des Sinusids (oder Grabens, wenn es in den Zahnrand einschneidet) und der Geraden, welche den Vorder- und Hinterrand der labialen Öffnung des Sinusids verbindet.
- Extrasinusidale Distanz: Man misst auf der Kaufläche die Distanz (wenn vorhanden) zwischen dem Lingualrand und dem Lingualende des Sinusids.

Bei der Beschreibung der Zähne werden folgende Termini verwendet:

- Graben: Der Sinus bzw. das Sinusid schneiden in den gegenüberliegenden Zahnrand ein (Fig. 4b).
- Lamellierte Zähne: Der Graben und die III. Synklinale der oberen Zähne und der Graben und das II. Synklinid der unteren sind nach lingual und labial hin geöffnet. Zwischen ihnen formen sich drei Lamellen (Fig. 4b).
- Semilamellierte Zähne: Vorhandensein eines stark verlängerten Sinus oder Sinusids wegen der Abkauung des Grabens. Durch die Abkauung wurde der Graben in einen stark verlängerten Sinus bzw. ein Sinusid transformiert. Die III. Synklinale oder das II. Synklinid sind wenigstens an einem der beiden Enden in Richtung Kronenrand geschlossen. Auf diese Weise bleibt die Unterteilung der Zähne in einzelne Elemente unvollkommen; diese letzteren nennen wir Semilamellen (Fig. 4c).
- Pseudolamellierte Zähne: Zähne, welche einen stark verlängerten Sinus bzw. Sinusid aufweisen, jedoch den longitudinalen Grat bewahren. Bei den unteren Zähnen ist das II. Synklinid von P<sup>4</sup> nicht gegen den vorderen Kronenrand geöffnet.

Abkürzungen. – NMB: Naturhistorisches Museum Basel. MNHNP: Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

### Historisches zur Klassifizierung von *A. chinchilloides* GERVAIS 1848

GERVAIS beschrieb 1848–1852 (S. 28) einen Nager als *Archaeomys chinchilloides*, welchen wir heute als *A. laurillardi* kennen. Auf den Figuren 13 und 13a (Tf. 47 von GERVAIS 1848–1852) bildet er jedoch ein Fragment des linken Maxillares mit Zähnen eines vollständig verschiedenen Tieres spiegelbildlich ab: Dieses Tier wird heute *A. chinchilloides* genannt. Ausserdem bildet er auf Figur 14 eine Mandibel mit Zähnen ab, welche er auch *A. chinchilloides* zugeordnet hat (jetzt: *A. laurillardi*).

POMEL (1852, S. 375) betrachtete *A. chinchilloides* GERVAIS als ein Synonym von *A. arvernensis* (nomen nudum). Zweifellos beschrieb er unter diesem letzteren Namen den Typusschädel von *A. laurillardi* (= *A. arvernensis*) aus Cournon.

GIEBEL (1855, S. 55, Fig. 20 und 22, Tf. 22) ordnete die Exemplare der Figuren 13 und 14 von GERVAIS (*A. chinchilloides* und *A. laurillardi*) der Nagergruppe *Eriomys* oder *Chinchilla* zu.

SCHLOSSER (1884, S. 51) betrachtete die auf den Figuren 13 und 14 (Tf. 47) von GERVAIS abgebildeten Materialien als *A. chinchilloides* und *Archaeomys arvernensis*. Diese letztere Art hielt er für ein Synonym der ersteren.

VIRET (1929, S. 65) hat die Merkmale, in welchen sich *A. chinchilloides* und *A. laurillardi* unterscheidet und welche bereits in den Figurenerklärungen von GERVAIS erwähnt wurden, besonders hervorgehoben. *A. chinchilloides* zeigt drei Schmelzfalten an den oberen Molaren, *A. laurillardi* weist deren vier auf. Trotz dieser Unterschiede war VIRET der Meinung, dass *A. chinchilloides* und *A. laurillardi* wahrscheinlich Synonyme seien. VIRET stellte ausserdem fest, dass *A. laurillardi* und *A. arvernensis* Synonyme sind, und entschloss sich für den Gebrauch des Namens *A. arvernensis*, welcher vor *A. laurillardi* die Priorität hat. Jedoch vom Moment an, als LAVOCAT (1952, S. 81) einen Lectotyp bezeichnete und sich für den Namen *A. laurillardi* entschied, ist diese Meinung nicht mehr vertretbar.

STEHLIN (in STEHLIN & SCHAUB 1951, S. 87) bezeichnete das Original von Figur 13 (Tf. 47) von GERVAIS (1848–1852) als Lectotyp von *A. chinchilloides*. Ebenso war er der Meinung, dass das Original von Figur 17 (Tf. 47) von GERVAIS (jetzt *A. gervaisi* THALER 1966) zusammen mit jenem von Figur 13 möglicherweise jener «Sektion» entsprach, welche sich durch eine relativ primitive Struktur auszeichnet und auch durch ein Stück aus den Phosphoriten vertreten ist (NMB: Q. T. 171, vgl. STEHLIN & SCHAUB 1951, S. 86, Fig. 116). Es ist allerdings hervorzuheben, dass STEHLIN *A. chinchilloides* als «... ein solches, in dem alle kleinen Aussensynklinalen abgetragen sind» definierte. Es ist jedoch auch gewiss, dass er viele verschiedene Formen unter dem provisorischen Namen *A. chinchilloides*-Gruppe zusammenfasste.

LAVOCAT (1952, S. 81) bezeichnete eine Mandibel (MNHNP: Cr. 26) von der Fundstelle Gergovie (Frankreich) als Paralectotyp von *A. laurillardi*. Diese war von GERVAIS (1848–1852, Tf. 47, Fig. 14) unter dem Namen *A. chinchilloides* abgebildet worden. Ferner wies LAVOCAT darauf hin, dass das Stück der Figur 13 (Tf. 47) von GERVAIS (Lectotyp von *A. chinchilloides*) verloren war. Bezüglich der Figuren 13 und 17 (Tf. 47) von GERVAIS (1848–1852) stellte LAVOCAT richtig fest, dass sie wegen der Unterschiede in den Prämolaren nicht von derselben Art stammen können. Nach GERVAIS (1848–1852) und VIRET (1929) war LAVOCAT der dritte Autor, von welchem unterstrichen wurde, dass *A. chinchilloides* sowohl in den Prämolaren als auch in den Molaren einen Graben aufweist («innere Synklinale» nach seiner Terminologie), welcher diese Zähne vom lingualen zum labialen Rand durchschneidet. Meiner Ansicht nach hat jedoch LAVOCAT unrecht, wenn er einige Oberkiefer-Zahnreihen aus den Phosphoriten des Quercy, welche ein reduziertes Synklinid I aufweisen, *A. chinchilloides* zuordnet. Offenbar betrachtete er diejenigen Formen als *A. chinchilloides*, welche von SCHLOSSER (1884) *Protechimys major* (jetzt: *A. major*) genannt wurden. Schliesslich zeigte LAVOCAT, dass das Stück von Figur 17 (Tf. 47) von GERVAIS (jetzt: *A. gervaisi* THALER 1966) nicht zu *A. chinchilloides* gehört. Er war der Meinung, dass STEHLIN diese beiden Stücke als zu einer Art gehörig betrachtete. STEHLIN vereinigte jedoch diese zwei Formen in einer «Sektion», welche wir mit einer Untergattung gleichsetzen können. Wir wissen nicht, ob er sie zur gleichen Art gerechnet hat.

SCHAUB (1958, S. 678 und 685, Fig. 19 und 33) hat den Oberkiefer (NMB: Q. T. 171) und den Unterkiefer (NMB: Q. T. 19) *A. chinchilloides* zugeordnet.

THALER (1966, S.81) hat die Originale der Figuren 13 und 13a (Tf.47) von GERVAIS (1848–1852), welche von diesem Autor in den Tafel-Erklärungen (S.4) als Maxillare beschrieben worden waren, als Mandibelfragmente angesehen. Dieser Verwechslung zufolge kommt THALER zu folgendem Schluss: Die Figur 17 (Tf.47) von GERVAIS (1848–1852) ist als eine neue Art zu betrachten, und das Taxon *A. chinchilloides* ist einzuziehen, da der Lectotyp verlorengegangen ist.

VIANEY-LIAUD (1979, S. 151) hat die Meinung von THALER (1966) beibehalten.

