

<b>Zeitschrift:</b>	Eclogae Geologicae Helvetiae
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Geologische Gesellschaft
<b>Band:</b>	58 (1965)
<b>Heft:</b>	2
<b>Artikel:</b>	Dictyoconus pachymarginalis n.sp. aus dem Apt des Elburz-Gebirges (Nord-Iran) : Studien über primitive Orbitolinidae III
<b>Autor:</b>	Schroeder, Rolf
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-163287">https://doi.org/10.5169/seals-163287</a>

### 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:** 26.01.2026

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

# **Dictyoconus pachymarginalis n. sp. aus dem Apt des Elburz-Gebirges (Nord-Iran)**

## **(Studien über primitive Orbitolinidae III)**

**Von Rolf Schroeder (Orduña, Prov. Vizcaya, Spanien)**

**Mit 2 Tafeln (I und II)**

### **ZUSAMMENFASSUNG**

Aus dem Apt (höheres Bédoulien-Gargasien) des mittleren Elburz-Gebirges wird ein neuer, zur Gattung *Dictyoconus* gehörender Vertreter der Orbitolinidae beschrieben, der sich von ähnlich gebauten Formen der Unterkreide durch seine hochentwickelte Marginalzone und die Anwesenheit einer supraembryonalen Zone innerhalb des Embryonalapparates unterscheidet.

### **1. Einleitung**

Von verschiedenen Lokalitäten aus der Unterkreide des mittleren Elburz-Gebirges (Nord-Iran) übersandte mir Herr Dipl.-Ing. R. STEIGER (Zürich, geol. Inst. ETH) im Januar 1965 zahlreiche Gesteinsproben, in welchen teilweise in grosser Menge Orbitoliniden enthalten waren<sup>1)</sup>. Die Orbitolinen führende Serie dieses Gebietes, die in der Literatur als Tiz Kuh-Formation bezeichnet wird, war bisher zeitlich nicht genau einzustufen; die Altersangaben schwanken zwischen Barrême und Alb. Die Bestimmung der Orbitolinen aus den mir zugesandten Proben ergab nun, dass diese Formation im höheren Bédoulien beginnt und im oberen Teil des Gargasien endet. An der Basis dieser Serie kommen Vertreter der Gattung *Praeorbitolina* SCHROEDER 1964 vor, weiter nach oben folgen *Orbitolina* (*Mesorbitolina*) cf. *lotzei* SCHROEDER 1964, *Orbitolina* (*M.*) *texana parva* DOUGLASS 1960 und schliesslich *Orbitolina* (*M.*) *texana texana* (ROEMER 1849). Die Abfolge dieser Arten stimmt also völlig überein mit der von mir 1963 und 1964 (b, c) veröffentlichten Orbitolinen-Gliederung des Apts in Südwesteuropa. An diesem Beispiel wird abermals die stratigraphische Bedeutung dieser Foraminiferen und ihr hoher Wert für die Korrelation selbst regional weit auseinander liegender Serien deutlich.

Neben den oben zitierten Vertretern der Gattungen *Praeorbitolina* und *Orbitolina* enthielten einige der Gesteinsstücke kleine konische Orbitoliniden mit deutlich entwickelten Pfeilern innerhalb der Zentralzone und sehr gut ausgebildeter Marginalzone, welche mit keiner der bisher beschriebenen strukturell ähnlichen Formen übereinstimmten. Leider lässt der Erhaltungszustand dieser neuen Art oft zu wünschen übrig, da die Individuen – wie auch alle übrigen organischen Reste –

<sup>1)</sup> Herrn STEIGER danke ich herzlich für seine Zustimmung zur Veröffentlichung der neuen Art und für einige geographische und stratigraphische Angaben.

teilweise stark umkristallisiert sind. Auch war es mir wegen der grossen Härte der Gesteinsstücke nicht möglich, isolierte Exemplare zu gewinnen, so dass sich die nachfolgende Beschreibung lediglich auf zufällig in Dünnschliffen angeschnittene Exemplare gründet.

