

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae  
**Herausgeber:** Schweizerische Geologische Gesellschaft  
**Band:** 29 (1936)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Stratigraphische und mikropalaeontologische Untersuchung der Scaglia (Obere Kreide-Tertiär) im zentralen Apennin  
**Autor:** Renz, Otto  
**Kapitel:** V: Anhang  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-159606>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 03.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## V. Anhang.

**Bemerkungen über einige von O. Renz im zentralen Apennin gesammelte Foraminiferen.**Von **Manfred Reichel**, Basel.

In den reichen Foraminiferenfaunen, die Herrn RENZ eine stratigraphische Gliederung der Scaglia ermöglichten, erscheinen manche interessante Formen, welche einer näheren Untersuchung wert sind. Hier soll allein über einige Imperforaten berichtet werden, die teils neu, teils ungenügend beschrieben sind.

***Trillina howchini* SCHLUMBERGER 1893.**

Der Typus von *Trillina howchini* SCHLUMB. stammt aus dem Eocaen von Hamilton (N-Australien). Bis jetzt wurde die Art hauptsächlich aus dem Tertiär des pazifischen Gebietes erwähnt. Nach LEUPOLD & VAN DER VLERK<sup>24</sup>) ist sie in Ostindien im Aquitanien vertreten. Aus Europa kennt man sie nach den Angaben von SILVESTRI<sup>25</sup>), nur von der ionischen Insel Paxos und von Süditalien (Terra d'Otranto). An beiden Orten tritt sie in Lepidocyclinenkalken auf. Im hier untersuchten Material handelt es sich um jüngere Schichten, da auch Miogypsinen auftreten.

Die Hauptmerkmale dieser Miliolide bestehen im Vorhandensein eines komplizierten Innenskelettes mit tubulären Kämmerchen, ähnlich wie bei *Fabularia*. Die Windungen sind geknäuelte, und 3 Kammern sind äusserlich sichtbar; es handelt sich aber nicht um einen echten *Triloculina*-Bau, da die Kammern gleicher Ordnung spiralig aufeinander gestellt sind. Die Anordnung derselben steht zwischen *Triloculina* (Knäuelungsgrad 120°) und *Quinqueloculina* (144°).

Der Name *Trillina* gibt Anlass zu Verwechslungen. Ursprünglich wurde er von MUNIER-CHALMAS (1882) für *Quinqueloculina strigillata* D'ORB. aus dem

<sup>24</sup>) LEUPOLD, W. & VAN DER VLERK, I.: The Tertiary, Leidsche Geol. Mededeel. V (Feestbundel K. Martin) 1931.

<sup>25</sup>) SILVESTRI, A.: Fossili rari o nuovi del Paleogene. Boll. Soc. Geol. Ital., vol. 39, 1920. P. 57. Tav. IV, fig. 9 & 10. — Osservazioni su Fossili nummulitici. Rivista ital. di Paleontologia. Anno XXXV, 1929. P. 14, Tav. III.

Pariser Eocaen gewählt, einer Miliolide, welche die erwähnte spiralige Aufeinanderstellung der Kammern zeigt. Doch fehlt ihr das komplizierte Innenskelett vollständig.

SCHLUMBERGER (1893) führt bei der Beschreibung der australischen Form *Trillina* als nov. gen. ein, ohne die Notiz von MUNIER-CHALMAS zu erwähnen. Erst 1905 bemerkt er, dass *T. strigillata* zu *Pentellina* (*Miliola*) gehört. Daher bleibt für diesen Autor *Trillina howchini* der Generotyp.

CUSHMAN (Lit. 98) und GALLOWAY (Lit. 117) haben der Priorität wegen *T. strigillata* als Typus anerkannt. Wenn dies die Priorität wirklich erfordert, so bliebe nichts übrig, als für die Species *howchini* einen neuen Gattungsnamen einzuführen, denn das Fehlen oder Vorhandensein eines Innenskelettes ist von generischer Bedeutung. Es scheint mir aber gerechtfertigter, sich einfach nach der letzten Auffassung SCHLUMBERGERS zu richten, d. h. den Namen *Trillina* nur für die Formen mit Innenskelett zu verwenden.

Für eine einwandfreie Bestimmung der apenninischen Form fehlen orientierte Schliffe; nach Grösse und Struktur stimmt sie aber gut mit *T. howchini* SCHLUMB. überein.