### Die systematische Stellung von *A. chinchilloides*

GERVAIS (1848–1852) und zum Teil auch VIRET (1929) haben bemerkt, dass sich *A. chinchilloides* durch den Besitz von drei Schmelzfalten («bordures» oder «plis») an den Oberkieferzähnen (Prämolar und Molaren) von andern Arten der Gattung unterscheiden lässt. In modernerer Terminologie würde dies heissen, dass die Zähne auf der Vorderseite einen dicken Schmelzbelag, einen Graben und eine Synklinale III haben und dass ihnen die Synklinalen I, II und IV fehlen. Auch GIEBEL (1855) hat beim Vergleich von *A. chinchilloides* mit *Chinchilla* auf diese Eigenschaften hingewiesen.

Die systematische Eigenständigkeit des Taxons *A. chinchilloides* wurde auch von GERVAIS betont, besonders aufgrund des evolutiven Grades, welchen die obenerwähnten Merkmale in bezug auf andere, nahestehende Arten aufweisen. GERVAIS (1848–1852, S.4) hat in der Erklärung der Figur 17 (Tf.47) (jetzt: *A. gervaisi* THALER) geschrieben, dass die Merkmale, welche *A. gervaisi* kennzeichnen, zwischen jenen von *Theridomys lembronicus* und *A. chinchilloides* vermitteln. Dies zeigt, dass er bereits zu einem so frühen Zeitpunkt die grundlegenden Eigenschaften der Zähne dieser Gruppe erkannte. Viel später betrachtete VIRET (1929, S.66) *A. laurillardi* als eine evoluiertere Form als *A. major* (SCHLOSSER). Auch VIRET hat *A. chinchilloides* als Synonym von *A. laurillardi* aufgefasst und damit *A. chinchilloides* implizit als höher entwickelt angesehen.

LAVOCAT (1952) wies darauf hin, dass in den Materialien aus den Phosphoriten eine Form, welche die für *A. chinchilloides* kennzeichnenden Eigenschaften besitzt, vorhanden ist. Ausserdem wies dieser Autor auf ein Merkmal hin, welches vorher bei diesem Taxon nie erwähnt worden war: Eine reduzierte Synklinale I am Prämolaren. Deswegen ordnete LAVOCAT das von SCHLOSSER (1884) als *Protechimys major* (jetzt: *A. major*) beschriebene Material *A. chinchilloides* zu.

Man kann sich denken, dass das Exemplar, welches GERVAIS zu seiner Beschreibung von *A. chinchilloides* diente, nur eine Variante des als *A. major* beschriebenen, häufigeren Morphotyps war. Wäre dies der Fall, dann hätten wir es bei *A. major* (SCHLOSSER 1884) mit einem jüngeren Synonym von *A. chinchilloides* GERVAIS 1848 zu tun. Meiner Ansicht nach ist dies aber nicht der Fall, weil sich *A. chinchilloides* in vielen fortschrittlicheren Merkmalen von *A. major* unterscheidet (vgl. Differentialdiagnose, S. 1017–18).

THALER (1966), der das Taxon *A. chinchilloides* nicht anerkannte, berücksichtigte die Stellungnahmen der erwähnten vier Autoren nicht. Dies ist durch die falsche Interpretation der Figuren zu erklären. Trotz dieser Verwechslung bemerkt THALER (1966, S.81): «... sur chacune des quatre dents jugales le dessin de Gervais



ne montre que deux lames transversales d'émail». In der Annahme, es handle sich um untere Zähne, spricht er vom «... sinuside et ... synclinide II». In Wirklichkeit sind es obere Zähne, und die beiden genannten Strukturen sind als Graben und Synklinale III zu bezeichnen. Ohne sich dessen bewusst zu sein, verweist THALER an dieser Stelle auf jene Merkmale, die *A. chinchilloides* unter den Arten der Gattung *Archaeomys* auszeichnen. Vor allem die Arten *A. geminatus* und *A. gervaisi* konnten von THALER wegen der erwähnten Verwechslung nicht klar von *A. chinchilloides* unterschieden werden. Aus diesem Grund muss THALERS Schlussfolgerung bezüglich des Einzugs des Taxons *A. chinchilloides* überprüft werden. Die Tatsache, dass der Lectotyp verloren ist, ist kein genügendes Argument für die Einziehung eines Taxons, wenn die Figuren und die Beschreibung seine Identifizierung erlauben. Aufgrund von zwei Maxillaren von *A. chinchilloides*, welche in Morphologie und Massen dem Original der Figur 13 (Tf. 47) von GERVAIS entsprechen, führe ich diese Art wieder ein und beschreibe ich sie im folgenden. Vorher möchte ich aber auf die diagnostische Bedeutung der Synklinale I an den oberen Prämolaren und auf das Problem Messtechnik zu sprechen kommen.

### Die Bedeutung der Synklinale I an den oberen Prämolaren

VIANEY-LIAUD (1979, S. 16) hat *Archaeomys major* (SCHLOSSER) wieder eingeführt. Unter den Hauptmerkmalen, welche diese Art auszeichnen, führt die Autorin das Vorhandensein einer reduzierten Synklinale I und das Fehlen der Synklinale II am P<sup>4</sup> an.

*A. major* ist eine Art, welche bis heute nur aus den Phosphoritens des Quercy (Mouillac, La Devèze, Mas-de-Pauffié usw.) bekannt ist. VIANEY-LIAUD (1979) machte ihre Beschreibung des P<sup>4</sup> aufgrund von vier Zähnen: einem von Mouillac

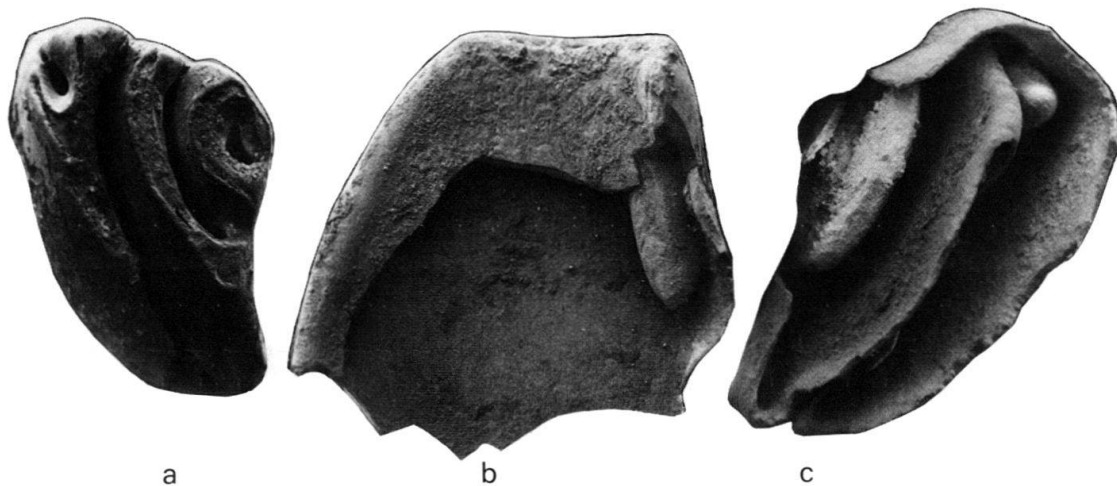


Fig. 2. Die Synklinale der P<sup>4</sup> von *Archaeomys major* (SCHLOSSER 1884).

a = P<sup>4</sup> des Maxillares NMB: Q.T. 116 (Mouillac, Quercy). Besonders zu beachten: Die I. Synklinale ist geöffnet und in Verbindung mit dem anterolabialen Kronenrand. b = Vorderhälfte des Stückes von Figur 2a in Hinteransicht. Man sieht auf die Vorderwand des Grabens. Die I. Synklinale ist als röhrenförmige Struktur deutlich sichtbar. c = P<sup>4</sup> des Maxillares NMB: Q.T. 124 (Mouillac, Quercy): in Unteransicht von links nach rechts sichtbar: die III. Synklinale, der Sinus am Grund leicht beschädigt und die I. Synklinale, die so tief ist, dass sie mit der Abnutzung des Zahnes nicht viel früher als der Sinus verschwinden würde. Alle Figuren  $\times 14,5$ .



Fig. 3. *Archaeomys cf. major* (SCHLOSSER 1884). NMB: Q.T. 200. P<sup>4</sup>-M<sup>3</sup> sin. eines senilen Individuums (Bach, Phosphorite des Quercy). Trotz der starken Abnützung ist die I. Synklinale erhalten.  $\times 14,5$ .

