

Die jungtertiären Kleinsäuger des Gebietes der Maremma (Toskana, Italien). 1. Teil, Gliridae (Rodentia, Mammalia)

Autor(en): **Engesser, Burkart**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **76 (1983)**

Heft 3

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-165389>

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.

Die jungtertiären Kleinsäuger des Gebietes der Maremma (Toskana, Italien)

1. TEIL: GLIRIDAE (RODENTIA, MAMMALIA)

Von BURKART ENGESSER¹⁾

ZUSAMMENFASSUNG

Fünf Gliridenformen von Baccinello und vom Monte Bamboli (Prov. Grosseto) werden aufgrund von Zahnmaterial beschrieben und verglichen. Das Alter dieser Funde erstreckt sich über einen Zeitraum von MN 11 oder 12 (unteres oder mittleres Turolien, Obermiozän) bis MN 13 oder 14 (oberes Turolien oder unteres Ruscinien, oberes Miozän oder Unterpliozän). Die beiden Formen aus dem Lignit von Baccinello (Niveau V1) sind endemisch. Die kleinere wird als neue Gattung und neue Art mit dem Namen *Anthracoglis marinoi* beschrieben. *Anthracoglis* könnte von *Microdyromys* herzuleiten sein. Obwohl die grössere Form ebenfalls eine neue Gattung und Art darstellt, wird wegen der Spärlichkeit des Materials auf eine Namengebung verzichtet. Dieses Tier von gigantischen Dimensionen könnte auf *Peridyromys* zurückgehen. Je ein Einzelzahn vom Monte Bamboli und aus dem Niveau V2 von Baccinello werden auch dem neuen Genus *Anthracoglis* zugeordnet. Das Tier vom Monte Bamboli repräsentiert wahrscheinlich eine neue Art. Die Schlafmaus aus dem Niveau V3 von Baccinello zeigt keine endemischen Merkmale. Sie steht einer Haselmaus aus dem obersten Miozän von Lissieu (Frankreich) sehr nahe und wird als *Muscardinus* aff. *vireti* HUGUENEY & MEIN beschrieben. Mit Ausnahme dieser letzteren Form werden sämtliche in dieser Arbeit beschriebenen Gliriden als Inselformen gedeutet.

ABSTRACT

On the basis of tooth material five glirids from Baccinello and from Monte Bamboli (Prov. Grosseto) are described and compared. The age of these findings ranges over a time period from MN 11 or 12 (Early or Middle Turolian, Late Miocene) to MN 13 or 14 (Late Turolian or Early Ruscinian, uppermost Miocene or Early Pliocene). The two dormice of the lignite of Baccinello (level V1) are endemic. The smaller one is described as a new genus and a new species with the name *Anthracoglis marinoi*. *Anthracoglis* might be derived from *Microdyromys*. The larger form also represents a new genus and species, but because of the scarcity of the material no name is given. This animal with its gigantic teeth might be a descendant of *Peridyromys*. An isolated molar from Monte Bamboli and another one from the Baccinello V2 level are classified within the new genus *Anthracoglis*. The animal from Monte Bamboli probably represents a new species. The dormouse of the V3 level of Baccinello shows no endemic characters. It is very similar to a glirid from the uppermost Miocene of Lissieu (France) and is described as *Muscardinus* aff. *vireti* HUGUENEY & MEIN. Besides this latter form, all glirids described in this paper are interpreted as insular forms.

RIASSUNTO

L'autore descrive e confronta cinque forme di gliridi di Baccinello e del Monte Bamboli (Grosseto). La loro età varia tra MN 11 o 12 (Turoliano inferiore o medio, Miocene superiore) e MN 13 o 14

¹⁾ Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2, CH-4001 Basel.

(Turoliano superiore o Rusciniiano inferiore, Miocene superiore o Pliocene inferiore). Le due forme della lignite di Baccinello (livello V1) sono endemiche e la più piccola di esse viene descritta come genere e specie nuovi con il nome di *Anthracoglis marinoi*. *Anthracoglis* potrebbe essere derivato da una specie di *Microdyromys*. Benché anche la forma più grande costituisca un genere ed una specie ancora inediti, l'autore rinuncia a nominarla a causa della scarsità del materiale disponibile. Questa forma gigante potrebbe discendere da un *Peridyromys*. Due denti isolati, rispettivamente del Monte Bamboli e del livello V2 di Baccinello, sono egualmente attribuiti al nuovo genere *Anthracoglis*. La forma del Monte Bamboli rappresenta verosimilmente una nuova specie. Mentre il gliride del livello V3 di Baccinello non presenta caratteri endemici. Esso assomiglia fortemente ad un gliride del Miocene terminale di Lissieu (Francia) e viene descritto sotto il nome di *Muscardinus* aff. *vireti* HUGUENEY & MEIN. Ad eccezione di quest'ultima forma, tutti i gliridi descritti nel presente contributo sono considerati delle forme insulari.

RÉSUMÉ

Basées sur des matériaux dentaires cinq formes de gliridés provenant de Baccinello et du Monte Bamboli (prov. de Grosseto) sont décrites et comparées. Leur âge va de MN 11 ou 12 (Turolien inférieur ou moyen, Miocène supérieur) à MN 13 ou 14 (Turolien supérieur ou Rusciniien inférieur, Miocène supérieur ou Pliocène inférieur). Les deux formes du lignite de Baccinello (niveau V1) sont endémiques, dont la plus petite est décrite comme nouveau genre et nouvelle espèce sous le nom d'*Anthracoglis marinoi*. *Anthracoglis* pourrait être dérivé de *Microdyromys*. Bien que la forme plus grande représente également un nouveau genre et une nouvelle espèce, on a renoncé à lui donner un nom en raison de la rareté du matériel. Cette forme géante pourrait descendre de *Peridyromys*. Deux dents isolées, l'une du Monte Bamboli, l'autre du niveau V2 de Baccinello sont attribuées au nouveau genre *Anthracoglis*. La forme du Monte Bamboli représente probablement une nouvelle espèce. Le gliridé du niveau V3 de Baccinello ne présente pas de caractères endémiques. Il ressemble beaucoup à un gliridé du Miocène terminal de Lissieu (France) et est décrit sous le nom de *Muscardinus* aff. *vireti* HUGUENEY & MEIN. A l'exception de cette dernière forme, tous les gliridés décrits dans cet article sont considérés comme des formes insulaires.

Einleitung

Insuläre Säugetierfaunen finden in jüngster Zeit im Zusammenhang mit evolutionstheoretischen Fragen verstärktes Interesse. Kann man doch davon ausgehen, dass die Bildung neuer Arten in solchen isolierten Gebieten graduell am selben Ort erfolgt, während man bei Festlandfaunen kaum je in der Lage ist, zu entscheiden, ob die Artbildung allopatrisch oder sympatrisch vor sich geht. Keine andere Kleinsäugergruppe hat wie die Gliriden so viele und so typische Inselformen hervorgebracht. Von den fünf jungtertiären Schlafmäusen, die bisher aus dem Gebiet der Maremma bekannt sind, zeigen deren vier aus den Niveaus V1 und V2 von Baccinello und vom Monte Bamboli charakteristische Züge von Inselgliriden (vgl. MEIN 1982): grosse Dimensionen, dicke, massige Backenzähne mit breiten Graten, stark molarisierte Prämolaren, Ausbildung von Ecto- und Endolophiden an den untern Molaren. Dass es sich bei den endemischen Faunen der Niveaus V1 und V2 von Baccinello und jener vom Monte Bamboli um Inselfaunen handelt, steht nicht absolut fest. Dazu ist die Paläogeographie des Mittelmeerraumes noch zu wenig bekannt. Man muss auch andere Mechanismen der Isolierung in Betracht ziehen, etwa durch Wüstengebiete. Gerade im Zusammenhang mit der Austrocknung des Mittelmeeres zur Zeit des Messiniens – des Zeitabschnitts, dem wir die V1- und V2-Faunen zuordnen – könnte man sich die Lebensräume dieser Tiere auch als Oasen inmitten einer Salzwüste vorstellen. Die fünfte Gliridenform – der *Muscardi-*

mus aus dem Niveau V3 von Baccinello – hat wie der Rest der Fauna keinen endemischen Charakter. Manches spricht dafür, dass das Gebiet der heutigen Maremma, das während langer Zeit vom Festland isoliert war, so dass sich die endemischen Faunen der Niveaus V1 und V2 herausbilden konnten, an der Wende Miozän/Pliozän wieder mit dem Festland verbunden wurde. Dadurch hatten Faunenelemente vom Festland die Möglichkeit, in diese ehemals isolierten Gebiete einzudringen und die endemischen Faunen zu verdrängen. Wie man von andern Inselfaunen her weiss, sind solche endemische Faunen, die sich stets durch das fast vollständige Fehlen von Carnivoren auszeichnen, gegenüber Festlandfaunen nicht konkurrenzfähig (vgl. SONDAAR 1977). Dadurch kann der fast totale Faunenwechsel – nur *Anthracomys* hat überlebt – zwischen den Niveaus V2 und V3 erklärt werden. Die spätpliozäne Säugetierfauna von Arcille (vgl. HÜRZELER & ENGESSER 1976) zeigt keinerlei endemische Züge und hat bis heute keine Gliriden geliefert.

