

Beiträge zur Erforschung der mesozoischen Radiolarien. Teil IV:
Thalassosphaeracea HAECKEL, 1862, Hexastylacea HAECKEL, 1882 emend.
PETRUŠEVSKAJA, 1979, Sponguracea HAECKEL, 1862 emend.
und weitere triassische Lithocycliacea, Trematodiscacea,
Actinommacea und Nassellaria

von H. Kozur und H. Mostler*)

Zusammenfassung

Aus anisischen bis rhätischen Schichten von Ungarn, Österreich, der Slowakei und Italien werden 144 Radiolarienarten beschrieben, darunter 122 neue Arten. Auch 3 neue Unterarten werden eingeführt. 14 Familien, 7 Unterfamilien, 1 Tribus und 45 Gattungen werden neu aufgestellt. Die Hexastylacea sind eng mit den Nassellaria verwandt; die Eptingiidae gehören nicht zu den Nassellaria, sondern zu den Hexastylacea.

Summary

From Anisian to Rhaetian beds of Hungary, Austria, Slovakia and Italy 144 radiolarian species are described, 122 of which are new. Also 3 new subspecies are introduced. 14 new families, 7 new subfamilies, 1 new tribus and 45 new genera are introduced. The Hexastylacea are closely related to the Nassellaria; the Eptingiidae do not belong to the Nassellaria, but to the Hexastylacea.

*) Anschriften der Verfasser: Dipl.-Geol. Dr. sc. Heinz Kozur, Staatliche Museen, Schloß Elisabethenburg, DDR-61 Meiningen; Univ.-Prof. Dr. Helfried Mostler, Institut für Geologie und Paläontologie, Universitätsstraße 4, A-6020 Innsbruck

Einleitung

Seit KOZUR & MOSTLER, 1972, die ersten reichen triassischen Radiolarienfaunen beschrieben, haben sich mehrere Autoren mit triassischen Radiolarien beschäftigt und eine Vielzahl neuer Taxa beschrieben (DONOFRIO & MOSTLER, 1978; DUMITRICĂ, 1978 a, b; KOZUR & MOSTLER, 1978, 1979; PESSAGNO, FINCH & ABOTT, 1979; de WEVER et al., 1979; NAKASEKO & NISHIMURA, 1979; DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980; PESSAGNO & BLOME, 1980; YAO, MATSUDA & ISOZAKI, 1980).

In der vorliegenden Arbeit werden zahlreiche weitere neue triassische Taxa beschrieben, darunter 14 neue Familien, 45 neue Gattungen und 122 neue Arten. Davon gehören 4 Familien, 29 Gattungen und 73 Arten zu den Spumellaria, bei den restlichen handelt es sich um Nassellaria sowie eine neue Familie, Gattung und Art unklarer taxonomischer Position.

Ausführliche Angaben über die stratigraphische Position und Lage der Fundpunkte finden sich bei MIŠIK, MOCK & SYKORA, 1977; MOSTLER & SCHEURING, 1974, und SZABÓ et al., 1980. Die in diesen Arbeiten verwendete Probenbezeichnung wurde übernommen, so daß die genaue Lage der Proben in den Profilen aus diesen Arbeiten entnommen werden kann.

In einigen südalpiner Profilen ist die exakte Alterseinstufung wegen des Mangels an Conodonten und anderen Leitfossilien noch nicht völlig geklärt. In diesen Fällen findet sich als Altersangabe "oberes Illyr oder unteres Fassin". Der stratigraphische Bereich dieser Proben ist Paraceratites trinodosus-Zone (Illyr) oder "Protrachyceras" reitzi-Zone (unteres Fassin).

Taxonomischer Teil

Unterklasse Radiolaria MÜLLER, 1858

Ordnung Polycystida EHRENBERG, 1838

Unterordnung Spumellaria EHRENBERG, 1875

Oberfamilie Thalassosphaeracea HAECKEL, 1862

Familie Palhindeolithidae nov. fam.

Diagnose: Von den Enden eines Medianbalkens gehen je 3-5 Spicularstacheln aus, die in einem oder in zwei Niveaus Apophysen besitzen. Durch Verkürzung und völlige Reduktion des Medianbalkens können auch 6-12 Spicularstacheln von einem Punkt ausstrahlen. Gelegentlich ist der Medianbalken zu einer zentralen Achse verstärkt und ragt an einer oder an beiden Seiten beträchtlich über die Abzweigungsstelle(n) der übrigen Spicularstacheln hinaus.

Eine Differenzierung in Apicalstachel und Basalstacheln kann auftreten.

Zugewiesene Gattungen:

Palhindeolithus DEFLANDRE, 1973 emend.

Palacantholithus DEFLANDRE, 1973

Palaeothalomnus DEFLANDRE, 1973

Xiphachistrella DEFLANDRE, 1973

? *Xiphocabrium* DEFLANDRE, 1973

Xiphocladia DEFLANDRE, 1973
Bissylentactinia NAZAROV, 1975 emend.
Arrhiniella n.gen.

Vorkommen: Devon-Karbon, ? Mitteltrias, ? rezent.

Bemerkungen und Beziehungen: *Palhindeolithus bitrispinosus* DEFLANDRE, 1973, besitzt 6 Spicularstacheln, die von einem punktförmigen Zentrum ausgehen und in drei aufeinander senkrecht stehenden Achsen angeordnet sind. Diese Art stimmt nicht mit der Typusart von *Palhindeolithus* DEFLANDRE, 1973, überein, bei der die Spicularstacheln von den Enden eines Medianbalkens abzweigen. *P. bitrispinosus* wird hier zu *Arrhiniella* n.gen. gestellt.

Palacantholithus crux DEFLANDRE, 1973, ist ebenfalls eine Art mit 6 Spicularstacheln, die von einem punktförmigen Zentrum ausgehen, und bei der die Spicularstacheln in drei aufeinander senkrecht stehenden Achsen angeordnet sind. Der sechste Stachel ist abgebrochen, wodurch ein pentactines Spicularsystem vorgetauscht wird.

Bissylentactinia NAZAROV, 1975, wird hier auf jene Arten beschränkt, bei denen von einem punktförmigen Zentrum mehr als 6 Spicularstacheln ausstrahlen.

Das Spicularsystem der Palhindeolithinae n.subfam. entspricht dem Bauplan der Triposphaeridae VINASSA de REGNY, 1898 emend., bei denen ebenfalls balken- und punktzentrierte Spicularsysteme auftreten. Auch das Vorkommen von Apophysen, die auf ein oder zwei Niveaus beschränkt sind, an allen Spicularstacheln entspricht den Verhältnissen bei den Triposphaeridae VINASSA de REGNY, 1898 emend. Der entscheidende Unterschied liegt im Fehlen jeglicher Schalenstrukturen bei den Palhindeolithidae nov.fam. Übergänge zu den Triposphaeridae VINASSA de REGNY, 1898 emend. sind aber offensichtlich vorhanden. So ist bei *Haplentactinia* FOREMAN, 1963, nur eine lockere Schale entwickelt, die von den Apophysen des kräftigen Spicularsystems ausgeht.

Der Bauplan der Palacantholithinae nov.subfam. entspricht weitgehend demjenigen der Palaeosцениdiidae RIEDEL, 1967. Der Hauptunterschied liegt darin, daß im allgemeinen nur ein Apicalstachel vorhanden ist, und daß alle Spicularstacheln in einer oder in zwei Ebenen Apophysen aufweisen, während die Apophysen bei den Palaeosцениdiidae meist nur auf den Basalstacheln vorkommen und nicht auf ein oder zwei Niveaus beschränkt sind.

Trotz der Ähnlichkeit mit zwei Familien der Hexastylacea HAECKEL, 1882 emend. PETRUŠEVSKAJA, 1979, empfiehlt es sich nicht, die Palhindeolithidae nov.fam. zu den Hexastylacea zu stellen oder gar - wie es dann nach den Prioritätsregeln erforderlich wäre - die Hexastylacea HAECKEL, 1882, zu den Thalassosphaeracea HAECKEL, 1862, zu rechnen. Genauso große Übereinstimmungen bestehen z.B. auch zwischen den paläozoischen Hexastylacea HAECKEL, 1882, und den Nassellaria, EHRENBERG, 1875, ohne daß man deshalb die Hexastylacea zu den Nassellaria stellen sollte (trotz Ähnlichkeiten im Weichkörperbau der rezenten Vertreter). Es ist aber auch zu überdenken, ob man die Thalassosphaeracea HAECKEL, 1862, und die Hexastylacea HAECKEL, 1882 emend. PETRUŠEVSKAJA, 1979, bei den Spumellaria belassen sollte. Im Paläozoikum sind ganz generell Übergangsformen zwischen verschiedenen, später deutlich getrennten, Gruppen zu erwarten. Man könnte auch argumentieren, daß das Spicularsystem der paläozoischen Palhindeolithidae nov.fam. nur Homöomorphien zu den Thalassosphaeracea HAECKEL, 1862, zeigt. Dagegen spricht aber die Tatsache, daß in der Trias die ersten großwüchsigen Thalassothenidae HAECKER, 1906, vorkommen,

die noch eine vermittelnde Stellung zwischen den Palhindeolithidae nov. fam. und den Thalassothamnidae HAECKER, 1906, einnehmen. Ähnlichkeiten bestehen auch zu dem Spicularsystem der Plectellarien (Nassellaria), bei denen aber die Hauptstruktur ein Tripod ist. Auch diese Ähnlichkeit muß nicht verwundern, stehen doch die Palhindeolithidae nov.fam. den Ausgangsformen der Nassellaria nahe.

Unterfamilie Palhindeolithinae nov.subfam.

Diagnose: Mit den Familienmerkmalen. Spicularsystem balken- oder punktzentriert. Keine Differenzierung in Basal- und Apicalstacheln.

Zugewiesene Gattungen:

Palhindeolithus DEFLANDRE, 1973
? *Xiphachistrella* DEFLANDRE, 1973
? *Xiphocabrium* DEFLANDRE, 1973
? *Xiphocладиella* DEFLANDRE, 1973
Bissylentactinia NAZAROV, 1975
Arrhiniella n.gen.

Vorkommen: Devon-Karbon, ? untere Mitteltrias, ? rezent.

Bemerkungen und Beziehungen: Siehe auch unter der Familie. Die Palacantholithinae nov.subfam. sind immer punktzentriert und zeigen eine deutliche Differenzierung in Basal- und Apicalstacheln. Bei *Xiphachistrella*, *Xiphocabrium* und *Xiphocладиella* ist der Medianbalken zu einer kräftigen Achse verstärkt, die an einer oder an beiden Seiten beträchtlich über die Abzweigungsstelle(n) der übrigen Spicularstacheln hinausreicht. Vermutlich handelt es sich bei diesen drei Gattungen um die Vertreter einer selbständigen Unterfamilie der Palhindeolithidae nov. fam. oder sie gehören gar nicht zu dieser Familie.

Gattung *Arrhiniella* n.gen.

Typusart *Haplentactinia arrhinia* FOREMAN, 1963

Diagnose: Spicularsystem punktzentriert. Die 6 Spicularstacheln sind in drei aufeinander senkrecht stehenden Achsen angeordnet und besitzen ein oder zwei Niveaus mit Apophysen.

Zugewiesene Arten: *Haplentactinia arrhinia* FOREMAN, 1963
Palhindeolithus bitrispinosus DEFLANDRE, 1973
Palacantholithus crux DEFLANDRE, 1973

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Bissylentactinia* NAZAROV, 1975 emend. strahlen die mehr als 6 Stacheln von einem Punkt in alle Richtungen aus, ohne in drei aufeinander senkrecht stehenden Achsen angeordnet zu sein.

Palacantholithinae nov.subfam.

Diagnose: Mit den Familienmerkmalen. Spicularsystem punktzentriert, stets in Basal- und Apicalstacheln differenziert. Alle Stacheln weisen in einer oder in zwei Ebenen Apophysen auf.

Zugewiesene Gattungen:

Palacantholithus DEFLANDRE, 1973
Palaeothalomnus DEFLANDRE, 1973

Vorkommen: Unterkarbon.

Bemerkungen und Beziehungen: Siehe auch unter der Familie.

Das Spicularsystem der Palhindeolithinae nov.subfam. ist nicht in Basal- und Apicalstacheln differenziert.

Die Palaeosceniidiidae RIEDEL, 1967, besitzen ein ähnlich differenziertes Spicularsystem, aber mit 2-4 Apicalstacheln. Die Apophysen sind meist nur auf die Basalstacheln beschränkt.

Familie Thalassothamnidae HAECKER, 1906

Bemerkungen: Der sehr kleinwüchsige *Conostylus* POPOFSKY, 1907, gehört nicht zu dieser Familie, sondern vielleicht zu den Palhindeolithinae nov. subfam.

Gattung *Triassothamnus* n. gen.

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in der Trias.

Typusart: *Palacantholithus* (?) *verticillatus* DUMITRICĂ, 1978.

Diagnose: Sehr großwüchsiges (maximal 1.5-2 mm) Spicularskelett mit 1-2 Apicalstacheln und 4 Basalstacheln. Alle Stacheln weisen in einem Niveau Apophysen auf.

Zugewiesene Arten: *Palacantholithus* (?) *verticillatus* DUMITRICĂ, 1978
Triassothamnus spp.

Vorkommen: Mitteltrias, sehr häufig im Anis, seltener im Ladin.

Bemerkungen und Beziehungen: Weitere Arten dieser Gattung werden an anderer Stelle beschrieben (KOZUR & MOSTLER, in Vorbereitung).

Thalassothamnus HAECKER, 1906, besitzt ein ähnliches Grundgerüst, aber es sind mehr und komplizierter verzweigte Apophysen vorhanden. Außerdem sind die Vertreter dieser Gattung im Durchschnitt etwa doppelt so groß wie die *Triassothamnus*-Arten. Bei *Palaeothalomnus* DEFLANDRE, 1973, tritt das gleiche Grundgerüst mit 4 Basalstacheln und einem Apicalstachel auf und es ist auch nur ein Apophysenniveau vorhanden. Diese Formen sind aber durchschnittlich nur 1/5 so groß wie *Triassothamnus* n. gen.

Die Größe hat eine entscheidende Rolle gespielt, daß in letzter Zeit die Beziehungen zwischen *Palaeothalomnus* DEFLANDRE, 1973, und *Thalassothamnus* HAECKER, 1906, verneint wurden (siehe DEFLANDRE, 1973, S. 290). Mit *Triassothamnus* n. gen. ist nun eine Übergangsform vorhanden, die im Spicularaufbau noch mit *Palaeothalomnus* DEFLANDRE, 1973, in der Größe aber schon weitgehend mit *Thalassothamnus* HAECKER, 1906, übereinstimmt.

Oberfamilie Hexastylacea HAECKEL, 1882 emend, PETRUŠEVSKAJA, 1979
= Periaxoplastides HOLLANDE & ENJUMET, 1960

Bemerkungen: Der älteste verfügbare Name für diese einheitliche Gruppe ist, wie PETRUŠEVSKAJA, 1979, richtig ausführte, Hexastylida HAECKEL, 1882. Hinsichtlich der einzelnen Familien, die zu dieser Oberfamilie gehören, ist nachfolgend eine ausführliche Diskussion notwendig.

RIEDEL, 1967, stellte für Spumellaria mit einem inneren Spicularsystem, das von einem Punkt oder Balken im Inneren einer bzw. der innersten Schale (falls mehrere Schalen vorliegen) die Familie Entactiniidae auf. Wegen des angeblichen Fehlens mesozoischer und tertiärer Vertreter mit einem inneren Spicularsystem verneinte er die Möglichkeit, daß die rezenten Centrolonchidae CAMPBELL, 1954, die ebenfalls ein inneres Spicularsystem besitzen, mit den Entactiniidae verwandt bzw., da sie

den gleichen Aufbau besitzen, sogar identisch sind. Die Vorstellungen bei RIEDEL, 1967, über das Fehlen solcher Formen im Mesozoikum und Tertiär beruhte aber nur auf Kenntnislücken zum damaligen Zeitpunkt, wie KOZUR & MOSTLER, 1979, ausführten. Inzwischen haben die Arbeiten von DUMITRICĂ, 1978, gezeigt, daß in der Trias die Entactiniidae und verwandte Formen sehr häufig sind. Auch im Jura und in der Kreide wurden sie inzwischen nachgewiesen, wengleich sie hier sehr selten sind. Ihre große Seltenheit mag hier z.T. durch die weitgehenden Kenntnislücken hinsichtlich der inneren Strukturen der jurassischen und kretazischen Spumellaria vorgetäuscht sein. Auf jeden Fall ist die Seltenheit allein kein Argument, das gegen die Verbindung der paläozoischen (und triassischen) Entactiniidae mit den rezent auch seltenen Centrolonchidae spricht, die genau den gleichen Aufbau besitzen wie die bis zur Trias häufigen Entactiniidae. Es galt also praktisch nur noch, die Lücke im Tertiär zu schließen. Dies gelang DUMITRICĂ, 1978 (S. 41), der auch im Miozän Formen nachweisen konnte, die ein ähnliches Spicularsystem aufweisen wie die paläozoischen Entactiniidae. Damit gibt es überhaupt keine Argumente mehr, die Entactiniidae RIEDEL, 1967, von den Centrolonchidae CAMPBELL, 1954, zu trennen und die Auffassung von KOZUR & MOSTLER, 1979, daß die Entactiniidae ein jüngeres Synonym der Centrolonchidae seien, wurde durch die tertiären Funde weiter untermauert.

Wie aber schon bei KOZUR & MOSTLER, 1979, ausgeführt wurde, existieren zwei weitere Familien, die Dorysphaeridae VINASSA de REGNY, 1898, und die Triposphaeridae VINASSA de REGNY, 1898, deren Nominatgattungen aus dem Altpaläozoikum stammen, was nach den bisherigen Erfahrungen sehr wahrscheinlich machte, daß es sich dabei ebenfalls um "Entactiniidae" handelte.

Den ausgezeichneten Arbeiten von NAZAROV ist es zu verdanken, daß jetzt die ordovizischen "Entactiniidae" auch anhand von vorzüglich erhaltenem Material recht gut bekannt sind. Dabei zeigte es sich, daß alle ordovizischen langstacheligen Spumellaria mit einer oder mehreren sphärischen Gitterschalen zu den "Entactiniidae" gehören, was nach eigenen Erfahrungen auch für das Silur und Devon Gültigkeit hat. Damit aber müssen die bei KOZUR & MOSTLER, 1979, ausgesprochenen Vermutungen über die taxonomische Stellung der Dorysphaeridae und der Triposphaeridae erneut aufgegriffen und ihre Nominatgattungen näher beleuchtet werden.

Die Gattung *Triposphaera* HINDE, 1890, wurde für sphärische Spumellaria mit gegitterter (Typusart), vereinzelt auch spongiöser Schale aufgestellt, die eine Markschale besitzen. Das Material stammte aus ordovizischen Kieselstiefeln und es wurden ausschließlich Schiffe untersucht. Formen, die im Schlibbild drei lange Stacheln zeigten, wurden zu *Triposphaera* HINDE, 1890, gestellt.

Da es bei den ordovizischen sechsstacheligen "Entactiniidae" zu den größten Seltenheiten gehört, daß die Stacheln genau in drei aufeinander senkrecht stehenden Achsen angeordnet sind, trifft man im Schlibf überaus häufig Schnitte an, in denen nur drei Stacheln in annähernder Dreiecksanordnung zu sehen sind. Davon kann man sich an Schlibfen an altpaläozoischem Material oder auch anhand der Arbeiten von NAZAROV leicht überzeugen. Daher kann eigentlich gar kein Zweifel daran bestehen, daß es sich bei *Triposphaera* HINDE, 1890, um *Entactinosphaera* FOREMAN, 1963, handelt. Bei *Triposphaera armata* HINDE ist im Schlibbild sogar noch ein vierter der 6 Hauptstacheln zu erkennen. Ein weiterer Hinweis für die Synonymie beider Gattungen ist die Tatsache, daß es im Ordo-

vizium überhaupt keine langstacheligen sphärischen Spumellaria mit nur drei Hauptstacheln gibt. Noch augenfälliger wird die Synonymie von *Entactinosphaera* FOREMAN, 1963, mit *Triposphaera* HINDE, 1890, wenn man auch die begleitenden Radiolarien betrachtet. Unter *Stauroplegma* HINDE, 1890, wurden jene Formen mit sphärischer äußerer Schale und Markschale beschrieben, die im Schliffbild 4 Hauptstacheln in kreuzförmiger Anordnung erkennen lassen. Dabei ist auffällig, daß die eine Stachelachse meist schief auf der anderen Stachelachse steht (bei drei von vier Arten). Auch das ist ein ganz typisches Schliffbild für *Entactinosphaera* (und *Entactinia*), und zwar für jene Formen, wo die 6 Stacheln nicht in drei aufeinander senkrecht stehenden Achsen angeordnet sind. Bei Anordnung der 6 Hauptstacheln in drei aufeinander senkrecht stehenden Achsen sind 4 Stacheln in einem rechtwinkligen Kreuz angeordnet, wenn der Schliff senkrecht zur dritten Achse erfolgt. Das ist bei *Staurosphaera brevispina* HINDE, 1890, annähernd der Fall. Auch in dem Überwiegen der Formen, bei denen die drei Achsen nicht senkrecht aufeinander stehen, kommt die gute Übereinstimmung mit den wirklichen Verhältnissen bei *Entactinosphaera* zum Ausdruck. *Triposphaera densa* HINDE, hat allerdings keine Markschale und ist daher ein Vertreter von *Entactinia*. Diese Form wurde jetzt in guter Erhaltung im Ordovizium von Kazachstan nachgewiesen (NAZAROV & POPOV, 1980).

Bei *Stauroplegma* HINDE, 1890, handelt es sich also um die gleiche Gattung wie bei *Triposphaera* HINDE, 1890. Nur die Ebene, in der die Formen im Schliff liegen, weicht ab. Eine der Arten, "*Stauroplegma*" *diffusum* HINDE, 1890, konnte NAZAROV bereits in seinem Material nachweisen. Auch er stellte die Form zu *Entactinosphaera*! Der artliche Nachweis der sehr langstacheligen Typusart von *Triposphaera*, *T. peachii* HINDE, 1890, dürfte nur noch eine Frage der Zeit sein. *Entactinosphaera inconstans* NAZAROV, 1975, aus dem Llandeilo und Unter-caradoc kommt *Triposphaera peachii* HINDE, 1890, in ihren Maßen sehr nahe und ist vielleicht mit dieser Art identisch. Wie die Angaben bei NAZAROV, 1975, zeigen, stimmt der äußere Schalendurchmesser überein (180–295 µm bei *E. inconstans*, 180 µm bei *T. peachii*). Auch die Größe der auffälligen kleinen Markschale stimmt überein (37–70 µm, selten 90–100 µm bei *E. inconstans*, 50 µm bei *T. peachii*). Selbst der sehr geringe Durchmesser der Stacheln tritt bei beiden Arten auf (Durchmesser an der Stachelbasis nach Schliffmessung 20–24 µm bei *E. inconstans* und 20 µm bei *T. peachii*): lediglich die Stachellänge weicht geringfügig ab (maximal 350 µm bei *E. inconstans* bzw. 420 µm bei *T. peachii*). Sollten die 40 µm maximale Stachellänge in Schliffmessungen bei *E. inconstans* nur ein Druckfehler sein (anstatt 400 µm), was anzunehmen ist, dann würde auch die Stachellänge recht gut übereinstimmen. Auf jeden Fall sind beide Arten, die auch im Alter übereinstimmen, sehr ähnlich und bei einzelnen Exemplaren kaum auseinanderzuhalten (z.B. NAZAROV & POPOV, 1980, Taf. XIII, Fig. 6). Sie gehören ganz sicher zur gleichen Gattung, womit dann die Synonymie von *Entactinosphaera* FOREMAN, 1963, mit *Triposphaera* HINDE, 1890, definitiv bewiesen wäre.

