Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae

Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft

Band: 59 (1966)

Heft: 1

Artikel: Beobachtungen an den Foraminiferen-Gattungen Pseudotextulariella und Textulariella sowie verwandten Formen

Autor: Grönhagen, Doris / Luterbacher, Hanspeter

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-163367

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: 17.07.2025

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

Beobachtungen an den Foraminiferen-Gattungen *Pseudotextulariella* und *Textulariella* sowie verwandten Formen

von **Doris Grönhagen** und **Hanspeter Luterbacher** (Basel)[1])

(mit 7 Textfiguren)

Abstract

The internal structures of the foraminiferal genera *Pseudotextulariella*, *Textulariella* and related forms are discussed. Neogene and recent *Textulariella* exhibit an alveolar internal structure similar to that one of *Cyclammina*. Forms from the Late Tertiary described as «*Cuneolina*» are merely considered as flattened *Textulariella*. A new family, the *Textulariellidae*, is proposed to include genera with trochospiral early coil and alveolar internal structure.

Einleitung

Bei den seit 1962 in Zusammenarbeit mit O. Renz durchgeführten stratigraphischen und paläontologischen Untersuchungen in der mittleren Kreide des westschweizerischen Jura sind wir im obersten Albien («Vraconnien») und im Cénomanien verschiedener Lokalitäten auf eine grössere agglutinierende Foraminifere gestossen, die in einer ersten Arbeit (O. Renz, H. Luterbacher & A. Schneider, 1963, p. 1081) als *Textulariella* (?) sp., später (O. Renz & H. Luterbacher, 1965) als *Pseudotextulariella cretosa* (Cushman) bestimmt worden ist. Die bisherigen Beschreibungen und vor allem die zur Verfügung stehenden Illustrationen der inneren Struktur dieser Gattung können noch ergänzt werden. Wir möchten uns deshalb im folgenden mit dieser und ähnlichen Formen etwas näher befassen. Diese kleine Arbeit sei unserem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Reichel, zu seinem 70. Geburtstag gewidmet.

Zur Gattung *Pseudotextulariella* Barnard, 1953

Die Gattung *Pseudotextulariella* wurde von Barnard (in Barnard & Banner, 1953) aufgestellt, um die in ihrer inneren Struktur und äusseren Form an die rezenten und neogenen Textulariellen erinnernde, für das Cénomanien Westeuropas typische *Textulariella cretosa* Cushman, 1932 auf Grund von Unterschieden in der inneren Struktur von den modernen echten Textulariellen abzutrennen. Die Präzisierung dieser Unterschiede wird allerdings nicht gegeben.

[1]) Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2, Basel.

Ausser der Typspecies *Textulariella cretosa* wurden unseres Wissens bis jetzt keine weitere Arten in diese Gattung gestellt.

Beschreibung: (vgl. auch BARNARD, in BARNARD & BANNER, 1953, p. 198–199). Die Form des Gehäuses ist kegelförmig. Der Öffnungswinkel des Kegels schwankt bei den Formen aus dem westschweizerischen Jura zwischen 60° und 80°, kann aber bei einzelnen, sehr seltenen, stumpfkegeligen Formen 90° übersteigen. Die Kegelbasis, d. h. die Mündungsfläche der Schale, ist leicht konkav und oval bis annähernd kreisrund. Der grössere Durchmesser entspricht der Kontaktlinie der aufeinanderfolgenden Kammern. Die basale Mündung besteht aus einem länglichen, meist unregelmässig geformten Schlitz. Die Innenstruktur zeichnet sich, besonders nach Befeuchten, auf der Schalenoberfläche ab.

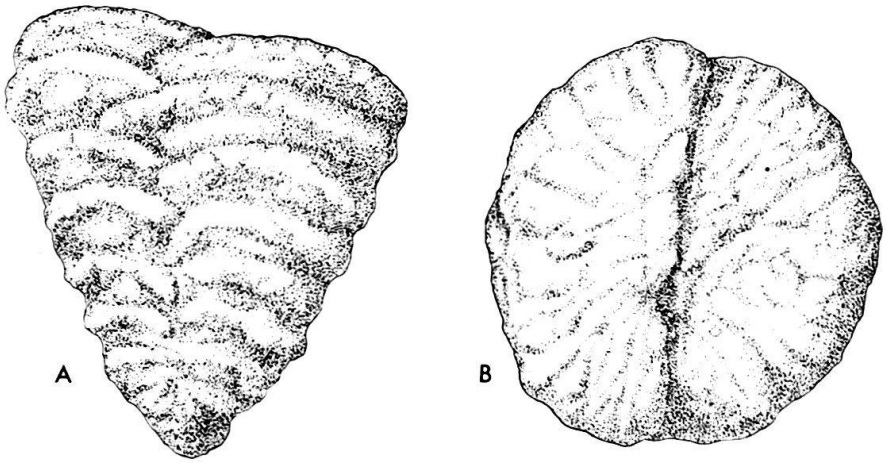

Fig. 1. *Pseudotextulariella cretosa* (CUSHMAN), kleines Exemplar, Cénomanien von Cressier. × 75
A – Seitenansicht, B – Mündungsfläche

Der Anfangsteil des Gehäuses ist (nach BARNARD) triserial. Bei den Exemplaren aus dem westschweizerischen Jura ist die Kegelspitze meistens abgebrochen. Bei den seltenen vollständigen Exemplaren lässt sich der genaue Bau des Anfanges der Schale nicht genau feststellen. Immerhin setzt die biseriale Anordnung der halb-scheibenförmigen Kammern sicher schon nach den ersten ein bis zwei Windungen ein. Der Verlauf der Septen zeichnet sich auf der Aussenfläche der Schale durch wulstartige Verdickungen aus, die auf der schmäleren Seite des Gehäuses eine Zickzacklinie bilden. Die Zahl der Kammern schwankt zwischen 15 und 30. Das auf Fig. 2A dargestellte Exemplar entspricht wohl der mikrosphärischen, dasjenige auf Fig. 2B der makrosphärischen Generation.

Die Schalenwand wird vor allem aus Quarzkörnern aufgebaut. Der Anteil des calcitischen Bindemittels schwankt; oft lässt sich im oberen Teil der Septen eine hellere Zone erkennen, in welcher calcitisches Bindemittel vorherrscht.