### Alveolinen.

In den vorstehenden Kapiteln sind die Alveolinen von Herrn RENZ bereits nach der systematischen Einteilung angeführt worden, welche ich in einer demnächst erscheinenden Monographie einzuführen gedenke (Mém. Soc. pal. suisse, Vol. LVII, 1936). Die Genera *Praealveolina*, *Alveolina*, *Neoalveolina* und *Bullalveolina* sind auf die Beschaffenheit bestimmter struktureller Elemente wie Zwischenwände, Öffnungen und Kanäle begründet; da die Gattungsnamen hier in einem neuen Sinne angewandt werden, erscheint eine vorläufige Mitteilung kurzer Diagnosen angebracht.

### **Praealveolina.**

Fig. 7, S. 71.

Von dieser Gattung sind in den von O. RENZ untersuchten Schichten nur sehr wenig Exemplare vorhanden. In den Dünnschliffen liegen keine axial getroffenen Stücke vor, so dass auf eine Artbestimmung verzichtet werden muss. Dagegen konnten doch die Hauptmerkmale der Gattung *Praealveolina* einwandfrei festgestellt werden.

Figur 7b, S. 71 zeigt einen schrägen, fast tangentialen Schnitt, in welchem man deutlich sieht, dass 1. die Zwischenwände in kontinuierlicher Stellung sich befinden, 2. der Nebenkanaal fehlt, und 3. in der Axialzone (Centrum der Figur) Nebenkammerchen erscheinen.

Es handelt sich hier sehr wahrscheinlich um eine neue Art, die zierlicher gebaut und viel kleiner ist als die weit verbreitete *Praeal-*

*veolina cretacea tenuis* REICHEL. Man kann sie auch mit einer der von ZUFFARDI unter dem Namen *A. osimoi* PARONA abgebildeten Formen vergleichen.

Die Gattung *Praealveolina* erscheint im Cénomanien, wo sie auch ihre Hauptentwicklung besitzt. Die Ansicht, dass es sich in Umbrien ebenso um Schichten dieses Alters handeln könnte, wird dadurch unterstützt, dass unsere Exemplare von Orbitolinen begleitet sind.

### Alveolina.

Diesen Namen gebrauche ich in eingeschränktem Sinne und zwar nur für die wohl bekannten und weit verbreiteten Formen des Eocaens, für die in neuester Zeit oft der Name *Fasciolites* PARKINSON 1811 wieder verwendet worden ist. Die Bezeichnung *Borelis* MONTFORT 1808, deren Typus die miocaene *Nealveolina melo* (F. & M.) ist, muss für die hier in Frage kommende Formengruppe vermieden werden. Die Hauptmerkmale des Genus *Alveolina* sind in dieser Zeitschrift (Lit. 134) eingehend beschrieben worden; kurz wiederholt sind es die folgenden:

1. Ein Nebenkanal (canal postseptal) begleitet längs der Vorderfläche des Septums den Hauptkanal (canal préseptal) von einem Pol zum andern; 2. zwischen den Hauptöffnungen liegen am Mundrand Interkalaröffnungen (ouvertures intercalaires); 3. die Zwischenwände sind alternierend gestellt; 4. die ersten Umgänge sind meistens normal, manchmal auch knäuelig eingerollt.

Mit Ausnahme des letzten sind diese Merkmale auffallend konstant und treten vereinigt nur bei eocaenen Formen auf; ganz besonders der Nebenkanal lässt den „eocaenen Typus“ in jedem Schnitt erkennen.

Unter den im Apennin vorkommenden Arten, die meistens der *A. schwageri* CHECCH.-RISP. angehören, sei einzig auf eine sehr kleine Form hingewiesen, die bis jetzt noch nicht beschrieben worden ist. Auf Taf. XII, Fig. 2, sieht man links von der grossen Flosculine eine winzige, kreisrunde Alveoline, deren Umgänge niedrig und zahlreich sind. Ich führe sie ein unter dem Namen

### *Alveolina minutula* n. sp.<sup>26)</sup>.

Nach Beobachtungen, die ich in zahlreichen Dünnschliffen eocaener Gesteinsproben machen konnte, sind für diese Art folgende Merkmale bestimmend:

Die Centralkammer ist stets sehr klein (ca. 30  $\mu$ ). Die ersten Umgänge sind geknäuelte wie bei *Nealveolina*, aber die Zwischen-

<sup>26)</sup> Die spezifische Beschreibung erscheint in meiner oben erwähnten Arbeit.

wände alternieren und es ist ein Nebenkana! vorhanden; die Form gehört also zur Gattung *Alveolina* s. str. Die Kämmerchen sind relativ zahlreich: man zählt deren 22 auf 1 mm des Meridianbogens (hier im letzten, 11. Umgang) bei einem Äquatorialdurchmesser von 1 mm.