Auch die weiteren bei HINDE, 1890, abgebildeten Formen aus dem Llandeilo-Caradoc gehören zu den gleichen "Entactiniidae", wie sie NAZAROV, 1975, und NAZAROV (in NAZAROV & POPOV, 1980) beschreiben.

Haliomma vetustum HINDE, 1890, ist sicher ein Vertreter von *Helioentactinia* NAZAROV, 1975, desgleichen wohl auch *Haliomma cornutum* HINDE, 1890.

NAZAROV (in NAZAROV & POPOV, 1980) stellte *Diploplegma cinctum* HINDE, 1890, zu *Helioentactinia* NAZAROV, 1975. In diesem Fall wäre aber *Helioentactinia* NAZAROV, 1975, ein jüngeres Synonym von *Diploplegma* HINDE, 1890, da *D. cinctum* deren Typusart ist. Die Typusart von *Helioentactinia* NAZAROV, 1975, *Entactinosphaera ? polyacantha* FOREMAN, 1963, hat aber eine recht kleine Markschale, während die Markschale von *Diploplegma cinctum* recht groß ist (wie auch bei *Helioentactinia bekanasensis* NAZAROV, 1975). Vielleicht sollte man auf dieser Basis beide Gattungen auseinanderhalten, zumal auch die Stacheln der Formen mit sehr großer Markschale teils nicht, teils nur wenig über die äußere Schale hinausreichen. Auf jeden Fall sind wie aber mit NAZAROV einer Meinung, daß *Diploplegma* ebenfalls ein Vertreter der "Entactiniidae" ist.

Bei *Acanthosphaera antiqua* HINDE, 1890, dürfte es sich um einen Vertreter von *Astroentactinia* NAZAROV, 1975, handeln.

Häufig kann man bei den altpaläozoischen "Entactiniidae" beobachten, daß einer der Hauptstacheln erheblich länger ist als die anderen. Solche Erscheinungen findet man sowohl in Formen, die bisher zu *Entactinosphaera* FOREMAN, 1963, gestellt wurden, als auch in solchen, die bisher zu *Entactinia* FOREMAN, 1963, gezählt wurden. Für solche Formen mit Markschale stellte HINDE, 1890, die Gattung *Doryplegma* auf. Bei den stratigraphisch ältesten Formen ist dieses Merkmal nicht einmal innerhalb einer Art fest fixiert, vgl. z.B. die Angaben zu *Entactinosphaera verrucula* NAZAROV, 1976, bei NAZAROV & POPOV, 1980, S. 38. Bei stratigraphisch jüngeren Formen kann dieses Merkmal als Artmerkmal verwendet werden, z.B. bei *Entactinosphaera uniana* NAZAROV, 1977, aus dem Oberdevon. Es empfiehlt sich aber nicht, dieses Merkmal zur Abtrennung von Gattungen zu verwenden. Daher ist auch *Doryplegma* HINDE, 1890, ein Synonym von *Triplosphaera* HINDE, 1890. Für ordovizische Formen mit einfacher Gitterschale und nur einem kräftigen Stachel stellte HINDE, 1890, die Gattung *Dorysphaera* auf. Wie man sich an Dünnschliffen altpaläozoischer Kieselschiefer oder anhand der Arbeiten von NAZAROV leicht überzeugen kann, wird das Merkmal der "Einstacheligkeit" häufig durch Schliffposition und Erhaltung nur vertauscht. Dabei können dann selbst Vertreter von "*Polyentactinia*" FOREMAN, 1963, wie einstachelige Formen aussehen. Daraus resultiert wohl die relative Häufigkeit solcher Formen bei HINDE, 1890, während NAZAROV in seinen Arbeiten an gut erhaltenem ordovizischem Material keine einzige solche Art nachweisen kann, sofern körperlich erhaltene herausgelöste Formen untersucht wurden. Im Schliffbild treten aber durchaus Formen auf, die "Einstacheligkeit" im Hinblick auf die Hauptstacheln vortäuschen. Die bei HINDE aufgestellten *Dorysphaera*-Arten dürften aus den genannten Gründen wohl kaum artlich zuzuordnen sein. Aus diesem Grund muß *Dorysphaera* HINDE, 1890, als nomen dubium angesehen werden.

Aus den genannten Gründen empfiehlt sich auch nicht eine Vereinigung von *Dorysphaera* HINDE, 1890, mit *Entactinia* FOREMAN, 1963, obwohl es bei der letzteren Gattung durchaus Arten gibt, bei denen ein Stachel ganz besonders kräftig ausgeprägt ist, z.B. *Entactinia cometes* FOREMAN, 1963. Diese Arten sind aber durchwegs jünger als die ordovizischen und wurden bisher nur vom Devon bis zum Perm gelegentlich beobachtet. Ein Vertreter mit internem Spicularsystem dürfte *Dorysphaera* HINDE, 1890, dagegen sein, so daß die *Dorysphaeridae* VINASSA de REGNY, 1898, hier als Synonym der *Triplosphaeridae* VINASSA de REGNY, 1898

emend., aufgefaßt werden.

RÜST, 1892, beschrieb aus dem Unterkarbon des Harzes die neue Gattung *Stigmosphaerostylus* RÜST, 1892, bei der eine Gitterschale und scheinbar nur zwei kräftige Hauptstacheln vorhanden sind, während aber 6 kräftige Spicularstacheln auftreten. Untersuchungen an unterkarbonischen Kiesel-schiefern des Harzes ergaben nun aber, daß dort solche Formen gar nicht auftreten. Vielmehr kommt eine *Entactinia*-Art mit ähnlich kräftigen Spicularstacheln vor wie bei *Stigmosphaerostylus* RÜST, 1892. Betrachtet man das Schliffbild von *Stigmosphaerostylus notabilis* bei RÜST, 1892, genauer, so ist zu erkennen, daß nur ein Teil der oberen Hemisphäre der Schale erhalten ist. Der in Richtung des Betrachters verlaufende Stachel ist ebenso abgeschnitten wie die drei Spicularstacheln, die unterhalb der erhaltenen Schalenteile liegen. So blieben nur die beiden in der Schliffebene liegenden Hauptstacheln erhalten, während alle anderen Hauptstacheln im Schliff abgeschnitten wurden. *Stigmosphaerostylus* RÜST, 1892, ist also ganz zweifelsohne mit *Entactinia* FOREMAN, 1963, identisch. Die *Stigmosphaerostyli* KOZUR & MOSTLER, 1979, fallen damit unter Synonymie der *Triposphaerini* VINASSA de REGNY, 1898, und *Entactinia* FOREMAN, 1963, fällt unter Synonymie von *Stigmosphaerostylus* RÜST, 1892.

Ebenfalls aus dem Unterkarbon des Harzes bildete RÜST, 1892, drei *Stigmosphaera*-Arten ab, die allesamt kräftige interne Spiculae, aber keine äußeren Stacheln zeigen. In Lösungsrückständen unterkarbonischer Kiesel-schiefer des Harzes konnten solche Formen aber nicht entdeckt werden. Dagegen ist es eine bekannte Erscheinung, daß bei "*Entactinia*" FOREMAN, 1963, und "*Polyentactinia*" FOREMAN, 1963, im Schliffbild oftmals nur die Schalen und z.T. sogar ihr Innenbau, nicht aber die äußeren Stacheln zu erkennen sind, bzw. letztere sind nur undeutlich erkennbar. Daher handelt es sich bei den von RÜST, 1892, abgebildeten *Stigmosphaera*-Arten wohl um Vertreter von "*Entactinia*" FOREMAN, 1963 (*S. rothpletzii* RÜST, 1892, und *S. mira* RÜST, 1892) bzw. von "*Polyentactinia*" FOREMAN, 1963 (*S. suspecta* RÜST, 1892). Die Gattung *Pseudostigmosphaera* KOZUR & MOSTLER, 1979, und die *Pseudostigmosphaerini* KOZUR & MOSTLER, 1979, sind daher wahrscheinlich hinfällig. HINDE, 1899, stellte für im Schliffbild dreistachelige Formen mit gegitterter äußerer und innerer Schale die Gattung *Trilonche* auf. Als Typusart wurde bei CAMPBELL, 1954, *Trilonche vetusta* HINDE, 1899, festgelegt. Diese Art konnte NAZAROV, 1975, definitiv auch im Oberdevon des Südrurals nachweisen, wo er sie schon zu *Entactinosphaera* FOREMAN, 1963, stellte. Bei dieser Art sind drei Stacheln wesentlich kräftiger und länger als die anderen drei ausgebildet, so daß im Schliffbild meist nur die drei großen Stacheln hervortreten. In der bei HINDE, 1899, als *Trilonche vetusta* var. a bezeichneten Ansicht ist jedoch noch ein weiterer Stachel zu erkennen, so daß an der Identifizierung der Art durch NAZAROV, 1975, gar kein Zweifel bestehen kann. Damit ist *Entactinosphaera* FOREMAN, 1963, auch ein jüngeres Synonym von *Trilonche* HINDE, 1899.

Staurodruppa HINDE, 1899, die zwei gegitterte Schalen und sicher ebenfalls 6 Hauptstacheln besitzt, von denen bei den drei abgebildeten Arten jeweils nur 4 zu erkennen sind (Anschnitte senkrecht zu einer Stachelachse) hat laut Definition einen ellipsoidalen Schalenaufbau. Dabei handelt es sich aber offensichtlich um tektonisch verdrückte Formen, denn aus tektonisch nicht beanspruchten devonischen Schichten sind keine ellipsoidalen Hexastylacea emend. bekannt. Auch bei *Druppalonche* HINDE, 1899, handelt es sich um tektonisch verdrückte Formen. Bei den beiden

abgebildeten Arten sind im Schliffbild nur drei Stacheln zu erkennen (vgl. Bemerkungen zu anderen "dreistacheligen" Formen des Altpaläozoikums). Bei der Typusart ist das Spicularsystem zu erkennen. Äußere und innere Schale sind ellipsoidal. Hier wird die Verdrückung der Formen besonders augenscheinlich, weil sie schief zu den Stacheln verläuft. Sowohl *Staurodrappa* HINDE, 1899, als auch *Druppalonche* HINDE, 1899, sind jüngere Synonyma von *Triplosphaera* HINDE, 1890.

Zu *Ellipsostigma* HINDE, 1899, zählte HINDE eine Art (*E. australe* HINDE, 1899), die eine einzige, im Schliff oval erscheinende Schale und ein deutliches inneres Spicularsystem besitzt. Auch der leicht ovale Umriss dieser Form im Schliffbild ist offensichtlich durch Verdrückung entstanden. Daher ist *Entactinia* FOREMAN, 1963, auch ein jüngeres Synonym von *Ellipsostigma* HINDE, 1899. Die Ellipsostigminae KÖZUR & MOSTLER, 1979, sind damit als jüngeres Synonym der Triplosphaerinae VINASSA de REGNY, 1898, hinfällig. Die Stellung der Gattung *Axellipsis* HAECKEL, 1887, müßte noch geklärt werden.

Die Gattung *Spongocoela* HINDE, 1899, kann wegen ihrer spongiösen Schale beibehalten werden. Sie unterscheidet sich von *Spongentactinia* NAZAROV, 1975, durch das Fehlen einer gegitterten Markschale.

POPOFSKY, 1912, stellte für einfache Gitterschalen mit 6 Hauptstacheln, die nicht in drei aufeinander senkrecht stehenden Achsen angeordnet sind, die Gattung *Centrolonche* auf. Von den 6 Hauptstacheln reichen innere Stacheln bis zum Zentrum, wo sie sich vereinigen. Diese Formen können morphologisch nicht von *Entactinia* FOREMAN, 1963, und ihren oben diskutierten Synonyma getrennt werden. Da nach den neueren Untersuchungen "Entactiniidae" auch aus der Trias, dem Jura, der Kreide und dem Tertiär bekannt geworden sind, besteht auch keine zeitliche Lücke zu den paläozoischen Formen.

Die Tatsache, daß einerseits die "Periaxoplastides" HOLLANDE & ENJUMET, 1960, zu denen *Centrolonche* zweifelsohne gehört, den Nassellaria nach dem Weichkörperaufbau sehr nahe stehen und andererseits alle Übergangsformen von paläozoischen "Entactiniidae" zu den Pylentonemidae, einer Ausgangsgruppe der Nassellaria, bestehen, unterstreicht die enge Zusammengehörigkeit der paläozoischen, mesozoischen und rezenten Formen.

Da es morphologisch unmöglich ist, *Entactinia* FOREMAN, 1963, von *Centrolonche* POPOFSKY, 1912, zu trennen, sind auch diese beiden Gattungen synonym.

Für sonst mit *Centrolonche* übereinstimmende Formen, die aber eine Markschale besitzen, stellte POPOFSKY die Gattung *Centrocontarium* POPOFSKY, 1912, auf. Diese Gattung ist morphologisch nicht von *Entactinosphaera* FOREMAN, 1963, zu trennen, weshalb auch *Centrocontarium* POPOFSKY, 1912, und *Entactinosphaera* FOREMAN, 1963, Synonyma sind.

Auch *Stigmosphaera* HAECKEL, 1887, mit 7 oder mehr Hauptstacheln, die innerhalb der Schale in einem Spicularsystem ihre Fortsetzung finden, das von einem Punkt oder Balken ausgeht, und *Polyentactinia* FOREMAN, 1963, sind morphologisch nicht voneinander zu trennen und daher Synonyma.

Emendierte Diagnose der Hexastylacea: Selten spiculare, meist gitterschalige, selten auch spongiöse Radiolarien. Das Spicularsystem, das balken- oder punktzentriert ist, befindet sich meist innerhalb der Schale, z. T. ist es aber auch an einem Pol der Schale aufgesetzt oder es ist keine Schale ausgebildet. Selten entsteht im proximalen Teil der Hauptstacheln eine Gitterung zwischen den Seitenkanten, so daß auf diese Weise gegitterte Arme entstehen.

Zugewiesene Familien:

- Hexastylidae HAECKEL, 1882 emend.
(vgl. auch Bemerkungen zur Gattung *Hexastylus* HAECKEL, 1882 emend. bei KOZUR & MOSTLER, 1979, S. 21)
- Triposphaeridae VINASSA de REGNY, 1898 emend.
- Excentroconchidae HOLLANDE & ENJUMET, 1960
- Palaeoscenidiidae RIEDEL, 1967 emend. HOLDSWORTH, 1977
- Eptingiidae DUMITRICĂ, 1978
- Pentactinocarpidae DUMITRICĂ, 1978
- Hexaporobrachiidae KOZUR & MOSTLER, 1979
- Hexapylomellidae KOZUR & MOSTLER, 1979
- Multiarcusellidae KOZUR & MOSTLER, 1979
- Heptacladidae DUMITRICĂ; KOZUR & MOSTLER, 1980
- Hindeosphaeridae nov. fam.
- Parentactiniidae nov. fam.
- Sepsagonidae nov. fam.

Vorkommen: ? Kambrium, dominierend vom Ordovizium-Perm, sehr häufig in der Mitteltrias, häufig bis selten in der Obertrias, selten bis sehr selten vom Rhät (oberste Trias) bis rezent.

Bemerkungen und Beziehungen: Durch die Ausbildung des internen Spicularsystems sind die Hexastylacea HAECKEL, 1882 emend. PETRUŠEVSKAJA, 1979, von allen anderen Spumellaria unterschieden und es ist fraglich, ob es überhaupt berechtigt ist, diese Oberfamilie bei den Spumellaria zu belassen. Teilweise wird das Spicularsystem der Hexastylacea demjenigen der Nassellaria ganz perfekt ähnlich (z.B. völlige Übereinstimmung bei balkenzentriertem Spicularsystem in der Gattung *Stigmosphaera* HAECKEL, 1887). Dieser Umstand und die Ausbildung eines Pyloms bei einigen Eptingiidae (als Apertur gedeutet) mag DUMITRICĂ, 1978, bewegen haben, die einzelnen Stacheln des Spicularsystems der Eptingiidae DUMITRICĂ, 1978, mit Nassellariaspiculacae zu homologisieren. Wie auf Taf. 39, Fig. 1, 2, der vorliegenden Arbeit dargestellt wurde, könnten aber genauso gut (und vielfach noch besser!) die Spicularsysteme vieler *Stigmosphaera*-Arten und anderer Triposphaeridae mit Nassellaria-Spicularstacheln verglichen werden. Bei balkenzentrierten Spicularsystemen von 7-stacheligen *Stigmosphaera*-Arten (vgl. Taf. 39, Fig. 1) zweigen z.B. an einem Balkenende 4 Stacheln in genau der gleichen Anordnung und unter dem gleichen Winkel ab wie bei *Eptingium manfredi* DUMITRICĂ, 1978 (bei DUMITRICĂ, 1978, als A, I und D gedeutet). Vom anderen Ende des Balkens zweigen drei Stacheln genau wie bei *Eptingium manfredi* ab, die bei DUMITRICĂ, 1978 als V und L gedeutet wurden. Es liegt daher auf der Hand, das Spicularsystem der Eptingiidae mit jenem der Triposphaeridae VINASSA de REGNY, 1898 emend. zu homologisieren, zumal die Eptingiidae wie die Triposphaeridae eine typische *Spumellaria*-Schale aufweisen (bei den stratigraphisch jüngsten Vertretern sogar mit Markschale). Verzweigungen der distalen Stachelenden und Bogenbildungen kommen bei den Triposphaeridae ebenfalls vor und sind durchaus nicht auf die Nassellaria beschränkt. Die als Apertur gedeutete Struktur ist ein Pylom, das überdies nicht bei allen Gattungen der Eptingiidae DUMITRICĂ, 1978, vorkommt.

Wenn also theoretisch das Spicularsystem der Eptingiidae DUMITRICĂ, 1978, sowohl mit demjenigen einiger Nassellaria als auch - weit besser - mit demjenigen einiger Triposphaeridae emend. homologisiert werden könnte, dann ist es naheliegend, die Eptingiidae DUMITRICĂ, 1978, wegen ihrer typischen Spumellariaschale(n) zu den Hexastylacea zu stellen.

Andererseits scheint es uns gar nicht verwunderlich, daß das Spicularsystem mancher Triposphaeridae und anderer Hexastylacea mit demjenigen einiger Nassellaria übereinstimmt, existiert doch mit den Pylentonemidae DEFLANDRE, 1963, eine Ausgangsgruppe der Nassellaria, die den Triposphaeridae emend. offensichtlich noch recht nahe steht. Nicht zuletzt beruht die oftmals wechselnde Fassung und unterschiedliche Einstufung der Pylentonemidae (Entactiniaceae bzw. Centrolonchidae, also jeweils Hexastylacea emend. und damit Spumellaria bei HOLDSWORTH, 1977, und KOZUR & MOSTLER, 1979; Nassellaria bei DUMITRICĂ et al., 1980) auf dieser Übergangsstellung.

Die Palaeosceniidiidae RIEDEL, 1967, waren zunächst in ihrer taxonomischen Stellung völlig unsicher. HOLDSWORTH, 1977, erkannte erstmalig die engen Beziehungen zwischen den "Entactiniidae" und den Palaeosceniidiidae. Die Spumellaria-Natur der Palaeosceniidiidae tritt im Paläozoikum noch kaum hervor. Dagegen konnte DUMITRICĂ, 1978, anhand der triasischen Nachfahren der Palaeosceniidiidae mit typischer Spumellaria-Gitterschale die Spumellaria-Natur der Palaeosceniidiidae und ihre enge Verwandtschaft zu den Triposphaeridae emend. ("Entactiniidae") eindeutig beweisen.

Familie Hexastylidae HAECKEL, 1882 emend.

Bemerkungen: Hierzu gehören alle Hexastylacea, bei denen die 6 Hauptstacheln in drei aufeinander senkrecht stehenden Achsen angeordnet sind. Das Spicularsystem ist punkt- oder balkenzentriert.

Falls bei den Triposphaeridae VINASSA de REGNY, 1898 emend. 6 Spicularstacheln auftreten, sind diese nicht in drei aufeinander senkrecht stehenden Achsen angeordnet. Ein kleiner Teil der bisher zu den Entactiniidae gestellten Formen, vor allem aus dem Jungpaläozoikum (und Mesozoikum), gehört nach der obigen Fassung zu den Hexastylidae.

Familie Triposphaeridae VINASSA de REGNY, 1898 emend.

Synonyma:

Dorysphaeridae VINASSA de REGNY, 1898
Centrolonchidae CAMPBELL, 1954
Entactiniidae RIEDEL, 1967

Emendierte Diagnose: Das Spicularsystem besteht meist aus 6-7, seltener 4 oder mehr als 7 Stacheln, die von einem Medianbalken, von einem Punkt oder von einem mikrosphärenähnlichen System gerader Balken ausgehen. Balkenzentrierte Spicularsysteme mit 6-7 Stacheln entsprechen in der Anordnung der Spicularstacheln vollständig dem einfachen Nassellaria-Spicularsystem.

Der Ausgangspunkt des Spicularsystems ist stets von einer oder mehr als einer Gitterschale umgeben und nimmt dabei teils eine zentrale, teils eine exzentrische Position ein. Die äußere Schale kann auch spongiös sein. Die Spicularstacheln verzweigen sich nahe der Schale oftmals beträchtlich, wobei verbindende Bögen entstehen können. Die internen Stacheln setzen sich jenseits der Schale(n) fort, wo sie meist 6-7, oft auch mehr, selten auch 4 (tetraedrische Anordnung) Hauptstacheln bilden. Vereinzelt ist ein Pylom ausgebildet.

Vorkommen: ? Kambrium, sehr häufig vom Ordovizium bis Perm, selten bis sehr selten im Mesozoikum, Tertiär und rezent.

Bemerkungen und Beziehungen: Die größte Ähnlichkeit besteht zu den Eptingiidae DUMITRICĂ, 1978, aus der Trias, die im Spicularsystem völlig übereinstimmen, deren drei Hauptstacheln aber alle in einer Ebene liegen. Schon im Oberdevon kann man die Tendenz zur Ausbildung dreistacheliger Formen beobachten, die dann erstmalig im Karbon auftreten. Obwohl innere Spiculae bei diesen Formen oftmals unbekannt sind, müssen diese Formen dennoch als Ausgangsformen der Eptingiidae angesehen werden. Vielleicht zeigen weitere Untersuchungen über ihren Innenbau sogar, daß sie mit den Eptingiidae identisch sind.