Schon in den ersten Kammern setzt die Unterteilung des Kammerlumens durch mehr oder weniger regelmässig angeordnete radiale Septula ein. In den grösseren, jüngeren Kammern bilden sich neben den Septula 1. Ordnung, die bis in etwa 2/3 des Kammerlumens hineinragen, auch noch kürzere Septula 2. und 3. Ordnung. Ihre Anordnung ist nicht sehr regelmässig. In übereinanderliegenden Kammern sind die

Septula gegenseitig versetzt. Gleichzeitig mit der Vermehrung der Anzahl der radialen Septula bilden sich auch horizontale Unterteilungen aus, die sich wieder in solche 1. und 2. Ordnung unterscheiden lassen. Diejenigen 1. Ordnung reichen bis etwa in die Mitte der Kammer, während diejenigen 2. Ordnung auf die Randzone beschränkt sind. Während BARNARD & BANNER im südenglischen Cénomanien Formen

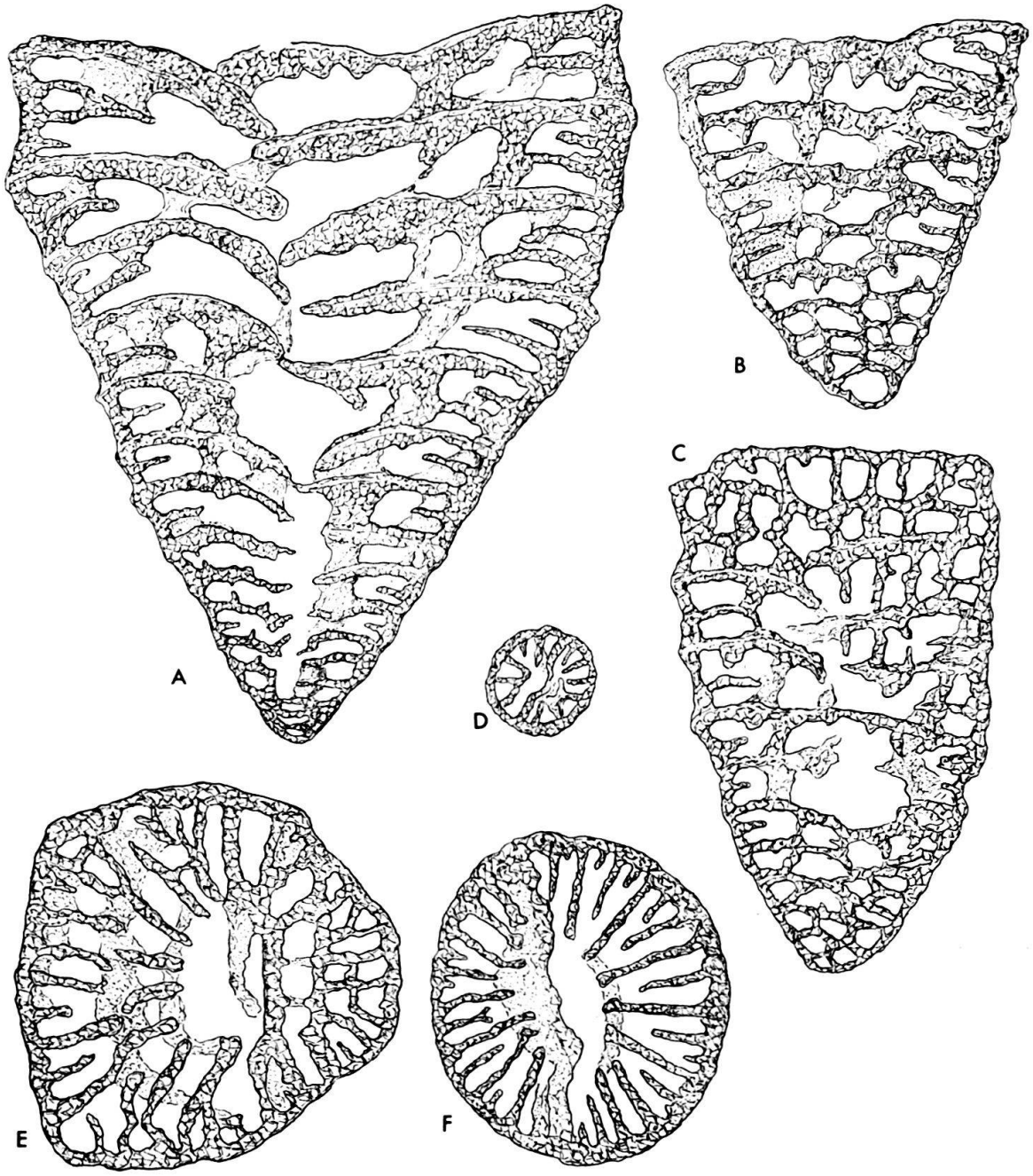

Fig. 2. Schnitte durch *Pseudotextulariella cretosa* (CUSHMAN), Cénomanien von Cressier. × 75
A – Längsschnitt durch grosses Exemplar, B-Form ?
B – Längsschnitt durch kleines Exemplar, A-Form ?
C – Längsschnitt parallel der Achse
D – Querschnitt in der Nähe der Anfangswindung
E – Schiefer Querschnitt
F – Querschnitt durch das jüngere Drittel der Schale

mit bis zu 5 horizontalen Unterteilungen in einer einzigen Kammer beobachteten, übersteigt deren Anzahl im untersuchten Material aus dem westschweizerischen Jura nie 4, beträgt aber meistens nur 2–3.

Grösse: Länge: 0,5–1,3 mm; Durchmesser der Kegelbasis: 0,35–1 mm.