*A. minutula* n. sp. unterscheidet sich von den paleocaenen Arten der Gruppe der *A. ovulum* STACHE durch ihren viel zierlicheren Bau und steht am nächsten der *A. lepidula* SCHWAGER, welche aber von verlängerter Form ist.

Die Entscheidung ist schwierig, ob *A. minutula* n. sp. wirklich als Art zu betrachten ist, oder ob es sich nur um junge mikrosphaerische Formen einer grossen Art handelt. Im letztern Falle würde sich die Frage erheben, warum die B-Exemplare nach Erreichung eines bestimmten, nur 0,8—1,0 mm betragenden Entwicklungsstadiums abgestorben sind. Vielleicht wird hier statistische Biometrie Klarheit bringen. Vorläufig erscheint es immerhin vorteilhaft, diese Alveoline mit einem besonderen Namen zu bezeichnen.

Sie tritt im Apennin, stets mit andern Alveolinen vergesellschaftet, in Schichten auf, die man zum Yprésien rechnen kann.

### Neoalveolina.

SILVESTRI hat 1928<sup>27)</sup> das Subgenus *Neoalveolina* für diejenigen Alveolinen eingeführt, welche geknäuelte Anfangswindungen besitzen. Als Typus wurde von ihm die kugelige *A. melo* FICHEL & MOLL gewählt<sup>28)</sup>. Später wurde *Neoalveolina* als Genus gebraucht. Es umfasst auch verlängerte Formen; alle bekannten Arten sind auffallend klein.

Es muss hier betont werden, dass die Knäuelung der ersten Kammern nicht als Hauptmerkmal von generischer Bedeutung gelten kann. Wir haben schon bemerkt, dass sie gelegentlich auch bei Formen von ausgesprochen „eocaenem Typus“ vorkommt, wo sie sich namentlich bei mikrosphaerischen Individuen zeigt. Bei *Neoalveolina* ist die Knäuelung verknüpft mit folgenden wichtigen Merkmalen:

<sup>27)</sup> SILVESTRI, A.: Intorno all'Alveolina melo d'Orb. Riv. ital. di Paleont., XXXIV, 1928.

<sup>28)</sup> SILVESTRI taufte diese Art in *N. bradyi* um, indem er ihr als Typus eine kleine Form aus dem Miocaen der Cirenaica zu Grunde legte. Die Form aus dem Wiener Becken ist mit dieser letztern nicht identisch und muss unter dem Namen *N. melo* weiter geführt werden. Die Priorität dieses Namens kommt nicht D'ORBIGNY zu, sondern FICHEL & MOLL, welche ohne Zweifel die miocaene Form beschrieben haben. Nur die letzte ihrer 6 Fundstellen, nämlich die von Duino bei Triest, bezieht sich auf eocaene Schichten, während die von Brunn am Steinfeld, von Grusbach am Neusiedlersee und die übrigen sich teils im Gebiet des Leithakalkes, teils im Miocaen von Siebenbürgen befinden.

1. Der Nebenkanal fehlt; 2. die Zwischenwände benachbarter Kammern stehen in gleicher Flucht hintereinander. Nach diesen Merkmalen ist es möglich, die Gattung auch nach nicht centrierten Schnitten zu erkennen (solange man mit tertiärem oder rezentem Material zu tun hat).

Taf. XV, Fig. 2 zeigt einen schräg-tangentialen Schnitt von *N. cf. pygmaea* HANZAWA<sup>29)</sup>. Diese ostindische Form ist anscheinend im europäischen Tertiär noch nicht beobachtet worden. Mangels orientierter Schliffe ist eine genaue Bestimmung nicht durchführbar. Sicher aber handelt es sich um eine Art, die der eben erwähnten sehr nahe steht; dagegen unterscheidet sie sich wesentlich von der eocaenen Form, welche BAKX<sup>30)</sup> als *Neoalveolina pygmaea* beschrieb.

Auf Taf. XV, Fig. 3 ist eine kugelige Form aus dem obersten Eocaen abgebildet, welche der miocaenen *Neoalveolina melo* F. & M. nahe steht. Es wurden 6 Exemplare in den Schliffen beobachtet. Sie sind alle kleiner als die typische *A. melo* aus dem Wiener Becken und zeigen nur ganz ausnahmsweise die bei der miocaenen Form so häufige Gabelung der Zwischenwände.