Alle beschriebenen und abgebildeten Originalstücke befinden sich in der Sammlung des Naturhistorischen Museums Basel. Um Vergleiche zu erleichtern, sind durch die ganze Arbeit hindurch nur Zähne der linken Kieferhälfte abgebildet worden. Falls keine linken Zähne zur Verfügung standen, wurden rechte Exemplare spiegelbildlich gezeichnet. Diese Stücke tragen in der Figurenlegende den Vermerk «invers».

Systematische Beschreibung

Anthracoglis n. gen.

Ursprünglich hatte ich die Absicht, den kleineren der beiden Gliriden von Baccinello als neue Art von *Tyrrhenoglis* zu beschreiben. Ich war von der Ähnlichkeit mit *Tyrrhenoglis majori* von Capo Figari (Sardinien) beeindruckt und sah in der Form aus der Toskana einen möglichen Vorfahren des wesentlich jüngern Schläfers von Sardinien. Deshalb war auch die Gattungsdiagnose von *Tyrrhenoglis* so abgefasst, dass die Form aus Baccinello darin Platz hatte (vgl. ENGESSER 1976). Mittlerweile sind aus Sardinien neue Funde bekanntgeworden (MAEMPEL & DE BRUIJN 1982), welche eine Ableitung der Gattung *Tyrrhenoglis* von der Form von Baccinello unwahrscheinlich erscheinen lassen. Es handelt sich dabei um *Tyrrhenoglis figariensis*²⁾ von Capo Figari I und II und *T. aff. figariensis* von Capo Mannu. Diese Formen sind *T. majori* zweifellos sehr ähnlich und wurden mit Recht zur Gattung *Tyrrhenoglis* gestellt. Da sie jedoch ein viel primitiveres Zahnmuster und beträchtlich geringere Dimensionen als die Form von Baccinello aufweisen, bereitet es Schwierigkeiten, sie von dieser letzteren abzuleiten. Andererseits scheint nichts gegen eine Ableitung des *T. majori* von *T. figariensis* zu sprechen, vorausgesetzt, dass einer solchen Ableitung vom Alter her nichts entgegensteht. Bekanntlich ist das Alter der verschiedenen Faunen von Capo Figari noch sehr unsicher.

Die frappante Ähnlichkeit zwischen der Form von Baccinello und *Tyrrhenoglis* muss demnach auf Parallelentwicklung oder Konvergenz zurückgeführt werden. Da

²⁾ = *Eliomys (Tyrrhenoglis) figariensis*, vgl. Fussnote 3.

die Form aus der Toskana in keine andere bestehende Gliridengattung passt, scheint es mir gerechtfertigt, für sie eine neue Gattung aufzustellen.

Diagnose. – Gliride von der Grösse des rezenten *Glis glis* mit stark konkaven, massigen Backenzähnen; Zahnmuster *Microdyromys*-artig; oberer und unterer Prämolare stark molarisiert; M sup.: vorderer Centroloph länger als hinterer, Anteroloph mit Endoloph lingual verbunden; vorderste und hinterste Synklinale immer mit einem Zusatzgrat; Lingualseite mit «Ornamentierung». M inf.: Endolophid meist unterbrochen, Centrolophid sehr lang; vorderste und hinterste Synklinale mit je einem Zusatzgrat; Metallophid, Mesolophid und Centrolophid mit dem Endolophid verbunden.

Derivatio nominis. – ἄνθραξ, -κος: griechisch Kohle, *Anthracoglis* = Kohleschläfer, weil die Typusart aus einer Braunkohlemine stammt.

Typusart. – *A. marinoi* von Baccinello, Faunenhorizont VI (Lignit).

Ausserdem zum Genus *Anthracoglis* gerechnete Formen: *Anthracoglis* aff. *marinoi* von Baccinello V2; *Anthracoglis* sp. von Monte Bamboli.

Differentialdiagnosen. – *Anthracoglis* unterscheidet sich von *Tyrrhenoglis* ENGESSER 1976 durch:

- das fast vollständige Fehlen eines durchlaufenden Endolophids an den M inf.;
- die stärker molarisierten P₄;
- die durchwegs vorhandene Verbindung von Meta-, Meso- und Centrolophid mit dem Endolophid an den M inf.;
- den durchwegs vorhandenen Zusatzgrat in der 1. Synklinale der M inf.;
- die «Ornamentation» der P und M sup.;
- den Besitz von zwei Wurzeln am M₁ und zwei nicht verwachsenen Wurzeln am P₄;
- die geringere Breite der M inf.

Von *Eliomys* WAGNER 1834³⁾ durch:

- das kompliziertere Zahnmuster;
- die stärker molarisierten P₄;
- die geringere Breite der M inf.

.. Von *Hypnomys* BATE 1918 durch:

- den Besitz von je einem Zusatzgrat in der vordersten und hintersten Synklinale der M sup.;
- den annähernd unter einem rechten Winkel in den Endoloph einmündenden Metalloph der M sup.;
- die Verschmelzung des Posterolophs mit dem Endoloph an den M sup.;
- den Besitz von nur zwei Wurzeln am M₁.

Von *Maltamys* MAEMPEL & DE BRUIJN 1982 durch:

- die Verschmelzung des Posterolophs mit dem Endoloph an den M sup.;

³⁾ Ohne *Tyrrhenoglis* ENGESSER 1976, *Hypnomys* BATE 1918 und *Maltamys* MAEMPEL & DE BRUIJN 1982, die in dieser Arbeit als eigene Gattungen aufgefasst werden.

- den annähernd unter einem rechten Winkel in den Endoloph einmündenden Metaloph der M sup.;
- die schmälere Grate und die engeren Synklinalen der P und M;
- den Besitz von nur zwei Wurzeln am M_1 .

Von *Bransatoglis* HUGUENEY 1967 (= *Paraglis* BAUDELLOT 1972) durch:

- die tieferen, im Querschnitt V-förmigen Synklinalen der Molaren;
- den geraden Verlauf des Metalophs an M_1 und M_2 (bei *Bransatoglis* ist dieser Grat meist nach hinten gebogen oder verläuft S-förmig);
- die breiteren Grate der Backenzähne;
- die grössere Schmelzdicke;
- die bedeutendere Kronenhöhe.

Von *Microdyromys* DE BRUIJN 1966 durch:

- die massiveren Zähne mit relativ dickerem Schmelz;
- die stärker molarisierten P_4 ;
- die bedeutend grösseren Dimensionen;
- die unterschiedliche Wurzelzahl der Unterkiefer-Backenzähne: Bei *Microdyromys* besitzen der P_4 meist eine Wurzel, M_1 – M_3 je deren zwei, *Anthracoglis* zeigt am P_4 und M_1 zwei Wurzeln, an M_2 und M_3 drei.

Anthracoglis marinoi n. sp.

Fig. 1-3

Tyrrhenoglis n. sp., ENGESSER (1976, S. 784).

Gliride II gen. et sp. nov., HÜRZELER & ENGESSER (1976, S. 333).

Material. – P^4 – M^3 sin., P^4 – M^1 sin., M^1 – M^2 dext., Mand. sin. I, P_4 – M_1 , 8 Einzelzähne, 4 Fragmente.