Bemerkungen: BARNARD & BANNER (1953) leiten *Pseudotextulariella* von *Arenobulimina* ab, aus der sie sich an der Wende zwischen Unterer und Oberer Kreide differenziert haben soll. Allerdings weicht ihre Auffassung der Gattung *Arenobulimina* von der üblichen Definition ab, da sie deren Innenstruktur durch horizontale und radiale Unterteilungen bereichern. In der ursprünglichen Definition dieser Gattung, die auch von LOEBLICH & TAPPAN (1964) und von BALAKHMATOVA & REITLINGER (1959) übernommen worden ist, sind solche Unterteilungen nicht enthalten. Schliffe durch *Arenobulimina*, darunter auch durch die Typspecies

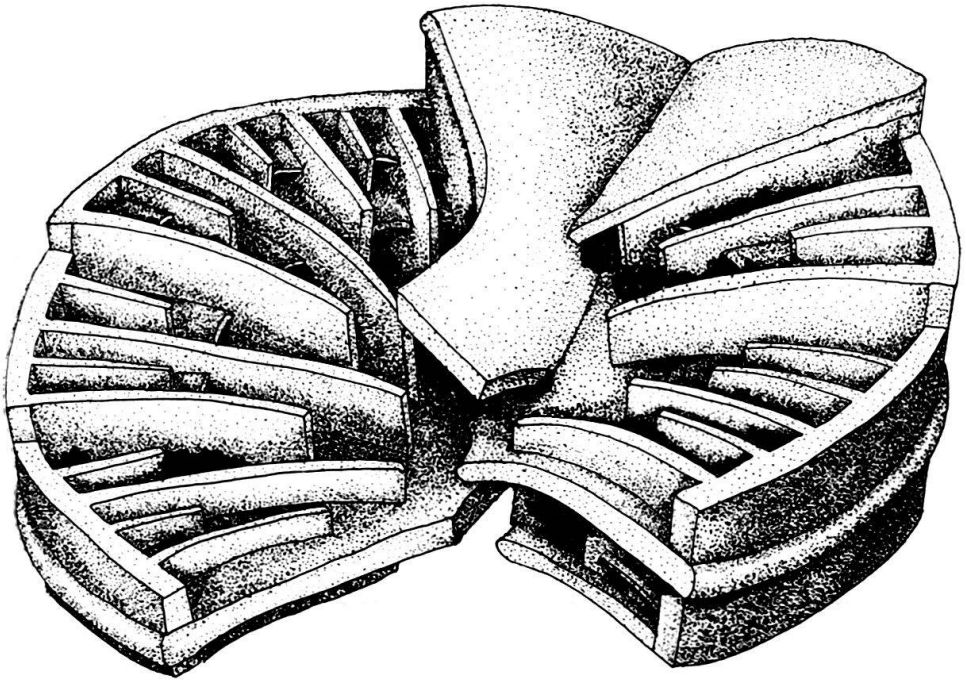

Fig. 3. Schematisierte Skizze der Struktur von *Pseudotextulariella*.

Arenobulimina presli, werden von KRIVOBORSKII (1963, pl. 33, figs. 2, 3, 5, 7) gegeben. Die Ableitung von *Pseudotextulariella* aus *Arenobulimina* nahestehenden Formen erschwert sich auch dadurch, dass keine Zwischenglieder dieser beiden Gattungen bekannt sind. Wir vermuten eher eine Beziehung zwischen *Marssonella* und *Pseudotextulariella*. Eine Revision der Kreide-Gattungen der *Ataxophragmiidae* drängt sich, beim Vergleich der von Autor zu Autor und von Lehrbuch zu Lehrbuch divergierenden Fassung der einzelnen Gattungen und ihrer Synonymie, auf. Sie ist jedoch nicht das Ziel dieser kleinen Arbeit.

Eine Form, die zu *Pseudotextulariella cretosa* eine gewisse Ähnlichkeit zeigt, ist aus dem Valanginien und aus dem «Urgonien» des westschweizerischen Jura bekannt (vgl. FISCHER & LUTERBACHER, 1963; pl. 1, Abb. 2, 3; pl. 5, Abb. 1 d–h). In Unkenntnis der Arbeit von BARNARD & BANNER ist sie als *Textulariella* sp. bestimmt worden. Sie unterscheidet sich von *Pseudotextulariella cretosa* vor allem durch den

gröberen Bau der Innenstruktur. Die radialen Septula 1. Ordnung reichen weiter in das Kammerlumen hinein; solche 3. Ordnung werden nicht beobachtet. Einfache horizontale Unterteilungen der Randzone finden sich nur in den letzten Kammern. Es werden aber nicht mehr als zwei Stockwerke gezählt. In den Kammerböden lassen sich Poren beobachten.

Das bis jetzt zur Verfügung stehende Materiel erlaubt es nicht festzustellen, ob zwischen den Formen aus dem Valanginien und dem «Urgonien» und denjenigen aus dem obersten Albien und dem Cénomanien Bindeglieder bestehen, oder ob es sich um voneinander unabhängige konvergente Bildungen handelt.

Die stratigraphische Verbreitung von *Pseudotextulariella cretosa*. Die Schichten, aus welchen die Typen von *P. cretosa* stammen, gehören nach BARNARD & BANNER zum Unteren Cénomanien (Schloenbachia varians-Zone). Nach den gleichen Autoren ist das Vorkommen dieser Art in Südengland auf diese Zone beschränkt.

GOËL gibt *P. cretosa* als typisch für das Cénomanien des Gebietes von Rouen an, ebenso MALAPRIS & RAT für dasjenige der Côte-d'Or.

CUVILLIER & SACAL (1951) bilden Schnitte durch «Textulariellen» aus dem «Vraconnien» der Aquitaine ab (pl. XXVI, 2).

Im westschweizerischen Jura setzt *P. cretosa* an der Typlokalität des «Vraconnien» bei Ste. Croix (Kt. Waadt) in den Schichten des obersten Albien (Arraphoceras substuderi-Zone, «Vraconnien») ein. Aus dem Unteren Cénomanien (Mantelliceras mantelli-Zone) ist die Art von Cressier und Souaillon (Kt. Neuenburg) und La Vraconne (Kt. Waadt) bekannt.

Bemerkungen zur Gattung *Textulariella* CUSHMAN, 1927

Die Gattung *Textulariella* wurde 1927 von CUSHMAN aufgestellt mit der knappen Diagnose:

«Test similar to *Textularia*, but with the test usually circular in section and the chambers labyrinthic.»

Typspecies ist: *Textularia barrettii* JONES & PARKER, 1876, rezent, Jamaica.