Nachstehend folgen die mir von Herrn STEIGER mitgeteilten geographischen Angaben der Fundpunkte, an denen die neue Art vorkommt:

1. Aus der Schlucht ca. 2 km nördlich von La-Sur. Breite 35°53', Länge 52°36'. – Weitere Arten: *Praeorbitolina* cf. *cormyi* SCHROEDER 1964.
2. Auf dem Grat nordöstlich des Dorfes Aminabad an der Strasse von Tehran nach Firuzkuh. Breite 35°42', Länge 52°33'. – Weitere Arten: *Orbitolina texana parva* DOUGLASS 1960, *Orbitolina* cf. *lotzei* SCHROEDER 1964.
3. Ca. 3 km nordöstlich von La-Sur. Breite 35°55', Länge 52°38'. – Weitere Arten: *Orbitolina texana texana* (ROEMER 1849).
4. Ca. 3 km westlich vom Nomadencamp Khatewarsun. Breite 35°56', Länge 52°33'. – Weitere Arten: *Orbitolina texana texana* (ROEMER 1849).
5. Ca. 500 m nördlich vom Nomadencamp Khatewarsun. Breite 35°56', Länge 52°35'. – Weitere Arten: *Praeorbitolina* sp.
6. Westlich vom Vulkan Demavend. Breite 35°57', Länge 52°00'. – Weitere Arten: *Orbitolina texana texana* (ROEMER 1849).

## 2. Beschreibung der Spezies

*Dictyoconus* BLANCKENHORN 1900

*Dictyoconus pachymarginalis* n. sp.

**Derivatio nominis.** *pachymarginalis* = dickrandig, wegen der sehr gut entwickelten Marginalzone.

**Holotypus.** Axialer Vertikalschliff, abgebildet auf Taf. I, Fig. 1; deponiert im Naturhistorischen Museum Basel. C 24374a.

**Locus typicus.** Westlich vom Vulkan Demavend (Elburz-Gebirge), Iran. Breite 35°57', Länge 52°00'.

**Stratum typicum.** Schichten mit *Orbitolina* (*Mesorbitolina*) *texana texana* (ROEMER 1849); Gargasien.

**Material.** 28 in Dünnschliffen angeschnittene Exemplare von der Typlokalität; insgesamt 20 Schnitte von den übrigen Fundpunkten.

**Diagnose.** Konische Gehäuse, deren Spitze etwas seitlich geneigt ist. Der aus Proto- und Deuteroconch bestehende und exzentrisch liegende Embryonalapparat weist eine supraembryonale Zone auf. Innerhalb der gut entwickelten Marginalzone sind in den jüngeren Kammerlagen jeweils 2–3 horizontale Septulen pro Lage vorhanden.

**Beschreibung der äusseren Form.** Da isolierte Exemplare nicht vorliegen, ist es mir nicht möglich, die exakten Mittelwerte für Höhe und Breite der Spezies anzugeben. In den Dünnschliffen besitzen die ausgewachsenen Exemplare ungefähr eine Höhe von 1,8 mm und eine Breite von 1,4 mm. Die Basis der Gehäuse

ist flach (Taf. I, Fig. 1), bei besonders grossen Exemplaren zuweilen schwach konvex (Taf. I, Fig. 2, 3), in seltenen Fällen auch konkav (Taf. II, Fig. 1).

**Beschreibung des inneren Baues.** Die Gehäuse ausgewachsener Exemplare von *Dictyoconus pachymarginalis* setzen sich aus etwa 16–20 Kammerlagen zusammen, welche fast ausnahmslos scheibenförmig sind; lediglich die ältesten dürften eine ringförmige Gestalt aufweisen. Die Höhe und strukturelle Differenzierung der einzelnen Lagen nimmt im Verlauf der Ontogenese zu; bei erwachsenen Formen entfallen auf den untersten mm der Gehäuseoberfläche 10–11 Kammerlagen, wobei die Höhe der letzten Lage etwa 0,12 mm beträgt.

Die Struktur der Septen, welche die einzelnen Kammerlagen voneinander trennen, lässt sich nur undeutlich wahrnehmen. Es hat den Anschein, dass jedes Septum zweischichtig ist und somit *Dictyoconus pachymarginalis* ein echter Vertreter der Orbitolinidae (sensu DOUGLASS) wäre. Die Umkristallisierung der Gesteine, in welchen die Spezies vorkommt, hat sich übrigens auch bei den Vertretern der Gattungen *Orbitolina* und *Praorbitolina* unliebsam bemerkbar gemacht. Auch dort ist der zweischichtige Bau der Septen nur angedeutet, obwohl er prinzipiell bei beiden Gattungen sicher nachgewiesen ist.