(Typlokalität), zwei in La Devèze und einem von Mas-de-Pauffié. Bei sämtlichen Stücken wurde das Vorhandensein einer Synklinale I hervorgehoben. Auch in den Materialien des Basler Museums aus den Phosphoriten konnte ich 40 Maxillare finden, welche am Prämolare dieselbe Synklinale I aufweisen. Diese Stücke gehören offenbar zu *A. major* oder zu einer sehr ähnlichen Art. Dieses relativ reiche Material erlaubte mir, folgende Beobachtungen zu machen:

1. Die Synklinale I ist immer eine röhrenförmige Schmelzstruktur, welche vom Graben oder Sinus klar abgesondert ist (Fig. 2). 2. Diese Schmelzröhre dringt in Richtung Zahnbasis ein (Fig. 2b-c). 3. Bei jungen adulten Individuen steht die vordere Labialwand gegenüber der Kaufläche in ihrem labialen Teil weniger vor (Fig. 2a). Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Synklinale I an der Kaufläche eine Öffnung gegen den Labialrand bewahrt und diesen Kontakt mit dem Labialrand über längere Zeit der Abnützung aufrechterhält. 4. Im erwachsenen Stadium geht diese Verbindung mit dem Labialrand verloren, und die Synklinale I bleibt in der Occlusalansicht als Schmelzinsel sichtbar und verschwindet nicht einmal im senilen Stadium (Fig. 3).

Demzufolge kann man für *A. major* folgendes festhalten: 1. Die Synklinale I ist eine konstante Struktur. 2. Sie ist unabhängig von den anderen Strukturen des Prämolars. 3. Sie war gewiss genetisch festgelegt, wenigstens durch ein Gen, aber wahrscheinlicher durch mehrere. 4. Ihre Reduktion im Laufe der Evolution bis zum vollständigen Verschwinden musste auch genetisch fixiert sein, weshalb ein späterer Wiedererwerb sehr unwahrscheinlich ist.

Der P<sup>4</sup> von *A. chinchilloides* zeichnet sich also unter anderem durch das Fehlen von Schmelz an der sehr reduzierten I. Synklinale und durch deren rasches Verschwinden infolge der Abkautung aus. Demnach ist diese Art fortschrittlicher als *A. major*.

#### Das Problem der Masse von *A. chinchilloides*

GERVAIS (1848-1852, S. 4, Tf. 47) gab an, dass die Figur 13 ein «Oberkieferfragment mit vier Zähnen in natürlicher Grösse» darstellt, während die Figur 13a «die

gleichen Zähne in eineinhalbfacher Vergrößerung» zeigt. Genaue Masse sind in dieser Arbeit jedoch nicht angegeben. Da das Originalstück verloren ist, müssen wir uns hinsichtlich der Masse an diese Abbildungen halten. Um eine Idee von der durch das Verziehen des Druckpapiers bedingten Ungenauigkeit der Masse zu bekommen, habe ich GERVAIS' Figur 17 mit dem Originalstück verglichen. Danach misst die Länge der Zahnreihe von P<sup>4</sup>-M<sup>3</sup> in Occlusalansicht ungefähr 8,88 mm. Dieses Mass passt gut zu jenen der zwei Exemplare (NMB: Q.T. 201 und 106) aus den Phosphoriten, welche ich *A. chinchilloides* zuordne: 8,91 bzw. 8,83 mm. Die Abweichung liegt durchaus im Bereich der intraspezifischen Variation.

Ich habe beim Messen auf GERVAIS' Tafel die Figur in natürlicher Grösse der vergrößerten vorgezogen, da die Dimensionen von letzterer Figur wahrscheinlich rechnerisch ermittelt wurden und damit die Ungenauigkeit der Originalmasse vervielfacht wurden.

### Systematischer Teil

Familie **Theridomyidae** ALSTON 1872

Subfamilie **Archaeomyinae** LAVOCAT 1952

Gattung *Archaeomys* LAIZER & PARIEU 1839

*Archaeomys chinchilloides* GERVAIS 1848

Fig. 4b-c, 5b-c, 6b-c, 7

- 1848-1852 *A. chinchilloides* GERVAIS, S. 28 und S. 4, Tf. 47, Fig. 13-13a, non Fig. 14.  
 1852 *A. arvernensis* (= *A. laurillardi*), POMEL, S. 375 partim.  
 1855 *Archaeomys*, GIEBEL, S. 55, Tf. 22, Fig. 22, non Fig. 20.  
 1884 *A. chinchilloides*, SCHLOSSER, S. 51.  
 1929 *A. chinchilloides*, VIRET, S. 65.  
 1929 *A. arvernensis* (= *A. laurillardi*)?, VIRET, S. 65 partim.  
 1951 *A. chinchilloides*-Gruppe, STEHLIN & SCHAUB, S. 83, partim.  
 1951 *A. chinchilloides*, STEHLIN & SCHAUB, S. 87, non Fig. 117.  
 1952 *A. chinchilloides*, LAVOCAT, S. 82, partim.  
 1958 *A. chinchilloides*, SCHAUB, S. 685, Fig. 33?, non S. 678, Fig. 19.  
 1966 *A. chinchilloides*, THALER, S. 81.  
 1966 *A. gervaisi*?, THALER, S. 82.  
 1966 *Blainvillimys geminatus* (= *A. geminatus*)?, THALER, S. 82.  
 1979 *A. chinchilloides*, VIANEY-LIAUD, S. 151.

Lectotyp. - Linkes oberes Maxillare. Abgebildet von GERVAIS (1848-1852, Tf. 47, Fig. 13 und 13a [spiegelbildlich]). Wieder abgebildet von GIEBEL (1855, S. 55, Tf. 22). Von STEHLIN (in: STEHLIN & SCHAUB 1951, S. 87) zum Lectotyp bestimmt. Zurzeit verschollen.

Typlokalität. - Umgebung von Issoire, Auvergne, Frankreich. Genauer Fundort unbekannt.

Weitere Fundstellen. - Phosphorite des Quercy (Bach und Mouillac).

Weitere Materialien. - NMB: Q. T. 201 (von Bach) und Q. T. 106 (von Mouillac). Linker Oberkiefer mit P<sup>4</sup>-M<sup>3</sup>.

## Frühere Diagnosen

GERVAIS (1848–1852, S. 4, Tf. 47, Erklärung der Figuren 13 und 13a): Obere Zähne: «... elles sont égales entre elles et formées de trois ellipsoïdes d'ivoire entourées d'une bordure d'émail. L'un de ces ellipsoïdes, pour chaque molaire, n'égale pas la moitié de celui qui le suit; celui-ci et l'autre sont subégaux entre eux.»

VIRET (1929, S. 65): «... avec 3 plis d'émail aux molaires supérieures.»

LAVOCAT (1952, S. 82): «Un seul synclinal externe à  $Pm^4$ , réduit, qui est le synclinal I. Synclinal interne traversant, tant chez  $Pm^4$  que les M. Pas de synclinaux externes nets aux molaires.»

## Erweiterte Diagnose

Maxillare mit einem wenig tiefen Infraorbitalkanal und mit einem lateralen Foramen. Ein zweites, kleineres laterales Gefäßforamen kann vorhanden sein. Obere Zähne:  $P^4$  eben so breit wie lang. Jüngere adulte Individuen: haben an allen oberen Backenzähnen mit Ausnahme des  $M^1$  drei relativ tiefe Lamellen. Der  $M^1$  kann eine hintere Semilamelle haben. Graben schmal, mit Zement versehen. Synklinale I am  $P^4$  ohne Schmelz, nur oberflächlich und reduziert; Synklinale II an  $P^4-M^3$  fehlend. Die III. Synklinale von  $P^4-M^3$  ist ausser am  $M^1$  gegen labial und hinten offen; die IV. Synklinale fehlt an  $P^4-M^2$ ; am  $M^3$  ist sie nur oberflächlich vorhanden und gegen hinten offen. Erwachsene Individuen:  $P^4-M^3$  mit Semilamellen. Sinus stark verlängert, extrasinusaler Raum sehr klein. Synklinale I, II und IV fehlend. Synklinale III mit labialer Öffnung oder geschlossen als kleine Schmelzinsel. Krone im Querschnitt rhomboidförmig. Sichere Unterkieferzähne von *A. chinchilloides* sind nicht bekannt.