Im Obereocaen ist *N. melo* eine unerwartete Erscheinung; bis jetzt wurde sie einwandfrei erst seit dem Miocaen beobachtet. Die Autoren, welche sie schon aus dem Eocaen erwähnten, hatten sie teilweise (D'ORBIGNY, HÉBERT, u. a.) mit *A. (Flosculina) globosa* LEYM. verwechselt, teilweise handelte es sich um *A. minutula* n. sp.

Das Genus *Neoalveolina* soll in Ostindien schon im unteren Eocaen (mit *Flosculinen*) erscheinen. Es wäre zu prüfen, ob seine ersten dortigen Vertreter nach ihrer Struktur nicht eher noch der Gattung *Alveolina* angehören. In keinem Alveolinenkalk des Thanétien, des Yprésien oder des Lutétien ist es mir bis jetzt gelungen, das Vorhandensein von *Neoalveolina* gemäss den oben erwähnten Unterscheidungsmerkmalen festzustellen.

### **Bullalveolina nov. gen.**

Mundrand der letzten Kammern mit mehreren Öffnungsreihen, gewöhnlich 3; Kammern in Kämmerchen primärer und sekundärer Ordnung eingeteilt; die primären sind wie bei *Alveolina* (s. str.) beiderseits des Septums alternierend gestellt, die sekundären haben nach vorne keinen Austritt und bilden in der hinteren Hälfte jeder Kammer ein System von Alveolen. Zentralkammer klein (Dimorphismus nicht nachgewiesen); erste Umgänge knäuelig eingerollt.

<sup>29)</sup> HANZAWA, S.: Note on Foram. found in the *Lepidocyclina* limestone from Pabesan, Java. Sci. Rep. Tohoku Univ., Vol. XIV, 1, 1930. P. 94, Pl. 26 Fig. 14—15.

<sup>30)</sup> BAKX, L. A. J.: De genera *Fasciolites* en *Neoalveolina* in het Indopacifische gebied. Verh. Geol.-mijnbouwk. Gen., Geol. Ser., IX, 1932.

Bemerkung: Die Alveolen- oder Zellenzone ist auf tangentialen Schliffen (Taf. XV, Fig. 1) am deutlichsten zu erkennen. Dies ist ein ganz eigenartiges strukturelles Merkmal von generischer Bedeutung, das sich fast in allen Schnitten wahrnehmen lässt.

Der Typus der Gattung ist *Alveolina bulloides* D'ORB.

A. D'ORBIGNY hat 1826 den Namen *bulloides* für eine Alveoline aus dem „Falunien“ der Gegend von Dax (SW-Frankreich) angewandt<sup>31)</sup>; es ist eine fast kugelige Art mit 3—4 Öffnungsreihen am hohen Mundrand. Die knappe Beschreibung und die zwei Figuren<sup>32)</sup> sind die einzigen Angaben, die wir bis jetzt über diese Form besitzen. Sie beziehen sich nur auf die äusseren Merkmale.

Die wenigen Autoren, die *A. bulloides* erwähnt haben, verweisen einzig auf die Angaben von D'ORBIGNY. Der Name „*bulloides*“ wurde aber auch irrtümlich gebraucht. OSIMO<sup>33)</sup> verwendet ihn für eine Anzahl flosculinierter Formen (Gruppe der *A. subpyrenaica* LEYM.), die mit unserer oligocaenen Art in keinerlei Zusammenhang stehen. Eine Neubeschreibung der Art wurde nie vorgenommen. Die Original-exemplare von D'ORBIGNY sind anscheinend verloren gegangen; ich habe sie in den Museen von Paris und La Rochelle umsonst gesucht. In der reichen Foraminiferensammlung von SCHLUMBERGER in der Sorbonne befindet sich dagegen eine kleine Alveoline, welche genau die äusseren Merkmale der *A. bulloides* zeigt. Sie stammt ebenfalls aus der Gegend von Dax und wurde von TOURNOUER in den Couches de Gaas (Stampien) gefunden. SCHLUMBERGER hat von diesen Exemplaren vortreffliche Dünnschliffe angefertigt und auf den Etiquetten den Namen *A. Tournoueri* n. sp. vermerkt (sehr wahrscheinlich kannte er die Figuren der *A. bulloides* von D'ORBIGNY nicht), hat aber über diese, von ihm als neu betrachtete Form nichts publiziert.