An drei Exemplaren (Taf. I, Fig. 1–3) konnten die Strukturen der Embryonalapparate, welche wohl der makrosphärischen Generation angehören, recht gut studiert werden. Sie liegen eindeutig exzentrisch am Beginn der vermutlich etwas seitlich geneigten Spitze der Gehäuse. Bei dem Holotypus der Spezies betragen der Durchmesser des gesamten Embryonalapparates 0,19 mm und seine Höhe 0,12 mm. Eine schwache Einschnürung beiderseits (Taf. I, Fig. 1) ist vorhanden und gestattet die Annahme einer Differenzierung des Embryonalapparates in Proto- und Deuteroconch. Auf dem in Taf. I, Fig. 2 abgebildeten Exemplar ist diese Einschnürung nicht vorhanden, aber vermutlich ist dieser Apparat nur randlich angeschnitten; hierfür sprechen auch die kleineren Ausmasse (Breite 0,12 mm, Höhe 0,1 mm). Im oberen Teil aller Embryonalapparate lässt sich sehr deutlich eine supraembryonale Zone wahrnehmen, welche eine der wesentlichen Merkmale dieser Art darstellt. In den auf Taf. I, Fig. 1 und 2 dargestellten Exemplaren kann man jeweils drei kurze Septulen beobachten, welche in den Embryonalapparat hineinragen. Undeutlich sind die genauen Verhältnisse bei dem auf Taf. I, Fig. 3 abgebildeten Schliff, jedoch auch dort ist eine supraembryonale Zone deutlich sichtbar. Nicht völlig klar sind die embryonalen Strukturen in dem Tangentialschliff, der auf Taf. II, Fig. 2 dargestellt wurde. Es sind dort zwei nebeneinander liegende Hohlräume sichtbar, deren Deutung Schwierigkeiten bereitet. Vermutlich stellt der rechte, grössere den Embryonalapparat dar (eine Aufteilung in Proto- und Deuteroconch scheint erkennbar zu sein), während der linke Hohlraum vielleicht auf die Tätigkeit eines bohrenden Organismus zurückzuführen ist.

Jede Kammerlage von *Dictyoconus pachymarginalis* lässt sich in einen zentralen und einen marginalen Bereich untergliedern<sup>2)</sup>.

<sup>2)</sup> Nach neueren Untersuchungen erscheint mir eine Unterteilung der Kammerlagen von *Dictyoconus* in Zentral-, Radial- und Marginalzone (SCHROEDER 1964 a, S. 432) nicht mehr vertretbar. Man sollte bei allen orbitolinoiden Foraminiferen vielmehr nur jenen Bereich als Radialzone bezeichnen, in welchem die die Hauptsepten durchbrechenden Poren in radialen Reihen angeordnet sind. Eine ausführliche Darstellung erfolgt an anderer Stelle.

Die Marginalzone ist überall gut ausgebildet; ihre Breite umfasst in den älteren Kammerlagen oft mehr als die Hälfte des Gehäuseradius. In diesem Stadium ist pro Lage zunächst nur eine horizontale Septule vorhanden. Später dagegen treten zwei oder drei Septulen verschiedener Länge auf. Sind drei Septulen vorhanden, so ist die mittlere immer wesentlich länger als die beiden anderen, während bei zwei Septulen sowohl die untere als auch die obere die längere sein kann (Taf. I, Fig. 1-3; Taf. II, Fig. 1). Die horizontalen Septulen sind meist etwas gebogen.

Betrachtet man die annähernd horizontal oder schräg liegenden Schritte (Taf. I, Fig. 5, 7; Taf. II, Fig. 3, 4, 6), so stellt man fest, dass in der Regel drei Zyklen verschieden langer Septulen vorhanden sind. Der erste Zyklus umfasst jene Septulen, welche bis unmittelbar an den Rand der Zentralzone reichen. Sie sind meist nicht gerade gestreckt, sondern regellos verbogen. Nicht selten verdicken sie sich an ihrem freien Ende beträchtlich, speziell in ihrem oberen Teil; diese Verdickung kann man bereits als unvollkommen ausgebildeten Pfeiler der Zentralzone ansehen. Im allgemeinen ist zwischen zwei Septulen 1. Ordnung eine Septule des 2. Zyklus eingeschaltet, welche in der Regel nur halb so lang ist und sich an ihrem freien Ende nie- mals verdickt. Insgesamt sind jedoch bezüglich der Länge der Septulen beider Zyklen alle Übergänge vorhanden. Die Septulen 3. Ordnung schliesslich, die zwischen denjenigen des 1. und 2. Zyklus liegen, sind wiederum meist um die Hälfte kürzer. Auch ihre Anordnung ist äusserst unregelmässig und auch hier sind Übergänge zu den Septulen des 2. Zyklus vorhanden.