Enge Beziehungen bestehen auch zu den Pylentomenidae DEFLANDRE, 1963. Bei der namengebenden Gattung sind die Hauptstacheln noch ähnlich wie bei den Triposphaeridae emend. angeordnet, auch das Spicularsystem stimmt mit demjenigen der Triposphaeridae emend. überein. Der einzige Unterschied besteht in der Existenz einer durch einen Wall hervorgehobenen Apertur bei *Pylentonema*. Die Gattung *Pylentonema* geht wiederum aus ordovizischen Formen (n.gen.), bei denen das Pylom (Apertur) noch klein und undifferenziert ist, hervor.

Von *Pylentonema* DEFLANDRE, 1963, leitet sich eine ganze Anzahl von Gattungen ab, die sicher zu den Nassellaria gehören. Es handelt sich dabei einmal um Formen, die unmittelbar an *Pylentonema* anschließen, bei denen aber die Heteropolarität dadurch verstärkt wird, daß neben der größeren Apertur auch die Stacheln eine deutliche heteropolare Anordnung zeigen (Ausbildung von kräftigen Füßen, häufig auch von kräftigen Apicalstacheln bzw. Ausbildung eines Apicalhorns). Dazu zählen im Paläozoikum: *Cyrtisphaeronemium* DEFLANDRE, 1972, *Cyrtisphaeractenium* DEFLANDRE, 1972, *Paracrocyrtium* DEFLANDRE, 1972, und *Foremaniella* DEFLANDRE, 1972, in der Trias *Poulpus* de WEVER, 1979, *Parapoulpus* KOZUR & MOSTLER, 1979, *Eonapora* KOZUR & MOSTLER, 1979, *Hozmadia* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1979, *Annulopoulpus* n.gen., *Spinopoulpus* n.gen., *Veghia* n.gen. sowie im Jura *Saitoum* PESSAGNO, 1977. Es handelt sich hierbei durchwegs um typische, wenn auch primitive Nassellaria. Da *Pylentonema* unzweideutig die Ausgangsform dieser Gattungen ist und mit ihnen in einer Familie vereinigt bleiben bzw. werden sollte, empfiehlt es sich, die Pylentomenidae in ihrer Gesamtheit zu den Nassellaria stellen, obwohl die namengebende Gattung unzweifelhaft eine Übergangsform zu den Triposphaeridae und damit zu den "Periaxoplastides" im Sinne von HOLLANDE & ENJUMET, 1960, ist.

Die andere Gruppe von Radiolarien, die offensichtlich von *Pylentonema* abstammt, besitzt jenseits der Apertur eine durch Einschnürung vom übrigen Schalenbereich getrennte Struktur, die sich mit dem Thorax der Nassellaria homologisieren läßt. Diese Struktur kann nur angedeutet, aber auch wohl ausgebildet sein. Zu dieser Gruppe gehören die Gattungen *Archocyrtium* DEFLANDRE, 1972, und *Cerarchocyrtium* DEFLANDRE, 1973. Für sie wird hier die Familie Archocyrtiidae nov. fam. aufgestellt (siehe unter Nassellaria).

Unterfamilie Triposphaerinae VINASSA de REGNY, 1978 emend.

Synonyma:

Dorysphaeridae VINASSA de REGNY, 1898
 Centrolonchidae CAMPBELL, 1954
 Entactiniidae RIEDEL, 1967

Emendierte Diagnose: Mit den Familienmerkmalen. Spicularsystem aus 4-6 Stacheln.

Vorkommen: Wie für die Familie.

Bemerkungen und Beziehungen: Siehe auch unter der Familie.

Die Stigmosphaerinae HOLLANDE & ENJUMET, 1960, besitzen ein Spicularsystem aus 7 oder mehr Stacheln.

Tribus Tripospherini VINASSA de REGNY, 1898 emend.

Synonyma:

Dorysphaeridae VINASSA de REGNY, 1898

Centrolonchidae CAMPBELL, 1954

Entactiniidae RIEDEL, 1967

Pseudostigmosphaerini KOZUR & MOSTLER, 1979

Stigmosphaerostyliini KOZUR & MOSTLER, 1979

Ellipsostigminae KOZUR & MOSTLER, 1979

Emendierte Diagnose: Mit den Unterfamilienmerkmalen. Das Spicularsystem besteht aus 6 Spicularstacheln. Die äußere, voll entwickelte, Schale ist stets gegittert.

Vorkommen: Häufig vom Ordovizium bis Perm. Sehr selten von der Trias bis rezent.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Begründung für die Emendierungen und für die unten aufgeführten Synonymielisten der zu den Triposphaerini gehörenden Gattungen findet sich bei den Bemerkungen zu den Hexastylacea!

Die Spongentactiniini KOZUR & MOSTLER, 1979, haben ein Spicularsystem aus 4 Spicularstacheln in tetraedrischer Anordnung und eine spongiöse Schale oder eine gegitterte Schale mit spongiösem Mantel.

Die Haplentactiniini NAZAROV, 1980, besitzen eine oder zwei lockere Schalen, die aus einem unregelmäßigen Geflecht aufgebaut sind, das von Apophysen der Spicularstacheln ausgeht.

Gattung *Triposphaera* HINDE, 1890 emend.

Synonyma:

Stauroplegma HINDE, 1890

Doryplegma HINDE, 1890

Trilonche HINDE, 1899

Staurodruppa HINDE, 1899

Druppalonche HINDE, 1899

Centracontarium POPOFSKY, 1912

Entactinosphaera FOREMAN, 1963

Triposphaera ? *cordevolica* n. sp.

(Taf. 68, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Cordevol.

Holotypus: Das auf Taf. 68, Fig. 2, abgebildete Exemplar, Slgs.-Nr. KoMo 1980 1-63.

Locus typicus: Großreifling, Österreich.

Stratum typicum: Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Kleine, feinporige Gitterschale und Markschale. Die 6 extrem langen Hauptstacheln sind in drei aufeinander senkrecht stehenden Achsen angeordnet. Die besitzen in einiger Entfernung von der äußeren Schale auf jeder der drei scharfen Seitenkanten 1-2 Apophysen. Die Stacheln

bleiben zunächst gleich breit und werden dann distal langsam schmaler. Auf der äußeren Schale gibt es einige wenige, aber ziemlich lange nadel-förmige Nebenstacheln.

Maße: Schalendurchmesser (äußere Schale): 120-130 µm.

Stachellänge: 600-700 µm.

Vorkommen: Cordevol von Österreich.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Art wird hier nur provisorisch zu *Triplosphaera* und den Triplosphaerini gestellt. Es ist nicht endgültig geklärt, ob die Stacheln im Zentrum zusammenlaufen oder nicht. Wenn dies der Fall sein sollte, gehört die Art definitiv zu den Hexastylacea, aber auch zu einer neuen Gattung der Hexastylidae, zu denen hier alle Hexastylacea mit 6 Hauptstacheln gezählt werden, die in drei aufeinander senkrecht stehenden Achsen angeordnet sind.

Nahe verwandt ist "*Entactinosphaera*" ? sp. KOZUR & MOSTLER, 1979. Diese Art besitzt aber keine Nebenstacheln und die Hauptstacheln sind proximal schmaler. Sie verbreitern sich nach außen und weisen mehrere, aber kleinere Apophysen auf.

Gattung *Stigmosphaerostylus* RÜST, 1892 emend.

Synonyma:

Ellipsostigma HINDE, 1899

Centrolonche POPOFSKY, 1912

Entactinia FOREMAN, 1963

Gattung *Stylocontarium* POPOFSKY, 1912

Gattung *Thecentactinia* NAZAROV, 1975

Tribus Spongentactiniini NAZAROV, 1975

Diagnose: Mit den Unterfamilienmerkmalen. Das Spicularsystem ist sechs-stachelig. Die äußere Schale ist spongiös, die innere, falls vorhanden, gegittert.

Zugewiesene Gattungen: *Spongocoela* HINDE, 1899

Spongentactinia NAZAROV, 1975

Vorkommen: Devon-Karbon.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Triplosphaerini VINASSA de REGNY, 1898 emend. besitzen stets eine gegitterte äußere Schale.

Die Tentrentactiniini KOZUR & MOSTLER, 1979, besitzen ein tetraedrisch angeordnetes Spicularsystem mit nur 4 Spicularstacheln.

Tribus Tentrentactiniini KOZUR & MOSTLER, 1979

Diagnose: Mit den Unterfamilienmerkmalen. 4 interne Stacheln in tetraedrischer Anordnung. Schale spongiös oder gegittert mit spongiösem Mantel.

Zugewiesene Gattungen: *Tentrentactinia* FOREMAN, 1963

Tetraregnon ORMISTON & LANE, 1976

Vorkommen: ? Silur, Devon-Perm.

Beziehungen: Die Spongentactiniini NAZAROV, 1975, besitzen ein Spicularsystem aus 6 Spicularstacheln, die nicht tetraedrisch angeordnet sind.

Tribus Haplentactiniini NAZAROV, 1980

Diagnose: Spicularsystem mit 6 kräftigen Spicularstacheln, von denen Apophysen ausgehen, die sich zu einer oder zwei lockeren Schalen verbinden.
Zugewiesene Gattungen: *Haplentactinia* FOREMAN, 1963
Syntagentactinia NAZAROV, 1980

Vorkommen: Ordovizium-Devon.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Haplentactiniini NAZAROV, 1980, vermitteln zwischen den Triposphaerini VINASSA de REGNY, 1898 emend. und den Palhindeolithidae nov. fam.

Unterfamilie Stigmosphaerinae HOLLANDE & ENJUMET, 1960

Synonym:

Polyentactiniinae NAZAROV, 1975

Diagnose: Mit den Familienmerkmalen. Das Spicularsystem besteht aus 7 oder mehr Spicularstacheln, die sich nach außen als Hauptstacheln fortsetzen.

Vorkommen: Häufig vom Ordovizium-Perm, mäßig häufig in der Trias, selten vom Jura bis rezent.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Triposphaerinae VINASSA de REGNY, 1898 emend. weisen stets 6 oder 4 (selten) Spicularstacheln auf.

Tribus Stigmosphaerini HOLLANDE & ENJUMET, 1960

Synonym:

Polyentactiniini NAZAROV, 1975

Diagnose: Mit den Unterfamilienmerkmalen. Äußere Schale stets gegittert.
Vorkommen: Häufig vom Ordovizium bis zum Perm, mäßig häufig in der Trias, selten vom Jura bis rezent.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Somphoentactiniini nov. trib. besitzen eine spongiöse äußere Schale.

Gattung *Stigmosphaera* HAECKEL, 1887

Synonyma:

Polyentactinia FOREMAN, 1963

Astroentactinia NAZAROV, 1975

Gattung *Diploplegma* HINDE, 1890

Gattung *Heterosoma* MAST, 1910

Gattung *Helioentactinia* NAZAROV, 1975

Synonym:

Parentactinosphaera KOZUR & MOSTLER, 1979

Typusart: *Entactinosphaera polyacantha* FOREMAN, 1963

Helioentactinia oertlii (KOZUR & MOSTLER, 1979)
(Taf. 2, Fig. 2, 4, 6; Taf. 4, Fig. 1, 2, 7)

Bemerkungen: Die Art ist sehr variabel. Die Zahl der Hauptstacheln schwankt zwischen (meist) 7 und (selten) 9. Auch die Zahl der nadel-förmigen Nebenstacheln ist variabel.

Vorkommen: Unterladin bis Unterkarn der europäischen Tethys.

Helioentactinia mesotriassica n.sp.
(Taf. 55, Fig. 3)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in der Mitteltrias.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 55, Fig. 3, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-58.

Locus typicus: Recoaro.

Stratum typicum: Probe VGB, Buchensteiner Schichten, unteres Fassan.

Diagnose: Sphärische Gitterschale mit mäßig großen sechseckigen Poren.

12-14 sehr lange Hauptstacheln, die drei scharfe hohe Kanten aufweisen und auf ihrer ganzen Erstreckung gleich breit bleiben. Nebenstacheln zahlreich, nadelförmig.

Maße: Schalendurchmesser: 140-210 μ m.

Voll erhaltene Stacheln liegen nicht vor. Die längsten bisher beobachteten Fragmente sind 600 μ m lang.

Vorkommen: Bisher nur im Unterladin nachgewiesen.

Bemerkungen und Beziehungen: *Helioentactinia oertlii* (KOZUR & MOSTLER, 1979) besitzt weniger Hauptstacheln (meist nur 7, selten bis 9).

Tribus Somphoentactiniini nov.trib.

Diagnose: Mit den Unterfamilienmerkmalen. Äußere Schale spongiös oder sehr feinporig.

Zugewiesene Gattungen:

Spongentactinella NAZAROV, 1975

Somphoentactinia NAZAROV, 1975

Astrocentrus KOZUR & MOSTLER, 1979

Vorkommen: Oberdevon-Obertrias, besonders häufig in der Trias.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Somphoentactiniini nov.trib. werden hier im gleichen Umfang verwendet wie die Spongopolyentactiniini NAZAROV, 1975, die aber keine Nominatgattung haben und daher nicht gültig sind.

Familie Palaeoscenidiidae RIEDEL, 1967 emend. HOLDSWORTH, 1977

Diagnose: Spiculargerüst ohne Gitterschale. Ausgehend von einem sehr kurzen Balken oder einem Punkt treten 4 kräftige skulpturierte Basalstacheln auf, denen 2-4 kleinere, meist unskulpturierte Apicalstacheln gegenüberstehen. Die proximalen Enden der Basalstacheln können durch eine imperforate Lamelle verbunden sein.

Zugewiesene Gattungen:

Palaeoscenidium DEFLANDRE, 1953 s.l. (schließt mehrere Gattungen ein)

Archaeosemantis DUMITRICĂ, 1978

Vorkommen: Häufig vom Silur-Karbon und vom Anis bis zum Unterladin (Mitteltrias).

Bemerkungen und Beziehungen: *Palaeoscenidium* DEFLANDRE, 1953, in der

heutigen Fassung, ist eine Sammelgattung. Bei den silurischen Formen fehlt die imperforate Lamelle, die die proximalen Enden der Basalstacheln verbindet. Diese Formen gehören zweifelsohne zu einer anderen Gattung.

Die Parentactiniidae nov.fam. bilden eine lockere bis kompakte Gitterschale um die Basalstacheln aus.

Unterfamilie Palaeoscenediidae RIEDEL, 1967 emend. HOLDSWORTH, 1977

Diagnose: Mit den Familienmerkmalen. 2-4, meist 4 unskulpturierte Apicalstacheln. Proximaler Teil der Basalstacheln durch unperforierte oder perforierte Lamelle verbunden.

Zugewiesene Gattung:

Palaeoscenedidium DEFLANDRE, 1953, s.str.

Vorkommen: Silur-Karbon, ? Perm.

Bemerkungen und Beziehungen: Zu dieser Unterfamilie gehört mindestens noch eine weitere Gattung, bei der die proximalen Teile der Basalstacheln durch eine perforierte Lamelle verbunden sind. Bei den Archaeosemantiinae nov.subfam. besitzen sowohl die 4 Basalstacheln als auch die 2-3 Apicalstacheln Apophysen bzw. Stacheln.

Unterfamilie Archaeosemantiinae nov.subfam.

Diagnose: Vier skulpturierte Basalstacheln, von denen zwei basal zu einem Ring verbunden sind. Die anderen zwei sind basal frei oder basal mit dem Ring verbunden. Die Apicalstacheln sind lediglich kürzer, aber in gleicher Weise skulpturiert wie die Basalstacheln.

Zugewiesene Gattung:

Archaeosemantis DUMITRICĂ, 1978.

Vorkommen: Sehr häufig im Illyr, etwas seltener im Fassan.

Bemerkungen und Beziehungen: DUMITRICĂ, 1978, stellte *Archaeosemantis* DUMITRICĂ, 1978, zu den "Entactiniidae" (= Triposphaeridae emend.). Von dieser Familie unterscheiden sie sich aber nicht nur durch die fehlende Schale, sondern auch durch die kräftig heteropolare Ausbildung mit konstant 4 Basalstacheln und 2-3 Apicalstacheln, wie das für alle Palaeoscenediidae, nicht aber für die Triposphaeridae emend. ("Entactiniidae") typisch ist.

Familie Pentactinocarpinae DUMITRICĂ, 1978 emend.

Diagnose: Das pentactine Spicularsystem mit einem (sehr selten zwei) Apicalstachel und 4 Basalstacheln ist entweder teilweise oder ganz in eine ellipsoidale bis sphaerische Schale eingebaut, oder das gesamte Spicularsystem liegt innerhalb der Schale.

Zugewiesene Gattungen:

Pentactinocarpus DUMITRICĂ, 1978

Synonyma:

Oertlisphaera KOZUR & MOSTLER, 1979

? *Praedrupperactylis* KOZUR & MOSTLER, 1979

Pentactinocapsa DUMITRICĂ, 1978

Pentactinorbis DUMITRICĂ, 1978

Vorkommen: Selten im Illyr, häufig vom Ladin bis Obersevat.

Bemerkungen und Beziehungen: Durch die Ausbildung von 4 Basalstacheln und einem Apicalstachel zeigen die Pentactinocarpidae DUMITRICĂ, 1978, deutliche verwandtschaftliche Beziehungen zu den Palaeosцениdiidae RIEDEL, 1967 emend. HOLDSWORTH, 1977, von denen sie sich durch die Ausbildung einer oder mehrerer Schalen unterscheiden. Außerdem besitzen die Palaeosцениdiidae stets 2-4 (meist 4) Apicalstacheln. Die Hindeosphaeridae nov.fam. besitzen eine ellipsoidale, grob gegitterte Markschaale, an deren einem Ende ein pentactines Spicularsystem entwickelt ist, während am anderen Pol ein kräftiger antapicaler Stachel auftritt. Diese Markschaale ist außer dem apicalen und antapicalen Stachel stets durch weitere Stacheln mit der Rindenschale verbunden. Teilweise ragen diese Stacheln über die Rindenschale hinaus, die stets zweischichtig mit feinen inneren und weiten äußeren Poren aufgebaut ist.

Die Gattung *Lobatactinocapsa* DUMITRICĂ, 1978, tendiert in ihrer Ausbildung mehr zu den Hindeosphaeridae nov.fam., nimmt aber auch innerhalb dieser Familie eher eine Sonderstellung ein.

Gattung *Pentactinocarpus* DUMITRICĂ, 1978

Synonyma:

Oertlisphaera KOZUR & MOSTLER, 1979

? *Praedrupperactylis* KOZUR & MOSTLER, 1979

Typusart: *Pentactinocarpus fusiformis* DUMITRICĂ, 1978.

Bemerkungen: *Oertlisphaera* KOZUR & MOSTLER, 1979, wurde aufgestellt, als die Arbeit von DUMITRICĂ, 1978, noch nicht erschienen war. Diese Gattung ist eindeutig ein jüngeres Synonym von *Pentactinocarpus* DUMITRICĂ, 1978.

Etwas unklar ist die Stellung von *Praedrupperactylis* KOZUR & MOSTLER, 1979. Bei dieser Gattung sind die meisten der großen Poren durch eine völlig dichte Platte verschlossen. Die sekundäre Entstehung eines solchen Verschlusses, der nicht den Eindruck von Verschmutzung macht und auch nicht durch Rekristallisation verursacht wurde, ist schwierig zu erklären, da die Poren sehr groß sind und selbst bei starker Vergrößerung keine Rekristallisation beobachtet werden kann.

Andererseits stimmt *Praedrupperactylis pessagnoii* KOZUR & MOSTLER, 1979, in allen anderen Merkmalen (Umriß, Größe der Poren, Ausbildung des apicalen und antapicalen Stachels, Fehlen weiterer Stacheln) vollständig mit *Pentactinocarpus fusiformis* DUMITRICĂ, 1978, überein.

Daher wird der Verschluß der Poren hier als sekundäres Merkmal gedeutet und *Praedrupperactylis* KOZUR & MOSTLER, 1979, mit Vorbehalt als jüngeres Synonym zu *Pentactinocarpus* DUMITRICĂ, 1978, gestellt.

Pentactinocarpus annulospinosus n.sp.
(Taf. 53, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem Stachel auf dem Proximalring.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 53, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-55.

Locus typicus: Pötschenpaß.

Stratum typicum: Sevatische Pötschenkalke.

Diagnose: Apicalstachel zart und kurz. Antapicaler Stachel ebenfalls zart und kurz oder ganz fehlend. Apicalporen relativ klein bis mäßig groß. Die Enden von drei der vier Basalstacheln überragen meist die Schale nicht. Das Distalende des vierten Basalstachels überragt stets die Schale und bildet in der Seitenansicht einen breit-dreieckigen Stachel.

Falls die Enden der anderen Basalstacheln die Schale überragen, bilden sie nur kleine und undifferenzierte Stacheln. Am Kreuzungspunkt des Proximalringes mit einem der Basalstacheln ist ein schräg nach oben weisender Stachel ausgebildet.

Poren sehr groß, regelmäßig sechseckig.

Maße: Schalendurchmesser: 280–280 μm .

Höhe der Apicalporen: 60–70 μm .

Vorkommen: Sevat von Österreich.

Bemerkungen und Beziehungen: Durch den Stachel auf dem Kreuzungspunkt des Proximalringes mit einem der Basalstacheln von allen anderen *Pentactinocarpus*-Arten leicht zu unterscheiden.

Sethosphaena (?) sp. A sensu NAKASEKO & NISHIMURA, 1979 (nur das auf Taf. 8, Fig. 7, abgebildete Exemplar), besitzt ebenfalls einen Stachel auf dem Kreuzungspunkt eines der Basalstacheln mit dem Proximalring. Dieser Stachel ist aber wesentlich kleiner als bei *Pentactinocarpus annulospinosus* n.sp. Dafür ist der Stachel am Distalende eines der Basalstacheln wesentlich größer als bei der uns vorliegenden Art.

Pentactinocarpus aspinosus n.sp.
(Taf. 53, Fig. 3)

Derivatio nominis: Nach dem Fehlen von Seitenstacheln auf der Schale.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 53, Fig. 3, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-65 a.

Locus typicus: Pötschenpaß, Österreich.

Strytum typicum: Probe PÖ 7, oberrorische Pötschenkalke.

Diagnose: Schale subsphärisch bis subellipsoidal. Apicaler Teil der Schale kegelförmig. Apicaler und antapicaler Dorn kurz und zart. Apicalporen relativ klein. Die Basalstacheln sind unterhalb des Proximalringes gänzlich in die Schale eingeschlossen. Laterale Stacheln an den Distalenden der Basalstacheln treten daher nicht auf.

Schale sehr grobporig mit regelmäßig rechteckigen Poren. Auf den Kreuzungspunkten der Gitterbalken befinden sich kleine runde Knötchen oder kurze stumpfe Dornen.

Maße: Schalendurchmesser: 280–330 μm .

Länge des Apicalstachels: 30–40 μm .