Gute Abbildungen dieser Art, auch von Schliffen, finden sich in BRADY (1884, pl. 44, figs. 6–8, p. 367). Nach BARKER (1960) gehört zu dieser Art auch ein Teil der von BRADY als *Textularia trochus* abgebildeten Formen (pl. 43, fig. 17; pl. 44, fig. 3). Eine eingehende Beschreibung der äusseren Morphologie dieser Art gibt CUSHMAN in seiner Monographie der *Valvulinidae* (1937, p. 66, pl. 7, figs. 5–8). LOEBLICH & TAPPAN (1964, p. C 299, fig. 202, 1–2) stellen *Textulariella* in die Unterfamilie der *Pavonitininae* der *Pavonitinidae*. Das in Fig. 202, 2 abgebildete aufgebrochene Exemplar erweckt den Eindruck einer sehr verworrenen Innenstruktur, vermag aber den wirklichen Verhältnissen nicht gerecht zu werden.

Dank der Hilfe von Miss R. Todd (Washington), der wir hier für ihre Freundlichkeit danken möchten, war es uns möglich, einige rezente *Textulariella barrettii* von Florida zu untersuchen. Es ist dies das gleiche Material, welches auch CUSHMAN sowie LOEBLICH & TAPPAN zur Verfügung gestanden hat. Die Formen aus Florida weichen vom Holotyp der Art durch stumpfere Kegelform ab.

Das Schalenmaterial besteht vorwiegend aus relativ groben Sandkörnen, einzig die äussere Deckschicht ist feiner aufgebaut. Die Struktur der äusseren Schalen-

wand (vgl. BRADY, pl. 44, fig. 7 sowie Fig. 5 dieser Arbeit) erinnert an diejenige von *Cyclammina*, wie sie z. B. von SEROVA (1964, pl. 6, figs. 39–42), aber auch schon von BRADY (pl. 37, figs. 12–15) und anderen (z. B. BRÖNNIMANN, 1951) dargestellt worden ist. Im Sinne von BRÖNNIMANN (1951) können auch bei *Textulariella barrettii* primäre, sekundäre und tertiäre Alveolen unterschieden werden. Allerdings verengen sich diese nicht derart gegen das Kammerlumen zu, wie dies bei *Cyclammina* möglich ist. Es ist daher nicht angebracht, die Innenstruktur von *Textulariella* als «labyrinthisch» zu bezeichnen, da ihr Aufbau gesetzmässig erfolgt (MAYNC, 1949, p. 536; BRÖNNIMANN, 1951, p. 97).

Arten aus dem Paleogen, die zu *Textulariella* gestellt werden, sind: *Textulariella trinitatensis* CUSHMAN & RENZ mit der Unterart *subcylindrica* CUSHMAN & RENZ und

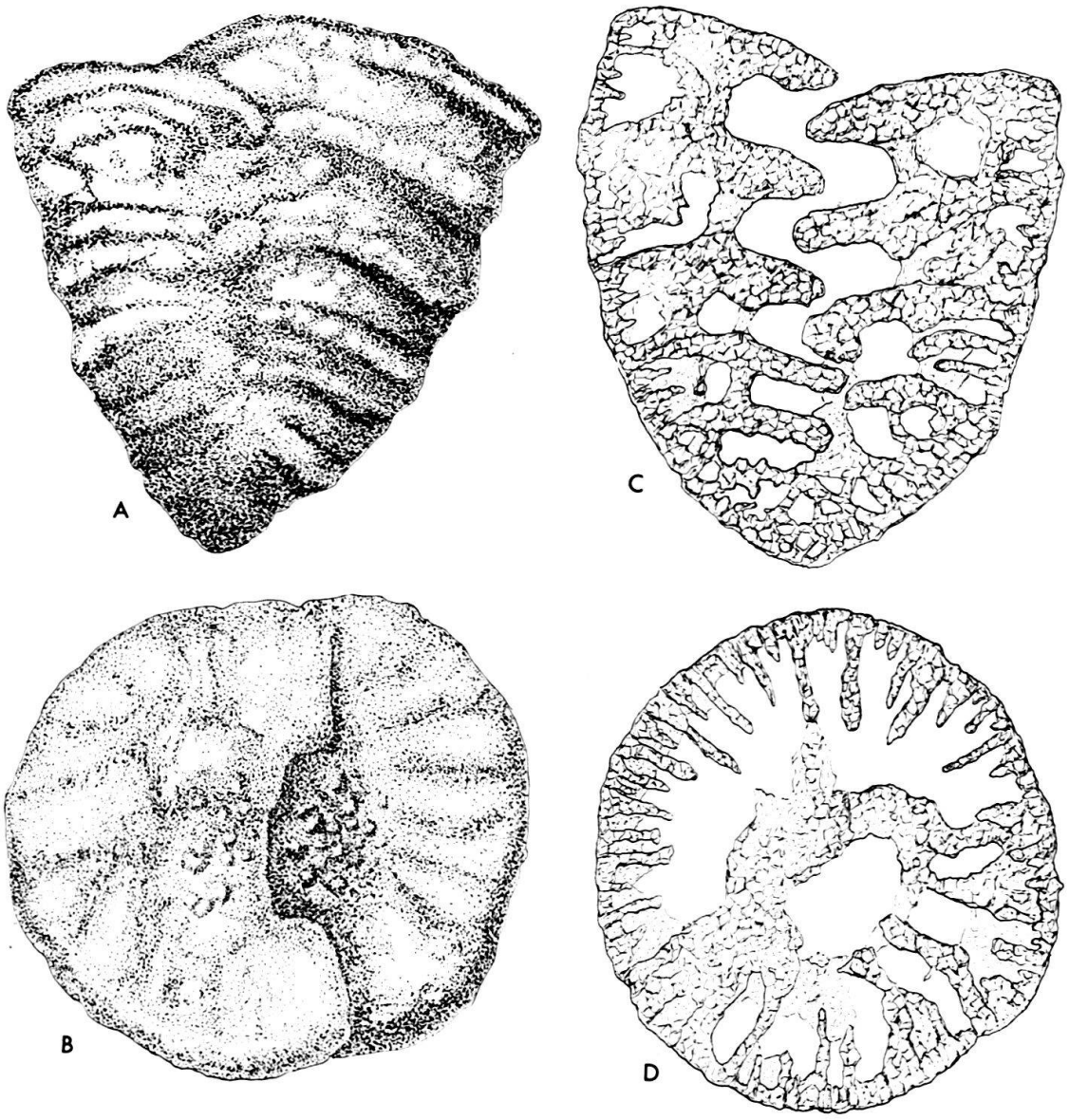

Fig. 4. *Textulariella barrettii* (JONES & PARKER), rezent, Küste von Florida (leg. R. Todd). ca. × 38

A – Seitenansicht, B – Mündungsfläche, C – Längsschnitt, D – Querschnitt.