In flachen Tangentialschliffen (Taf. I, Fig. 6; Taf. II, Fig. 2, 5) wird die komplizierte Struktur der Marginalzone ebenfalls deutlich. In ihrem randlichen Bereich liegen pro Kammerlage in der Regel drei, manchmal sogar vier Schichten fünf- oder sechseckiger Marginalkämmerchen übereinander.

Den Bau der Zentralzone kann man am besten an Vertikalschliffen (Taf. I, Fig. 1-4; Taf. II, Fig. 1) studieren. Die Septen, welche die Kammerlagen voneinander trennen, sind relativ dick und von ziemlich grossen, regellos verteilten kreisrunden Poren durchbrochen. Auch die Pfeiler der einzelnen Kammerlagen sind unregelmässig angeordnet. Sie verdicken sich sowohl in ihrem unteren wie auch oberen Teil, wobei mir generell die obere Verdickung etwas stärker ausgeprägt zu sein scheint.

**Bemerkungen und Beziehungen.** Es ist bisher noch nicht einwandfrei erwiesen, ob die tertiären *Dictyoconinen*, zu denen auch der Generotyp gehört, mit den zu dieser Gattung gestellten Formen der Unterkreide unmittelbar verwandt sind. Zwar scheinen beide Gruppen prinzipiell die gleichen strukturellen Merkmale aufzuweisen, aber die zwischen ihnen sich erstreckende gewaltige zeitliche Lücke lässt einen polyphyletischen Ursprung vermuten.

Bei einem Vergleich mit den bisher beschriebenen Unterkreide-Formen, die zu *Dictyoconus* gerechnet werden, sind folgende Arten zu berücksichtigen:

- Dictyoconus walnutensis* (CARSEY 1926)
- Dictyoconus arabicus* HENSON 1948
- Dictyoconus reicheli* GUILLAUME 1956
- Dictyoconus cuvillieri* FOURY 1963

Hiervon gehören die im Barrème auftretenden Arten *Dictyoconus arabicus* und *D. cuvillieri* sicherlich nicht zur Gattung *Dictyoconus*. Bei beiden Arten sind bereits deutlich mäandrierende radiale Hauptseptulen vorhanden, die sich weit in den zentralen Bereich der Gehäuse erstrecken. An ihrer Basis lösen sich diese Septulen in Pfeilerreihen auf. *Dictyoconus arabicus* ist mit einiger Wahrscheinlichkeit aus *Dictyoconus cuvillieri* hervorgegangen; es ist vielleicht möglich, dass letztere Art ein direkter Vorfahre der Gattung *Praeorbitolina* SCHROEDER ist, obwohl Übergangsformen bisher leider noch nicht gefunden wurden.

*Dictyoconus walnutensis* (CARSEY), dessen Typlokalität im Alb von Austin (Texas) liegt, ist zweifellos primitiver als unsere Spezies und lässt sich leicht von ihr unterscheiden. Obwohl mir keine Topotypen von *Dictyoconus walnutensis* vorliegen, kann man an den von BARKER (1944; Taf. 35, Fig. 6, 8), MAYNC (1955; Taf. 13, Fig. 1, 3, 4, 6) und DOUGLASS (1960; Taf. 5, Fig. 1, 3, 5, 6) abgebildeten Vertikalschliffen dieser Art erkennen, dass pro Kammerlage immer nur eine horizontale Septule vorhanden ist, während *Dictyoconus pachymarginalis* in den jüngsten Lagen in der Regel drei Septulen besitzt.