## Differentialdiagnosen

*A. chinchilloides* unterscheidet sich von nahestehenden Arten der Gattung *Archaeomys* in folgenden Merkmalen:

Von *A. gracilis* (SCHLOSSER 1884):

- durch das Fehlen von Pseudolamellen und des longitudinalen Grates,
- durch das Fehlen der I., II. und IV. Synklinale an den oberen Molaren bei erwachsenen Individuen,
- durch die geringe extrasinusale Distanz an adulten Zähnen,
- durch den sehr schmalen, mit Zement versehenen Sinus.

Von *A. gervaisi* THALER 1966:

- durch das Fehlen von Pseudolamellen und der II. Synklinale am  $P^4$ ,
- durch das Fehlen der IV. Synklinale an  $P^4-M^2$ ,
- durch das Vorhandensein von mehr Zement am Sinus.

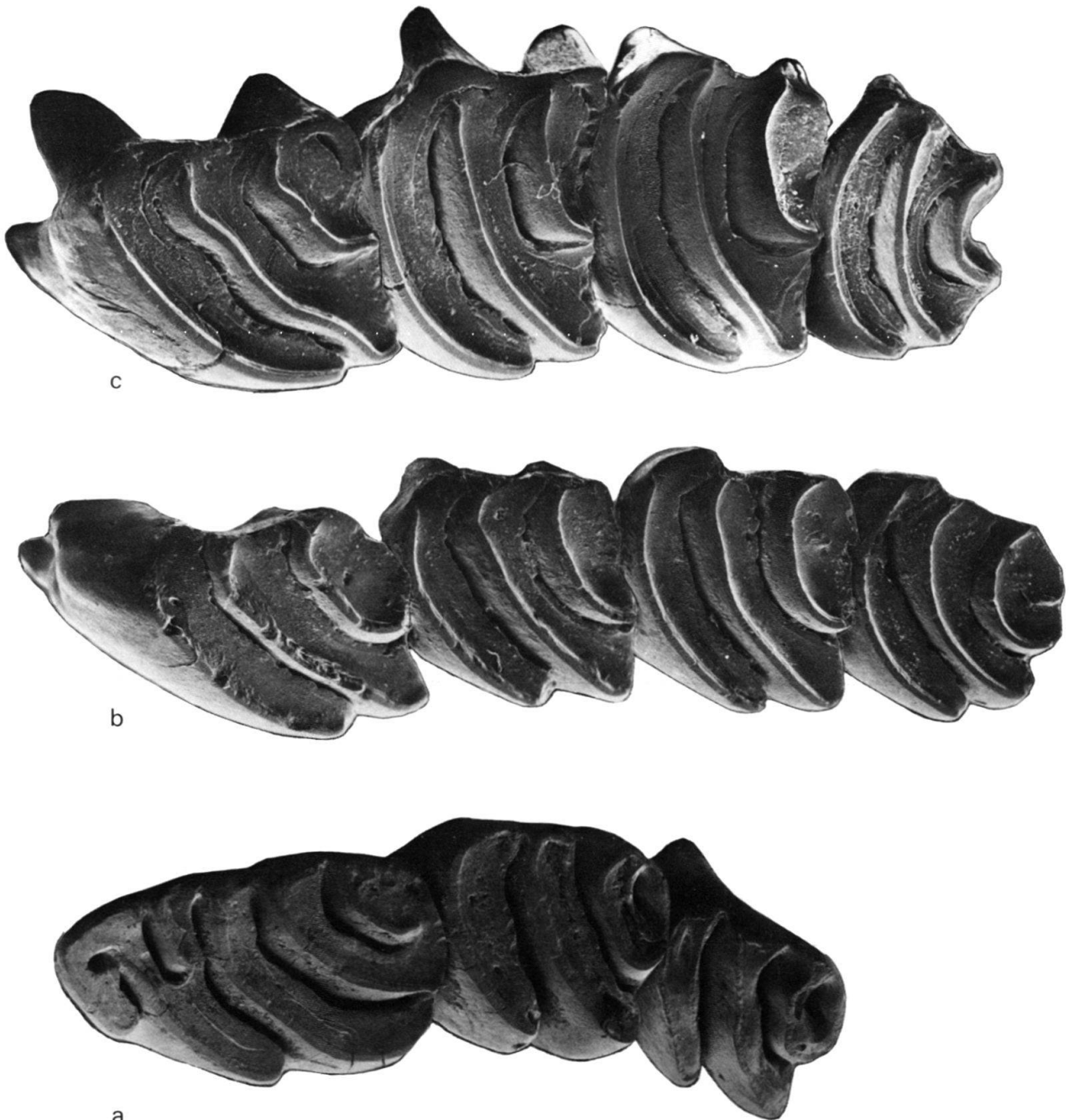
Von *A. major* (SCHLOSSER 1884):

- durch das Fehlen einer tiefen und kräftigen I. Synklinale am  $P^4$ ,
- durch das Fehlen der I. und IV. Synklinale an  $M^1-M^2$ ,
- durch die schwächer ausgebildete und weniger tief eindringende, gegen hinten offene IV. Synklinale am  $M^3$ ,

- durch die tiefer in Richtung Wurzel reichenden Lamellen,
- durch den schmälern Graben oder Sinus.

Von *A. geminatus* (THALER 1966):

- durch seine viel kleineren Dimensionen,
- durch das Fehlen von Pseudolamellen,



a

Fig. 4. *Archaeomys major* und *Archaeomys chinchilloides* in Occlusalansicht.  
 a = *Archaeomys major* (SCHLOSSER 1884). NMB: Q. T. 307. Topotyp. D<sup>4</sup>-M<sup>2</sup> sin. eines jungen Individuums (Mouillac, Phosphorite des Quercy). b = *Archaeomys chinchilloides* GERVAIS 1848. NMB: Q. T. 201. P<sup>4</sup>-M<sup>3</sup> sin. eines erwachsenen jungen Individuums (Bach, Phosphorite des Quercy). c = *Archaeomys chinchilloides* GERVAIS 1848. NMB: Q. T. 106. P<sup>4</sup>-M<sup>3</sup> sin. eines erwachsenen Individuums (Mouillac, Phosphorite des Quercy). Alle Figuren × 14,5.

- durch das Fehlen der Synklinale I an  $M^{2-3}$ , der Synklinale II an  $P^4-M^3$  und der Synklinale IV an  $P^4-M^2$ ,
- durch seinen viel weniger tiefen Infraorbitalkanal.

Von *A. robustus* (LAVOCAT 1952):

- durch seine wesentlich kleineren Dimensionen,
- durch das Fehlen von Pseudolamellen,
- durch das Fehlen der Synklinale I an  $M^{2-3}$ , der Synklinale II an  $P^4-M^3$  und der Synklinale IV an  $P^4-M^2$ .

#### Beschreibung

Junge Individuen mit  $D^4$  sind nicht bekannt. Ein junges erwachsenes Individuum wird aufgrund des Stückes NMB: Q.T. 201 beschrieben; ein erwachsenes Individuum aufgrund des Stückes NMB: Q.T. 106. Alte erwachsene Individuen sind nicht bekannt.

Maxillare: An beiden Maxillaren von *A. chinchilloides* aus den Phosphoriten des Quercy beobachtet man einen Infraorbitalkanal (für den terminalen Zweig des