Textulariella (?) *varians* GLAESSNER. Die erste Art stammt aus der Lizard Springs formation von Trinidad (Paleocaen–Unter Eocaen), die zweite aus dem Paleocaen des Nordwestkaukasus. Schon in ihrer äusseren Gestalt unterscheiden sich diese Arten von den jüngeren Textulariellen. Der trochospirale Anfangsteil ist besser entwickelt; die 3–4 kammerigen Windungen bauen einen bedeutenden Teil des gesamten Gehäuses auf. Die Kammern sind stärker aufgebläht, ihre Anordnung ist buliminidenartig. Es ist denkbar, dass die von CUSHMAN & RENZ aufgestellte Art synonym zu *Textulariella* (?) *varians* GLAESSNER ist. Sicher ist diese Gruppe von paleogenen «Textulariellen» für die Gattung nicht repräsentativ. Die Abbildung von *Textulariella varians* als typischen Vertreter der Gattung in den «Osnovy paleontologii» ist nicht glücklich.

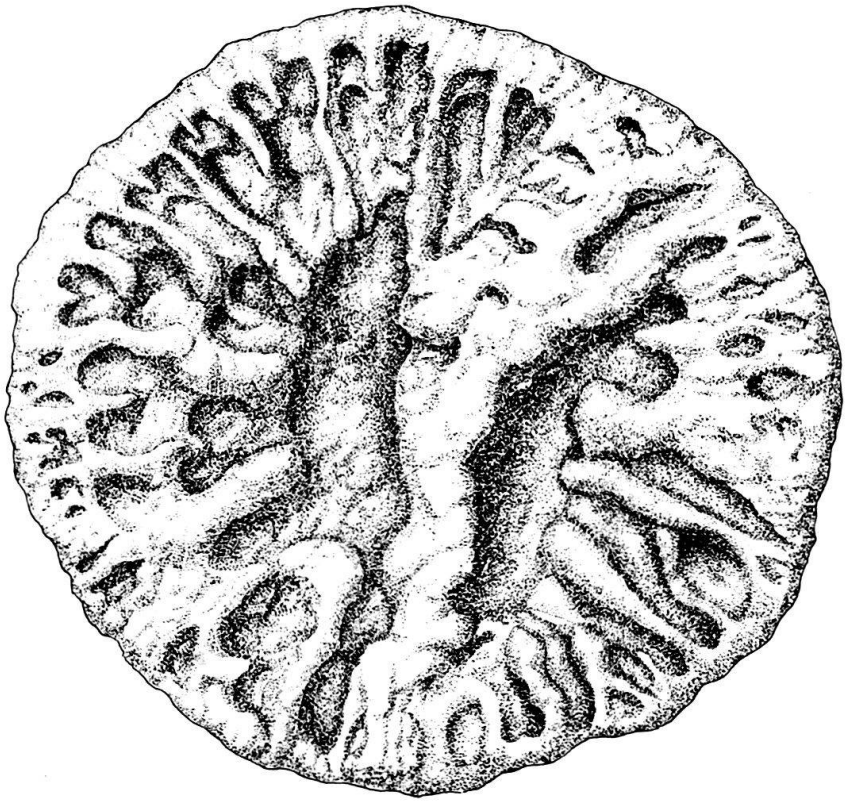

Fig. 5. *Textulariella barrettii* (JONES & PARKER), rezent Küste von Florida (leg. R. Todd). × 75 angeschliffenes Exemplar

GLAESSNER beschreibt die Innenstruktur von *Textulariella* (?) *varians*, die er nur mit Vorbehalt in diese Gattung stellt, folgendermassen (1937, p. 366): «An aufgebrochenen Exemplaren und Schliffen lässt sich feststellen, dass es sich um Pfeiler handelt, die Boden und Aussenwand der Kammern verbinden. Sie treten schon im dreireihigen Teil des Gehäuses auf, in den letzten Kammern kommen 5–7 vor. Sie bilden kein Labyrinth, sondern nur kleine Seitennischen der Kammern.» Er vergleicht die Form aus dem Paleocaen des Kaukasus mit der pliocaenen Art «*Ataxophragmium*» *magdalidiformis* SCHWAGER, 1866.

Die Schalenstruktur dieser paleogenen Textulariellen wurde an Material aus der Lizard Springs formation (Trinidad) untersucht. Die Schalenwand ist verhältnismässig feinkörnig und von grossen, durch Imprägnation dunkel gefärbten Poren

durchsetzt. Der besonders im Anfangsteil auf der Aussenseite sichtbaren Längsstreifung der Kammern entsprechen auf der Innenseite der Schale Schwellungen und Verdickungen oder auch kurze Septula, die aber nicht weit in das Kammerlumen hineinragen. Die nur sehr wenigen zur Verfügung stehenden Exemplare erlauben keine Abklärung der Innenstruktur, doch ist diese sicher keineswegs alveolär. Es wäre deshalb wohl angebracht, basierend auf reicherem Material, diese paleogenen «Textulariellen» auch generisch von den echten «modernen» Textulariellen mit alveolärer Schalenstruktur abzutrennen.

Die Gattung *Textulariella*, wie sie von CUSHMAN in seiner Monographie der *Valvulinidae* (1937) beschrieben worden ist, lässt sich in mindestens drei Gruppen unterteilen:

1. Kreide-Formen mit durch Septula mehr oder wenig regelmässig unterteilten Kammern = *Pseudotextulariella*.
2. Formen mit noch ungenügend bekanntem Innenaufbau, die *Textulariella* (?) *varians* GLAESSNER nahestehen.
3. «Moderne» Textulariellen, die wie die Typspecies der Gattung, *Textulariella barrettii*, eine alveoläre Schalenstruktur aufweisen = *Textulariella* s. str.