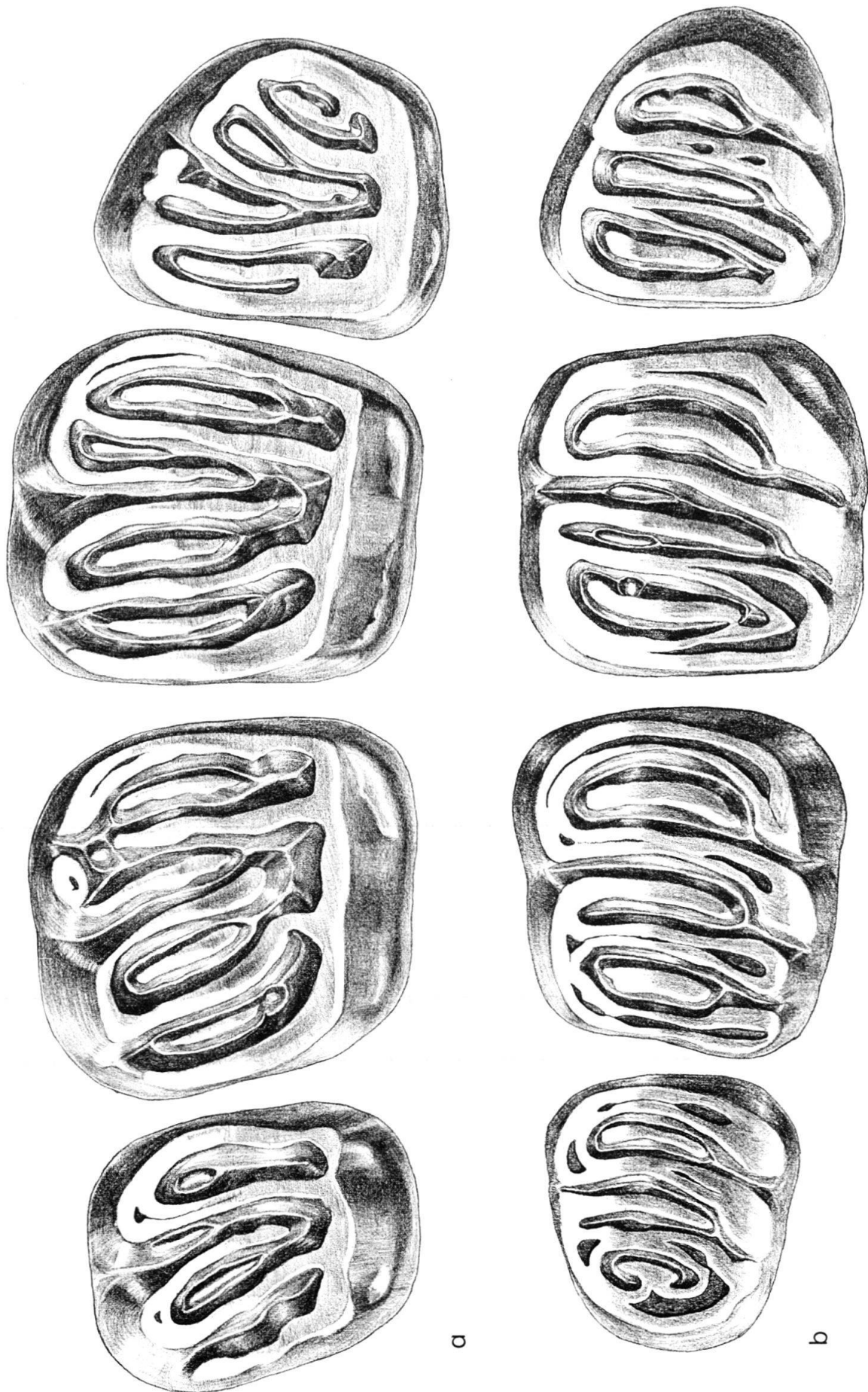
Diagnose. – Bisher einzige Art der Gattung mit sehr breiten, eng beieinander stehenden Graten auf den Backenzähnen. Obere Molaren mit 3–4, untere mit 2–4 Zusatzgraten. Vorderer Centroloph der M sup. durchwegs mit dem Protoloph verbunden. P_4 und M_1 zweiwurzelig, M_2 und M_3 dreiwurzelig.

Derivatio nominis. – Die neue Art sei Herrn Marino Fontani aus Baccinello gewidmet. Herr Fontani ist ehemaliger Arbeiter der Lignitmine von Baccinello und war unser treuer Helfer anlässlich zahlreicher Feldkampagnen.

Typuslokalität. – Lignit von Baccinello = Niveau VI, Provinz Grosseto, Italien (vgl. LORENZ 1968).

Alter. – Turolien, MN 11 oder 12 (Obermiozän). Da die Fauna des Niveaus VI vorwiegend endemisch ist, bereitet die präzise stratigraphische Einstufung Schwierigkeiten. Der Muride *Valerymys* aff. *vireti*, der in derselben Fauna vorkommt, gibt einen recht guten Hinweis auf das Alter: Er ist etwas evoluerter als die entsprechende Form von Mollon.

Holotyp. – Linke Maxillarzahnreihe P^4 – M^3 (Fig. 1a), Bac. 1, Naturhistorisches Museum Basel.



Masse des Holotyps. – P^4 : $1,46 \times 1,86$ mm, M^2 : $1,92 \times 2,28$ mm, M^1 : $1,98 \times 2,18$ mm, M^3 : $1,56 \times 1,92$ mm.

Beschreibung des Holotyps: Nur die Zähne sind vorhanden; der Kiefer ist nicht erhalten. Die Kaufläche aller vier Zähne ist stark konkav. Auf der Lingualseite sind sie hochkroniger als auf der labialen. Alle vier besitzen drei Wurzeln und zeigen auf der Lingualseite eine «Ornamentation» (DE BRUIJN 1966); letzteres Merkmal ist an P^4 und M^3 weniger deutlich erkennbar als an den beiden mittleren Zähnen.

Der P^4 ist nur etwas kleiner als M^1 und M^2 , zeigt aber im wesentlichen die gleiche Struktur: Vier Hauptgrate, die lingual in einen Endoloph münden. Der vordere Centroloph ist sehr lang, der hintere sehr kurz. Die hinterste Synklinale weist einen kleinen Zusatzgrat auf, die vorderste nicht. Der vordere Centroloph ist mit dem Protoloph, der Posteroloph mit dem Metaloph labial verbunden.

Der M^1 ist vorne etwas schmaler als hinten. Der Protoloph ist schräg nach vorne gerichtet und labial mit dem vordern Centroloph verbunden. Der Metaloph verläuft annähernd senkrecht zum Endoloph. Der vordere Centroloph ist sehr lang und lingual etwas verdickt; der hintere Centroloph reicht ebenfalls über die Zahnmitte hinaus, ist aber kürzer als der vordere. Der Metaconus ist nur leicht mit dem hintern Centroloph verbunden; Postero- und Metaloph enden labial frei. Die vorderste und die hinterste Synklinale sind mit kräftigen Zusatzgraten versehen.

Der M^2 ist annähernd quadratisch im Umriss, im übrigen aber dem M^1 sehr ähnlich. Der Protoloph ist weniger stark nach vorne gerichtet, und der Metaconus ist mit Postero- und Metaloph labial verbunden. Im Gegensatz zum M^1 besitzt der M^2 zwischen hinterem Centroloph und Metaloph einen schwachen Zwischengrat.

Der M^3 ist etwas weniger konkav als M^1 und M^2 . Auch seine Lingualseite ist weniger hochkronig. Sein hinterer Centroloph ist deutlich länger als der vordere. Die vorderste und die hinterste Synklinale zeigen je einen Zwischengrat; ebenso ist ein solcher zwischen hinterem Centroloph und Metaloph zu beobachten.

Beschreibung der übrigen Reste. – Die übrigen P^4 (2 ganze Zähne und 2 Fragmente) entsprechen dem Prämolaren des Holotyps, mit der Ausnahme, dass drei von vier Exemplaren in der vordersten Synklinale einen Zusatzgrat aufweisen.

Die übrigen M^1 und M^2 entsprechen ganz den entsprechenden Zähnen des Holotyps. Aus der Reihe fallen einzig ein P^4 und ein M^1 , die vom selben Individuum stammen (Bac. 3, Fig. 3). Diese beiden Zähne besitzen einen dickeren Schmelz und breitere Grate als die übrigen Zähne. Ausserdem ist der Anteroloph des M^1 vom Endoloph etwas abgetrennt. Da diese Unterbrechung besonders am M^1 auch bei *Microdyromys* gelegentlich vorkommt (vgl. ENGESSER 1972, Abb. 73, 1) und die beiden Zähne in den übrigen Merkmalen und auch in der Grösse keine Abweichungen vom Rest des Materials aufweisen, sehe ich gegenwärtig keine Veranlassung, die beiden Zähne taxonomisch von den restlichen Zähnen abzutrennen.

Fig. 1. *Anthracoglis marinoi* n. gen. et n. sp. von Baccinello V1 (Lignit).

a = P^4 - M^3 sin., Bac. 1, Holotyp; b = P^4 - M^3 sin. (zusammengesetzt), P^4 : Bac. 12 (invers), M^1 : Bac. 2, M^2 : Bac. 15 (invers), M^3 : Bac. 16 (invers). Alle Figuren $\times 25$.