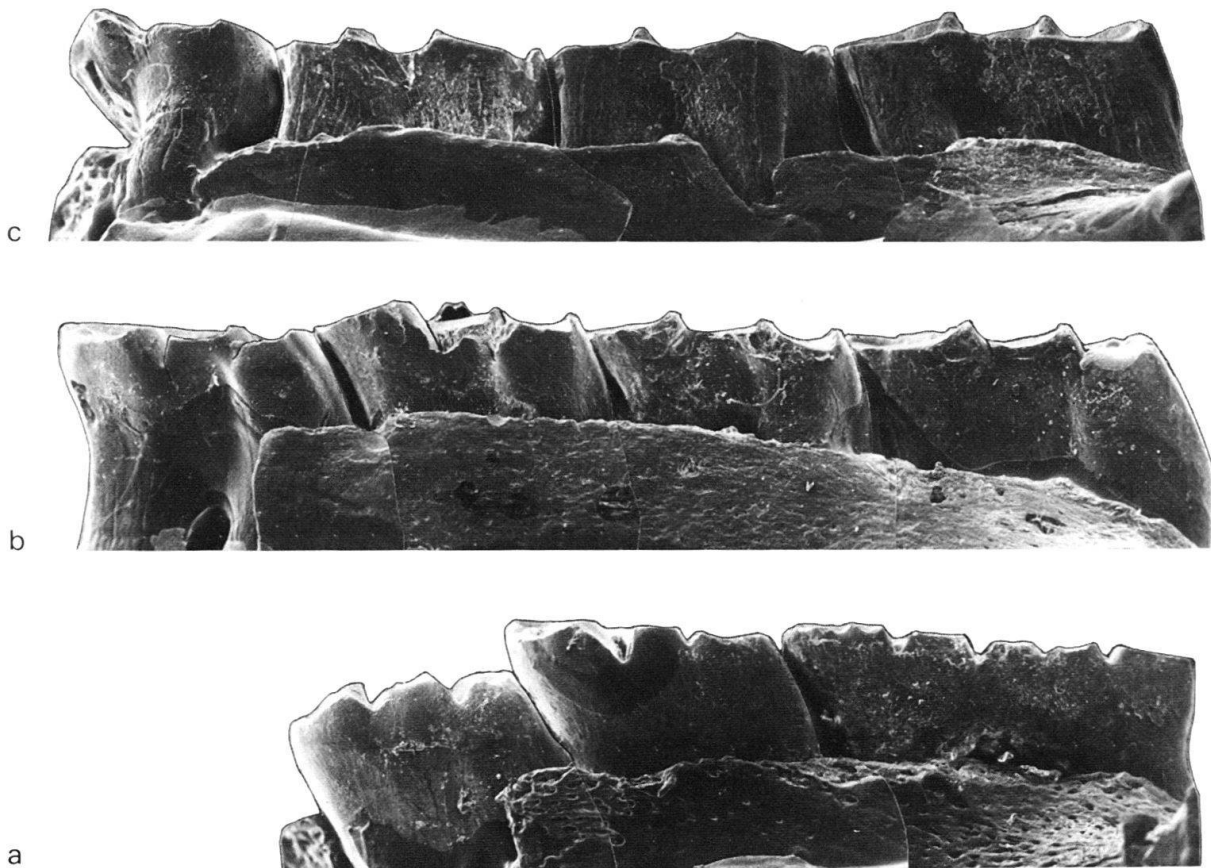


Fig. 5. *Archaeomys major* (SCHLOSSER 1884) und *Archaeomys chinchilloides* GERVAIS 1848 in Labialansicht.

a = *Archaeomys major* (SCHLOSSER 1884). NMB: Q. T. 307. Topotyp.  $D^4-M^2$  sin. eines jungen Individuums (Mouillac, Phosphorite des Quercy). b = *Archaeomys chinchilloides* GERVAIS 1848. NMB: Q. T. 201.  $P^4-M^3$  sin. eines erwachsenen jungen Individuums (Bach, Phosphorite des Quercy). c = *Archaeomys chinchilloides* GERVAIS 1848. NMB: Q. T. 106.  $P^4-M^3$  sin. eines erwachsenen Individuums (Mouillac, Phosphorite des Quercy). Alle Figuren  $\times 14,5$ .

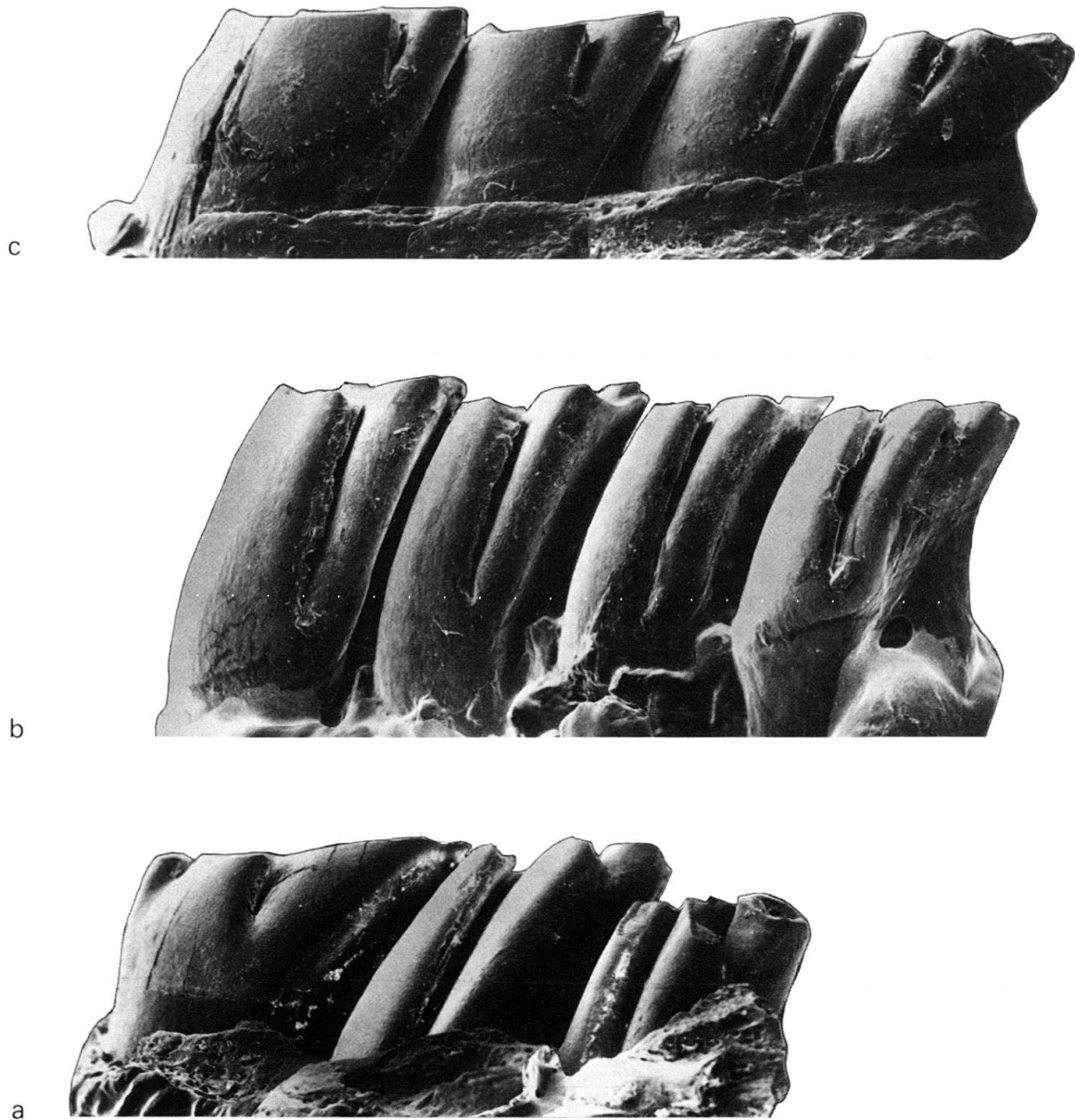


Fig. 6. *Archaeomys major* und *Archaeomys chinchilloides* in Lingualansicht.

a = *Archaeomys major* (SCHLOSSER 1884). NMB: Q.T. 307. Topotyp. D<sup>4</sup>-M<sup>2</sup> sin. eines jungen Individuums (Mouillac, Phosphorite des Quercy). b = *Archaeomys chinchilloides* GERVAIS 1848. NMB: Q.T. 201. P<sup>4</sup>-M<sup>3</sup> sin. eines jungen erwachsenen Individuums (Bach, Phosphorite des Quercy). c = *Archaeomys chinchilloides* GERVAIS 1848. NMB: Q.T. 106. P<sup>4</sup>-M<sup>3</sup> eines erwachsenen Individuums (Mouillac, Phosphorite des Quercy). Alle Figuren  $\times 14,5$ .