Bemerkungen zu den tertiären «Cuneolinen»

Schon CUSHMAN & BERMUDEZ (1941) haben auf die engen Beziehungen hingewiesen, welche zwischen *Textulariella*, den neogenen «Cuneolinen» und *Cuneolinella* bestehen. Die Gattung *Cuneolina*, wie sie von CUSHMAN (1937) und LOEBLICH & TAPPAN (1964) dargestellt worden ist, besteht aus einer Kreide-Gruppe von Formen (mit der Typspecies *Cuneolina pavonia* D'ORBIGNY) und miocaenen bis rezenten «Cuneolinen» («*Cuneolina*» *angusta* COSHMAN). Schon HENSON (1947, p. 624) weist auf die Unterschiede in der Schalensubstanz zwischen den «modernen» und den Kreide-Cuneolinen hin. HOFKER (1956, p. 30–31) hält «*Cuneolina*» *angusta* für die mikrosphärische Generation von *Textulariella barrettii*.

Wenn HOFKERS Ansicht zutrifft, müsste demnach *Textulariella* (1927) als jüngeres Synonym von *Cuneolina* (1839) betrachtet werden, da HOFKERS Argumentation zur Beibehaltung von *Textulariella* regelwidrig ist. Schon die Zeichnungen HOFKERS von Schnitten durch «*Cuneolina*» *angusta* weisen jedoch auf deren alveoläre Schalenstruktur hin (vgl. auch CUSHMAN, 1937, pl. 7, fig. 21). Dies bestätigt sich an dem von uns untersuchten Material aus den obermiocaenen Bowden Beds von Jamaica, aus welchen auch die Typen von *Cuneolina pavonia* var. *angusta* CUSHMAN, 1919 stammen. In diesem Material lassen sich Übergänge zwischen typischen, kegelförmigen Textulariellen mit annähernd rundem Querschnitt und stark abgeflachten «Cuneolinen» beobachten. Ein typischer Vertreter dieser flachen Formen ist auf Fig. 6 dargestellt. Die Schale ist aus groben Sandkörnern aufgebaut, ihre Struktur ist deutlich alveolär und entspricht derjenigen von *Textulariella barrettii*, die in den gleichen Proben massenhaft vorkommt. Es bestehen zwischen den Schalenstrukturen der Kreide-Cuneolinen und der Formengruppe um «*Cuneolina*» *angusta* aus dem Miocaen ähnliche Unterschiede wie zwischen denjenigen von *Pseudotextulariella* und der echten Textulariellen.

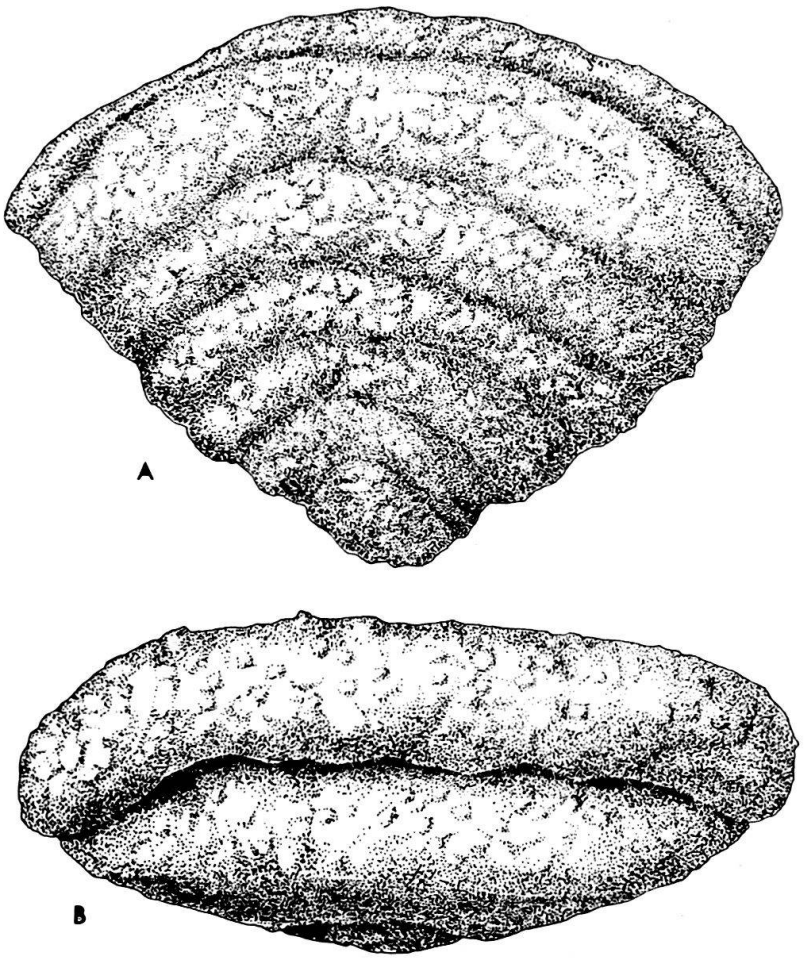

Fig. 6. «*Cuneolinella*» *lewisi* var. *intermedia* CUSHMAN & BERMUDEZ, Ober Miocaen, Bowden Marl, Jamaica. ca. × 18.
A – Seitenansicht, B – Ansicht der Mündungsfläche.

Die Unterschiede zwischen *Textulariella* und den Formen um «*Cuneolina*» *angusta* liegen nur in der stärkeren Abflachung und den im allgemeinen grösseren Dimensionen der Gehäuse. Diese Unterschiede könnten zudem nach HOFKER nur zwei Generationen der gleichen Art charakterisieren. Wir möchten daher die als «*Cuneolina*» beschriebenen neogenen und rezenten Formen in die Gattung *Textulariella* stellen.