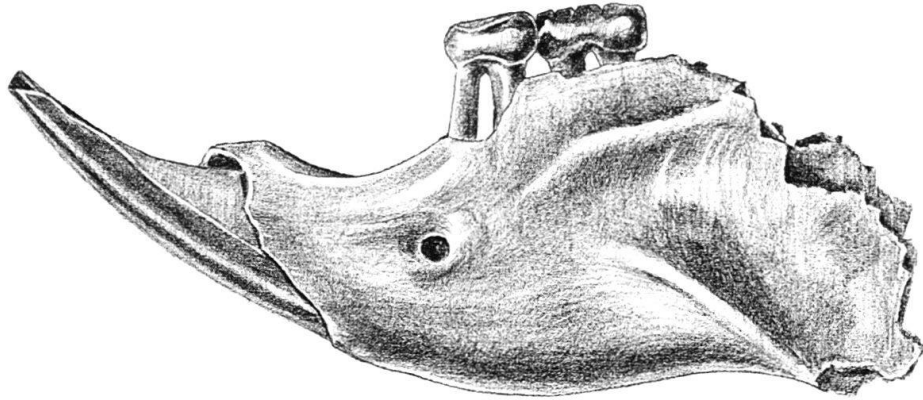


Fig. 2. *Anthracoglis marinoi* n. gen. et n. sp. von Baccinello VI (Lignit), Mand. sin. I, P₄-M₁, Bac. 2, × 6.

Ein Mandibelfragment (Fig. 2) zeigt einen verhältnismässig hohen Ramus horizontalis (5,40 mm unter dem M₁). Die Massetergrube reicht bis unter den Hinterrand des P₄. Das Foramen mentale liegt etwas vor der Vorderwurzel des Prämolaren.

Der P₄ von *Anthracoglis marinoi* ist relativ gross und zeigt die gleiche Struktur wie der M₁. Nur ist er vorne stärker verschmälert und weniger konkav. Das Centrolophid ist sehr lang. Die vorderste und die hinterste Synklinale sind mit je einem Zusatzgrat versehen. Alle drei vorliegenden P₄ zeigen zwei unverwachsene Wurzeln.

M₁ und M₂ zeigen kräftige Zusatzgrate in der vordersten und hintersten Synklinale. Das Centrolophid ist sehr lang. Ausser bei einem Exemplar, das in den Synklinalen vor und hinter dem Centrolophid je einen Zusatzgrat zeigt, sind keine weiteren «accessory lochs» vorhanden. Das Endolophid ist bei allen Stücken zwischen Centro- und Mesolophid unterbrochen. Der M₁ besitzt zwei Wurzeln, der M₂ deren drei.

Der einzige belegte M₃ ist nur wenig konkav. Sein Endolophid ist nicht unterbrochen, und das Centrolophid ist nicht mit dem Endolophid verbunden. Die



Fig. 3. *Anthracoglis marinoi* n. gen. et n. sp. von Baccinello VI (Lignit), P⁴-M¹ sin., Bac. 3; a = Occlusalansicht, b = M¹ von vorne. × 25.

vorderste und die hinterste Synklinale zeigen je einen Zusatzgrat. Der Zahn ist dreiwurzelig.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen von *Anthracoglis*

Ich habe schon anlässlich der Beschreibung der Gattung *Tyrrhenoglis* (1976) hervorgehoben, dass die Rekonstruktion der Phylogenie von Inselformen sehr schwierig ist, da man einerseits mit Konvergenzen rechnen muss, induziert durch sehr ähnliche Umweltbedingungen auf den verschiedenen Mittelmeerinseln. Andererseits können Kleinsäuger auf Inseln eine sehr schnelle Entwicklung durchmachen, so dass die Ausgangsform sehr schwer zu ermitteln ist (vgl. MEIN 1982). Aufgrund morphologischer Kriterien ist es viel leichter zu beurteilen, welche Formen als Vorfahren eines bestimmten Taxons ausgeschlossen werden können, als zu sagen, von welcher Form dieses Taxon abzuleiten ist. Manche Kollegen, die schöne phylogenetische Schemata aufzeichnen, unterschätzen meiner Meinung nach einerseits die Komplexität dieser Probleme gewaltig, andererseits überschätzen sie die Vollständigkeit der heute vorliegenden Fossildokumentation.

Anthracoglis ist eine endemische Gattung und wurde bisher ausserhalb der Toskana noch nirgends gefunden. Viele Indizien weisen darauf hin, dass wir es bei den Faunen von Baccinello V1 und V2 und Monte Bamboli mit Inselfaunen zu tun haben (vgl. HÜRZELER & ENGESSER 1976). Einige dieser Indizien sind die geringe Artenzahl dieser Faunen, der Gigantismus einiger Kleinsäuger (*Paludotona*, *Anthracomys*, Gliride gen. et sp. nov.), die Vielfalt der Ruminantier und das fast vollständige Fehlen von andern Carnivoren als Lutrinen. In dieses Bild der Inselfauna passt auch *Anthracoglis* mit seinen für das Obermiozän ungewöhnlich grossen Dimensionen und seinen massigen Zähnen. Seinem Habitus nach ist *Anthracoglis* solch typischen Inselgliriden wie *Tyrrhenoglis*, *Maltamys* und *Hypnomys* sehr ähnlich. Wie eingangs erwähnt, sprechen allerdings manche Gründe gegen eine nahe Verwandtschaft von *Anthracoglis* mit diesen Gattungen (vgl. auch Differentialdiagnosen).

Morphologisch steht *Anthracoglis* zweifellos *Microdyromys* am nächsten. Deshalb erscheint mir von allen bekannten Gliridengenera dieses der aussichtsreichste Kandidat für eine Ableitung von *Anthracoglis* darzustellen. Zahlreiche Merkmale in der Zahnmorphologie sprechen für eine solche Herleitung: das *Microdyromys*-artige Zahnmuster der Backenzähne mit langem Centrolophid und langem vorderem

Tabelle 1: Die Masse der Zähne von *Anthracoglis marinoi* in mm.

	n	Länge			Breite		
		Minimum	Mittel	Maximum	Minimum	Mittel	Maximum
P ⁴	3	1,34	1,40	1,46	1,84	1,87	1,90
M ¹	3	1,88	1,91	1,98	2,00	2,12	2,18
M ²	3	1,90	1,91	1,92	2,12	2,21	2,28
M ³	1		1,56			1,92	
P ₄	3	1,56	1,59	1,62	1,40	1,46	1,54
M ₁	2	1,94	1,95	1,96	1,84	1,87	1,90
M ₂	2		1,92			1,96	
M ₃	1		1,72			1,72	

Centroloph, mit dem nicht unterbrochenen Endoloph und dem geraden, senkrecht in den Endoloph mündenden Metaloph, die «Ornamentation» auf der Lingualseite der oberen Backenzähne und das «Längsformat» der unteren Molaren. Die Merkmale, in welchen *Microdyromys* von *Anthracoglis* abweicht, lassen sich durchwegs als ursprünglicher deuten: Die P_4^4 sind weniger molarisiert, die Hauptgrate der oberen Molaren sind auf der Labialseite weniger miteinander verbunden (Ectolophbildung), die M_3^3 sind im Vergleich zu M^1 und M^2 schwächer reduziert, die Zähne sind weniger massig und bedeutend kleiner.

Die Gattung *Bransatoglis* sieht *Anthracoglis*, was das Zahnmuster betrifft, auch sehr ähnlich. Für eine Herleitung von *Anthracoglis* scheint sie mir jedoch weniger in Frage zu kommen, weil sich die Synklinalen der Backenzähne von *Bransatoglis* durch grosse Weite und einen U-förmigen Querschnitt auszeichnen, wogegen die Synklinalen der Form aus der Toskana enger und im Querschnitt V-förmig sind.

Wenn *Anthracoglis* – was ich für wahrscheinlich halte – wirklich einen «auf eine Insel gegangenen» *Microdyromys*-Abkömmling darstellt, so hat diese Immigration wahrscheinlich bereits im Mittelmiozän stattgefunden. Zu Beginn des Obermiozäns (in MN 9) scheint *Microdyromys* in Europa bereits verschwunden zu sein (vgl. DAAMS 1981, Fig. 41)⁴). In Oued Zra in Marokko ist zwar im oberen Turolien noch eine *Microdyromys*-Art belegt – *M. chaabi* (= *Afrodryomys chaabi*, vgl. JAEGER 1975)⁵). Diese Art scheidet meiner Meinung nach jedoch als Vorfahre von *Anthracoglis* aus, da sie untere Molaren besitzt, die breiter als lang sind. Dass *Anthracoglis* seit dem Mittelmiozän im Gebiet der heutigen Toskana gelebt haben könnte, ist nicht so unwahrscheinlich. Auch ein anderes Säugetier der VI-Fauna von Baccinello, *Paludotona etruria*, hat nach DAWSON (1959) eine lange Entwicklung – möglicherweise sogar seit dem unteren Miozän – in der Isolation hinter sich.