infraorbitalen Nerves und für die infraorbitale Arterie). Der Kanal ist konkav und weit offen. In der Frontalansicht misst seine Tiefe 0,20 mm am Maxillare vom jungen erwachsenen Individuum und 0,24 mm bei dem erwachsenen. Seine Länge misst 4,44 bzw. 5,53 mm. Die Breite beträgt bei dem jüngeren Individuum 0,80 mm und 1,20 mm bei dem älteren. Lateralwärts, im Infraorbitalkanal, öffnet sich bei beiden Exemplaren gegen medial ein Gefäß-Nerv-Foramen. Für die Identifikation dieses Foramens habe ich zahlreiche Schädel von lebenden und fossilen Nagern verglichen. Aufgrund seiner Stellung und seines Ausgangspunktes handelt es sich

meiner Meinung nach um das vordere Alveolarforamen (für den vorderen oberen Alveolarnerven, die Arterie und die Vene). Bei dem jungen erwachsenen Individuum öffnet es sich dorsal, genau zwischen dem Graben und dem Vorderrand des Prämolars. Bei dem erwachsenen befindet sich das Foramen dorsal etwas hinter der III. Synklinale des Prämolars. Dieses Foramen misst bei beiden Exemplaren 0,28 mm in der Länge. Die Höhe beträgt 0,32 mm beim jüngeren und 0,20 mm beim erwachsenen Individuum. Das erwachsene besitzt ein kleines Gefäßforamen, welches dem jüngeren fehlt. Dieses öffnet sich 1,32 mm vor dem Alveolarforamen. Auch dieses öffnet sich medial im Infraorbitalkanal. Dorsal befindet es sich etwas vor dem vorderen Rand des Prämolars. Seine Öffnung ist 0,24 mm lang und 0,20 mm hoch. Das vordere Alveolarforamen ist bei beiden Exemplaren etwas unterschiedlich. Bei dem jungen Erwachsenen ist der Kanal sehr schräg zur longitudinalen Achse des Schädels und verläuft über 1,60 mm innerhalb des Maxillar-Knochens. Bei dem Erwachsenen ist dieser Kanal wenig schräg zur Schädelachse orientiert, und er verläuft nur über 0,44 mm innerhalb des Knochens. Bei dem jüngeren Individuum öffnen sich an der Basis des vorderen Alveolarforamens nahe bei seiner Mündung zwei oder drei kleine Foramina. Diese fehlen beim erwachsenen Exemplar.

Vom Gefäßforamen des erwachsenen Individuums verläuft ein Kanal über 0,44 mm innerhalb des Maxillar-Knochens. Der Kanal ist in der gleichen Richtung orientiert wie beim vorderen Alveolarforamen desselben Exemplares.

Vergleiche mit 40 Maxillaren von *A. major* (oder ähnlichen Arten) legen die Vermutung nahe, dass das Vorhandensein des kleinen vorderen Gefäßforamens in den Bereich der individuellen Variation gehört.

Bei beiden Exemplaren weist die Basis der Orbita zahlreiche nutritive Foramina auf.

### Oberkiefergebiss

P<sup>4</sup>: Junges erwachsenes Individuum: Sinusale Höhe 2,04 mm. Krone mit drei sehr stark nach vorne schräg gestellten Lamellen. Die vorderste Lamelle ragt weiter labialwärts vor als die beiden anderen. Der hervorragende Teil dieser Lamelle biegt sich nach hinten und überdeckt leicht die mittlere Lamelle. Die hinterste Lamelle ragt weiter labialwärts vor als die mittlere Lamelle. Die Labialwand der Krone ist in der Mitte konkav. Es ist jedoch festzustellen, dass die Lamellen in frischem Zustand von vorne nach hinten stufenweise aufsteigend angeordnet waren. Graben sehr schmal; seine Öffnung gegen die Labialwand relativ tief. In seinem Inneren sind noch Zementreste festzustellen. Synklinale I ohne Schmelz, schwach ausgebildet und nur wenig tief eindringend, so dass sie nur als ein Fleck zu beobachten ist. Bei 730facher Vergrößerung war es möglich, zu beobachten, dass sie aus einem einfachen Loch im Dentin ohne Schmelzrand besteht (Fig. 7). Ihre Tiefe ist so gering, dass sie bei einer weiteren Abnutzung in kurzer Zeit verschwinden würde. Gewiss hätte GERVAIS mit den optischen Mitteln seiner Zeit eine solche Synklinale nicht beobachten können. Dieses Maxillare unterscheidet sich von den 44 bekannten Maxillaren von *A. major* (oder ähnlichen Arten), *A. gracilis* und von *A. gervaisi* durch das Vorhandensein dieser nur oberflächlich und sehr schwach ausgebildeten



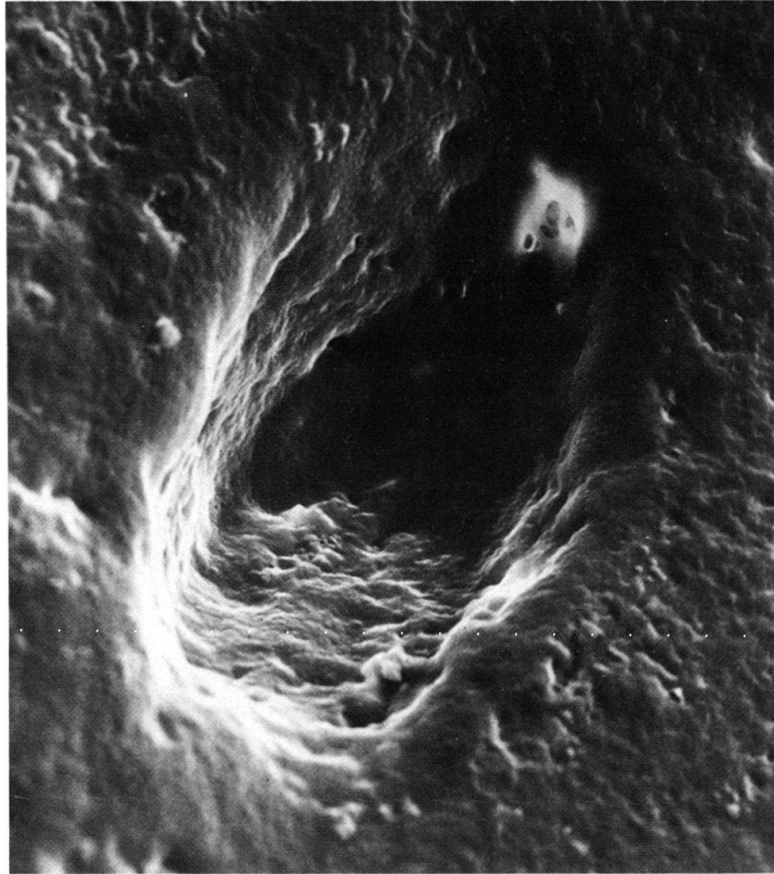


Fig. 7. Synklinale I des P<sup>4</sup> von *A. chinchilloides* GERVAIS 1848 (gleiches Stück wie in Fig. 4b) in starker Vergrößerung. Besonders zu beobachten: Das Fehlen der Schmelzwände. Man könnte sagen, dass diese Struktur eine scheinbare I. Synklinale ist, wobei das Dentin den vom Schmelztrichter offengelassenen Raum noch nicht vollständig eingenommen hat.  $\times 730$ .

I. Synklinale am P<sup>4</sup>. Die II. Synklinale fehlt. Die III. durchschneidet die Krone vom hinteren zum labialen Zahnrand. Die Öffnungen sind auf beiden Seiten tief eingeschnitten, vor allem aber auf der Labialseite. Die IV. Synklinale fehlt. Erwachsendes Individuum: Sinusale Höhe 0,88 mm. Krone mit drei Semilamellen. Sinus: Die labiale Grabenöffnung ist durch die Abnutzung verschwunden, und ein stark verlängerter Sinus tritt wieder in Erscheinung. Es ist jedoch zu beachten, dass dieser Sinus trotz der Abnutzung des Zahnes am Labialende die Verbindung mit dem labialen Zahnrand bewahrt. Im Sinus ist noch Zement zu beobachten. Die Synklinalen I, II und IV fehlen. Die III. ist zu einer kleinen Schmelzinsel geschlossen. Ihr Labialende ist noch mit dem labialen Zahnrand in Verbindung. Die Lingualwurzel verläuft vom Lingualrand schräg nach vorn fast bis zum vordern Labialrand. Die Labialwurzeln befinden sich an den beiden Enden des Labialrandes.