Es ist eine Ermessensfrage, ob *Cuneolinella* CUSHMAN & BERMUDEZ als selbständige Gattung betrachtet werden soll. Sie stellt eine Extremform dar, bei welcher die letzten Kammern stark umfassende Tendenz zeigen. Dadurch wird der Mündungsschlitz derart verlängert, dass er, vermutlich aus Gründen der Stabilität, in eine Reihe von kleineren Schlitzen unterteilt wird (CUSHMAN & BERMUDEZ, 1941, pl. 24, fig. 1). Im Material aus den Bowden Beds konnte keine solche Unterteilung der Mündung festgestellt werden, obwohl einige Exemplare in ihrer Gesamtform gut mit «*Cuneolina*» *lewisi* var. *intermedia* CUSHMAN & BERMUDEZ übereinstimmen (Fig. 6, 7). Wir ziehen es vor, *Cuneolinella* als jüngeres Synonym von *Textulariella* zu betrachten. Sie stimmt in den Hauptmerkmalen mit dieser Gattung überein. Keinesfalls aber ist *Cuneolinella* synonym zu *Cuneolina*, wie dies von LOEBLICH & TAPPAN (1964) vorgeschlagen worden ist.

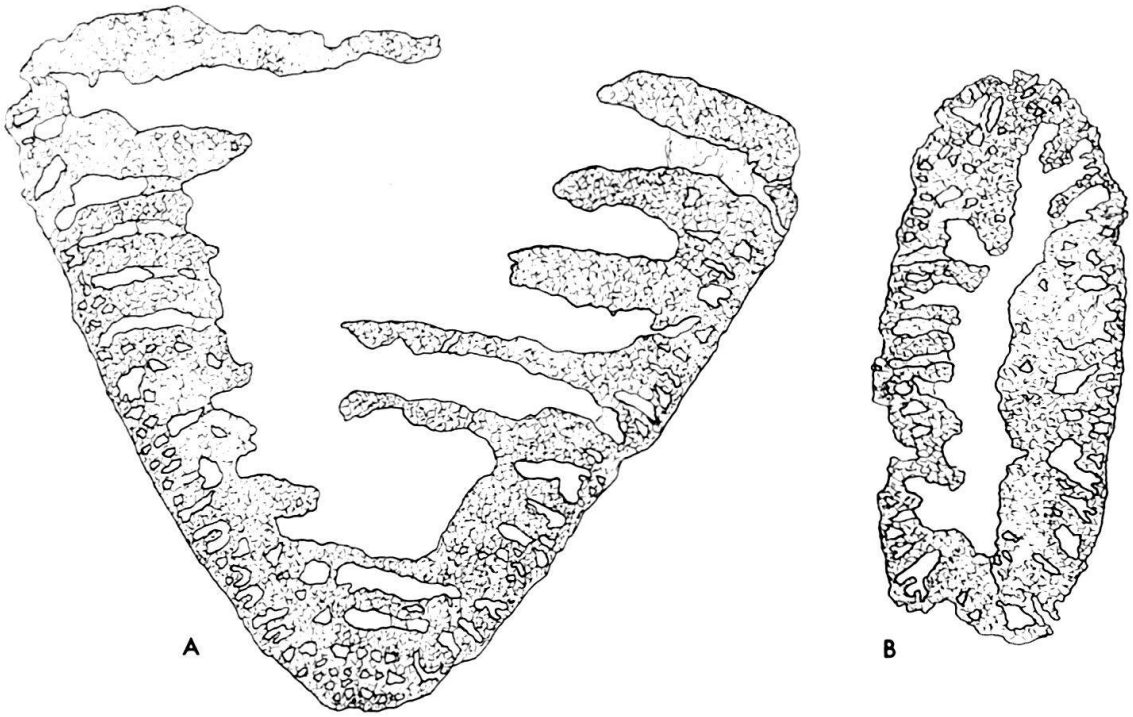

Fig. 7. «*Cuneolinella*» *lewisi* var. *intermedia* CUSHMAN & BERMUDEZ, Ober Miocaen, Bowden Marl, Jamaica, ca. × 18.
A – Längsschnitt, B – Querschnitt

Zur supragenerischen Stellung von *Textulariella* CUSMAN, 1927

LOEBLICH & TAPPAN (1964) stellen die Gattung *Textulariella* in die Unterfamilie der *Pavonitininae*. Ausser Formen mit alveolärer Schalenstruktur, die *Textulariella* nahe stehen, werden auch – unter liebloser Missachtung der Schalenstruktur – *Coskinolina* und *Lituonella*, deren innerer Bau ganz anderen Gesetzmässigkeiten folgt, in diese Unterfamilie gestellt. Die Schalenstruktur von *Pavonitina*, dem Typgenus dieser Unterfamilie, ist ungenügend bekannt (vgl. SCHUBERT, 1914). Wir ziehen es deshalb vor, die besser bekannte Gattung *Textulariella* als Typgenus einer neuen Familie zu wählen, in welcher wir die Formen mit alveolärem Innenbau des Tertiärs, welche dieser Gattung nahestehen, vereinigen möchten:

Textulariellidae GRÖNHAGEN & LUTERBACHER, nov. fam.

Typgenus: *Textulariella* CUSHMAN, 1927.

Definition: Gehäuse anfänglich trochospiral, mit drei oder mehr Kammern in der Anfangswindung, spätere Windungen triserial, biserial oder uniserial. Schalenstruktur alveolär.

Sie umfasst folgende Gattungen:

Textulariella CUSHMAN, 1927

Typspecies: *Textularia barrettii* JONES & PARKER, 1876 (= *Cuneolina* p. p. – Gruppe der «*Cuneolina*» *angusta* CUSHMAN, 1919; = *Cuneolinella* CUSHMAN & BERMUDEZ, 1941; Typspecies: *Cuneolinella lewisi* CUSHMAN & BERMUDEZ, 1941)

Guppyella BRÖNNIMANN, 1951[2])

Typspecies: *Goësella miocenica* CUSHMAN, 1936

[2]) Auf die engen Beziehungen zwischen *Guppyella und Textulariella* hat schon BRÖNNIMANN (1951, p. 99) hingewiesen.

Alveovalvulina BRÖNNIMANN, 1951
Typspecies: *Alveovalvulina suteri* BRÖNNIMANN, 1951
Alveovalvulinella BRÖNNIMANN, 1953
Typspecies: *Liebusella pozonensis* CUSHMAN & RENZ, 1941

Die Aufstellung dieser neuen Familie rechtfertigt sich auch dadurch, dass die zu ihr gezählten Gattungen, neben der ihnen gemeinsamen Schalenstruktur, eine – nach den zur Verfügung stehenden Daten – stratigraphisch geschlossene Gruppe bilden, die vor allem aus den neogenen und rezenten Ablagerungen des karibischen Gebietes bekannt ist.