Woher die Vorfahren von *Anthracoglis* kamen, ist sehr schwierig zu sagen, da *Microdyromys* sowohl in Europa wie in Nordafrika vorkam (vgl. JAEGER 1975 und 1977). Auch von Sardinien ist *Microdyromys* nachgewiesen (vgl. DE BRUIJN & RÜMKE 1974). HÜRZELER (1983) hält einen Teil der Fauna des Niveaus VI von Baccinello für afrikanischen Ursprungs. Andere Elemente dieser Fauna wie *Valerymys*, *Kowalskia* und *Paludotona* hatten ihre Vorfahren wahrscheinlich in Europa. Man könnte versucht sein, in *Microdyromys ambiguus* von Beni Mellal (vgl. LAVOCAT 1961 und JAEGER 1977) einen möglichen Vorfahren von *Anthracoglis* zu sehen, da diese Art sehr stark molarisierte Prämolaren besitzt. Dennoch glaube ich nicht, dass dieses Merkmal für die Abklärung der Phylogenie eine Bedeutung hat, da die Molarisierung der Prämolaren ein Charakteristikum der Inselgirden ist (vgl. MEIN 1982) und in verschiedenen Genera parallel entstanden ist.

⁴) Die Zugehörigkeit der beiden oberen Molaren von Dorn-Dürkheim zu *Microdyromys* (vgl. FRANZEN & STORCH 1975) scheint mir sehr unsicher. Die Verbindung des Anterolophs mit dem Endoloph scheint auf die sehr starke Abkautung der beiden Exemplare zurückzuführen zu sein.

⁵) DAAMS (1981) erklärt das Genus *Afrodryomys* zu einem Synonym von *Dryomys* PALLAS 1778. Ich teile jedoch die Auffassung von JAEGER (1977), wonach *Afrodryomys* ein Synonym von *Microdyromys* darstellt.

Ökologie

Wie bereits weiter oben erwähnt, ist *Anthracoglis* mit seinen massigen Backenzähnen, deren soliden Graten und seinen molarisierten Prämolaren ein typischer Inselgliride. Diese Gebissausbildung wird generell als Anpassung an harte Nahrung in einem trockenen Biotop gedeutet. Um so mehr erstaunt es, dass die Reste von *Anthracoglis* in einer Ablagerung gefunden wurden, deren Entstehungsmilieu als sumpfig verstanden wird (vgl. LORENZ 1968, S.193). Zur Erklärung dieses Widerspruchs kann man annehmen, dass die Tiere nicht da gelebt haben, wo ihre Reste abgelagert wurden. Andere Elemente der V1-Fauna von Baccinello lassen dasselbe vermuten: Die Antilope *Maremmia haupti* (vgl. HÜRZELER 1983) ist mit ihren stark hypsodonten Zähnen ebensowenig in einem sumpfigen Biotop vorstellbar wie *Anthracoglis*. Obwohl keinerlei Säugetierreste aus dem Lignit von Baccinello Transportspuren zeigen, muss wohl angenommen werden, dass manche Tiere, deren Überreste im Lignit gefunden wurden, im ariden Hinterland der meeresnahen Sümpfe gelebt haben.

Anthracoglis cf. *marinoi* aus dem Niveau V2 von Baccinello

Fig.4b

Material. - 1 Einzelzahn (Bac. 18).

Ein einzelner M_1 , der an der Fundstelle «Pavolona» im Niveau V2 von Baccinello gefunden wurde, zeigt grosse Ähnlichkeit zu den entsprechenden Zähnen von *Anthracoglis* aus dem Lignit. Der Zahn, der fast die gleichen Dimensionen zeigt wie die letzteren Zähne ($1,94 \times 1,88$ mm) und etwa dieselbe Kronenhöhe, besitzt ebenfalls ein sehr langes Centrolophid und je einen kräftigen Zwischengrat in der vordersten und der hintersten Synklinale. Antero-, Meta- und Centrolophid laufen

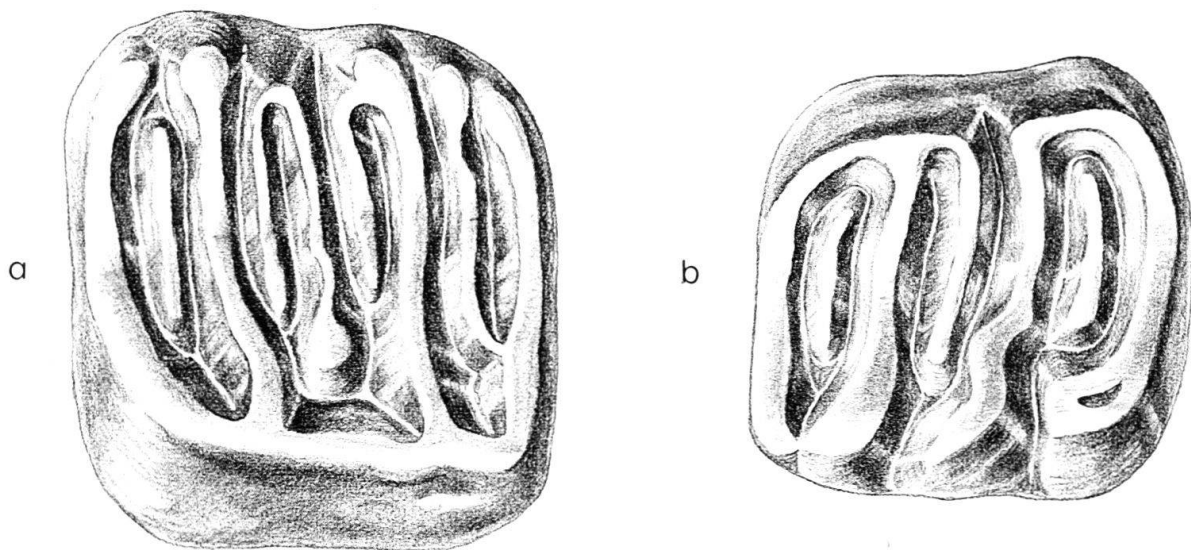


Fig.4. a = *Anthracoglis* sp. vom Monte Bamboli, M^2 sin. (invers), Bb. 20; b = *Anthracoglis* cf. *marinoi* n. gen. et n. sp. von Baccinello V2 (Fundstelle Pavolona), M_1 sin., Bac. 18. Beide Figuren $\times 25$.

im Metaconid zusammen; Meso- und Posterolophid sind lingual ebenfalls verbunden. Die Wurzelzahl ist nicht ermittelbar.

Da die untern Molaren von *Anthracoglis* weniger diagnostische Merkmale zeigen als die obern und zwischen den Niveaus V1 und V2 ein beträchtlicher Altersunterschied bestehen muss – immerhin befinden sich nach LORENZ (1968) ungefähr 130 m Sediment dazwischen – und wir zudem vom (dem V2-Horizont altersgleichen) Monte Bamboli eine wahrscheinlich neue Art belegt haben, ordne ich den Gliriden von Pavolona nur mit Vorbehalt *A. marinoi* zu.

Anthracoglis sp. vom Monte Bamboli

Fig. 4a

Material. – 1 Einzelzahn (Bb. 20).

Wie aus dem Niveau V2 von Baccinello liegt auch vom Monte Bamboli nur ein Einzelzahn vor. Im Gegensatz zu diesem zeigt dieser M^2 aus der ehemaligen Sammlung Major allerdings einige Unterschiede gegenüber *A. marinoi* aus dem Lignit von Baccinello: Protoloph und vorderer Centroloph sind labial genausowenig verbunden wie Metaloph und Posteroloph, Haupt- und Zusatzgrate verlaufen parallel, der Zahn ist lingual so lang wie labial. Ausserdem ist der Molar von Monte Bamboli deutlich grösser ($2,08 \times 2,34$ mm) als alle 6 bisher vorliegenden Zähne von Baccinello V1, und seine Kaufläche ist etwas weniger konkav. Auf seiner Lingualseite ist ebenfalls eine leichte «Ornamentation» erkennbar.