M<sup>1</sup>: Bei den Archaeomyinen ist der M<sup>1</sup> im allgemeinen stärker hypsodont als der M<sup>2</sup>. Bei isolierten Zähnen ist meistens der grössere Teil der Exemplare mit fortgeschrittenerem Abnutzungsgrad als M<sup>1</sup> anzusehen. Beide Merkmale sind für die Unterscheidung von M<sup>1</sup> und M<sup>2</sup> brauchbar. Häufig können die beiden Molaren auch aufgrund der Position der Labialwurzeln unterschieden werden. Am M<sup>1</sup> ist die vordere Labialwurzel gegenüber der hinteren labialwärts nur leicht verschoben. An

den M<sup>2</sup> ist sie jedoch stark labialwärts verschoben, und die hintere verstellt sich lingualwärts ebenfalls sehr stark. An den beiden hier beschriebenen Maxillaren unterscheiden sich der M<sup>1</sup> und M<sup>2</sup> in diesem letzteren Merkmal derart gut, dass man sie auch im isolierten Zustand gut unterscheiden könnte. Junges erwachsenes Individuum: Sinusale Höhe 1,72 mm. Krone mit zwei vorderen Lamellen und einer hinteren Semilamelle. Obwohl die Kronenlänge kleiner ist als beim P<sup>4</sup>, ist die Morphologie der Lamellen auf der Labialseite ähnlich. Der Graben ist auf der Labialseite etwas beschädigt, seine Öffnung ist jedoch auf dieser Seite noch sichtbar. Im Innern des Grabens ist Zement zu beobachten. Die Synklinalen I, II und IV fehlen. Die III. behält ihre Öffnung gegen den Labialrand, gegen den Hinterrand ist sie aber bereits geschlossen. Erwachsenes Individuum: Sinusale Höhe 0,80 mm. Krone mit drei Semilamellen. Die Abnützung ist schon derart fortgeschritten, dass die Labialwurzeln in der Occlusalansicht hervorragen. Wegen der Abnützung hat die Krone eine rhomboide Form. Infolge der Abnützung wird der Graben zu einem Sinus, dessen Labialende vom Labialrand deutlich getrennt ist. Am Grund des Sinus kann man etwas Zement beobachten. Die Synklinalen I, II und IV fehlen. Die III. ist zu einer kleinen Schmelzinsel geschlossen. Das Labialende der Synklinale III ist nur wenig vom Labialrand entfernt. Die Lingualwurzel verläuft schräg von lingual nach labial. Mit dieser schrägen Position verschiebt sich die vordere Labialwurzel weiter labialwärts.

M<sup>2</sup>: Junges erwachsenes Individuum: Sinusale Höhe 1,84 mm. Krone mit drei Lamellen gleich wie am M<sup>1</sup>, ausser dass die vordere Lamelle labial und die hintere lingual mehr verschoben sind. Graben gleich wie beim M<sup>1</sup>. Synklinalen I, II und IV fehlen. Die III. Synklinale zeigt Öffnungen im labialen und hinteren Zahnrand. Erwachsenes Individuum: Sinusale Höhe 1,00 mm. Krone mit drei Semilamellen. Sinus: Sein Ende vereinigt sich mit dem labialen Kronenrand. Auf dem Grund des Sinus ist etwas Zement zu beobachten. Die III. Synklinale ist zu einer kleinen Schmelzinsel geschlossen, aber mit beiden Enden in Verbindung mit dem labialen und dem hinteren Zahnrand. Wurzeln: siehe M<sup>1</sup>.

M<sup>3</sup>: Junges ausgewachsenes Individuum: Sinusale Höhe 1,52 mm. Krone mit drei halbkreisförmigen Lamellen. Die Lamellen nehmen von hinten nach vorn an Grösse zu. Die hinterste ist in der Kauflächeansicht oval. Graben ist wie bei M<sup>1-2</sup>,

Tabelle 1: Masse von *Archaeomys chinchilloides* Gervais 1848 aus den Phosphoriten des Quercy.

Zähne	Alter	Länge	Breite	Kronenhöhe	Sinuslänge	Extrasinusale Distanz
P <sup>4</sup>	1	2,12	2,04	2,75	2,32	-
	2	2,58	2,40	1,28	2,50	0,08
M <sup>1</sup>	1	2,12	2,28	2,25	2,50	-
	2	2,25	3,00	1,24	2,75	0,32
M <sup>2</sup>	1	2,04	2,16	2,33	2,58	-
	2	2,12	2,66	1,32	2,83	0,12
M <sup>3</sup>	1	1,88	1,92	2,00	2,20	-
	2	1,76	2,16	1,04	1,84	0,12

1 = Erwachsenes junges Individuum (NMB: Q. T. 201). 2 = Erwachsenes Individuum (NMB: Q. T. 106).

aber mehr gebogen und mit einer gut ausgebildeten Öffnung im Labialrand. Im Inneren des Grabens ist Zement zu beobachten. Die Synklinale I und II fehlen. Die III. besitzt Öffnungen gegen den labialen und den hinteren Kronenrand. Die IV. Synklinale ist sehr reduziert und wenig tief. Nur die Öffnung im hinteren Kronenrand ist deutlich ausgebildet. Der Rest der IV. Synklinale erscheint als einfacher, undifferenzierbarer Fleck im Dentin, und sogar bei 50facher Vergrößerung sind keine Details sichtbar. Im Gegensatz zum  $M^3$  von *A. chinchilloides* besitzt jener von *A. major* eine tiefere IV. Synklinale ohne Öffnung im Hinterrand (Fig. 4).  
 Erwachsenes Individuum: Sinusale Höhe 0,68 mm. Die Krone zeigt drei Semilamellen. Der Sinus ist sehr schmal, und sein Labialende ist nur wenig vom Labialrand entfernt. Im Innern des Sinus hat es etwas Zement. Die Synklinale I und II fehlen. Die III. ist zu einer kleinen Schmelzinsel geschlossen, aber in Verbindung mit dem labialen und dem hinteren Kronenrand. Die Basis der hinteren Öffnung ist noch sichtbar. Eine IV. Synklinale ist wegen der fragmentären Erhaltung des Zahnes nicht zu beobachten. Bei diesem starken Abnutzungszustand wäre sicher auch bei besserer Erhaltung des Zahnes nicht mehr sichtbar gewesen. Die Lingualwurzel ist gleich wie bei  $M^{1-2}$ ; ebenso die Labialwurzel. Die hintere Labialwurzel ist grösser als die vordere und befindet sich unter dem labialen und hintern Kronenrand.

### Diskussion

THALER (1966, S. 82) übernahm die Ansicht von LAVOCAT (1952, S. 82) und meinte, dass STEHLIN (in STEHLIN & SCHAUB 1951, S. 86) das Original der Figur 13 der Tafel 47 von GERVAIS (*A. chinchilloides*) und das Original der Figur 17 der Tafel 47 (jetzt: *A. gervaisi* THALER 1966) als zur gleichen Art gehörig betrachtete. *A. gervaisi* kann nur als gültiges Taxon akzeptiert werden unter der Voraussetzung, dass gezeigt werden kann, dass diese Art von *A. chinchilloides* verschieden ist. Allein der Verlust eines Lectotyps erlaubt nicht, aufgrund des einzigen übrigbleibenden Exemplares eine neue Art aufzustellen. LAVOCAT wies meiner Meinung nach sehr klar auf diejenigen Merkmale hin, welche diese spezifische Abtrennung rechtfertigen. Bedauerlicherweise konnte aber der von LAVOCAT (1952, S. 82) vorgeschlagene Name, *A. blainvillei*, aufgrund des Artikels 49 des Zoologischen Nomenklatur-Kodexes für die Art der Figur 17 auf der Tafel 47 von GERVAIS nicht beibehalten werden. Deswegen wurde *A. gervaisi* THALER gültig.

STEHLIN (in STEHLIN & SCHAUB 1951, S. 87, Fig. 117) hielt es für möglich, dass die abgebildete obere Zahnreihe (NMB: Mar 614) zu *A. chinchilloides* gehört. Sowohl die Morphologie des Prämolars (mit Pseudolamellen und I. und II. Synklinale) als auch die Molaren (pseudolamelliert mit wahrscheinlich vorhandener I. und sichtbarer II. Synklinale) erlauben diese Zuordnung zu *A. chinchilloides* jedoch nicht. LAVOCAT (1952, S. 81) begründete auf diesem Exemplar eine neue Art: *Taeniodus robustus* (vgl. THALER 1966, S. 74, 81). Die von ihm angegebenen Merkmale entsprechen aber nicht jenen von *Taeniodus*, sondern eher jenen der Form von Oensingen-Ravellen in der Schweizer Molasse, welche von THALER (1966, S. 79) *Blainvillimys geminatus* (jetzt: *Archaeomys geminatus*; vgl. MAYO 1980) genannt wurde. Die beiden Formen gehören jedoch nicht zur selben Art. *A. robustus* von Saint-André

(Bouches-du-Rhône, Frankreich) ist viel grösser und besitzt einen sehr unterschiedlich ausgebildeten Infraorbitalkanal. Dieser ist weniger ausgedehnt, getrennt von Gefäss-Nerv-Foramen und ist weniger tief. Diese Unterschiede scheinen mir von solcher Bedeutung zu sein, dass ich das von LAVOCAT vorgeschlagene Taxon als gültige Art innerhalb der Gattung *Archaeomys* betrachte. Da dieses Stück das einzige war, das dieser Autor erwähnte, ist es als Holotyp zu betrachten.