Der trochospirale Anfangsteil des Gehäuses stellt diese Familie in die Nähe der *Ataxophragmiidae* im Sinne von BALAKHMATOVA & REITLIGER (1959). Die alveoläre Schalenstruktur deutet anderseits auf eine Verwandtschaft mit *Cyclammina* und *Alveolophragmium* hin, die von LOEBLICH & TAPPAN (1964) zu den *Lituolidae* (*Cyclamminae*) gestellt werden.

BIBLIOGRAPHIE

BALAKHMATOVA, V. T., & REITLINGER, E. A. (1959): *Ordnung Ataxophragmiida.* (in: *Grundzüge der Paläontologie*, 1. Band; edit. Ju. A. ORLOV). (Russ.)

BARKER, R. W. (1960): *Taxonomic notes on the species figured by H. B. Brady in his report on the foraminifera dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873–76.* Soc. Econom. Paleont. and Mineralog., spec. publ. 9.

BARNARD, T., & BANNER, F. T. (1953): *Arenaceous foraminifera from the Upper Cretaceous of England.* Quart. J. Geol. Soc. London. *109*/2 (no. 434).

BRADY, H. B. (1884): *Report on the foraminifera dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873–1876.* Repts. Voy. Challenger, Zool., *9*.

BRÖNNIMANN, P. (1951a): *Internal structure of Cyclammina cancellata.* J. Pal., *26*, 6.

– (1951b): *Guppyella, Alveovalvulina, and Discamminoides, new genera of arenaceous foraminifera from the Miocene of Trinidad, B.W.I.* Contr. Cushman Found. Foram. Res., *2*, 3.

– (1953): *Arenaceous foraminifera from the Oligo–Miocene of Trinidad.* Contr. Cushman Found. Foram. Res. 4, 3.

CUSHMAN, J. A. (1927): *An outline of a re-classification of the foraminifera.* Contr. Cushman Lab. Foram. Res., *3*, 1.

– (1932): *The relationships of Textulariella and description of a new species.* Contr. Cushman Lab. Foram. Res., *8*, 4.

– (1937): *A monograph of the foraminiferal family Valvulinidae.* Cushman Lab. Foram. Res., spec. publ. 8.

– (1947): *A supplement to the monograph of the foraminiferal family Valvulinidae.* Cushman Lab. Foram. Res., spec. publ. 8A.

CUSHMAN, J. A., & BERMUDEZ, P. J. (1941): *Cuneolinella, a new genus from the Miocene.* Contr. Cushman Lab. Foram. Res., *17*, 4.

CUSHMAN, J. A., & RENZ, H. H. (1946): *The foraminiferal fauna of the Lizard Springs formation of Trinidad, B.W.I.* Cushman Lab. Foram. Res., spec. publ. 18.

CUVILLIER, J. & SACAL, V. (1951): *Corrélations stratigraphiques par microfaciès en Aquitaine occidentale.* E. J. Brill, Leiden.

FISCHER, H. & LUTERBACHER, H. (1963): *Das Mesozoikum der Bohrungen Courtion 1 und Altishofen 1.* Beitr. geol. Karte Schweiz, NF. 115.

GLAESSNER, M. F. (1937): Studien *über Foraminiferen aus der Kreide und dem Tertiär des Kaukasus. 1. Die Foraminiferen der ältesten Tertiärschichten des Nordwest–Kaukasus.* Problems of Paleontology, 2–3.

GOËL, R. K. (1962): *Contribution à l'étude des foraminifères du Crétacé Supérieur de la Basse-Seine.* Thèse Bordeaux.

HENSON, F. R. S. (1948): *New Trochamminidae and Verneuilinidae from the Middle East.* Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 11, *14*, 117.

HOFKER, J. (1965): *Foraminifera dentata. Foraminifera of Santa Cruz and Thatch-Island, Virginia-Archipelago, West-Indies.* Spolia zool. Musei hauniensis, *15*.

JONES, T. R., & PARKER, W. K. (1876): *Notice sur les foraminifères vivants et fossiles de la Jamaïque.* Soc. Malacol. Belgique, Ann. (Mém.), 11.

KRIVOBORSKII, V. V. (1964): *Gattung Arenobulimina.* (in; *Foraminiferen der Kreide und des Paleogen der westsibirischen Senke*, edit. N. N. SUBBOTINA.) Trudy VNIGRI, 234. (Russ.)

LOEBLICH, A. R., jr., & TAPPAN, H. (1964): *Treatise on Invertebrate Paleontology*, Part C, *Protista 2, Sarcodina, chiefly «Thecamoebians» and Foraminiferida.* Univ. Kansas Press.

MALAPRIS, M., & RAT, P. (1961): *Données sur les Rosalines du Cénomanien et du Turonien de Côte-d'Or.* Rev. Micropal., *4*, 2.

MAYNC, W. (1949): *The foraminiferal genus Choffatella Schlumberger in the Lower Cretaceous (Urgonian) of the Caribbean Region (Venezuela, Cuba, Mexico, and Florida).* Eclogae geol. Helv., *42*. 2.

RENZ, O., LUTERBACHER, H., & SCHNEIDER, A. (1963): *Stratigraphisch-paläontologische Untersuchungen im Albien und Cénomanien des Neuenburger Jura.* Eclogae geol. Helv., *56*, 2.

RENZ, O., & LUTERBACHER, H. (1965): *Die mittlere Kreide von La Vraconne bei Ste. Croix (Kt. Waadt).* Bull. Ver. Schweiz. Petrol-Geol. und -Ing., *31*, 82.

SCHUBERT, R. (1914): *Pavonitina styriaca, eine neue Foraminifere aus dem mittelsteirischen Schlier.* Jb. k. u. k. geol. Reichsanst. *64* (1914), 1 – 2.

SEROVA, M. Ja. (1964): *Die Bedeutung einiger morphologischer Merkmale der Gattung Cyclammina für die Taxonomie, am Beispiel von Cyclammina cancellata Brady.* Vopr. Mikropal. *8*. (Russ.)