Ich halte es für wahrscheinlich, dass dieser Gliride eine neue Art darstellt. Dies wäre eigentlich zu erwarten, da zwischen den Faunen von Baccinello V1 und Monte Bamboli eine erhebliche Altersdifferenz besteht (vgl. HÜRZELER & ENGESSER 1976) und alle aus beiden Niveaus vorliegenden und ausreichend belegten Säugetiertaxa deutliche Differenzen in der Entwicklungshöhe aufweisen. Es ist durchaus möglich, dass die *Anthracoglis*-Form von Baccinello V2 und die vom Monte Bamboli identisch sind, da sie ungefähr gleichaltrig sind. Wegen der Spärlichkeit des Materials wird auf die Beschreibung einer neuen Art für den Gliriden vom Monte Bamboli verzichtet.

Gliride n. gen. et n. sp. von Baccinello V1

Fig. 5

Material. – 1 Einzelzahn (Bac. 19).

Leider nur durch einen einzelnen M_3 ist aus dem Lignit von Baccinello ein Gliride dokumentiert, der mit seinen gigantischen Dimensionen ($4,00 \times 3,71$ mm) sämtliche neogenen Gliriden erheblich übertrifft. Neben *Leithia* aus dem Pleistozän Siziliens ist diese Schlafmaus der grösste bis heute bekannte Vertreter seiner Familie. Das Kauflächenmuster dieses Molaren ist sehr einfach: Es sind nur die vier

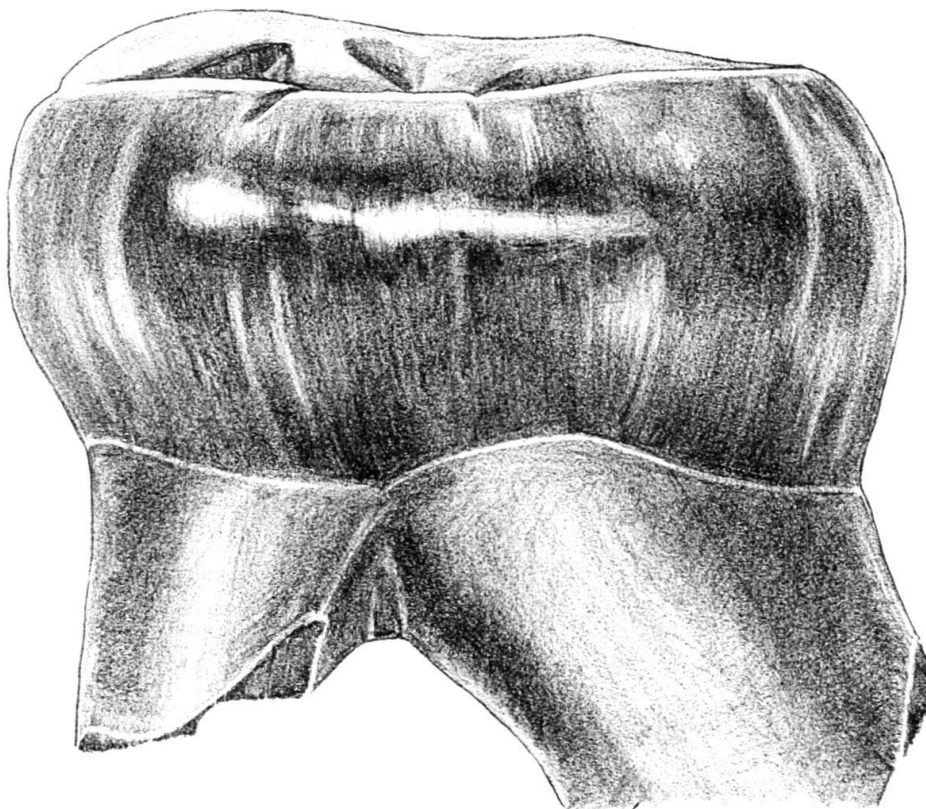
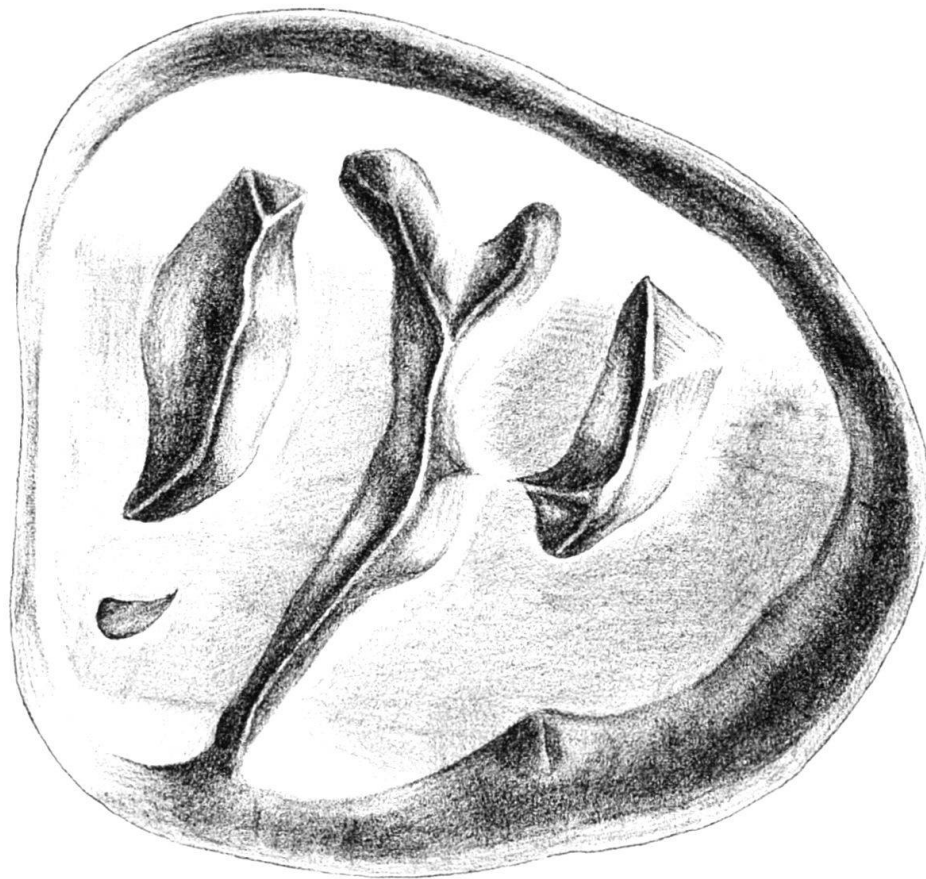


Fig. 5. Gliride n.gen. et n.sp. von Baccinello VI (Lignit), M_3 sin., Bac. 19, Occlusal- und Labialansicht.
 $\times 25$.

Hauptgrate und der Ansatz eines Centrolophids vorhanden. Die Synklinalen weisen keine Zusatzgrate auf. Die Kaufläche ist fast vollständig von einem Ringgrat umschlossen, der nur vorne auf der Labialseite geringfügig unterbrochen ist. Dieser Ringgrat wird auf der Lingualseite von einem durchgehenden Endolophid gebildet, auf der Labialseite von Postero- und Mesolophid, deren Labialteil verschmolzen ist und nach vorne zeigt. Die Grate sind enorm massig und lassen den Synklinalen kaum Raum. Das Metalophid ist auf der Lingualseite nur schwach mit dem Metacoenid verbunden, was vermuten lässt, dass dieser Grat in weniger abgekautem Zustand frei endigte. Die Kaufläche ist nur schwach konkav. Die Unterseite zeigt drei Wurzeln, zwei schwache vordere und eine breite hintere.

Vergleiche. – Eine systematische Zuordnung dieses Einzelzahnes ist nicht möglich, da einerseits der M_3 wenig taxonomisch brauchbare Züge aufweist. Andererseits ist das Zahnmuster dieses Molaren weit verbreitet und kommt sogar in verschiedenen Unterfamilien der Gliriden vor. Es ist dasjenige von *Peridyromys*, und es wird punkto Einfachheit nur noch von dem von *Gliravus* zum Teil unterboten. Ausser bei *Peridyromys* trifft man dieses Muster auch bei *Eliomys*, *Hypnomys* und *Tyrrhenoglis*. Von diesen scheiden die beiden letzteren aus der Reihe der möglichen Ahnen unseres Riesengliriden aus, da sie nur aus dem Plio-/Pleistozän bekannt und somit zu jung sind. Der dem vorliegenden M_3 ähnlichste Zahn stammt zwar von *Hypnomys eliomyoides*, einem pleistozänen Gliriden von Minorca (vgl. AGUSTI 1980, Fig. 12). Dieser Zahn, der wie das Stück von Baccinello extrem dicke Grate zeigt, ist jedoch breiter als lang und bedeutend kleiner. Die Ähnlichkeit der beiden Molaren ist somit mit Sicherheit auf eine konvergente Entwicklung zurückzuführen. Dass der Riesenschläfer von Baccinello von *Eliomys* abzuleiten ist, glaube ich auch nicht, da ein Charakteristikum der untern Molaren dieser Gattung die gegenüber der Länge grössere Breite ist. Der Zahn aus der Maremma ist jedoch deutlich länger als breit. Zur Gattung *Leithia* aus dem Pleistozän Siziliens zeigt die vorliegende Form abgesehen von den ähnlichen Dimensionen keinerlei Beziehung. Letztere Gattung besitzt ein viel komplizierteres Kauflächenmuster. Beim derzeit spärlichen Material steht einer Ableitung von *Peridyromys* nichts entgegen. Dies kann sich mit dem Bekanntwerden von neuem Material allerdings schnell ändern.