Maximaler Porendurchmesser: 40 μm .

Höhe der Apicalporen: 40 μm .

Vorkommen: Sevat der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: *Pentactinocarpus fusiformis* DUMITRICA, 1978, der ebenfalls keine Lateralstacheln besitzt, weist einen wesentlich kräftigeren apicalen und antapicalen Stachel auf und die Apicalporen sind größer. Außerdem sind die Poren sehr unregelmäßig groß, rund oder oval.

Pentactinocarpus austriacus n.sp.
(Taf. 53, Fig. 4)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in Österreich.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 53, Fig. 4, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-56.

Locus typicus: Pötschenpaß, Österreich.

Stratum typicum: Oberrorische Pötschenkalke, Probe PÖ 7.

Diagnose: Schale subsphärisch bis subellipsoidal, mit sehr großen sechseckigen Poren. Apicaler und antapicaler Stachel kurz. Apicale Poren mäßig hoch. Die Enden der in die Schale eingebauten Basalstacheln laufen oberhalb der Schalenmitte in kurze Stacheln aus. Am Ende eines

der Basalstacheln ist anstelle eines Distalstachels eine Pore differenziert, indem ihr Rand deutlich über demjenigen der anderen Poren liegt.

Maße: Schalendurchmesser: 260-350 μm .

Länge des Apicalstachels: 30-40 μm .

Maximaler Porendurchmesser: 40 μm .

Höhe der Apicalporen: 40-45 μm .

Vorkommen: Bisher nur aus dem Sevat des Locus typicus bekannt.

Bemerkungen und Beziehungen: Die größte Ähnlichkeit besteht zu *Pentactinocarpus sevaticus* n.sp., doch besitzt diese Art keine differenzierte Pore, dafür aber einen besonders stark ausgeprägten Stachel am Ende eines der Basalstacheln.

Pentactinocarpus bispinosus KOZUR & MOCK n.sp.
(Taf. 52, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach den zwei Apicalstacheln.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 52, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-51.

Locus typicus: Sül'ov e, Manin-Einheit (Westkarpaten).

Stratum typicum: Mostleri-A.-Z. (Cordevol), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten.

Diagnose: Die zwei kurzen Apicalstacheln und die vier Basalstacheln entspringen am apicalen Pol in einem Punkt. Proximaler Ring ziemlich weit vom Abzweigungspunkt der Spicularstacheln entfernt, so daß die vier Apicalporen recht groß sind. Die größte dieser Poren wird oft teilweise oder ganz von einem fünften "Pseudobasalstachel" zweigeteilt, der vom proximalen Ring in Richtung Abzweigungsstelle der Spicularstacheln wächst.

Unter dem proximalen Ring sind die Basalstacheln in eine sehr grobporige Schale eingebaut, wobei ihre freien Distalenden in sehr unterschiedlich lange Stacheln auslaufen. Die längsten dieser Stacheln sind länger als die Apicalstacheln und länger als der recht kurze antapicale Stachel. Zahlreiche weitere ziemlich lange Stacheln befinden sich auf einigen Kreuzungspunkten des grobmaschigen Gitters. Die übrigen Gitterkreuzungspunkte weisen meist spitze Höcker auf.

Maße: Schalendurchmesser: 210-250 μm .

Länge der Apicalstacheln: 50-70 μm .

Maximale Länge der Apicalstacheln: 80 μm .

Höhe der Apicalporen: 60-70 μm .

Vorkommen: Bisher nur vom Locus typicus bekannt.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Art ist außerordentlich interessant, weil sie zwei Apicalstacheln besitzt und damit viel mehr zu den Palaeosцениdiidae tendiert als die übrigen Pentactinocarpidae. Das ist auch ein Beleg dafür, daß die Pentactinocarpidae von den Palaeosцениdiidae abstammen und nicht von den Palhindeolithidae nov.fam., was nach der Ausbildung eines pentactinen Spicularsystems ebenfalls möglich wäre. Durch die Ausbildung von zwei Apicalstacheln entsteht gewisse Ähnlichkeit zu *Parentactinia* DUMITRICA, 1978, bei der aber die Spicularstacheln stets von den Enden eines Medianbalkens entspringen.

Pentactinocarpus sevaticus n.sp.
(Taf. 52, Fig. 3; Taf. 53, Fig. 2, 5; Taf. 55, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem sehr häufigen Auftreten im Obenor (Sevat).

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 52, Fig. 3, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-52.

Locus typicus: Pötschenpaß, Österreich.

Stratum typicum: Sevatische Pötschenkalke, Probe PÖ 7

Diagnose: Schale subsphärisch bis subellipsoidal. Apicalstachel kurz und zart. Auch der antapicale Stachel ist nur kurz. Apicalporen groß. Basalstacheln völlig in die Schalenwand eingebaut und dabei dem Verlauf der Gitterbalken angepaßt (zickzackförmig). Die Distalenden der Basalstacheln bilden jeweils einen kurzen Stachel. Einer dieser Stacheln ist in eine spitz-dachförmige Aufragung mit großer basaler Pore umgewandelt.

Die Poren der Schale sind sehr groß und regelmäßig sechseckig.

Auf den Gitterkreuzungspunkten befinden sich kurze Dornen.

Maße: Schalendurchmesser: 280-350 µm.

Länge des Apicalstachels: 30-40 µm.

Porendurchmesser: 25-60 µm.

Apicalporenhöhe: 60-70 µm.

Vorkommen: Sevat der Alpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Alle sevatischen *Pentactinocarpus*-Arten haben ausgeprägt sechseckige Poren, während bei den mitteltriassischen und unterkarnischen Arten die Poreinnenwand rundlich oder oval ist.

Pentactinocarpus annulospinosa n.sp. besitzt einen Stachel auf dem Kreuzungspunkt des Proximalringes mit einem der Basalstacheln.

Bei *Pentactinocarpus austriacus* n.sp. ist am Distalende eines Basalstachels anstelle eines Dorns eine Aufragung der Kanten um eine Pore entwickelt. Außerdem tritt kein spitzbogiger Stachel mit Basalpore auf.

Bei *Pentactinocarpus aspinosus* n.sp. treten außer dem Apical- und Antapicalstachel keine weiteren Stacheln auf.

Familie Hexaporobrachiidae KOZUR & MOSTLER, 1979

Gattung *Tetraporobrachia* KOZUR & MOSTLER, 1979

Typusart: *Tetraporobrachia haeckeli* KOZUR & MOSTLER, 1979

Tetraporobrachia asymmetrica n.sp.
(Taf. 45, Fig. 3)

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 45, Fig. 3, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-16

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Äußere Schale subpyramidal.

Zwei der gegitterten Stacheln schließen untereinander einen wesentlich kleineren Winkel ein als mit den anderen zwei Stacheln. Poren unregelmäßig, auch auf der äußeren Schale ziemlich groß.

Vorkommen: Cordevol von Österreich.

Bemerkungen und Beziehungen: *Tetraporobrachia haeckeli* KOZUR & MOSTLER, 1979, besitzt eine subcirculare bis subtetraedrische äußere Schale. Die gegitterten Stacheln sind annähernd symmetrisch angeordnet. Außerdem tritt eine deutliche Gliederung in längsstreifig-grobporige Armstacheln und zweischichtig-feinporige äußere Schale auf, während bei der neuen Art auch die äußere Schale ziemlich grobporig ist.

Gattung *Pentaporobrachia* n.gen.

Derivatio nominis: Nach den 5 proximal gegitterten Armen.

Typusart: *Pentaporobrachia longispinosa* n.gen.n.sp.

Diagnose: Äußere Schale im Verhältnis zu den Armen klein, mit subpolygonalem bis subcircularem Umriß. 5 wuchtige Arme strahlen in unterschiedlichen Richtungen aus. Ihre breite Basis nimmt den größten Teil der Schalenoberfläche ein. Äußere Schale spongiös mit großen unregelmäßigen Poren. Die proximale Hälfte der Arme trägt ebenfalls grobe Poren, die in Längsstreifen angeordnet sind. Die distale Hälfte der Arme besteht aus einem wuchtigen dreikantigen Stachel, der nach außen nur langsam schmaler wird. Er setzt sich auch im Inneren des proximalen Anteils der Arme und im Inneren der Schale fort. Markschale groß, in geringem Abstand von der äußeren Schale gelegen. Die nach innen fortsetzenden Armstacheln treffen sich anscheinend im Schaleninneren.

Vorkommen: Cordevol von Österreich.

Zugewiesene Art: *Pentaporobrachia longispinosa* n.gen.n.sp.

Bemerkungen und Beziehungen: Die größte Ähnlichkeit besteht zu *Tetraporobrachia* KOZUR & MOSTLER, 1979, die aber nur 4 Armstacheln in tetraedrischer Anordnung besitzt.

Pentaporobrachia longispinosa n.gen.n.sp.
(Taf. 47, Fig. 4)

Derivatio nominis: Nach dem sehr langen Endstachel der Arme.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 47, Fig. 4, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-17.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose, Vorkommen und Beziehungen: Wie für die Gattung.

Gattung *Renila* n.gen.

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Typusart: *Renila hexaspinosa* n.gen.n.sp.

Diagnose: Große äußere Schale etwas in Längsrichtung gestreckt. 4 große Hauptstacheln in tetraedrisch-polarer Anordnung. Ihre drei Kanten sind schwach gedreht. An dem Pol, der 3 der tetraedrisch angeordneten Hauptstacheln aufweist, finden sich noch zwei, sehr selten auch drei kleinere Stacheln, deren drei Kanten gerade sind. Alle Stacheln sind an ihrer Basis gegittert.

Innenbau unbekannt.

Zugewiesene Art: *Renila hexaspinosa* n.gen.n.sp.

Vorkommen: Longobard von Österreich.

Bemerkungen und Beziehungen: Anscheinend die Vorläuferform von *Tetraporobrachia* KOZUR & MOSTLER, 1979, aus dem Cordevol, die stets nur 4 Hauptstacheln in tetraedrischer Anordnung und keine weiteren Stacheln aufweist. Da die Innenmerkmale unbekannt sind, können aber keine fundierten Angaben über die verwandtschaftlichen Beziehungen gemacht werden. Auch die Stellung der Gattung bei den Hexaporobrachiiidae KOZUR & MOSTLER, 1979, bleibt daher noch unsicher.

Renila hexaspinosa n.gen.n.sp.
(Taf. 49, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach den meist 6 Stacheln.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 49, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-147.

Locus typicus:

Stratum typicum: Probe RB 39, mungoensis-A.-Z. (Longobard).

Diagnose, Vorkommen und Beziehungen: Wie für die Gattung.

Familie Hexapylomellidae KOZUR & MOSTLER, 1979

Diagnose: Siehe bei KOZUR & MOSTLER, 1979, S. 22.

Vorkommen: Bisher nur aus dem Unterkorn bekannt.

Bemerkungen und Beziehungen: Siehe unter Hindeosphaeridae nov.fam.

Familie Multiarcusellidae KOZUR & MOSTLER, 1979

Diagnose: Siehe bei KOZUR & MOSTLER, 1979.

Vorkommen: Anis-Unternor.

Bemerkungen und Beziehungen: Die oberanisischen Vorläuferformen dieser Familie besitzen noch keine Markschaale. Die Spicularstacheln treffen sich im Mittelpunkt an den Enden eines Medianbalkens. Damit werden enge Beziehungen zu den Triposphaeridae VINASSA de REGNY, 1898 emend. und den Hexastylidae HAECKEL, 1882 emend. aufgezeigt. Von beiden Familien unterscheiden sich die Multiarcusellidae KOZUR & MOSTLER, 1979, durch die kräftigen Bögen, welche die Hauptstacheln verbinden. Obwohl die hoch entwickelten Vertreter der Multiarcusellidae, einschließlich der namensgebenden Gattung, eine aus wenigen Balken aufgebaute Mikrosphäre besitzen, die bei einigen Formen sogar durch eine gegitterte Mikrosphäre ersetzt wird, empfiehlt es sich nach der Kenntnis des Innenbaus der primitiveren anisischen Formen die Multiarcusellidae zu den Hexastylacea HAECKEL, 1882 emend. PETRUŠEVSKAJA, 1979, zu stellen und nicht als selbständige Oberfamilie auszuhalten, wie dies bei KOZUR & MOSTLER, 1979, geschehen ist.

Gattung *Baloghijsphaera* KOZUR & MOSTLER, 1979

Typusart: *Baloghijsphaera kovacsi* KOZUR & MOSTLER, 1979.

Bemerkungen: Die Gattungsdiagnose von *Baloghijsphaera* wird hier auf Formen erweitert, bei denen die 6 Hauptstacheln in drei aufeinander senkrecht stehenden Achsen angeordnet sind. Vermutlich handelt es sich dabei um eine neue Gattung, doch liegt für deren Ausscheidung noch nicht genügend Material vor.

Baloghijsphaera goestlingensis n.sp.
(Taf. 58, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach dem locus typicus.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 58, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-39.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: 6 kräftige Hauptstacheln sind in drei aufeinander senkrecht stehen-

den Achsen angeordnet. Sie treffen sich in einem Zentrum in einem Spicularsystem aus wenigen Balken, das Ähnlichkeit mit einer sehr grobporigen Markschale hat. Im mittleren Teil der Hauptstacheln gehen von den drei Seitenkanten Bögen zu den jeweils benachbarten Hauptstacheln aus. Zwischen den Bögen ist eine grobmaschige äußere Schale ausgebildet.

Maße: Äußerer Schalendurchmesser 135-150 µm.

Vorkommen: Cordevol von Göstling.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Baloghisphaera kovacsi* KOZUR & MOSTLER, 1979, sind die 6 Hauptstacheln nicht in drei aufeinander senkrecht stehenden Achsen angeordnet, sondern bilden zwei Dreiergruppen, so daß zwischen zwei Stacheln niemals ein rechter Winkel auftritt. Außerdem ragen bei *Baloghisphaera goestlingensis* n.sp. die Hauptstacheln ganz beträchtlich über die äußere Schale hinaus.

Baloghisphaera ? ehrenbergi (KOZUR & MOSTLER, 1979)

1979 *Heliosoma ehrenbergi* n.sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 51, Taf. 9, Fig. 4

Bemerkungen: Die Art hat nicht 8 Hauptstacheln, wie bei KOZUR & MOSTLER, 1979, angegeben wurde, sondern nur 6. Zwischen den Hauptstacheln sind die für *Baloghisphaera* charakteristischen Bögen ausgebildet. Die Markschale ist jedoch robust und feinporig, wie für n.gen. C KOZUR & MOSTLER, 1979, angegeben. Derzeitig empfiehlt es sich, alle diese Formen bei *Baloghisphaera* zu belassen. Eine spätere Trennung in zwei Gattungen erscheint jedoch wahrscheinlich.

Gattung *Beturiella* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980

Typusart: *Beturiella robusta* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980

Beturiella carnica n.sp.
(Taf. 3, Fig. 1, 2)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Karn.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 3, Fig. 1, 2.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Oberes Cordevol.

Diagnose: Die 6 wuchtigen Hauptstacheln enden teils spitz, teils stumpf.

Sie sind in drei annähernd senkrecht aufeinander stehenden Achsen angeordnet und besitzen drei kräftige, in der Mitte z.T. eingesenkte, sonst gerundete Seitenkanten, von denen ein oder zwei Bögen ausstrahlen, die die Verbindung zu den jeweils 4 benachbarten Hauptstacheln herstellen. Zwischen diesen Bögen liegt ein grobmaschiges Geflecht, das die äußere polygonale Schale bildet. Innere Schale in der für die Gattung typischen Ausbildung.

Vorkommen: Oberes Cordevol von Göstling, Österreich.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Struktur der äußeren Schale ist gegenüber *Beturiella robusta* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1979, bereits beträchtlich aufgelockert, wodurch die Porengröße erheblich größer ist als bei dieser Art. Die Bögen sind viel kräftiger und auch äußerlich als hohe Rippen erkennbar, Überdies sind die Hauptstacheln in drei annähernd senkrecht aufeinander stehenden Achsen angeordnet, während bei *Beturiella robusta* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, zwei Dreiergruppen auftreten, so daß kein Stachel einem anderen gegenüberliegt.

Unterfamilie Triarcellinae KOZUR & MOCK nov.subfam.

Diagnose: Äußere Schale klein, mit subcircularem bis subtriangularem Umriß. Sie ist spongiös bis zweischichtig gegittert mit kleinen inneren und etwas größeren äußeren Poren. Innere Schalenmerkmale wenig bekannt. Markschale anscheinend vorhanden.

Es treten drei dreikantige Arme auf. Zwei der Kanten sind durch einen nach außen konvexen Bogen miteinander verbunden, so daß insgesamt ein Ring, ähnlich demjenigen der Saturnalidae, entsteht. Von der dritten Kante geht ein Stachel oder ein senkrecht zum Hauptring verlaufender kurzer Bogen aus.

Vorkommen: Unternor der Westkarpaten.

Zugewiesene Gattung:

Triarcella KOZUR & MOCK n.gen.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Triarcellinae KOZUR & MOCK nov.subfam. zeigen in der äußeren Form starke Homöomorphie zu den Saturnalidae. Wie diese bilden sie einen geschlossenen Ring in einer Ebene. Die drei kräftigen Stacheln, welche den äußeren Ring mit der Schale verbinden, entsprechen aber nicht den Stützstäben bei den Saturnalidae, sondern den Hauptstacheln bei den Actinommacea. Während bei den Multiarcusellinae alle drei Kanten der 6 Hauptstacheln durch Bögen miteinander verbunden sind, zwischen denen z.T. eine Gitterschale ausgebildet ist, sind bei den Triarcellinae nur jeweils zwei Kanten eines Hauptstachels durch einen Bogen verbunden. Da außerdem nur drei Arme auftreten, die in einer Ebene liegen, entsteht auf diese Weise ein äußerer Ring und damit die Ähnlichkeit zu den Saturnalidae.

Da der Innenbau ungenügend bekannt ist, kann noch keine gesicherte Zuordnung zu den Hexastylacea vorgenommen werden. Diese Zuordnung begründet sich auf der Ähnlichkeit mit den Multiarcusellidae.

Gattung *Triarcella* KOZUR & MOCK n.gen.

Derivatio nominis: Nach den drei Bögen, welche die Distalenden der drei Hauptstacheln miteinander verbinden.

Typusart: *Triarcella sulovensis* KOZUR & MOCK n.gen.n.sp.

Diagnose, Vorkommen und Beziehungen: Siehe unter der Familie.

Zugewiesene Arten: *Triarcella sulovensis* KOZUR & MOCK n.gen.n.sp.

Triarcella arcuata KOZUR & MOCK n.sp.

Triarcella sulovensis KOZUR & MOCK n.gen.n.sp.

(Taf. 62, Fig. 1-4)

Derivatio nominis: Nach dem locus typicus.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 62, Fig. 3, Slgs.-Nr. KoMo 1980 1-12.

Locus typicus: Súl'ov γ, Manin-Einheit (Westkarpaten).

Stratum typicum: Navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z. des Unternors, Geröll aus mittelenomanischen Konglomeraten.

Diagnose: Schale klein, mit subcircularem bis subtriangularem Umriß, spongiös bis zweischichtig gegittert. Markschale vorhanden. Die drei Hauptstacheln sind kräftig und dreikantig. Von je zwei Kanten geht distal ein ovaler Bogen aus, der mit den Distalenden von je zwei Seitenkanten der benachbarten Bögen verbunden ist. Dadurch entsteht ein geschlossener Ring, der zwischen den Hauptstacheln jeweils etwas nach außen gebogen ist. Dieser Ring kann an seinen am stärksten gebogenen Teilen außen kleine Stacheln tragen, die aber sehr zart und daher meist

abgebrochen sind. Die drei Hauptstacheln laufen jeweils in einen knotenartigen Fortsatz aus, der den Ring etwas überragt. Die jeweils dritte Kante der Hauptstacheln, die nicht durch einen Bogen mit den anderen Hauptstacheln verbunden ist, läuft distal in einen zarten Dorn aus, der meist abgebrochen ist.

Maße: Schalendurchmesser 60-90 µm.

Stachellängen: 70-90 µm.

Ringdurchmesser: 215-280 µm.

Vorkommen: Bisher nur vom locus typicus bekannt.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Triarcella arcuata* KOZUR & MOCK n.sp. ist der Distalstachel der dritten Kante bei einem Hauptstachel bogenförmig gebogen und bildet einen etwa senkrecht zum Hauptring stehenden kleinen Ring.

Triarcella arcuata KOZUR & MOCK n.sp.
(Taf. 62, Fig. 5)

Derivatio nominis: Nach dem kleinen Bogen, der annähernd senkrecht auf dem Hauptring steht.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 62, Fig. 5, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-13.

Locus typicus: Súľov γ, Manin-Einheit (Westkarpaten).

Stratum typicum: Navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z., Unternor, Geröll aus mittelenomanischen Konglomeraten.

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Der distale Dorn der dritten Kante eines Hauptstachels ist in einen kleinen Bogen umgewandelt, der annähernd senkrecht auf dem Ring steht. Die konvexen Teile des Ringes zwischen den Hauptstacheln sind außen mit 2-3 kurzen Stacheln versehen. Distaler Zentraldorn der Hauptstacheln kurz, stumpfdreieckig.

Maße: Schalendurchmesser 70-90 µm.

Länge der Hauptstacheln: 80-90 µm.

Durchmesser des Ringes: 240-280 µm.

Vorkommen: Bisher nur aus dem Unternor des locus typicus bekannt.

Bemerkungen und Beziehungen: Siehe unter *Triarcella sulovens* KOZUR & MOCK n.sp.

Familie Heptacladidae DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980

Gattung *Paraheptacladus* n.gen.

Derivatio nominis: Nach der Ähnlichkeit mit *Heptacladus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980.

Typusart: *Paraheptacladus symmetricus* n.gen.n.sp.

Diagnose: 6 dreikantige Hauptstacheln sind in 3 aufeinander senkrecht stehenden Achsen angeordnet. Ein siebenter Hauptstachel entspringt zwischen zwei Hauptstacheln, ist aber etwas aus deren Achsenebene herausgeneigt. Die Schale ist durchgehend oder teilweise zweischichtig gegittert. Die auf den Knotenpunkten des inneren Gitters sitzenden kurzen Dornen sind terminal verzweigt und diese Verzweigungen verbinden sich zu dem äußeren Gitter, das häufig unvollständig ist. Die Stacheln setzen sich innerhalb der Schale fort, wobei jeweils um 90° versetzt in mehreren Niveaus Apophysen abzweigen. Diese können miteinander verbunden sein oder frei enden. Die Stacheln treffen sich im Zentrum.

Durch die Verbindungen der Apophysen entstehen lockere schalenartige Gebilde.

Zugewiesene Arten: *Paraheptacladus symmetricus* n.gen.n.sp.
Paraheptacladus n.sp.

Vorkommen: Anis und Unterladin der europäischen Tethys.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Gattung *Heptacladus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, besitzt ebenfalls 7 Stacheln, die aber stets einen runden Querschnitt aufweisen. Die äußere Schale besteht aus den verbundenen äußeren Apophysen der 7 Hauptstacheln, wobei nur ein lockeres, sehr grobporiges Gitter auftritt.