Diese Materialien habe ich dank dem Entgegenkommen von Herrn Prof. JACOB in Paris untersuchen können; die Resultate werden in meiner oben erwähnten Abhandlung erscheinen. Es ist hier nur auf die wichtigsten Merkmale hingewiesen worden, welche die Aufstellung einer neuen Gattung rechtfertigen.

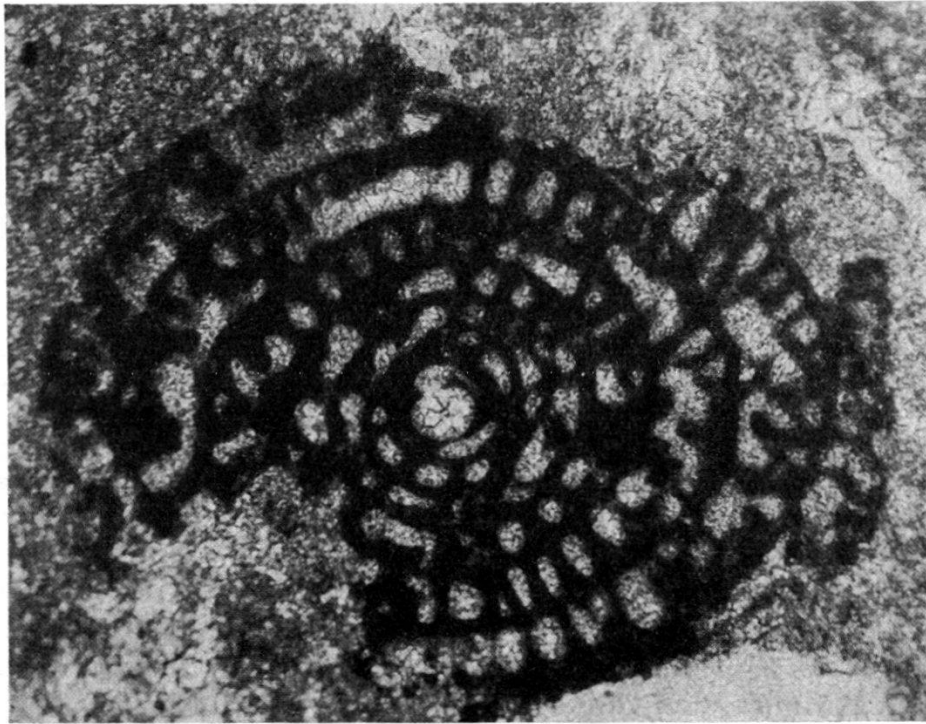
<sup>31)</sup> A. D'ORBIGNY: Tableaux méthodiques de la classe des Céphalopodes. Annales d. Sci. Nat., T. 7, 1826, p. 306.

<sup>32)</sup> Diese Abbildungen gehören zu den Tafeln der „Tableaux méthodiques de la classe des Céphalopodes“, welche bis 1904 unveröffentlicht blieben. FORNASINI hat sie in den Memorie Accad. Sci. Istit. Bologna (Ser. VI), T. 1. 1904 unter dem Titel „Illustrazione di specie orbignyane di Foraminiferi istituite nel 1826“ wiedergegeben.

<sup>33)</sup> OSIMO, G.: Studio critico sull'genere *Alveolina*. Palaeontographia italica, vol. XV, 1909.

**Bullalveolina** nov. gen. cf. **bulloides** (d'ORB.).

Taf. XV, Fig. 1 und Textfig. 14.

Fig. 14. *Bullalveolina* cf. *bulloides* (D'ORB.).Oligocaen des M. Torretta, Profil XXI/1, Schicht 6.  
80 ×.

Die Form, die im Oligocaen des M. Torretta, des Gran Sasso und des M. Rua auftritt, steht der *B. bulloides* von Gaas sehr nahe. Für eine einwandfreie Identifizierung fehlen noch genügend orientierte Schliffe. Einige Exemplare zeichnen sich durch ihre Grösse aus. Das Exemplar auf Textfig. 14 ist deutlich verlängert (seine Länge ist in Wirklichkeit grösser als im Bild, da der Schnitt nicht exakt axial gerichtet ist). Man kann diese Form vorläufig als eine lokale Rasse betrachten.

Bis jetzt scheint die Gattung *Bullalveolina* nur im Oligocaen vorzukommen und kann folglich als Leitfossil gelten.