Dieser Gliride, der mit grosser Wahrscheinlichkeit eine neue Gattung und mit Sicherheit eine neue Art repräsentiert, ist der «Prototyp» eines Inselgliriden: Mit seinen gigantischen Dimensionen, dem massigen Zahnbau mit den breiten Graten, den engen Synklinalen und dem nicht unterbrochenen Endolophid entspricht er völlig dem Bild, das MEIN (1982, S. 156) vom typischen Inselgliriden entwirft.

Muscardinus aff. *vireti* HUGUENEY & MEIN 1965 von Baccinello V3

Fig. 6

Material. – 14 Einzelzähne.

Erst 1975, als es gelang, im Niveau V3 mit seiner *Hipparion*-Fauna eine Schicht zu finden, in der Kleinsäugerreste durch Schlämmen gewonnen werden konnten, kamen die ersten Gliridenzähne dieses Altersbereiches zum Vorschein. Alle Funde stammen von der Lokalität 1 an der Strasse Baccinello-Grosseto, südlich des Hofes

«Podere S. Croce», Punkt 128 in LORENZ (1968). Trotz der Verarbeitung relativ grosser Sedimentmengen anlässlich von fünf Feldkampagnen konnte als einziger Gliride nur ein *Muscardinus* gefunden werden. Und auch dieser Nager ist im Vergleich zu andern Gattungen aus demselben Niveau – etwa *Kowalskia* oder *Anthracomys* – relativ selten. Dieser *Muscardinus* zeigt bei grosser Übereinstimmung mit *Muscardinus vireti* einige Unterschiede, welche mich veranlassen, die Zähne von Baccinello nur mit Vorbehalt zu dieser Art zu stellen.

Beschreibung. – Der M^1 ist verglichen mit dem entsprechenden Zahn des rezenten *Muscardinus avellanarius* relativ kurz. Er besitzt 6 Quergrate, wovon der erste isoliert ist und die übrigen lingual verbunden sind. Bei zwei der drei vorliegenden Exemplare ist am Lingualende des ersten Grates ein Haken ausgebildet. Der M^1 besitzt 4 Wurzeln.

M^2 und M^3 sind nicht gefunden worden.

Der M_1 , der in 5 Exemplaren vorliegt, besitzt 6 Quergrate, die mit Ausnahme des hintersten nach vorne konvex sind. Der Zahn hat drei Wurzeln.

Der M_2 ist vorne breiter als hinten und besitzt 6 vom Lingual- zum Labialrand reichende Grate. Diese sind mit Ausnahme des hintersten nach vorne konvex. Beide vorliegenden Exemplare weisen zwischen dem 3. und dem 4. Grat einen kurzen labialen Zusatzgrat auf. Beim einen Exemplar ist in der gleichen Synklinale auch auf der Lingualseite ein kurzes Stückchen eines Zwischengrates ausgebildet, beim anderen in der zweiten Synklinale auf der Labialseite. Das eine Stück zeigt 3, das andere 4 Wurzeln.

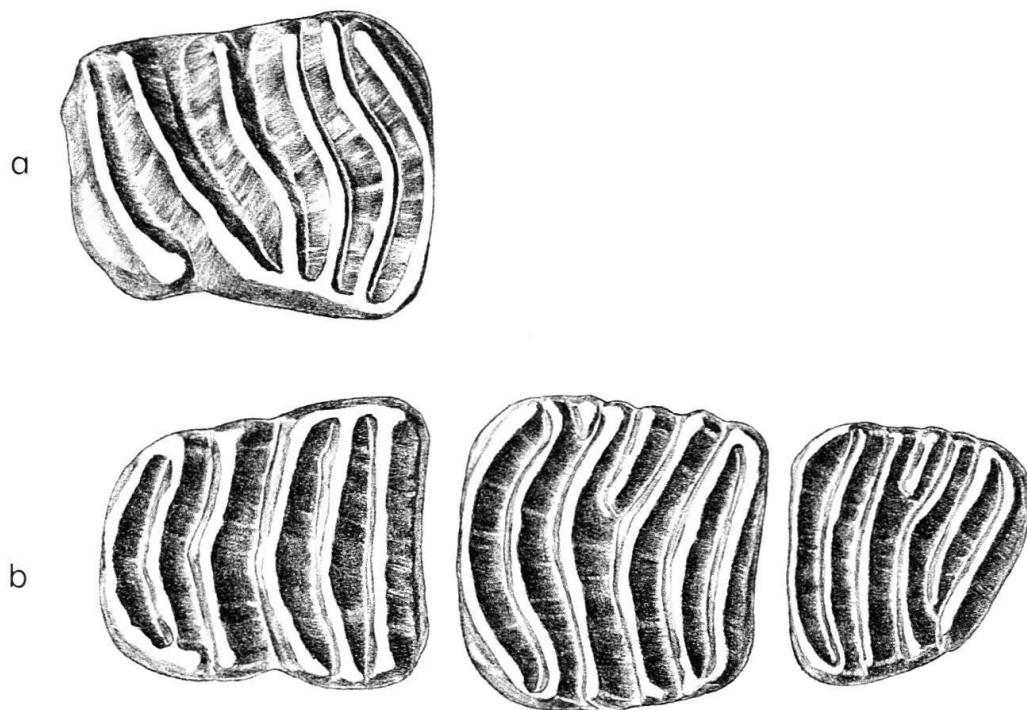


Fig. 6. *Muscardinus* aff. *vireti* HUGUENEY & MEIN 1965 von Baccinello V3 (Lokalität 1),
a = M^1 sin., Bac. 30 (invers), b = M_1 – M_3 sin. (zusammengesetzt), M_1 : Bac. 32, M_2 : Bac. 25 (invers), M_3 :
Bac. 29 (invers). Alle Figuren $\times 25$.

Tabelle 2: Die Masse der Zähne von *Muscardinus aff. vireti* in mm.

	n	Länge			Breite		
		Minimum	Mittel	Maximum	Minimum	Mittel	Maximum
M ¹	3	1,58	1,62	1,64	1,32	1,35	1,40
M ₁	5	1,36	1,46	1,50	1,20	1,25	1,28
M ₂	2	1,28	1,30	1,32	1,26	1,31	1,36
M ₃	3	1,04	1,06	1,08	1,12	1,20	1,24

Der M₃ ist hinten verschmälert und besitzt 6 Quergrate. Bei allen drei vorliegenden Exemplaren reicht der 5. Grat nicht ganz bis zum lingualen Zahnrand. Zudem ist bei allen drei M₃ zwischen dem 3. und dem 4. Grat ein kleiner labialer Zusatzgrat ausgebildet. Alle drei Exemplare sind sehr breit und kurz und tragen vier Wurzeln.

Vergleiche. – Der *Muscardinus* von V3 zeigt gute Übereinstimmung mit *M. vireti* von Lissieu (vgl. HUGUENEY & MEIN 1965). Der bedeutendste Unterschied zwischen den beiden Formen liegt im M₃, der bei der Form von Baccinello deutlich breiter, aber viel kürzer ist. Ausserdem erreicht der 5. Quergrat beim M₃ von *M. vireti* den Labialrand, was beim *Muscardinus* von Baccinello nicht der Fall ist. Bei der Wurzelzahl ist der einzige Unterschied, dass bei letzterer Form der eine der beiden vorliegenden M₂ auch drei Wurzeln aufweist. (Bei *M. vireti* sind es immer vier.) Während der M₂ bei beiden Formen etwa gleich gross ist, sind die M₁¹ des italienischen Gliriden deutlich grösser. Zusammen mit dem verkürzten M₃ kann man die verlängerten M₁¹ als fortschrittliches Merkmal interpretieren. Ist doch die Verkürzung der M₃³ zugunsten der M₁¹ eine Entwicklung, die sich über die späteren *Muscardinus*-Formen bis zum rezenten *M. avellanarius* verfolgen lässt.