Paraheptacladus symmetricus n.gen.n.sp.
(Taf. 69, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach der symmetrischen Anordnung von 6 der 7 Hauptstacheln.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 69, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-64.

Locus typicus: Recoaro, Südalpen.

Stratum typicum: Probe VCB, Buchensteiner Schichten, Unterladin.

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Die äußere Schale ist unregelmäßig zweischichtig, wobei das äußere Gitter nicht komplett entwickelt ist. Der siebente Hauptstachel ist deutlich kleiner als die übrigen 6 Hauptstacheln.

Maße: Schalendurchmesser: 160-180 µm.

Länge der 6 großen Hauptstacheln: 300-350 µm.

Länge des siebenten Hauptstachels: 140-180 µm.

Vorkommen: Unterfassen der Südalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: *Paraheptacladus* n.sp. aus dem Illyr besitzt eine regelmäßig zweischichtige Schale und der siebente Hauptstachel ist ebenso lang wie die übrigen 6 Hauptstacheln.

Familie Hindeosphaeridae nov.fam.

Diagnose: Rindenschale sphärisch bis subsphärisch, stets regelmäßig zweischichtig mit feinporiger innerer und grobporiger äußerer Schicht. Wenn nur eine Markschale vorhanden ist, dann ist diese ellipsoidal mit pentactinem Spicularsystem an einem Pol (Apicalstachel und 4 Basalstacheln) und antapicalem Stachel am anderen Pol. Das Spicularsystem kann auch ins Innere der grobporigen ellipsoidalen Markschale verlagert werden oder es sind 1-2 kugelige, normalporige Markschalen vorhanden, in deren Inneren dann das Spicularsystem auftritt. Hauptstacheln stets polar in Richtung der langen Achse der ellipsoidalen Schale angeordnet. Meist deutlich heteropolare Anordnung der Hauptstacheln.

Zugewiesene Gattungen:

Hindeosphaera KOZUR & MOSTLER, 1979

? *Lobatactinocapsa* DUMITRICĂ, 1978

Mulderella n.gen.

Pseudostylosphaera n.gen.

Weverisphaera n.gen.

Vorkommen: Sehr häufig vom Anis bis Karn, selten im Nor.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei den Pentactinocarpidae DUMITRICĂ, 1978, ist das pentactine Spicularsystem entweder an die äußere Schale gebunden oder es liegt etwas abgesetzt innerhalb der äußeren Schale. Dagegen ist es bei den Hindeosphaeridae nov.fam. immer an die gegitterte Markschale gebunden oder es liegt innerhalb derselben.

Im Unterschied zur einschichtigen sehr grobporigen Rindenschale bei den Pentactinocarpidae DUMITRICA, 1978, besitzen die Hindeosphaeridae nov. fam. immer eine regelmäßig zweischichtige äußere Schale mit einer feinporigen inneren und einer grobporigen äußeren Schicht.

Die Sepsagonidae nov. fam. weisen die gleiche Struktur der Rindenschale auf wie die Hindeosphaeridae nov. fam. Ihr ebenfalls an die Markschale gebundenes Spicularsystem besitzt aber drei apicale Stacheln. Außerdem liegen die äußerlich sichtbaren Stacheln immer in einer Ebene.

Die Hexapylomellidae KOZUR & MOSTLER, 1979, weisen eine polygonale Markschale auf, die homolog zur Markschale der Hindeosphaeridae ist, obwohl die pentactine Struktur nicht deutlich hervortritt. Die 6 Spicularstacheln liegen bei dieser Familie in drei aufeinander senkrecht stehenden Achsen. Wo sie auf die Rindenschale treffen, befindet sich ein kleines Pylom, durch dessen Zentrum sie manchmal etwas nach außen treten. Die Rindenschale selbst ist wie bei den Hindeosphaeridae nov. fam. zweischichtig gegittert.

Hexapylomellidae, Hindeosphaeridae und Sepsagonidae bilden eine eng verwandte Gruppe, die vielleicht besser in einer Familie mit drei Unterfamilien vereinigt werden sollte. Gerade bei den Hexapylomellidae, die dann die Priorität hätten, treten aber gewisse Abweichungen auf, deren Bedeutung zunächst noch durch weitere Untersuchungen der Feinstruktur geklärt werden muß. Die Zahl der Apicalstacheln hat offensichtlich eine ziemlich hohe taxonomische Bedeutung. Aus diesem Grund werden hier auch die Hindeosphaeridae und die Sepsagonidae im Familienrang auseinandergehalten, bei denen es auch Unterschiede in der Stachelanordnung gibt.

Gattung *Hindeosphaera* KOZUR & MOSTLER, 1979

Typusart: *Hindeosphaera foremanae* KOZUR & MOSTLER, 1979

Hindeosphaera bispinosa KOZUR & MOSTLER, 1979
(Taf. 67, Fig. 1)

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen und Westkarpaten.

Hindeosphaera foremanae KOZUR & MOSTLER, 1979

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen, Westkarpaten und Griechenlands.

Gattung *Lobactinocapsa* DUMITRICA, 1978

Typusart: *Lobactinocapsa ellipsoconcha* DUMITRICA, 1978

Lobactinocapsa carnica n. sp.
(Taf. 54, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Karn.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 54, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-57.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Äußere Schale subsphärisch bis subellipsoidal, leicht lobiert.

Schale locker spongiös mit unregelmäßigen Poren. Oberfläche mit kurzen Dornen besetzt. Zahlreiche runde Stacheln verbinden die äußere Schale mit einem zweiten schalenähnlichen Niveau. Die mehrfachen Verzweigungen

dieser Stacheln nahe der äußeren Schale führt zu deren locker-spongiösem Charakter. Die Stacheln sind in bestimmten Partien konzentriert, während in einigen Bereichen keine auftreten, wodurch blasenartige freie Räume zwischen der äußeren und inneren Schale entstehen.

Der genaue Charakter der Markschale konnte nicht festgestellt werden, da keine aufgebrochenen Schalen vorliegen und das Gewirr der Stacheln innerhalb der äußeren Schale eine genaue Rekonstruktion der Innenmerkmale im Durchlicht nicht gestattet.

Vorkommen: Oberes Cordevol von Göstling.

Bemerkungen und Beziehungen: *Lobatactinocapsa ellipsoconcha* DUMITRICĂ, 1978, weist kurze, aber kräftige Hauptstacheln auf und die Zahl der Stacheln, welche die äußere und innere Schale verbinden, ist geringer. *Lobatactinocapsa carnica* n.sp. stellt offensichtlich das Endglied einer Entwicklungsreihe dar, die durch rasch zunehmende Komplizierung der Strukturen gekennzeichnet ist (vgl. auch DUMITRICĂ, 1978).

Gattung *Mulderella* n.gen.

Derivatio nominis: Zu Ehren von Frau Carla MULDER-BLANKEN, Amsterdam.

Typusart: *Mulderella goestlingensis* n.gen.n.sp.

Diagnose: Schale sphärisch, zweischichtig. Innere Schicht feinporig, äußere Schicht grobporig, mit spitzen Knötchen auf den Gitterkreuzungspunkten. Hauptstacheln dreikantig. Ein Hauptstachel ist sehr kräftig, die anderen 2-5 sind im allgemeinen deutlich kleiner. Zwei feinporige innere Schalen sind vorhanden. Im Inneren der sehr kleinen innersten Schale treffen sich die von den Hauptstacheln nach innen laufenden Stacheln.

Zugewiesene Art: *Mulderella goestlingensis* n.gen.n.sp.

Vorkommen: Cordevol von Göstling, Österreich.

Bemerkungen und Beziehungen: *Triplosphaera* HINDE, 1890 emend. besitzt keine zweischichtig gegitterte äußere Schale.

Mulderella goestlingensis n.gen.n.sp.
(Taf. 66, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Cordevol von Göstling.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 66, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-70

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose und Vorkommen: Wie für die Gattung.

Maße: Äußerer Schalendurchmesser: 150-170 μm .

Durchmesser der äußeren Markschale: 40-45 μm .

Durchmesser der inneren Markschale: 25-30 μm .

Bemerkungen und Beziehungen: Die Zahl der Hauptstacheln ist variabel. Häufig sind es nur drei, wobei einer besonders kräftig ist. Maximal treten 6 Hauptstacheln auf, Vermutlich handelt es sich um mehrere Arten.

Gattung *Pseudostylosphaera* n.gen.

Derivatio nominis: Nach der äußeren Ähnlichkeit mit *Stylosphaera* EHRENBURG.

Typusart: *Pseudostylosphaera gracilis* n.gen.n.sp.

Diagnose: Äußere Schale subellipsoidal bis subsphärisch, zweischichtig mit feinporiger innerer und grobporiger äußerer Schicht. Die zwei kräftigen, z.T. ungleich langen Polarstacheln sind dreikantig, wobei die Kanten häufig gedreht sind. Oftmals sind die Kanten so breit, daß ihr zentraler Bereich eingesenkt ist.

Der apicale Polarstachel setzt sich nach innen als wuchtiger Stachel fort, von dem 4 Spicularstacheln ausgehen, die durch wenige Balken zu einer lockeren Schale verbunden sind. Am antapicalen Pol der Markschale befindet sich ebenfalls ein kräftiger Stachel, der sich nach außen als antapicaler Polarstachel fortsetzt. Von den Distalenden der 4 Spicularstacheln (Basalstacheln) verlaufen senkrecht zu den Polarschalen 2-4 Stacheln oder Stachelbüschel zur äußeren Schale, wo sie enden.

Zugewiesen Arten: *Pseudostylosphaera gracilis* KOZUR & MOCK n.gen.n.sp.
Spongatractus coccostylus RÜST, 1892
= *Archaeospongoprimum compactum* NAKASEKO & NISHIMURA, 1979
Archaeospongoprimum (?) *hellenicum* de WEVER, 1979
Stylosphaera ? *goestlingensis* KOZUR & MOSTLER, 1979
Stylosphaera ? *nazarovi* KOZUR & MOSTLER, 1979
Archaeospongoprimum helicatum NAKASEKO & NISHIMURA, 1979
Archaeospongoprimum japonicum NAKASEKO & NISHIMURA, 1979
Archaeospongoprimum tenue NAKASEKO & NISHIMURA, 1979
Pseudostylosphaera longispinosa n.sp.
Pseudostylosphaera longobardica n.sp.
Pseudostylosphaera spinosa n.sp.
Pseudostylosphaera ? sp.

Vorkommen: Mittel- und Obertrias, weltweit.

Bemerkungen und Beziehungen: *Hindeosphaera* KOZUR & MOSTLER, 1979, ist in der Struktur sehr ähnlich, besitzt aber nur einen kräftigen Hauptstachel und mehrere, selten nur einen, Hauptstacheln zweiter Ordnung in der gegenüberliegenden Schalenhälfte.

Pseudostylosphaera coccostyla (RÜST, 1892)
(Taf. 15, Fig. 3; Taf. 46, Fig. 5)

1892 *Spongatractus coccostylus* n.sp. - RÜST, S. 161, Taf. 21, Fig. 8
1979 *Archaeospongoprimum compactum* NAKASEKO & NISHIMURA n.sp. - NAKASEKO & NISHIMURA, S. 68, Taf. 1, Fig. 3, 7

Bemerkungen: Die bei RÜST, 1892, abgebildete Form ist nach der Abbildung und der Beschreibung eigentlich unbestimmbar. Im Topotypenmaterial aus dem Unterladin von Felsőörs (Balatonhochland, Ungarn) ist diese Art jedoch in guter Erhaltung vorhanden. Sie findet sich auch im basalen Ladin der Südalpen und im Oberladin der Nordalpen und Ungarns. *Archaeospongoprimum compactum* NAKASEKO & NISHIMURA, 1979, läßt sich von dieser Art nicht definitiv unterscheiden und ist daher ihr jüngeres Synonym.

Ergänzungen zu der Beschreibung bei NAKASEKO & NISHIMURA, 1979: Wenn die Kanten der Polarstacheln besonders breit sind, dann können sie eine flache zentrale Furche aufweisen. Die äußere Schale ist zweischichtig gegittert. Das äußere grobporige Gitter besitzt auf den Gitterkreuzungs-

punkten sehr kleine stumpfe Dornen. Das innere Gitter ist feinporig.
Maße: Schalendurchmesser (lange Achse): 130-160 μm .
Länge der Polarstacheln: 180-200 μm .
Vorkommen: Ladin von Eurasien, häufig.
Bemerkungen und Beziehungen: *Pseudostylosphaera japonica* (NAKASEKO & NISHIMURA, 1979) besitzt kürzere Polarstacheln.

Pseudostylosphaera gracilis KOZUR & MOCK n.gen.n.sp.
(Taf. 66, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach der zierlichen Ausbildung der Form.
Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 66, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-66.
Locus typicus: Súl'ov, cesta e, Manin-Einheit (Westkarpaten).
Stratum typicum: Geröll von hellem Hornsteinkalk der mosterli-A.-Z. (Cordevol) aus mittelcenomanischen Konglomeraten.
Diagnose: Äußere Schale ellipsoidal, zweischichtig mit feinporigem inneren Gitter, auf dem ein unregelmäßig grobporiges äußeres Gitter aufgesetzt ist. Gitterkreuzungspunkte des äußeren Gitters mit spitzen kleinen Knoten. Polarstacheln gleich lang, mit drei breiten Kanten, die proximal nicht oder nur sehr wenig, distal aber kräftig gedreht sind. Größte Breite der Stacheln unmittelbar vor dem Distalende, wo noch ein kurzer, breiter Dorn aufgesetzt ist. Das innere Spicularsystem bildet eine lockere Markschale. Vom kräftigen apicalen Stachel gehen 4 Basalstacheln aus, die durch wenige Balken zu einer lockeren Schale verbunden sind. Von den Enden der Basalstacheln verlaufen Stachelbüschel bis zur Innenseite der Schale. Der antapicale Stachel ist wesentlich schwächer als der apicale.
Maße: Äußere Schale (lange Achse): 180-210 μm .
Äußere Schale (kurze Achse): 140-155 μm .
Polarstacheln: 240-260 μm .
Vorkommen: Cordevol (mostleri-A.-Z.) der Westkarpaten.
Bemerkungen und Beziehungen: *Pseudostylosphaera hellenica* (de WEVER, 1979) hat eine sphärische oder subsphärische äußere Schale und die Form der Polarstacheln weicht deutlich ab. Auch die äußere Schicht des zweischichtigen Gitters ist abweichend struiert.

Pseudostylosphaera longispinosa n.sp.
(Taf. 1, Fig. 6)

Derivatio nominis: Nach den langen Polarstacheln.
Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 1, Fig. 6.
Locus typicus:
Stratum typicum: Buchensteiner Schichten, oberstes Illyr oder unteres Fassan.
Diagnose: Äußere Schale sphärisch bis subsphärisch, zweischichtig gegittert. Polarstacheln dreikantig, etwa doppelt so lang wie die äußere Schale oder noch etwas länger. Seitenkante nicht gedreht.
Vorkommen: Bisher nur vom locus typicus bekannt.
Bemerkungen und Beziehungen: *Pseudostylosphaera longobardica* n.sp. besitzt eine ellipsoidale bis subellipsoidale äußere Schale.

Pseudostylosphaera longobardica n.sp.
(Taf. 49, Fig. 3)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Longobard.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 49, Fig. 3, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-65.

Locus typicus:

Stratum typicum: Probe RB 39, mungoensis-A.-Z. (Longobard).

Diagnose: Äußere Schale subellipsoidal bis ellipsoidal, klein, zweischichtig, mit äußerem groben und innerem feinen Gitter. Gitterkreuzungspunkte des äußeren Gitters mit feinen Knötchen. Polarstacheln fast doppelt so lang wie die äußere Schale, mit tiefer breiter Furche zwischen den drei ungedrehten Kanten. Innenmerkmale wie für die Gattung angegeben.

Maße: Schalendurchmesser (Lange Achse): 130-140 μ m.

Länge der Polarstacheln: 250-270 μ m.

Vorkommen: Longobard der Nordalpen und Ungarns.

Bemerkungen und Beziehungen: *Pseudostylosphaera coccostyla* (RÜST, 1892) besitzt deutlich kürzere Polarstacheln.

Pseudostylosphaera spinosa n.sp.
(Taf. 67, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach den zahlreichen Nebenstacheln.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 67, Fig. 2, Slgs.-Nr. 3677 III-25, Geologisches Institut der Universität Amsterdam.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Äußere Schale sphärisch, zweischichtig. Äußeres Gitter mit spitzen Knötchen auf den Gitterkreuzungspunkten. Polarstacheln dreikantig, leicht gedreht. Nebenstacheln rundlich, basal z.T. dreikantig.

Maße: Äußerer Schalendurchmesser: 190-200 μ m.

Länge der Nebenstacheln 15-40 μ m.

Die Polarstacheln sind bei keinem der vorliegenden Exemplare voll erhalten. Sie scheinen etwas ungleich lang zu sein. Das längste erhaltene Fragment ist 150 μ m lang.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Durch die Nebenstacheln deutlich von anderen *Pseudostylosphaera*-Arten zu unterscheiden.

Pseudostylosphaera ? sp.
(Taf. 47, Fig. 5)

Vorkommen: Unterladin der Südalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Von *Pseudostylosphaera coccostyla* (RÜST, 1892) durch die sehr wuchtige Ausbildung der Polarstacheln unterschieden. Die breiten Seitenkanten der Polarstacheln sind in ihrem zentralen Teil tief eingesenkt. Es liegen nur wenige aufgebrochene Exemplare vor, so daß die Gattungszugehörigkeit nicht ganz gesichert ist.

Gattung *Weverisphaera* n.gen.

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Dr. P. De WEVER, Lille.

Typusart: *Weverisphaera fassanensis* n.gen.n.sp.

Diagnose: Schale zweischichtig mit groben äußeren und feinen inneren Poren oder spongios. Markschale vorhanden. Genauer Innenbau aber nicht bekannt. Die 7, selten auch 6, gleich großen Stacheln sind stets lang,

schlank, proximal scharf dreikantig, distal rund und nadelförmig.
Häufig sind einige Stacheln gebogen.

Zugewiesene Arten: *Weverisphaera fassanensis* n.gen.n.sp.
Weverisphaera sp.

Vorkommen: Tethyale Mitteltrias, häufig.

Bemerkungen und Beziehungen: *Hindeosphaera* KOZUR & MOSTLER, 1979, besitzt die gleiche Schalenstruktur. Diese Gattung besitzt aber einen kräftigen Hauptstachel und mehrere wesentlich schwächere Hauptstacheln zweiter Ordnung.

Triposphaera HINDE, 1890 emend. besitzt keine zweischichtige Schale.

Weverisphaera fassanensis n.gen.n.sp.
(Taf. 68, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem häufigen Auftreten im Fassan.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 68, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-59.

Locus typicus: Recoaro.

Stratum typicum: Probe VCB, Buchensteiner Schichten, unteres Fassan.

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Schale meist zweischichtig gegittert, selten spongiös. Bei den 7 langen Hauptstacheln geht der runde, nadelförmige distale Abschnitt allmählich aus dem proximalen dreikantigen Abschnitt hervor. Häufig sind einige Stacheln gebogen.

Maße: Äußerer Schalendurchmesser: 150-210 µm.

Länge der Hauptstacheln: 250-370 µm.

Vorkommen: Mitteltrias der Südalpen und des Balatonhochlandes.

Bemerkungen und Beziehungen: *Weverisphaera* sp. besitzt eine wesentlich kleinere äußere Schale (ca. 100 µm) und im Verhältnis dazu sehr lange Stacheln (240-300 µm). Für eine Beschreibung als neue Art liegt von dieser Form noch zu wenig Material vor.

Familie Parentactiniidae nov. fam.

Diagnose: Das kräftige Spicularsystem besteht aus 4 Basalstacheln und 2-4 (meist 4) Apicalstacheln. Die Apicalstacheln sind unskulpturiert oder sehr schwach skulpturiert und relativ kurz. Alle Spicularstacheln zweigen von einem kurzen Medianbalken ab. Von den Apophysen der Basalstacheln geht eine sphärische Schale aus, die entweder nur aus einem lockeren Geflecht miteinander verbundener Apophysen und einigen Querbalken besteht, oder eine normale Gitterschale mit unregelmäßig grobporiger Ausbildung ist. Im apicalen Bereich ist die Schale meist unvollständig oder sie ist hier gänzlich offen.

Zugewiesene Gattung:

Parentactinia DUMITRICĂ, 1978, gibt die Gattung ausschließlich aus unterladinischen Buchensteiner Schichten von Recoaro an. Im stratigraphisch gut geeichten Profil von Felsőörs (Balatonhochland, Ungarn) ist *Parentactinia* DUMITRICĂ, 1978, im Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone) sehr häufig, während sie im Unterladin noch nicht nachgewiesen wurde. Die Proben aus dem basalen Unterladin wurden allerdings noch nicht umfassend bearbeitet.

Bemerkungen und Beziehungen: DUMITRICĂ, 1978, stellte *Parentactinia* DUMITRICĂ zu den "Entactiniidae". Das ist insofern verwunderlich, als die Triposphaerida VINASSA de REGNY, 1898 emend. (= "Entactiniidae") eine ganz abweichende Anordnung der Stacheln des Spicularsystems aufweisen, das zudem niemals so kräftig wird wie bei *Parentactinia*

DUMITRICĂ, 1978. Dagegen entspricht das Spicularsystem von *Parentactinia* DUMITRICĂ, 1978, vollständig dem Spicularsystem von *Palaeoscenedium* DEFLANDRE, 1953 (mit 4 skulpturierten Basalstacheln und 4 unskulpturierten kleineren Apicalstacheln). Der einzige Unterschied zu den *Palaeoscenediidae* RIEDEL, 1967 emend. HOLDSWORTH, 1977, besteht in der Ausbildung einer meist lockeren Schale.

Familie Sepsagonidae nov. fam.

Diagnose: Rindenschale sphärisch oder leicht discoidal, zweischichtig gegittert mit feinporiger innerer und grobporiger äußerer Schicht. Die 3-4 Hauptstacheln sind immer in einer Ebene gelegen. Markschaale ellipsoidal, großporig. Lange Achse in der Stachelebene. Von einem Punkt oder kurzen Medianbalken gehen an einem Ende der Markschaale 7 Spicularstacheln aus, 3 apicale und 4 basale. Am anderen Pol ist ein antapicaler Stachel vorhanden.

Zugewiesene Gattungen:

Sepsagon DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980

Parasepsagon DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980

? *Kahlerosphaera* KOZUR & MOSTLER, 1979

Bemerkungen und Beziehungen: Siehe unter den Hindeosphaeridae nov. fam.

Gattung *Parasepsagon* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980

Typusart: *Parasepsagon tetracanthus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980

Parasepsagon asymmetricus n. sp.
(Taf. 5, Fig. 2-4)

Derivatio nominis: Nach den schief aufeinander sitzenden Stachelachsen.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 5, Fig. 2.