Durch das gleiche Merkmal unterscheidet sich *Dictyoconus pachymarginalis* auch von *Dictyoconus reicheli* GUILLAUME, der 1956 aus dem Grenzbereich Barrème – Apt von Montsalvens bei Fribourg beschrieben wurde. *Dictyoconus walnutensis* soll im marginalen Bereich zwischen zwei Septulen 1. Ordnung gewöhnlich nur eine vertikale Septule, *D. reicheli* dagegen 1–4 Septulen niederer Ordnung besitzen. Offensichtlich hat GUILLAUME jedoch verschiedene Wachstumsstadien miteinander verglichen. Betrachtet man nämlich Horizontalschliffe durch die jüngsten Kammerlagen beider Arten (z.B. MAYNC 1955; Taf. 13, Fig. 5 und GUILLAUME 1956; Taf. 1, Fig. 8), so lassen sich strukturell keine Unterschiede feststellen: zwischen zwei Septulen 1. Ordnung ist in der Regel eine vertikale Septule 2. Ordnung vorhanden. Der von GUILLAUME auf Taf. 1, Fig. 6 abgebildete Horizontalschliff durch *D. reicheli* weist zwar jeweils 2–3 vertikale Septulen niederer Ordnung auf, verläuft jedoch zweifellos durch eine der ältesten Kammerlagen. Entsprechende Schnitte durch *Dictyoconus walnutensis* sind bisher noch nicht publiziert worden; es besteht daher durchaus auch in diesem Wachstumsstadium die Möglichkeit einer strukturellen Übereinstimmung zwischen beiden Arten. Eine allmähliche Reduzierung der Anzahl der kürzeren vertikalen Septulen im Verlauf der Ontogenese kommt übrigens auch bei anderen Orbitoliniden vor, z.B. in starkem Masse bei *Simplorbitolina* CIRY & RAT.

*Dictyoconus pachymarginalis* ist – soweit bisher bekannt – der höchstentwickelte Vertreter dieser Gattung innerhalb der Unterkreide.

#### LITERATUR

- BARKER, R. W. (1944): *Some larger foraminifera from the lower Cretaceous of Texas*. J. Paleont. 18, 204–209.  
 DOUGLASS, R. C. (1960): *Revision of the family Orbitolinidae*. Micropaleont. 7, 249–270.  
 FOURY, G. (1963): *Deux nouvelles espèces d'Orbitolinidae du faciès Urgonien des Alpilles (Bouches-du-Rhône)*. Rev. Micropaleont. 6, Nr. 1, 3–12.  
 GUILLAUME, H. (1956): *Une nouvelle espèce crétacée du genre Dictyoconus Blanckenhorn*. Eclogae geol. Helv. 49, 1, 141–145.

- HENSON, F. R. S. (1948): *Larger imperforate foraminifera of southwestern Asia*. 127 S., London
- MAYNC, W. (1955): *Dictyoconus walnutensis (Carsey) in the middle Albian Guacharo limestone of eastern Venezuela*. Contr. Cushman Found. foram. Res. 6, Nr. 3, 85–93.
- SCHROEDER, R. (1963): *Les connaissances acquises jusqu'ici des Orbitolinidae rencontrés dans le Crétacé inférieur du Sud-Ouest de l'Europe*. Colloque Crét. inf. France, 4 S.
- (1964 a): *Kritische Bemerkungen zu den Orbitoliniden-Untersuchungen von M. Moullade*. N. Jb. Geol. Paläont., Mh. 1964, Nr. 7, 429–439.
  - (1964 b): *Orbitoliniden – Biostratigraphie des Urgons nordöstlich von Teruel (Spanien)*. N. Jb. Geol. Paläont., Mh. 1964, Nr. 8, 462–474.
  - (1964 c): *Communication préalable sur l'origine des Orbitolines*. C. r. Soc. géol. France. 1964, Nr. 10, 411–413.

Manuskript eingegangen am 20. Mai 1965

### Tafel I

#### *Dictyoconus pachymarginalis* n. sp.

Fig. 1. Axialer Vertikalschliff durch den Holotyp. Coll. Naturhist. Museum Basel.  $\times 51$ .

Fig. 2. Axialer Vertikalschliff. Präp. 15/2.  $\times 51$ .

Fig. 3. Axialer Vertikalschliff. Präp. 15/4.  $\times 51$ .

Fig. 4. Ausschnitt eines Vertikalschliffes. Präp. 15/5.  $\times 51$ .

Fig. 5. Horizontaler Schliff. Präp. 17/1.  $\times 43$ .

Fig. 6. Flacher Tangentialschliff. Präp. 16/1.  $\times 43$ .

Fig. 7. Schräger Horizontalschliff. Präp. 18/1.  $\times 43$ .