Auch von Montredon ist ein *Muscardinus* – *M. heintzi* – belegt (vgl. AGUILAR 1981), der dem aus dem V3-Niveau recht ähnlich ist. In den Dimensionen steht die Form von Baccinello jener von Montredon näher als der von Lissieu. Einige morphologische Unterschiede haben mich jedoch bewogen, das Tier aus der Toskana als *M. aff. vireti* zu beschreiben: *M. heintzi* besitzt an allen untern Molaren 3 Wurzeln, während der *Muscardinus* von V3 am M₂ 3–4 und am M₃ 4 Wurzeln zeigt. Zudem sind bei den M₂ und M₃ von Baccinello durchwegs linguale Überreste eines 7. Quergrates zu beobachten. Dieses Merkmal ist bei der Form von Montredon sehr selten, während es bei *M. vireti* häufig ist. Auffällig im Vergleich mit den beiden französischen *Muscardinus*-Formen ist schliesslich die geringe morphologische Variabilität des V3-Gliriden: Die Anzahl der Quergrate und auch der rudimentären Grätchen ist im heute vorliegenden Material erstaunlich stabil.

Merkwürdigerweise ist *M. heintzi* von Montredon (MN 10) mit seinen verlängerten M₁¹ und seinem komplizierteren Zahnmuster (grössere Anzahl Quergrate) deutlich evoluerter als der wesentlich jüngere *M. vireti* von Lissieu (MN 13). Gegenüber der Art von Montredon erweist sich die Form von Baccinello als etwas ursprünglicher (etwas kürzere M₁¹, etwas komplizierteres Zahnmuster), weshalb sie nicht von dieser abgeleitet werden kann. Offenbar haben wir es hier mit zwei Entwicklungslinien zu tun.

Das Alter der V3-Form. – In früheren Arbeiten (LORENZ 1968, HÜRZELER 1973) wurde dem Niveau V3 von Baccinello ein «pontisches» Alter zuerkannt und den

Hipparion-Faunen von Eppelsheim, Can Llobateres und Charmoille gleichgesetzt (heute alle MN 9). Dementsprechend wurden für die stratigraphisch tiefer liegenden Niveaus V1 und V2 von Baccinello ein «präpontisches» oder «sarmatisches» Alter angenommen. Diese Einstufungen sind durchaus verständlich, wenn man den vorwiegend endemischen Charakter und die damit verbundene Schwierigkeit von Korrelationen vor Augen hat. Erst als es gelang, vermehrt Kleinsäuger zu finden, die nicht endemisch waren, und als im Niveau V2 eine radiometrische Datierung gemacht werden konnte (vgl. HÜRZELER & ENGESSER 1976), wurde klar, dass alle drei Faunen beträchtlich jünger sein müssen. Für das Alter der V3-Fauna ist vor allem das Vorkommen von *Apodemus* entscheidend. Diese Gattung ist erst von der Säugetierzone MN 13 an bekannt (vgl. MEIN 1975). Einen weiteren Hinweis auf das Alter gibt der Castoride der V3-Fauna, welcher grosse Übereinstimmung mit *Castor praefiber* DEPÉRET aus den «Sables de Montpellier» zeigt. Auch *Hipparion* von Baccinello ist nach Paul Sondaar (persönliche Mitteilung) im Evolutionsniveau am ehesten mit der Form von Mont Lubéron zu vergleichen. In diese Vergesellschaftung passt auch der *Muscardinus*, welcher etwas fortschrittlicher ist als *M. vireti* von Lissieu. Mit all diesen Indizien lässt sich das Alter der V3-Fauna auf die Neogenzonen MN 13 und 14 eingrenzen, also in den Bereich der Miozän/Pliozän-Grenze.

LITERATURVERZEICHNIS

- AGUILAR, J.P. (1981): Evolution des rongeurs miocènes et paléogéographie de la Méditerranée occidentale (S.1-203). - Thèse Univ. Montpellier.
- AGUSTI, J. (1980): *Hypnomys eliomyoides* nov. sp. nuevo glirido (Rodentia, Mammalia) del Pleistoceno de Menorca (Islas Baleares). - *Endins* (Ciudad de Mallorca) 7, 49-52.
- BRUUN, H. DE (1966): On the mammalian fauna of the Hipparionbeds in the Calatayud-Teruel basin (Prov. Zaragoza, Spain). Ila. Part II. The Gliridae (Rodentia). - *Proc. (k.) nederl. Akad. Wetensch. Amsterdam* (B) 69/3, 1-21.
- BRUUN, H. DE, & RÜMKE, C.G. (1974): On a peculiar mammalian association from the Miocene of Oschiri (Sardinia). I and II. - *Proc. (k.) nederl. Akad. Wetensch. Amsterdam* (B) 77/1, 46-79.
- DAAMS, R. (1981): The dental pattern of the dormice *Dryomys*, *Myomimus*, *Microdryomys* and *Peridyromys*. - *Spec. Publ. Utrecht micropaleont. Bull.* 3, 1-115.
- DAWSON, M.R. (1959): *Paludotona etruscia*, a new ochotonid from the Pontian of Tuscany. - *Verh. natf. Ges. Basel* 70/2, 157-166.
- ENGESSER, B. (1972): Die obermiozäne Säugetierfauna von Anwil (Baselland). - *Tätber. natf. Ges. Basell.* 28, 37-363.
- (1976): *Tyrrhenoglis majori*, ein neuer fossiler Gliride (Rodentia, Mammalia) aus Sardinien. - *Eclogae geol. Helv.* 69/3, 783-793.
- FRANZEN, J.L., & STORCH, G. (1975): Die unterpliozäne (turolische) Wirbeltierfauna von Dorn-Dürkheim, Rheinhessen (SW-Deutschland). 1. Entdeckung, Geologie, Mammalia: Carnivora, Proboscidea, Rodentia. Grabungsergebnisse 1972-1973. - *Senckenb. Lethaea* 56/4-5, 233-303.
- HÜRZELER, J. (1975): L'âge géologique et les rapports géographiques de la faune de mammifères du lignite de Grosseto (note préliminaire). In: *Problèmes actuels de paléontologie (évolution des vertébrés)* (S.873-876). - *Coll. int. Cent. natl. Rech. sci.* 218 (1973).
- (1983): Un alcélapin aberrant (Bovidé, Mammalia) des «lignites de Grosseto» en Toscane. - *C.R. Acad. Sci. (Paris)* 296, 497-503.
- HÜRZELER, J., & ENGESSER, B. (1976): Les faunes de mammifères néogènes du Bassin de Baccinello (Grosseto, Italie). - *C.R. Acad. Sci. (Paris)* 283, 333-336.

- JAEGER, J.J. (1975): Les rongeurs du Miocène moyen et supérieur du Maghreb (S. 1-164). - Thèse Univ. Montpellier.
- (1977): Rongeurs (Mammalia, Rodentia) du Miocène de Beni-Mellal. - *Palaeovertebrata* 7/4, 91-125.
- LAVOCAT, R. (1961): Etude systématique de la faune de mammifères et conclusions générales. In: Le gisement de vertébrés miocènes de Beni Mellal (Maroc). - *Notes Mém. Serv. géol. Maroc* 155, 29-117.
- LORENZ, H.G. (1968): Stratigraphische und mikropaläontologische Untersuchungen des Braunkohlengbietes von Baccinello (Provinz Grosseto, Italien). - *Riv. ital. Paleont.* 74/1, 147-270.
- MAEMPEL, G.Z., & BRUIJN, H. DE (1982): The Plio/Pleistocene Gliridae from the Mediterranean Islands reconsidered. - *Proc. (k.) nederl. Akad. Wetensch. Amsterdam (B)* 85/1, 113-128.
- MEIN, P. (1975): Résultats du Groupe de Travail des Vertébrés. In: Report on Activity of the R.C.M.N.S. Working Groups (1971-1975), Bratislava (S. 78-81).
- (1982): Particularités de l'évolution insulaire chez les petits mammifères. In: Modalités et rythmes de l'évolution. Mécanismes de spéciation (S. 153-159). - *Coll. int. Cent. natl. Rech. sci. Dijon. Prétirage.*
- SONDAAR, P.Y. (1977): Insularity and its effect on mammal evolution. In: HECHT, M.K., GOODY, P.C., & HECHT, B.M. (Ed.): Major patterns in vertebrate evolution (S.671-707). - Plenum Publishing Corporation, New York.