Locus typicus: Großreifling, Österreich.

Stratum typicum: Pelsonisch-illyrische Grenzsichten.

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Stacheln etwa gleich lang, die drei Kanten sind schwach gedreht. Die Stachelachsen liegen schief zueinander. Über den Kreuzungspunkten des äußeren grobporigen Gitters liegen kurze, breite, kegelförmige Dornen.

Vorkommen: Pelson oder unteres Illyr der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Auch bei *Parasepsagon tetracanthus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, liegen die Stachelachsen manchmal etwas schief zueinander, niemals aber so schief wie bei der neuen Art. Außerdem ist ein Stachelpaar immer deutlich kürzer als das andere. *Parasepsagon robustus* n. sp. besitzt wesentlich robustere, distal verbreiterte Stacheln.

Parasepsagon robustus n. sp.
(Taf. 5, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach den kräftigen Stacheln.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 5, Fig. 1.

Locus typicus: Großreifling, Österreich.

Stratum typicum: Pelsonisch-illyrische Grenzsichten.

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Stacheln in zwei etwas schief zueinander liegenden Achsen angeordnet, etwa gleich lang, sehr robust, mit

recht hohen, proximal etwas abgeplatteten, distal zugespitzten geraden Seitenkanten. Distal sind die Stacheln deutlich verbreitert. Danach laufen sie in eine lange Distalspitze aus.

Innere Schicht der äußeren Schale sehr feinporig. Die äußere Schicht besteht aus wenigen Kreuzungspunkten, von denen wenige undeutliche Rippen auslaufen. Auf den Gitterkreuzungspunkten der äußeren Schicht liegen breite kurze Dornen.

Vorkommen: Pelson oder unteres Illyr der Nordalpen.

Bemerkungen: Durch die distal deutlich verbreiterten Stacheln von allen anderen *Parasepsagon*-Arten leicht zu unterscheiden.

Parasepsagon tetracanthus DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980
(Taf. 36, Fig. 2; Taf. 51, Fig. 3)

Vorkommen: ? oberes Anis, Unterladin der Alpen und Ungarns. Sehr häufig.

Gattung *Kahlerosphaera* KOZUR & MOSTLER, 1979

Typusart: *Kahlerosphaera parvispinosa* KOZUR & MOSTLER, 1979

Kahlerosphaera norica KOZUR & MOCK n.sp.
(Taf. 15, Fig. 4)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Nor.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 15, Fig. 4, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-71.

Locus typicus: Súľov γ, Manin-Einheit (Westkarpaten).

Stratum typicum: Navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z., Unternor, Geröll aus mittelenomanischen Konglomeraten.

Diagnose: Äußere Schale subsphärisch bis subtriangular, zweischichtig. Gitterkreuzungspunkte des äußeren Gitters mit spitzen Knötchen oder kurzen Dornen. Die 3 Arme sind dreikantig. Distal zweigt von jeder Kante je ein sehr langer, etwas nach außen gebogener Seitenstachel ab. Zentral laufen die drei Hauptstacheln in einen kurzen Dorn aus.

Maße: Schalendurchmesser 130 µm.

Länge der Hauptstacheln: 140-160 µm.

Länge der Seitenstacheln am Distalende der Hauptstacheln: 150-190 µm.

Vorkommen. Unternor vom locus typicus.

Bemerkungen und Beziehungen: Die beiden bisher bekannten karnischen *Kahlerosphaera*-Arten besitzen Stacheln auf den distalen Seitenstacheln.

Kahlerosphaera ? aspinosa KOZUR & MOCK n.sp.
(Taf. 47, Fig. 3)

Derivatio nominis: Nach den fehlenden Sekundärstacheln auf den distalen Seitenstacheln.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 47, Fig. 3, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-72.

Locus typicus: Heller bräunlicher Hornsteinkalk, navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z., Unternor, Geröll aus mittelenomanischen Konglomeraten.

Diagnose: Schale subsphärisch bis subtriangular, spongios. Proximaler Teil der kräftigen Stacheln kurz, dreikantig. Distaler Teil der Hauptstacheln mit drei nach innen geneigten Seitenstacheln, die einen längeren Abschnitt an den Kanten der Hauptstacheln in Richtung auf die lange Distalspitze hochlaufen, wodurch eine pfeilartige Seitenansicht entsteht.

Maße: Schalendurchmesser: 180-200 µm.

Proximaler Stachelabschnitt: 160-180 µm.

Distaler Stachelabschnitt: 160-180 µm.

Länge der Seitenstacheln: 100-110 μm .

Vorkommen: Im Unternor des locus typicus.

Bemerkungen und Beziehungen: Der distale Abschnitt der Hauptstacheln weicht von der Ausbildung bei allen anderen *Kahlerosphaera*-Arten deutlich ab.

Oberfamilie Sponguracea HAECKEL, 1862 emend.

Bemerkungen: PESSAGNO, 1973, faßte in den Spongodiscacea HAECKEL, 1862 emend. PESSAGNO alle Spumellaria mit spongiöser Schale zusammen, die keine Siebplatten und gekammerten Arme aufweisen. Dagegen maßen KOZUR & MOSTLER, 1972, 1978, 1979, und DONOFRIO & MOSTLER, 1978, den Unterschieden in der Struktur der Schale keine besondere Bedeutung bei. Beide Auffassungen lassen sich durch Beobachtungsdaten stützen. Bei den Saturnaliidae sowie bei vielen anderen triassischen Spumellaria kommen z.T. bei einer Art, wenigstens aber innerhalb einer Gattung, alle Übergänge von Formen mit spongiöser Schale zu solchen mit gegitterter Schale vor. Solche Formen wegen ihrer unterschiedlichen Schalenstrukturen in zwei verschiedene Oberfamilien zu stellen, würde bedeuten, der Radiolariensystematik Gewalt anzutun. Überdies sind ja auch Radiolarien mit spongiöser äußerer und gegitterter innerer Schale bekannt. Diese Daten stützen die Auffassungen von KOZUR & MOSTLER sowie DONOFRIO & MOSTLER.

Andererseits existieren aber genetisch zusammenhängende Radiolariengruppen, bei denen stets nur spongiöse Schalen auftreten. Bei diesen Formen ist stets eine Mikrosphäre ausgebildet, um die sich allseitig konzentrisch angeordnete Schichten von spongiösem Material legen. Bei diesen Formen ist die spongiöse Schalenstruktur im Zusammenhang mit der gesamten inneren Struktur sicherlich ein taxonomisch sehr hoch zu bewertendes Merkmal, wodurch in diesem Fall die Auffassungen von PESSAGNO gestützt werden. Man kann also weder pauschal die spongiöse Schale als taxonomisch verbindendes Merkmal ansehen, noch pauschal die Schalenstruktur für höhere systematische Kategorien vernachlässigen. Die Radiolarien mit spongiöser Schale, bei denen das spongiöse Material den gesamten Radiolarienkörper ausfüllt und in allseitig konzentrischen Schichten um eine winzige Mikrosphäre angeordnet ist, sind mehr oder weniger axial gestreckt bzw. weisen eine axiale Stachelanordnung auf. Lediglich unter den paläozoischen Ausgangsformen dominieren sphärische Formen ohne axiale Stachelanordnung. Die mesozoischen und neozoischen Vertreter zeigen vielfach eine deutliche Heteropolarität, z.T. ist auch an einer Seite ein Pylom ausgebildet (*Karnospongella* n.gen., z.T. aber auch bei *Spongurus* HAECKEL, 1861). Zumindest teilweise muß man daher mit der Existenz eines axialen Flagellums an einem Ende der Achse rechnen.

Ab der Kreide kann man bei einigen Formen an den beiden Achsenende die Auflösung der konzentrischen Strukturen in massiges Maschenwerk beobachten. Dadurch entstehen zwei Polkappen, die durch Einschnürungen von dem übrigen, aus allseitig konzentrisch angelagerten spongiösen Material aufgebauten Radiolarienkörper getrennt sind. Auf diese Formen werden hier wie bei KOZUR & MOSTLER, 1979, die Sponguridae HAECKEL, 1862, beschränkt. Diese Einschnürungen sind ein neues, taxonomisch sehr wichtiges Merkmal. Sie entwickeln sich aber unabhängig voneinander in zwei getrennten Entwicklungsreihen (Artiscacea HAECKEL, 1882, und Sponguracea HAECKEL, 1862 emend.). Aus diesem Grund werden die

Einschnürungen hier zur Abtrennung von Familien verwendet, wobei aber die genetischen Beziehungen zu den Formen ohne Einschnürungen im Oberfamilienbereich berücksichtigt werden. Daher umfassen die Sponguracea HAECKEL, 1862 emend. Formen mit und ohne Einschnürungen.
Emendierte Diagnose: Mit Ausnahme der stratigraphisch ältesten kugelförmigen Vertreter stets axial gestreckte Formen (ellipsoidal bzw. zylindrisch) oder mit axialer Stachelanordnung. Selten treten auch dreistachelige Formen ohne axiale Stachelanordnung auf. Viele Formen sind deutlich heteropolar, an einem Pol kann ein Pylom auftreten. Bei stratigraphisch jüngeren Formen (ab Kreide) können Einschnürungen auftreten, wobei im Polarbereich die konzentrische Anordnung des spongiösen Maschenwerks verloren geht.

Der gesamte Radiolarienkörper wird stets von spongiösem Maschenwerk ausgefüllt, das um eine winzige Mikrosphäre allseitig konzentrisch angeordnet ist. Gegitterte Schalen treten niemals auf.

Vorkommen: Karbon-rezent.

Zugewiesene Familien:

Sponguridae HAECKEL, 1862 emend.

Archaeospongoprunidae PESSAGNO, 1973 emend.

Oertlispongidae KOZUR & MOSTLER, 1980

Bemerkungen: Ellipsoidale Radiolarien mit spongiöser äußerer und gegitterter innerer Schale besitzen keine Mikrosphäre und sind nur äußerlich den Sponguracea HAECKEL, 1862 emend. ähnlich, z.B. *Spongotractus* HAECKEL, 1887, mit der Typusart *Spongosphaera pachystylus* EHRENBERG, 1875 (non! *Spongosphaera* EHRENBERG, 1847, mit der Typusart *Spongosphaera polyacantha* MÜLLER, 1858, vgl. KOZUR & MOSTLER, 1979, S. 41). Diese Formen sind untrennbar mit jenen Ellipsidiidae verbunden, die nicht nur gegitterte Markschalen, sondern auch eine gegitterte Rindenschale besitzen, und gehören daher auch zu dieser Familie (und damit zur Oberfamilie Actinommacea HAECKEL, 1862 emend. KOZUR & MOSTLER, 1979).

Die Spongodiscidae HAECKEL, 1862 emend. KOZUR & MOSTLER, 1978, Orbiculiformidae PESSAGNO, 1973, und andere Familien, bei denen das spongiöse Gewebe nur in einer Ebene konzentrisch um die Mikrosphäre angeordnet ist, werden hier zu den Trematodiscacea HAECKEL, 1862 emend. KOZUR & MOSTLER, 1978, gestellt (vgl. KOZUR & MOSTLER, 1978).

Familie Sponguridae HAECKEL, 1862 emend.

Emendierte Diagnose: Körper zylindrisch oder langgestreckt ellipsoidal, mit oder ohne Polarstacheln, mit oder ohne Nebenstacheln. Die spongiöse Substanz ist in konzentrischen Schichten allseitig um eine winzige Mikrosphäre angeordnet. An beiden Polarbereichen ist die konzentrische Anordnung aufgelöst. Die so entstandenen Polarkappen aus massigem spongiösem Gewebe sind durch Einschnürungen vom konzentrisch aufgebauten Teil abgetrennt.

Zugewiesene Gattungen:

Spongurus HAECKEL, 1861

Spongocone HAECKEL, 1887

Palaeospongurus n.gen.

Vorkommen: Oberkreide bis rezent.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Archaeospongoprunidae PESSAGNO,

1973 emend. unterscheiden sich durch die fehlenden Polarkappen aus massigem, spongiösem Gewebe, die durch Einschnürungen vom konzentrisch aufgebauten Teil abgetrennt sind.

Palaeospongurus n.gen.

Typusart: *Archaeospongoprimum triplum* PESSAGNO, 1973

Derivatio nominis: Nach der stratigraphischen Stellung innerhalb der Sponguridae HAECKEL, 1862 emend.

Diagnose: Spongiöse, länglich zylinderförmige Radiolarien mit zwei kräftigen Polarstacheln. Mikrosphäre winzig, allseitig von konzentrisch aufgebautem spongiösem Material umgeben. Polarkappen abweichend struiert, aus mehr oder weniger massivem spongiösem Geflecht aufgebaut und durch je eine Einschnürung vom sehr feinporigen, konzentrisch aufgebauten mittleren Teil getrennt.

Zugewiesene Arten:

Archaeospongoprimum triplum PESSAGNO, 1973

Archaeospongoprimum bipartitum PESSAGNO, 1973

Archaeospongoprimum sp. A PESSAGNO, 1973

Vorkommen: Oberkreide.

Bemerkungen und Beziehungen: *Archaeospongoprimum* PESSAGNO, 1973

emend. besitzt keine Polarkappen, die durch Einschnürungen vom konzentrisch aufgebauten Teil abgetrennt sind.

Spongurus HAECKEL, 1861, weist einen völlig übereinstimmenden Aufbau des Radiolarienkörpers auf, doch fehlen die Polarstacheln.

Familie *Archaeospongoprunidae* PESSAGNO, 1973 emend.

Emendierte Diagnose: Körper länglich ellipsoidal bis länglich spindelförmig mit polarer Stachelanordnung. An einem Pol kann ein Pylom vorhanden sein. Das spongiöse Gewebe ist in zahlreichen konzentrischen Schichten allseitig um eine winzige Mikrosphäre angeordnet.

Vorkommen: ? Perm, Mitteltrias bis Oberkreide, ? Eozän.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Sponguridae HAECKEL, 1861, unterscheiden sich durch ihre abweichend struierten Polarkappen, die durch Einschnürungen von dem konzentrisch aufgebauten mittleren Teil abgesetzt sind.

Die Oertlispongidae KOZUR & MOSTLER, 1980 emend. besitzen sphärische bis subsphärische Schalen mit noch deutlicher hervortretendem konzentrischem Aufbau. Ihre Stacheln sind vielfach hoch differenziert und mannigfaltig gebogen.

Unterfamilie *Archaeospongopruninae* PESSAGNO, 1973 emend.

Emendierte Diagnose: Körper länglich ellipsoidal bis länglich spindelförmig mit zwei kräftigen Polarstacheln. Gelegentlich tritt auf einer Seite eine Verdoppelung der Polarstacheln auf, während auf der anderen Seite der Polarstacheln durch ein Pylom ersetzt werden kann. Gewebe spongiös mit zahlreichen konzentrischen Schichten um eine Mikrosphäre.

Zugewiesene Gattungen:

Spongoprimum HAECKEL, 1887

Archaeospongoprimum PESSAGNO, 1973 emend.

Karnospongella n.gen.

Vorkommen: Mitteltrias-Oberkreide, ? Eozän.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Abgrenzung von *Spongoprunum* HAECKEL, 1887, und *Archaeospongoprunum* PESSAGNO, 1973, ist noch etwas unsicher, solange keine neuen Beobachtungen über die Typusart von *Spongoprunum* HAECKEL, 1887, vorliegen. Aber selbst wenn *Archaeospongoprunum* PESSAGNO, 1973 emend. ein jüngeres Synonym von *Spongoprunum* HAECKEL, 1887, sein sollte, behielte die Familie *Archaeospongopruninae* PESSAGNO, 1973, ihre Berechtigung.

Die *Tamonellinae* nov. subfam. besitzen keine Polarstacheln, sondern zahlreiche nadelförmige Stacheln, die in den beiden Polarregionen konzentriert sind. Außerdem sind die Schalen noch nicht so stark langgestreckt wie bei den *Archaeospongopruninae* PESSAGNO, 1973 emend.

Gattung *Archaeospongoprunum* PESSAGNO, 1973 emend.

Typusart: *Archaeospongoprunum venadoense* PESSAGNO, 1973 nom. corr.

Emendierte Diagnose: Körper länglich ellipsoidal bis länglich spindelförmig mit zwei kräftigen zwei- oder dreikantigen Polarstacheln. Das spongiöse Material ist in zahlreichen konzentrischen Schichten um eine winzige Mikrosphäre angeordnet.

Zugewiesene Arten: *Archaeospongoprunum venadoense* PESSAGNO, 1973 nom. corr.

? *Archaeospongoprunum andersoni* PESSAGNO, 1973 (Übergangsform zu *Palaeospongurus* n. gen., Innenbau nicht bekannt)

Archaeospongoprunum cortinaense PESSAGNO, 1973 nom. corr.

Archaeospongoprunum hueyi PESSAGNO, 1973

Archaeospongoprunum rumseyense PESSAGNO, 1973 nom. corr.

Archaeospongoprunum salumi PESSAGNO, 1973

Archaeospongoprunum stocktonense PESSAGNO, 1973 nom. corr.

Archaeospongoprunum tehamaense PESSAGNO, 1973 nom. corr.

Archaeospongoprunum vascoense PESSAGNO, 1973 nom. corr.

Archaeospongoprunum sp. B PESSAGNO, 1973

Archaeospongoprunum sp. C PESSAGNO, 1973

Archaeospongoprunum sp. D PESSAGNO, 1973

Archaeospongoprunum sp. E PESSAGNO, 1973

Archaeospongoprunum bispinosum n. sp.

Archaeospongoprunum mesotriassicum mesotriassicum n. sp.

Archaeospongoprunum mesotriassicum asymmetricum n. subsp.

Vorkommen: Mitteltrias bis Oberkreide, ? Eozän.

Bemerkungen und Beziehungen: Zylinderförmige Arten mit abweichend struierten Polarkappen, die durch Einschnürungen vom konzentrisch aufgebauten übrigen Teil abgesetzt sind, werden hier zur Gattung *Palaeospongurus* n. gen. gestellt.

Archaeospongoprunum mesotriassicum n. sp.

(Taf. 42, Fig. 3, 4)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in der Mitteltrias.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 42, Fig. 4, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-33

Locus typicus: Felsőőrs, Balatonhochland (Ungarn).

Stratum typicum: Probe FÖ 87, Illyr, Paraceratites trinodosus-Zone.

Diagnose: Lang spindelförmig, oft nach einer Seite asymmetrisch ausgeweitet. Zwei kräftige dreikantige Polarstacheln sind vorhanden, deren Kanten proximal eine flache zentrale Längsfurche aufweisen. Das spongiöse Gewebe ist sehr feinmaschig. Es ist in zahlreichen konzentrischen Schichten allseitig um eine winzige Mikrosphäre angeordnet.

Maße: Länge (ohne Polarstacheln): 200-235 µm.

Breite: 85-100 µm.

Länge der Polarstacheln: 80-100 µm.

Vorkommen: Illyr von Felsdörs, Balatonhochland (Ungarn).

Bemerkungen und Beziehungen: Nach dem Umriß lassen sich zwei Unterarten ausscheiden, die nachfolgend beschrieben werden.

Archaeospongoprunum mesotriassicum mesotriassicum n.sp.

(Taf. 42, Fig. 4)

Diagnose: Mit den Artmerkmalen. Der langgestreckt spindelförmige Radiolarienkörper ist symmetrisch gewölbt.

Bemerkungen und Beziehungen: *Archaeospongoprunum mesotriassicum asymmetricum* n.subsp. besitzt einen stark asymmetrisch gewölbten Körper.

Archaeospongoprunum bispinosum n.sp. besitzt an einem Pol zwei Polarstacheln. Außerdem ist die Spindel asymmetrisch gewölbt.

Archaeospongoprunum mesotriassicum asymmetricum n.subsp.

(Taf. 42, Fig. 3)

Derivatio nominis: Nach der stark asymmetrisch gewölbten spongiösen Spindel.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 42, Fig. 3, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-31

Locus typicus und stratum typicum: Wie für die Art.

Diagnose: Nach den Artmerkmalen. Die langgestreckte spongiöse Spindel ist stark asymmetrisch gewölbt.

Bemerkungen und Beziehungen: *Archaeospongoprunum mesotriassicum mesotriassicum* n.sp. besitzt eine symmetrisch gewölbte Spindel.

Archaeospongoprunum bispinosum n.sp. besitzt an einem Pol zwei Polarstacheln.

Archaeospongoprunum bispinosum n.sp.

(Taf. 43, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach den zwei Polarstacheln an einem der Pole.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 43, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-32.

Locus typicus: Felsdörs, Balatonhochland (Ungarn).

Stratum typicum: Probe FÖ 87, Illyr, Paraceratites trinodosus-Zone.

Diagnose: Die langgestreckte spongiöse Spindel ist asymmetrisch gewölbt.

An einem Pol tritt ein Polarstachel auf, am anderen Pol sind zwei subparallele Polarstacheln vorhanden. Die Polarstacheln sind dreikantig. Proximal können die Kanten eine flache zentrale Einsenkung aufweisen. Das sehr feinmaschige spongiöse Gewebe ist allseitig konzentrisch um eine winzige Mikrosphäre angeordnet.

Vorkommen: Illyr von Felsdörs.

Bemerkungen und Beziehungen: *Archaeospongoprunum mesotriassicum* n.sp. besitzt an jedem Pol nur einen Polarstachel, *A. mesotriassicum mesotriassicum* n.sp. weist zudem eine symmetrisch gerundete Spindel auf. Es existieren zwei weitere Arten, bei denen der dritte Polarstachel

schräg abgespreizt ist und schließlich alle drei Polarstacheln untereinander den gleichen Winkel einschließen. Die letzteren Formen repräsentieren eine neue Gattung, die an anderer Stelle beschrieben werden soll.

Gattung *Karnospongella* n.gen.

Typusart: *Karnospongella bispinosa* n.gen.n.sp.

Derivatio nominis: Nach der spongiösen Schale und dem Vorkommen im Karn.

Diagnose: Die spongiöse, langgestreckt ellipsoide Schale besteht aus ca.

5 annähernd konzentrisch angeordneten Schichten. An einem Pol zweigen zwei wuchtige Hauptstacheln ab, die einen Winkel von über 90° einschließen. Ihre Kanten sind kräftig gedreht. Der andere Pol besitzt eine pylomähnliche Struktur.

Zugewiesene Art: *Karnospongella bispinosa* n.gen.n.sp.

Vorkommen: Unterkarn von Eurasien, nicht häufig, aber weit verbreitet und charakteristisch.

Bemerkungen und Beziehungen: *Karnospongella* n.gen. hat sich vielleicht aus *Gomberellus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980 entwickelt. *Gomberellus hircicornus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, besitzt zwei ähnlich angeordnete Hauptstacheln mit gedrehten Kanten. Darüber hinaus treten aber weitere Hauptstacheln auf und die Schale ist kugelig. Eine Herleitung von *Archaeospongoprimum* PESSAGNO, 1973 emend. ist ebenfalls möglich. Unter ihren illyrischen Vertretern gibt es Formen, die an einem Pol zwei Polarstacheln besitzen. Durch Wegfall des gegenüber liegenden Polarstachels und seine Ersetzung durch eine pylomähnliche Struktur ließe sich *Karnospongella* n.gen. leicht von solchen Formen ableiten, zumal sie ebenfalls eine langgestreckt ellipsoide Schale besitzt.