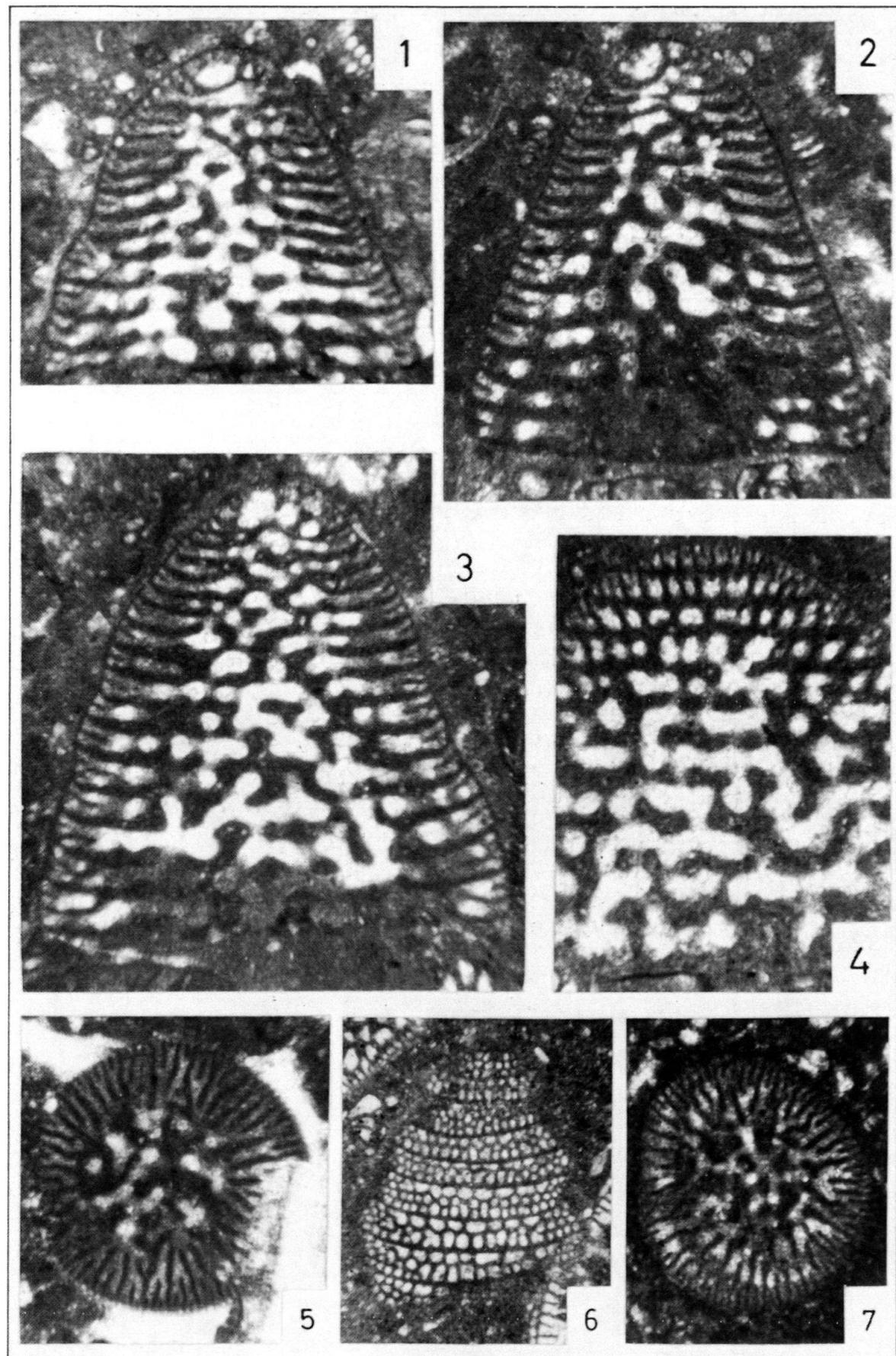
#### Fundorte:

Fig. 1–4: Typlokalität, Fundpunkt 6 (vgl. Text).

Fig. 5: Fundpunkt 3.

Fig. 6: Fundpunkt 1.

Fig. 7: Fundpunkt 4.



## Tafel II

### *Dictyoconus pachymarginalis* n. sp.

Fig. 1. Vertikaler Schliff. Präp. 15/6.  $\times 51$ .

Fig. 2. Tangentialer Schliff. Präp. 15/2.  $\times 51$ .

Fig. 3. Schräger Horizontalschliff. Präp. 15/7.  $\times 51$ .

Fig. 4. Schräger Horizontalschliff. Präp. 16/3.  $\times 43$ .

Fig. 5. Tangentialer Schliff. Präp. 16/2.  $\times 43$ .

Fig. 6. Schräger Horizontalschliff. Präp. 15/3.  $\times 51$ .

### Fundorte:

Fig. 1–3: Typikalität, Fundpunkt 6 (vgl. Text).

Fig. 4–5: Fundpunkt 1.

Fig. 6: Fundpunkt 6.