LAVOCAT (1952, S.82) ordnete *A. chinchilloides* auch ein Maxillare mit Zähnen von Saint-Henri (Bouches-du-Rhône) zu, welches im Museum Longchamp in Marseille aufbewahrt wird. THALER (1966, S.81) schrieb, dass er dieses Stück anhand eines Abgusses im Basler Museum (NMB: Mar 660) untersuchen konnte. Er gab auch an, dass er nicht entscheiden konnte, ob an den Molaren eine I. und eine II. Synklinale vorhanden war, und demzufolge auch nicht, ob es zu *Blainvillimys* oder *A. laurillardi* gehört. Ich konnte auch nur den Gipsabguss untersuchen. Mit Hilfe einer Anfärbung des Zahnreliefs konnte ich jedoch erkennen, dass der P<sup>4</sup> Pseudolamellen aufweist und dass er eine I. und II. Synklinale zeigt. Desgleichen konnte ich sehen, dass der M<sup>1</sup> eine II. Synklinale besitzt und der M<sup>2</sup> sowohl die II. als auch die IV. Synklinale in Form von kleinen Schmelzinseln zeigt. Deshalb lässt sich über dieses Stück folgendes sagen: Wegen des Fehlens einer deutlich ausgebildeten IV. Synklinale kann es nicht zu *A. laurillardi* gehören. Das Vorhandensein von Pseudolamellen und einer I. und einer II. Synklinale spricht für eine *A. geminatus* nahestehende Form; hat es doch auch THALER (1966, S. 80–81) mit einigen Zweifeln dieser Art zugeordnet. Wegen seiner beträchtlicheren Grösse bin ich jedoch der Ansicht, dass das erwähnte Maxillare (NMB: Mar 660) zu *A. robustus* (LAVOCAT 1952) gehört.

Diese Vermutung wird offenbar selbst von THALER (1966, S. 80–81, Tf. 11, Fig. A) und von HUGUENEY (in HUGUENEY & TRUC 1976, S. 360) bestätigt, identifizierten sie doch *Blainvillimys geminatus* (jetzt: *A. geminatus*) in der Formation Saint-Henri. Eine Bestätigung finden wir auch bei VIANEY-LIAUD (1979, S. 187–188, 197, Fig. 53–54). Diese Autorin hat verschiedene, auch aus der Formation von Saint-Henri stammende Stücke als *A. (B.) geminatus* (jetzt: *A. geminatus*) beschrieben und abgebildet. Dieses Material könnte aufgrund seiner Grösse auch zu *A. robustus* gehören; dies um so mehr, wenn wir in Betracht ziehen, dass das von THALER, HUGUENEY und VIANEY-LIAUD beschriebene Material ebenso wie das Stück NMB: Mar 660 aus der Formation von Saint-Henri (Bouches-du-Rhône) stammt (vgl. REPÉLIN 1930, S. 190–191). Demzufolge können wir auch schliessen, dass die Formationen von Saint-André (Typlokalität von *A. robustus*) und von Saint-Henri (wo *A. robustus* auch vorkommt) geologisch jünger sind als die Schichten von Oensingen-Ravellen. Denn in diesen letzteren kommt die weniger entwickelte Art *A. geminatus* vor (vgl. HUGUENEY & TRUC 1976a, S. 364–365).

SCHAUB (1958, S. 678 und 685, Fig. 19 und 33) hat zwei Stücke aus den Phosphoriten des Quercy, einen Oberkiefer (NMB: Q. T. 171) und einen Unterkiefer (NMB: Q. T. 19), *A. chinchilloides* zugeordnet. Das erstere Stück gehört sicher nicht zu dieser Art. Da das Unterkiefergebiss von *A. chinchilloides* bisher nicht bekannt ist, ist diese Zuordnung des zweiten Stückes zweifelhaft. Um hierüber Klarheit zu haben, müsste man Ober- und Unterkieferzähne dieser Art zusammen an einer stratifizierten Fundstelle finden.

## Verdankungen

Herrn Dr. J. Hürzeler möchte ich für seine stetige Hilfsbereitschaft bei der Ausarbeitung dieser Untersuchung danken. Ich danke meinem Kollegen Dr. B. Engesser sowohl für die kritische Durchsicht des Manuskriptes als auch für seine Hilfe bei der Übersetzung des Originaltextes. Meinen Kollegen Dr. O. Fejfar (Geologisches Institut, Prag) und Dr. E. Heizmann (Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart) bin ich für wertvolle Anregungen auch zu Dank verpflichtet. Dr. R. Guggenheim und seinen Mitarbeitern vom REM-Labor des Geologisch-Paläontologischen Institutes der Universität Basel, wo die Stereocan-Photos angefertigt wurden, sei an dieser Stelle ebenfalls herzlich gedankt. Diese Untersuchung wurde vom Schweizerischen Nationalfonds im Rahmen des Projektes 2.688-0.80 unterstützt.

## LITERATURVERZEICHNIS

- GERVAIS, P. (1848-1852): *Zoologie et Paléontologie françaises (animaux vertébrés)*. - Arthus Bertrand, Paris.
- GIEBEL, C.G. (1855): *Odontographie. Vergleichende Darstellung des Zahnsystemes der Lebenden und Fossilen Wirbelthiere*. - Ambrosius Abel, Leipzig.
- HUGUENEY, M., & TRUC, G. (1976): *Découvertes récentes de Mammifères et de Mollusques dans des Formations d'Age Oligocène Terminal et Aquitainien du SE de la France; comparaison avec les gisements déjà connus dans la même région*. - *Geobios* 9/3, 359-362.
- (1976a): *Corrélations stratigraphiques et paléogéographie des Formations marines et continentales à la limite Oligocène-Miocène dans le SE de la France*. - *Geobios* 9/3, 363-365.
- LAIZER, L. DE, & PARIEU, M. DE (1839): *Addition à deux Mémoires précédemment présentés sur des rongeurs fossiles de l'Auvergne*. - *C.R. Acad. Sci. (Paris)* 8, 206.
- LAVOCAT, R. (1952): *Révision de la faune de Mammifères oligocènes d'Auvergne et du Velay*. - *Sci. et Avenir*, Paris.
- MAYO, N.A. (1980): *Die Archaeomyinae Lavocat 1952 (Rodentia: Mammalia) von Oensingen und Mümliswil (Oberoligozän) im Zusammenhang mit der stratigraphischen Einstufung dieser beiden Fundstellen*. - *Eclogae geol. Helv.* 73/3, 1095-1107.
- POMEL, M. (1852-1853): *Catalogue méthodique et descriptif des Vertébrés Fossiles*. - *Ann. sci. litt. ind. Auvergne* 25, 337-380, und 26, 81-229.
- REPÉLIN, J. (1930): *Description Géologique Succincte du Département des Bouches-du-Rhône*. - Maison Barlatier, Marseille.
- SCHAUB, S. (1958): *Simplicidentata (= Rodentia)*. In: PIVETEAU, J. (Ed.): *Traité de Paléontologie* (p.659-818). - Masson, Paris.
- SCHLOSSER, M. (1884): *Die Nager des europäischen Tertiärs*. - *Palaeontographica* 31, 1-143.
- STEHLIN, H.G., & SCHAUB, S. (1951): *Die Trigonodontie der simplicidentaten Nager*. - *Schweiz. paläont. Abh.* 67, 1-385.
- THALER, L. (1966): *Les rongeurs fossiles du Bas-Languedoc dans leurs rapports avec l'histoire des faunes et la stratigraphie du Tertiaire d'Europe*. - *Mém. Mus. natl. Hist. nat. (Paris) (C)* 17, 1-295.
- VIANEY-LIAUD, M. (1979): *Evolution des rongeurs à l'Oligocène en Europe occidentale*. - *Palaeontographica (A)* 166/4-6, 135-236.
- VIRET, J. (1929): *Les faunes de Mammifères de l'Oligocène Supérieur de la Limagne bourbonnaise*. - *Ann. Univ. Lyon [n.s.] I: Sci., Méd.* 47, 1-328.