Karnospongella bispinosa n.gen.n.sp.
(Taf. 50, Fig. 1, 2)

Derivatio nominis: Nach den zwei kräftigen Hauptstacheln an einem Pol.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 50, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-18.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 7-13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Spongiöse Schale mit ca. 5 undeutlich konzentrischen Schichten, langgestreckt-ellipsoidal. Ein Pol ist abgeplattet und weist eine pylomähnliche Struktur auf, die durch eine leichte Einsenkung und starke Auflockerung des Gewebes gekennzeichnet ist. Am anderen Pol zweigen zwei sehr wuchtige Hauptstacheln ab, die einen Winkel von mehr als 90° einschließen und deren Kanten stark gedreht sind.

Maße: Länge: 200-225 µm.

Stachellänge: 90-110 µm.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen, Karpaten und Kleinasien.

Bemerkungen und Beziehungen: Von dieser Gattung liegen noch weitere ähnliche Arten vor, die aber nicht durch ausreichend Material repräsentiert sind, um sie schon beschreiben zu können.

Unterfamilie Tamonellinae nov. subfam.

Diagnose: Spongiöse Schale ellipsoidal mit ca. 10 konzentrischen Schichten um eine Mikrosphäre, Stacheln zahlreich, nadelförmig, in beiden Polarregionen konzentriert.

Zugewiesene Gattung: *Tamonella* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980.

Vorkommen: Mitteltrias des alpin-karpatischen Raumes.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Archaeospongoprüninae PESSAGNO, 1973 emend. weisen stets kräftige Polarstacheln ohne Nebenstacheln auf und ihre Schale ist noch mehr in Längsrichtung gestreckt.

Die Oertlispongidae KOZUR & MOSTLER, 1980 emend. weisen stets eine sphärische bis subsphärische Schale auf. Die Tamonellinae nov. subfam. sind offensichtlich eine Übergangsgruppe zwischen den Archaeospongoprüninae PESSAGNO, 1973 emend. und den Oertlispongidae KOZUR & MOSTLER, 1980 emend.

Familie Oertlispongidae KOZUR & MOSTLER, 1980 emend.

Emend. Diagnose: Spongiöse Schale stets sphärisch oder subsphärisch. Das spongiöse Gewebe ist aus zahlreichen (meist 10 oder mehr) Schichten aufgebaut, die allseitig konzentrisch um eine winzige Mikrosphäre angeordnet sind.

Bei stratigraphisch älteren (paläozoischen) Formen fehlen äußere Stacheln völlig oder sie sind klein und über die gesamte Schalenoberfläche ohne polare Anordnung verteilt. Bei den stratigraphisch jüngeren Formen ist meist eine polare Anordnung der Stacheln vorhanden, wobei vielfach deutliche Heteropolarität zu erkennen ist.

Die Stacheln sind öftmals rund, z.T. aber auch dreikantig oder abgeflacht und vielfach mannigfaltig differenziert.

Zugewiesene Gattungen: Siehe unter den Unterfamilien.

Vorkommen: Oberkarbon bis Sevat (Obertrias), weltweit.

Bemerkungen und Beziehungen: Die größte Ähnlichkeit besteht zu den Archaeospongoprünidae PESSAGNO, 1973 emend., die sich sicher aus den Oertlispongidae KOZUR & MOSTLER, 1980 emend. entwickelt haben. Sie besitzen stets eine langellipsoidale bis länglich spindelförmige Schale und leiten so zu den Sponguridae HAECKEL, 1962 emend. über.

Unterfamilie Oertlisponginae KOZUR & MOSTLER, 1980

Diagnose: Sphärische bis subsphärische, spongiöse Schale, die aus 10 oder mehr, selten nur 5-10 konzentrischen Schichten besteht, die allseitig eine winzige Mikrosphäre umgeben.

Stacheln primär kreisrund, stets ohne Seitenkanten, sekundär gegabelt, breit abgeflacht oder anderweitig differenziert. Häufig sind die Stacheln auch kräftig gebogen. Hauptstacheln meist polar angeordnet, an einem Pol häufig stark oder völlig reduziert. Selten auch trianguläre Stachelanordnung. Nebenstacheln oft vorhanden.

Zugewiesene Gattungen:

Oertlispongius DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980

? *Vinassaspongius* KOZUR & MOSTLER, 1979

? *Zhamoidasphaera* KOZUR & MOSTLER, 1979

Acaeniospongius n.gen.

? *Kulacella* n.gen.

Neopaurinella n.gen.

Paroertlispongus n.gen.

Paurinella n.gen.

Vorkommen: Illyr-Sevat, vor allem in der Mitteltrias häufig.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Archaeospongoprunidae PESSAGNO, 1973 emend. besitzen eine ähnliche Feinstruktur, weisen aber stets eine langgestreckt ellipsoideale bis länglich spindelförmige Schale auf. Die Sponguridae HAECKEL, 1862 emend. unterscheiden sich durch die sehr langgestreckte, stets deutlich eingeschnürte Schale mit abweichend struierten Polarkappen. Starke Stacheldifferenzierungen, wie sie für die Oertlisponginae KOZUR & MOSTLER, 1980 charakteristisch sind, finden sich bei diesen beiden Familien nicht.

Gattung *Acaeniospongus* n.gen.

Derivatio nominis: Nach der äußeren Ähnlichkeit mit *Acaeniotyle* FOREMAN, 1973.

Typusart: *Acaeniospongus multinodosus* n.gen.n.sp.

Diagnose: Schale sphärisch, spongiös, mit zahlreichen undeutlich konzentrischen Schichten um eine Mikrosphäre. Die vielen knotenartigen Erhebungen auf der Schale enden meist in einem kurzen Nebenstachel. Ein Polarstachel ist sehr groß, mit kreisrundem Querschnitt. Der gegenüberliegende Polarstachel ist beim vorliegenden Material stets abgebrochen, aber offensichtlich deutlich kleiner.

Zugewiesene Art: *Acaeniospongus multinodosus* n.gen.n.sp.

Vorkommen: Buchensteiner Schichten der Südalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Die größte Ähnlichkeit besteht zu *Paroertlispongus* n.gen., der aber keine knotenartigen Erhebungen auf der Schale besitzt.

Acaeniotyle FOREMAN, 1973, besitzt ebenfalls Polarstacheln und knotenartige Erhebungen auf der Schale, die jedoch einfach gegittert ist. Hierbei handelt es sich offensichtlich nur um eine homöomorphe Entwicklung, da *Acaeniospongus* n.gen. die gleiche Innenstruktur zeigt wie die übrigen Oertlispongidae KOZUR & MOSTLER, 1980 emend.

Acaeniospongus multinodosus n.gen.n.sp.
(Taf. 1, Fig. 5)

Derivatio nominis: Nach den zahlreichen Knoten auf der Schalenoberfläche.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 1, Fig. 5.

Locus typicus: Recoaro, Passo della Gabiola.

Stratum typicum: Buchensteiner Schichten, oberstes Anis oder unterstes Ladin.

Diagnose, Vorkommen und Beziehungen: Wie für die Gattung.

Gattung *Kulacella* n.gen.

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Typusart: *Kulacella recoaroensis* n.gen.n.sp.

Diagnose: Spongiöse Schale subsphärisch bis subzylindrisch mit ca. 10 konzentrischen Schichten um die winzige Mikrosphäre. An einem Pol entspringen drei runde, schräg nach außen weisende kräftige Stacheln, von denen einer gegabelt ist. Am anderen Pol entspringen 1-3 kleine nadelartige Stacheln.

Zugewiesene Art: *Kulacella recoaroensis* n.gen.n.sp.

Vorkommen: Mitteltrias der Südalpen und Ungarns.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Oertlispongos* DUMITRICA, KOZUR & MOSTLER, 1980, tritt an einem Pol nur ein Hauptstachel auf.

Die drei Hauptstacheln bei *Paurinella* n.gen. liegen in einer Ebene (Dreiecksanordnung).

Wegen der leichten Streckung der Schale in axialer Richtung ist *Kulacella* n.gen. eine Form, die zwischen den Oertlispongidae KOZUR & MOSTLER, 1980 emend. und den Archaeospongoprundidae PESSAGNO, 1973 emend. vermittelt.

Kulacella recoaroensis n.gen.n.sp.
(Taf. 43, Fig. 3)

Derivatio nominis: Nach dem locus typicus.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 43, Fig. 3, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-21.

Locus typicus: Recoaro.

Stratum typicum: Probe VCB, Buchensteiner Schichten, unteres Fassan.

Diagnose, Vorkommen und Beziehungen: Siehe unter der Gattung.

Maße: Lange Achse: 200-230 µm

Kurze Achse: 170-200 µm.

Gattung *Neopaurinella* n.gen.

Derivatio nominis: Nach der vermuteten Abstammung von *Paurinella* n.gen.

Typusart: *Neopaurinella sevatica* n.gen.n.sp.

Diagnose: Sphärische bis subsphärische spongiöse Schale mit zahlreichen, oft undeutlich konzentrischen Schichten. Hauptstacheln in Dreiecksanordnung in einer Ebene. Zwei Hauptstacheln sind wuchtig, mit rundem Querschnitt. Anstelle des dritten Hauptstachels befindet sich ein großes Pylom, an dessen Rand ein dritter nadelförmiger Hauptstachel steht, der wesentlich zarter und etwas kürzer als die beiden Hauptstacheln ist. 1-3 weitere nadelförmige Stacheln sind am Pylomrand anzutreffen.

Zugewiesene Art: *Neopaurinella sevatica* n.gen.n.sp.

Vorkommen: Sevat der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: *Paurinella* n.gen. besitzt drei gleichwertige Hauptstacheln und kein Pylom. Offensichtlich wurde bei *Neopaurinella* n.gen. ein Hauptstachel in ein Pylom umgewandelt, auf dessen Rand sekundäre Stacheln entstanden.

Neopaurinella sevatica n.gen.
(Taf. 48, Fig. 6; Taf. 49, Fig. 1, 4)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Obenor (Sevat).

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 49, Fig. 4, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-26.

Locus typicus: Pötschenpaß, Österreich.

Locus typicus: Probe PÖ 7, sevatischer Pötschenkalk.

Diagnose, Vorkommen und Beziehungen: Wie für die Gattung.

Maße: Schalendurchmesser: 145-175 µm.

Länge der großen Hauptstacheln: 120-130 µm.

Länge des kleinen Hauptstachels: Maximal 100 µm.

Bemerkungen: Die Bestachelung ist etwas variabel, ohne daß bisher mehrere Arten ausgeschieden werden können. Die großen Hauptstacheln werden entweder nach außen langsam und kontinuierlich schlanker oder sie verbreitern sich zunächst und werden dann schmaler.

Gattung *Norispongia* n.gen.

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Nor.

Typusart: *Norispongia poetschenensis* n.gen.n.sp.

Diagnose: Sphärische spongiöse Radiolarien. Ein Pol ist leicht abgeplattet.

Hier befindet sich ein kräftiger, aber recht kurzer Polarstachel, der deutlich kräftiger als die übrigen Stacheln ist. Der gegenüberliegende Polarstachel unterscheidet sich nicht von den zahlreichen (5-12) gedrungenen, runden, kurzen Stacheln.

Das spongiöse Gewebe ist in mehreren Schichten um die Mikrosphäre angeordnet.

Zugewiesene Arten: *Norispongia poetschenensis* n.gen.n.sp.

Norispongia ? *goestlingensis* n.sp.

Norispongia sp.

Vorkommen: Sehr häufig im Sevat (Obenor) der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Von den übrigen Oertlispongiinae KOZUR & MOSTLER, 1980, unterscheidet sich *Norispongia* n.gen. durch den recht kurzen Hauptpolarstachel, der nicht wesentlich länger als die übrigen Stacheln ist. Durch den Aufbau des spongiösen Körpers und die mehr oder weniger deutliche Heteropolarität ist *Norispongia* n.gen. aber mit den anderen Oertlispongiinae KOZUR & MOSTLER, 1980, verbunden.

Norispongia poetschenensis n.gen.n.sp.

(Taf. 48, Fig. 1-3)

Derivatio nominis: Nach dem locus typicus,

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 48, Fig. 3, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-34.

Locus typicus: Pötschenpaß, Österreich.

Stratum typicum: Obenorischer Pötschenkalk, Probe PÖ 7.

Diagnose: Kugelige Schale an einem Pol deutlich, am gegenüberliegenden Pol kaum abgeplattet. Am deutlich abgeplatteten Pol befindet sich ein sehr kräftiger, aber nur kurzer runder Polarstachel, der deutlich kräftiger und länger ist als der Polarstachel am gegenüberliegenden Pol, der kaum größer als die 5-12 restlichen, ebenfalls runden kurzen Stacheln ist.

Maße: Durchmesser: 240-330 µm.

Länge des großen Polarstachels: 40-80 µm.

Vorkommen: Obenor der Alpen, sehr häufig.

Bemerkungen und Beziehungen: *Norispongia* sp. (Taf. 48, Fig. 4) ist kleiner (Durchmesser 190-210 µm), die Stacheln sind relativ länger und der große Polarstachel ist nicht wesentlich kräftiger als die übrigen Stacheln.

Zahl und Größe der Nebencheln bei *Norispongos poetschenensis* n.gen.n.sp. variieren beträchtlich. Im allgemeinen sind die Nebencheln umso kräftiger, je geringer ihre Zahl ist. Irgendwelche Artunterschiede lassen sich daraus aber nicht ableiten.

Norispongos ? goestlingensis n.sp.
(Taf. 3, Fig. 3)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in Göstling.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 3, Fig. 3.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Oberes Cordevol.

Diagnose: Sphärische spongiöse Schale mit zahlreichen (stets mehr als 12) breiten, kurzen, rundlichen, basal kantigen Stacheln, die nicht polar angeordnet sind. Innere Schalenmerkmale unbekannt.

Vorkommen: Göstling, Österreich.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Gattungszugehörigkeit ist gänzlich unsicher, da der Innenaufbau unbekannt ist. Es könnte sich auch um einen aberranten Vertreter von *Astrocentrus* KOZUR & MOSTLER, 1979, handeln. Die größte Ähnlichkeit besteht jedoch zu *Norispongos poetschenensis* n.gen.n.sp., der aber stets heteropolare Polarstacheln besitzt.

Gattung *Paroertlispongos* n.gen.

Derivatio nominis: Nach der nahen Verwandtschaft zu *Oertlispongos* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980.

Typusart: *Paroertlispongos multispinosus* n.gen.n.sp.

Diagnose: Spongiöse sphärische Schale mit etwa 10 lockeren spongiösen Schichten um eine Mikrosphäre. Ein Polarstachel sehr lang, ungebogen, mit rundem Querschnitt. Gegenüberliegender Polarstachel ebenfalls mit rundem Querschnitt, gerade, aber wesentlich kürzer als der lange Polarstachel und nur wenig größer als die nadelförmigen Nebencheln, die entweder im Polarbereich gegenüber dem großen Polarstachel konzentriert oder über die gesamte Schalenoberfläche verteilt sind.

Zugewiesene Arten: *Paroertlispongos multispinosus* n.gen.n.sp.

Paroertlispongos rarispinosus n.sp.

"Paroertlispongos" longispinosus n.sp.

Vorkommen: Mitteltrias der Südalpen und Ungarns.

Bemerkungen und Beziehungen: Nach dem Schalenbau und den gegenüberliegenden Polarstacheln, von denen der eine sehr lang, der andere aber wesentlich kleiner ist, bestehen sehr enge Beziehungen zu *Oertlispongos* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980. Bei dieser Gattung ist aber zumindest der lange Polarstachel mannigfaltig gebogen. Sie bildet den Ausgangspunkt für eine ganze Reihe hochspezialisierter mittel- und obertriassischer Formen, deren Beschreibung aus der vorliegenden Arbeit herausgenommen wurde, da Dr. P. DUMITRICĂ, Bucureşti, eine Beschreibung dieser Formen beabsichtigt.

Paroertlispongos n.gen. ist offensichtlich die primitivste Form der *Oertlisponginae* KOZUR & MOSTLER, 1980, und kann als deren Stammform angesehen werden. Sie zeigt weder nach der Form noch nach der Biegung der Polarstacheln irgendwelche Differenzierungen.

Paroertlispongia multispinosa n.gen.n.sp.
(Taf. 44, Fig. 2; Taf. 45, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach den zahlreichen Nebenstacheln.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 44, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-24.

Locus typicus: Recoaro, Südalpen.

Stratum typicum: Probe VCB, Buchensteiner Schichten, unteres Fassan.

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Hauptpolarstachel sehr lang, außerhalb der Mitte deutlich verbreitert. Gegenüberliegender Polarstachel ebenfalls von rundem Querschnitt, wesentlich kleiner, aber doch noch deutlich größer als die zahlreichen nadelförmigen, über die ganze Schalenoberfläche verteilten Nebenstacheln.

Maße: Schalendurchmesser: 210-230 µm.

Länge des großen Polarstachels: 580-640 µm.

Vorkommen: Unterladin der Südalpen und von Felsőörs (Balatonhochland).

Bemerkungen und Beziehungen: *Paroertlispongia rarispinosa* n.sp.

besitzt einen etwas kürzeren Hauptstachel. Der gegenüberliegende Polarstachel ist kaum größer als die wenigen (maximal 6) Nebenstacheln, die nur im Polargebiet gegenüber dem großen Polarstachel vorkommen.

Paroertlispongia rarispinosa n.sp.
(Taf. 1, Fig. 3)

Derivatio nominis: Nach den wenigen Nebenstacheln.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 1, Fig. 3.

Locus typicus: Recoaro, Passo della Gabiola.

Stratum typicum: Buchensteiner Schichten, höheres Oberanis oder unteres Unterladin.

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Hauptpolarstachel sehr groß, über eine große Distanz gleich breit oder in der Mitte etwas verdickt, mit kreisrundem Querschnitt. Gegenüberliegender Polarstachel wesentlich kleiner, etwa gleich groß wie die 2-6 nadelförmigen Nebenstacheln, die nur im Polargebiet gegenüber dem Hauptpolarstachel auftreten.

Maße: Schalendurchmesser: 220-240 µm.

Länge des großen Polarstachels: 400-500 µm.

Vorkommen: Oberstes Anis oder unterstes Ladin der Südalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: *Paroertlispongia multispinosa* n.gen.n.sp.

besitzt zahlreiche, über die ganze Schalenoberfläche verteilte Nebenstacheln, der Hauptpolarstachel ist noch größer als bei *P. rarispinosa* n.sp. und der gegenüberliegende Polarstachel ist deutlich größer als die Nebenstacheln.

"Paroertlispongia" longispinosa n.sp.
(Taf. 60, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem sehr langen Polarstachel.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 60, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-28.

Locus typicus: Recoaro.

Stratum typicum: Probe VCB, Buchensteiner Schichten, unteres Fassan.

Diagnose: Sphärische bis subsphärische spongiöse Schale mit sehr langem dreikantigem Polarstachel. Keine weiteren Stacheln ausgebildet. Innere Schalenmerkmale unbekannt, im äußeren Teil des Radiolarienkörpers treten aber undeutliche, konzentrisch angeordnete Schichten auf.

Maße: Schalendurchmesser: 245-165 µm.

Stachellänge: bis 1030 µm.

Vorkommen: Buchensteiner Schichten der Südalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Art gehört sehr wahrscheinlich nicht zu *Paroertlisponcus* n.gen. da sie einen dreikantigen Polarstachel ohne gegenüberliegenden Polarstachel besitzt. Wahrscheinlich gehört sie nicht einmal zu den Oertlisponginae KOZUR & MOSTLER, 1980, nach der spongiösen sphärischen bis subsphärischen Schale mit dem konzentrischen Schichtaufbau aber wohl zu den Oertlispongidae KOZUR & MOSTLER, 1980 emend. Da die inneren Schalenmerkmale nur ungenügend bekannt sind, wird die Art hier vorläufig zu *Paroertlisponcus* n.gen. gestellt.

Gattung *Paurinella* n.gen.

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Typusart: *Paurinella curvata* n.gen.n.sp.

Diagnose: Schale spongiös, sphärisch bis subsphärisch, stets mit mehr als 10 konzentrisch angeordneten Schichten um eine winzige Mikrosphäre. Die drei Hauptstacheln sind rund und liegen in einer Ebene, z.T. sind sie gebogen.

Zugewiesene Arten: *Paurinella curvata* n.gen.n.sp.
Paurinella aequispinosa n.sp.
Paurinella mesotriassica n.sp.

Vorkommen: Mitteltrias.

Bemerkungen und Beziehungen: Von allen Gattungen mit dreieckiger Stachelanordnung durch den runden Stachelquerschnitt und die Struktur der kugeligen spongiösen Schale unterschieden.

Die engsten verwandtschaftlichen Beziehungen bestehen zu *Oertlisponcus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980. Diese Gattung weist die gleiche Feinstruktur der Schale auf. Es existieren aber nur zwei polare Hauptstacheln, doch ist die Dreiecksposition des dritten Hauptstachels durch nadelförmige Nebenstacheln besetzt. Besonders ähnlich sind sich *Oertlisponcus cornubovis* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, und *Paurinella curvata* n.gen.n.sp. In beiden Arten sind zwei Stacheln kräftig und gleichsinnig gebogen. Der Unterschied liegt darin, daß bei *Paurinella curvata* n.gen.n.sp. ein dritter gerader Hauptstachel vorhanden ist, während bei *Oertlisponcus cornubovis* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, an dessen Stelle nadelförmige Nebenstacheln treten.

Paurinella curvata n.gen.n.sp.
(Taf. 4, Fig. 3, 6)

Derivatio nominis: Nach den zwei kräftig gebogenen Hauptstacheln.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 4, Fig. 3, 6.

Locus typicus: Recoaro, Passo della Gabiola.

Stratum typicum: Buchensteiner Schichten, oberstes Anis oder unterstes Ladin.

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Ein Hauptstachel ist gerade, die anderen beiden Hauptstacheln sind kräftig in Gegenrichtung des geraden Hauptstachels gebogen. Keine Nebenstacheln vorhanden.

Vorkommen: Buchensteiner Schichten der Südalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei der sonst ähnlichen *Paurinella aequispinosa* n.sp. sind alle drei Hauptstacheln gerade und gleichartig ausgebildet.

Paurinella aequispinosa n.sp.
(Taf. 42, Fig. 1; Taf. 43, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach den gleichartig ausgebildeten Hauptstacheln.
Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 42, Fig. 1; Taf. 43, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-22

Locus typicus: Recoaro.

Stratum typicum: Probe VCB, Buchensteiner Schichten, unteres Fassan.

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Die drei Hauptstacheln sind gleich lang, gerade und im mittleren Teil deutlich verbreitert. Keine Nebenstacheln.

Maße: Schalendurchmesser: 125-150 µm.

Stachellänge: 210-230 µm.

Vorkommen: Buchensteiner Schichten (basales Ladin) der Südalpen und Ungarns.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Paurinella curvata* n.gen.n.sp. sind zwei der drei Hauptstacheln kräftig gebogen.

Paurinella mesotriassica n.sp.
(Taf. 44, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in der Mitteltrias.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 44, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-23.

Locus typicus: Recoaro.

Stratum typicum: Probe VCB, Buchensteiner Schichten, unteres Fassan.

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Hauptstacheln gerade oder leicht gebogen. Zwei von ihnen sind meist kräftiger als der dritte, der aber oftmals länger ist. Kurze, nadelförmige Nebenstacheln sind vorhanden.

Maße: Schalendurchmesser: 150-180 µm.

Stachellänge: 170-220 µm.

Vorkommen: Unteres Fassan der Südalpen und von Felsőörs (Balatonhochland, Ungarn).

Bemerkungen und Beziehungen: Durch die Ausbildung von Nebenstacheln von den anderen *Paurinella*-Arten unterschieden.

Unterfamilie Gomerellinae nov.subfam.

Diagnose: Schale spongiös, sphärisch bis subsphärisch, mit ca. 10 konzentrischen Schichten, die eine winzige Mikrosphäre allseitig umgeben. Zahlreiche kräftige Hauptstacheln mit z.T. gedrehten Kanten, vielfach gegabelt. Polare Anordnung der Stacheln undeutlich oder fehlend.

Zugewiesene Gattungen:

Gomerellus DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980.

Katorella n.gen.

Vorkommen: Mitteltrias bis untere Obertrias.

Bemerkungen und Beziehungen: Durch die fehlende oder kaum hervortretende polare Anordnung der Hauptstacheln von allen anderen triassischen Oertlispongidae KOZUR & MOSTLER, 1980 emend. deutlich unterschieden. Bei den jungpaläozoischen Oertlispongidae sind die Stacheln auch nicht polar angeordnet. Weitere Untersuchungen dieser Formen müssen klären, ob es sich um Vertreter der Gomerellinae nov.subfam. oder um eine weitere neue Unterfamilie handelt. Irgendwelche Differenzierungen der Stacheln (gedrehte Kanten, Gabelung der Stacheln) treten bei den jungpaläozoischen Formen nicht auf.

Gattung *Katorella* n.gen.

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Typusart: *Katorella bifurcata* n.gen.n.sp.

Diagnose: Spongiöse sphärische Schale mit winziger Mikrosphäre, die von ca. 10 konzentrischen Schichten aus schwammigem Material umgeben wird. Die unregelmäßig und nicht polar angeordneten Stacheln haben einen runden Querschnitt und sind teils ungegabelt, teils gegabelt, z.T. sind auch alle gegabelt. Die langen Gabeläste schließen einen Winkel von 70-90° ein.

Zugewiesene Art: *Katorella bifurcata* n.gen.n.sp.

Vorkommen: Unterladin bis Unterkarn der Tethys.

Bemerkungen und Beziehungen: *Katorella* n.gen. zweigt offensichtlich von der Gruppe um *Gomberellus mocki* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, ab. Bei dieser Art sind zwei Stacheln in der gleichen Anordnung wie die gedrehten Stacheln bei *Gomberellus hircicornus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, gegabelt, wobei die Gabeläste aber nur einen sehr kleinen Winkel einschließen.

Katorella bifurcata n.gen.n.sp.
(Taf. 3, Fig. 4, 5; Taf. 60, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach den gegabelten Stacheln.

1979 *Staurodorus dercourti* de WEVER - NAKASEKO & NISHIMURA, S. 71, Taf. 3, Fig. 7.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 3, Fig. 5.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Oberes Cordevol.

Diagnose und Vorkommen: Wie für die Gattung.

Maße: Schalendurchmesser (ohne Stacheln): 130-160 µm.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Variabilität innerhalb dieser Art ist recht groß, Artunterschiede ließen sich daraus aber bisher nicht ableiten. Zu der neuen Art gehört auch die bei NAKASENKO & NISHIMURA, 1979, als *Staurodorus dercourti* de WEVER bestimmte Form, die mit dieser Art nicht einmal näher verwandt ist.

Familie Oertlispongidae KOZUR & MOSTLER, 1980 emend., subfam. nov.

Gattung *Rikivatella* n.gen.

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Typusart: *Rikivatella nodosospinosa* n.gen.n.sp.

Diagnose: Sphärische spongiöse Schale, deren Oberfläche zahlreiche knotenartige kleine Erhebungen aufweist, von denen kurze, dünne, dreikantige Stacheln entspringen. Das spongiöse Material ist zumindest außen aus mehreren dünnen konzentrischen Schichten aufgebaut. Innerste Struktur unbekannt.

Zugewiesene Art: *Rikivatella nodosospinosa* n.gen.n.sp.

Vorkommen: Mitteltrias der Südalpen und des Balatonhochlandes.

Bemerkungen und Beziehungen: Abgesehen von den knotenartigen Aufragungen ähnelt diese Gattung sehr den permischen primitiven Oertlispongidae

KOZUR & MOSTLER, 1980 emend., für die in einer separaten Arbeit eine eigene Unterfamilie festgestellt wird.

Acaeniospongius n.gen. besitzt ebenfalls knotenartige Auftragungen auf der Schalenoberfläche. Diese Gattung weist aber kräftige Polarstacheln auf.

Rikivatella nodosospinosa n.gen.n.sp.
(Taf. 1, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach den bestachelten Knoten.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 1, Fig. 1.

Locus typicus: Tretto (San Ulderico).

Stratum typicum: Buchensteiner Schichten, oberstes Anis oder basales Ladin.

Diagnose, Vorkommen und Beziehungen: Wie für die Gattung.

Oberfamilie Lithocycliacea EHRENBERG, 1854 emend. KOZUR & MOSTLER, 1972 (als Coccodiscacea HAECKEL, 1862)

Bemerkungen: KOZUR & MOSTLER, 1972, legten die Grenze zwischen den Heliodiscidae HAECKEL, 1882, und den Saturnalidae DEFLANDRE, 1953, so, daß alle Formen, bei denen die äußere Schale noch bis zum äquatorialen Ring reicht und direkt mit diesem verbunden ist, zu den Heliodiscidae gestellt werden, während alle Formen, bei denen die äußere Schale vom Ring getrennt und nur noch durch zwei oder mehrere Stützstäbe mit diesem verbunden ist, zu den Saturnalidae gestellt werden. Dabei kann anhand unseres reichen Materials in mehreren Reihen die Ablösung des Ringes von der äußeren Schale beobachtet werden. Da diese Ablösung in zeitlicher Reihenfolge vollzogen wird, halten wir die darauf beruhende Klassifikation für eine natürliche Klassifikation.

PESSAGNO, 1979 (in PESSAGNO et al., 1979) hält diese Klassifikation für eine künstliche Klassifikation und schlägt eine neue vor, die aber nun wirklich künstlichen Charakter trägt und die phylogenetischen Trends in der Trias nicht berücksichtigt. PESSAGNO bewertet das Auftreten einer spongiösen oder gegitterten Schale stets so hoch, daß er Formen mit gegitterter oder spongiöser Schale in zwei verschiedene Familien stellt, selbst wenn sie sonst perfekt übereinstimmen.

In der Trias kann man beobachten, wie bei den Saturnalidae beide Ausbildungen der Schale immer wieder ineinander übergehen, mitunter sogar innerhalb einer Art. In der gleichen Art und Weise und zur gleichen Zeit, wo sich der äquatoriale Ring bei Formen mit spongiöser Schale ablöst, geschieht das auch bei Formen mit gegitterter Schale. Die Angabe bei PESSAGNO, 1979, daß Saturnalidae mit gegitterter Schale erst im Maastricht erscheinen, beruht auf bisherigen Kenntnislücken. Saturnalidae mit gegitterter Schale beginnen bereits in der Obertrias ("*Saturnosphaera*" *pileata* NAKASEKO & NISHIMURA, 1979) und sind auch im Jura (hier wie alle Saturnalidae mit Ausnahme des Malms recht selten) und in der Unterkreide anzutreffen, z. B. *Acanthocircus tuberosus* DONOFRIO & MOSTLER, 1978.

In der Trias akzeptiert PESSAGNO, 1979, selbst die Bedeutungslosigkeit dieses Merkmals für die supragenerische Taxonomie, indem er *Praeheliostaurus* KOZUR & MOSTLER, 1972, von den Heliodiscidae in seine emendierten Parasaturnalidae KOZUR & MOSTLER, umstuft, die nach seiner emendierten Definition stets eine spongiöse äußere Schale besitzen. Wie man sich anhand der scan-Photos von *Praeheliostaurus goestlingensis*

KOZUR & MOSTLER, 1972, überzeugen kann, besitzt diese Gattung eine sehr grobporige Gitterschale, was auch in der Gattungsdiagnose bei KOZUR & MOSTLER, 1972, vermerkt ist. Überdies treten auch bei der namengebenden Gattung der Parasaturnalidae Arten mit spongiöser und solche mit gegitterter Schale auf.

Besonders verwundern muß es, wenn PESSAGNO, 1979, Formen mit und ohne Ablösung der äußeren Schale vom äquatorialen Ring in einer Familie vereinigt. Die Ablösung des äquatorialen Ringes von der äußeren Schale ist der entscheidende Entwicklungstrend, durch den sich die Saturnalidae von den Heliodiscidae abtrennen.

Im folgenden wird eine überarbeitete Klassifikation der Saturnalidae vorgelegt, die einige Aspekte berücksichtigt, die bei KOZUR & MOSTLER, 1972 noch nicht bekannt waren.

Familie Saturnalidae DEFLANDRE, 1953 emend. KOZUR & MOSTLER, 1972

Unterfamilie Saturnalidae DEFLANDRE, 1953 emend.

Emendierte Diagnose: Äußere Schale grob gegittert bis spongiös. Markschalen vorhanden. Einfacher äußerer Ring niemals flach und glatt, sondern mannigfaltig differenziert (Wülste, Kanten), stets nur durch zwei Polarstacheln mit der äußeren Schale verbunden. Ring außen unbestachelt oder mit Stacheln, die meist an den Enden senkrecht zu den Polarstacheln konzentriert sind. Selten ist der Ring auch rundum bestachelt. Polarstacheln fast ausnahmslos gegenüber von Stachelzwischenräumen gelegen.

Vorkommen: ? Lias, Dogger-rezent.

Zugewiesene Gattungen:

Saturnalis HAECKEL, 1882

Synonyma: *Saturnulus* HAECKEL, 1882

Saturninus HAECKEL, 1887

? *Saturnalium* HAECKEL, 1882

Acanthocircus SQUINABOL, 1903

Synonyma: *Spongosaturnalis* CAMPBELL & CLARK, 1944

Spongosaturninus CAMPBELL & CLARK, 1944

Bemerkungen und Beziehungen: Die Palaeosaturnalinae nov. subfam. unterscheiden sich durch den undifferenzierten, fast immer flachen Ring, der stets rundum Randstacheln trägt. Häufig sind bei dieser Unterfamilie neben den Polarstacheln noch Stützstäbe zweiter Ordnung vorhanden oder es tritt keine Differenzierung in Polarstacheln und Stützstäbe zweiter Ordnung auf.

Gattung *Acanthocircus* SQUINABOL, 1903 emend. DONOFRIO & MOSTLER, 1978

Typusart: *Acanthocircus irregularis* SQUINABOL, 1903

Emendierte Diagnose: Siehe bei DONOFRIO & MOSTLER, 1978.

Vorkommen: ? Lias, Dogger bis oberste Kreide.

Bemerkungen: Vielleicht sollten jene Arten, die nicht nur im Bereich \pm senkrecht zu den Polarstäben bestachelt sind, sondern auf der gesamten Außenseite (also auch im Nahbereich der Polarstäbe) Dornen aufweisen, als selbständige Untergattung abgetrennt werden. Diese Untergattung würde dann den Namen *Spongosaturnalis* CAMPBELL & CLARK, 1944, tragen. Um eine selbständige Gattung handelt es sich dabei nicht, weil der Übergangsbereich, z.T. sogar bei einer Art, zu stark besetzt ist.

Sehr anschaulich ist dies bei *Acanthocircus italicus* (SQUINABOL) zu erkennen (vgl. DONOFRIO & MOSTLER, 1978, Taf. 4, Fig. 1, 3, 5, 6).

Unterfamilie Palaeosaturnalinae nov. subfam.

Diagnose: Ring unterschiedlich breit, einfach, flach und ungliedert, außen stets rundum bestachelt. Innenseite mit zwei Polarstacheln oder mehreren gleichwertigen Stacheln. Stützstäbe zweiter Ordnung oft vorhanden. Polarstacheln häufig gegenüber von Randstacheln gelegen. Äußere Schale spongiös bis grob gegittert, Markschale(n) vorhanden.

Vorkommen: Karn-Unterkreide.

Zugewiesene Gattungen:

Austrisaturnalis KOZUR & MOSTLER, 1972

Spongosaturnaloides KOZUR & MOSTLER, 1972 emend.

Palaeosaturnalis DONOFRIO & MOSTLER, 1978 emend.

Pessagnosaturnalis KOZUR, 1979 emend.

Mesosaturnalis n. gen.

Praemesosaturnalis n. gen.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Parasaturnalinae KOZUR & MOSTLER, 1972, haben einen doppelten oder dreifachen, sonst aber ebenfalls flachen Ring.

Die Saturnalinae DEFLANDRE, 1953 emend. besitzen einen durch Wülste oder Kanten mannigfaltig differenzierten Ring. Er ist außen vielfach glatt oder nur an den senkrecht zu den Polarstacheln liegenden Enden bestachelt. Rundum bestachelte Arten sind selten. Außer den beiden Stützstäben treten niemals weitere Stützstacheln auf.

Gattung *Austrisaturnalis* KOZUR & MOSTLER, 1972

Typusart: *Austrisaturnalis quadriradiatus* KOZUR & MOSTLER, 1972

Diagnose: Siehe bei KOZUR & MOSTLER, 1972.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen und Westkarpaten.

Gattung *Spongosaturnaloides* KOZUR & MOSTLER, 1972 emend.

Typusart: *Spongosaturnalis (Spongosaturnaloides) quinquespinosa*
KOZUR & MOSTLER, 1972

Synonym: *Saturnosphaera* TICHOMIROVA, 1975

Emendierte Diagnose: Ring unterschiedlich breit, flach, rundum bestachelt. Innenseite mit 4 bis zahlreichen, meist 5-8 gleichwertigen oder annähernd gleichwertigen Stützstäben. Niemals treten zwei deutlich abgesetzte Polarstäbe gegenüber von Randstacheln des Ringes auf. Äußere Schale groß, bei voller Erhaltung bis nahe an den Ring reichend, spongiös bis grobporig. Markschale(n) vorhanden.

Vorkommen: Karn bis Lias.

Zugewiesene Arten: *Spongosaturnalis (Spongosaturnaloides) quinquespinosa*
KOZUR & MOSTLER, 1972

Spongosaturnalis convertus KOZUR & MOSTLER, 1972

Spongosaturnalis gracilis KOZUR & MOSTLER, 1972

(Übergangsform zu *Praemesosaturnalis* n. gen.)

Spongosaturnalis latifolius KOZUR & MOSTLER, 1972

(Übergangsform zu *Praemesosaturnalis* n. gen.)

Spongosaturnalis quadriradiatus KOZUR & MOSTLER, 1972
Spongosaturnalis pannosus KOZUR & MOSTLER, 1972
Spongosaturnalis sp. A KOZUR & MOSTLER, 1972
Saturnosphaera acifer TICHOMIROVA, 1975
Palaeosaturnalis validus DONOFRIO & MOSTLER, 1978
 (Übergangsform zu *Praemesosaturnalis* n.gen., Polarstachelposition variabel, manchmal gegenüber von Randstacheln gelegen)
Saturnosphaera pileata NAKASENKO & NISHIMURA, 1979
 (Synonym: *Saturnosphaera triassica* NAKASENKO & NISHIMURA, 1979; das Vorkommen oder Fehlen von Markschalen ist erhaltungsbedingt)
Spongosaturnaloides tichomirovae nom.nov.
Saturnosphaera gracilis TICHOMIROVA, 1975, die auch zu *Spongosaturnaloides* KOZUR & MOSTLER, 1972, gehört, wurde hier neu benannt, weil diese Art wegen Homonymie zu *Spongosaturnaloides gracilis* (KOZUR & MOSTLER, 1972) entfällt.

Bemerkungen und Beziehungen: *Spongosaturnaloides* KOZUR & MOSTLER, 1972 emend. ist die Vorläufergattung von *Praemesosaturnalis* n.gen. Abgrenzung gegen diese Gattung siehe dort. KOZUR & MOSTLER, 1972 hatten *Spongosaturnaloides* (als Untergattung von *Spongosaturnalis*) auf Formen mit 5 gleich langen Stützstäben beschränkt. Wie die laufenden Untersuchungen zeigten, handelt es sich bei der Zahl 5 aber nur um einen Sonderfall. Die Zahl der gleich langen Stützstäbe kann zwischen 4 und 20 schwanken, wobei Formen mit 5-8 Stützstacheln überwiegen. Damit ist *Saturnosphaera* TICHOMIROVA, 1975, ein jüngeres Synonym von *Spongosaturnaloides* KOZUR & MOSTLER, 1972 emend. Viel wichtiger als die Zahl der Stützstacheln oder ihre Länge ist die Tatsache, daß alle etwa gleich lang sind. Wenn überhaupt eine Differenzierung in Polarstacheln und Stützstacheln zweiter Ordnung auftritt, dann sind die Polarstacheln stets nur wenig länger als die anderen Stützstacheln. Sie befinden sich dabei auch stets gegenüber von Randstachelzwischenräumen. Durch Verstärkung der Differenzierung (Polarstacheln doppelt so lang wie die übrigen Stützstacheln oder beträchtlich länger) geht *Spongosaturnaloides* KOZUR & MOSTLER, 1972 emend. fließend in *Praemesosaturnalis* n.gen. über.

Gattung *Palaeosaturnalis* DONOFRIO & MOSTLER, 1978 emend.

Typusart: *Spongosaturnalis triassicus* KOZUR & MOSTLER, 1972

Emendierte Diagnose: Formen mit glattem, flachem, in der Breite variablem einfachem Ring, der rundum mit Stacheln besetzt ist. Die zwei Polarstäbe liegen immer gegenüber von Außenrandstacheln. Stützstäbe zweiter Ordnung sind nicht vorhanden.

Äußere Schale meist spongiös, weit vom Ring abgesetzt. Mindestens eine Markschale ist vorhanden.

Vorkommen: Cordevol-Sevat.

Zugewiesene Arten: *Spongosaturnalis triassicus* KOZUR & MOSTLER, 1972
Spongosaturnalis brevispinosus KOZUR & MOSTLER, 1972
Spongosaturnalis carnicus KOZUR & MOSTLER, 1972
Spongosaturnalis elegans KOZUR & MOSTLER, 1972
Spongosaturnalis fissus KOZUR & MOSTLER, 1972

Spongosaturnalis fluegeli KOZUR & MOSTLER, 1972
Spongosaturnalis rotundus KOZUR & MOSTLER, 1972
Spongosaturnalis zapfei KOZUR & MOSTLER, 1972
Palaeosaturnalis tenuispinosus DONOFRIO & MOSTLER, 1978
Palaeosaturnalis raridenticulatus KOZUR & MOCK n.sp.

Bemerkungen und Beziehungen: Zu *Palaeosaturnalis* DONOFRIO & MOSTLER, 1978 emend. werden hier die bei DONOFRIO & MOSTLER, 1978 als Typ A bezeichneten Formen unter Ausschluß der Arten mit Stützstäben zweiter Ordnung gestellt. Formen mit Stützstäben zweiter Ordnung gehören zu *Pessagnosaturnalis* KOZUR, 1979, der Ausgangsform der Saturnalidae. Der Typus B (sensu DONOFRIO & MOSTLER, 1978) von *Palaeosaturnalis* repräsentiert eine selbständige Gattung (*Mesosaturnalis* n.gen.), die erst im Sevat einsetzt und dann bis zur Oberkreide reicht. *Palaeosaturnalis* DONOFRIO & MOSTLER, 1978 emend. entwickelt sich aus *Pessagnosaturnalis* KOZUR, 1979 emend. durch Wegfall der Stützstäbe zweiter Ordnung.

Palaeosaturnalis raridenticulatus KOZUR & MOCK n.sp.
(Taf. 61, Fig. 5)

Derivatio nominis: Nach der für *Palaeosaturnalis* ungewöhnlich geringen Zahl von Randstacheln.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 61, Fig. 5, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-10.

Locus typicus: Súl'ov γ, Manin-Einheit (Westkarpaten).

Stratum typicum: Navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z., Unternor, Geröll aus mittelenomanischen Konglomeraten.

Diagnose: Ring breit, flach. Zwei kräftige Polarstacheln gegenüber von Randstacheln. Senkrecht zu diesen Randstacheln befinden sich zwei weitere kräftige Randstacheln. Im Bereich der Randstacheln ist der Ring etwas verbreitert. Schale unbekannt, wohl spongiös.

Maße: Länge (mit Stacheln) in Richtung der Polarstacheln: 295-335 µm.

Länge (mit Stacheln) senkrecht zu den Polarstacheln: 360-390 µm.

Vorkommen: Unternor der Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: Bis auf die beiden kräftigen Randstacheln gegenüber den Polarstacheln handelt es sich schon um den bei *Acanthocircus* SQUINABOL, 1903 emend. DONOFRIO & MOSTLER, 1978, häufigen Typ der Randbestachelung. Der Ring ist aber noch flach und undifferenziert wie bei allen *Palaeosaturnalis*-Arten.

Gattung *Pessagnosaturnalis* KOZUR, 1979 emend.

Typusart: *Spongosaturnalis heisseli* KOZUR & MOSTLER, 1972

Diagnose: Ring breit, flach, außen rundum bestachelt. Zwei Polarstacheln gegenüber von Randstacheln und zahlreiche Stützstäbe zweiter Ordnung sind vorhanden. Mindestens eine Markschale tritt auf. Schale stets groß, nur wenig vom Ring abgesetzt, meist spongiös.

Vorkommen: Unterkarn (ab Frankites sutherlandi-Zone)-Sevat.

Zugewiesene Arten: *Spongosaturnalis heisseli* KOZUR & MOSTLER, 1972

? *Heliosaturnalis* ? *imperfectus* KOZUR & MOSTLER, 1972 (Übergangsform zu *Heliosaturnalis* KOZUR & MOSTLER, 1972)

Spongosaturnalis kahleri KOZUR & MOSTLER, 1972

Spongosaturnalis latus KOZUR & MOSTLER, 1972

Spongosaturnalis pseudosymmetricus KOZUR & MOSTLER 1972.

Pseusoheliodiscus finchi PESSAGNO, 1979

Pseudoheliodiscus viejoensis PESSAGNO, 1979

Pessagnosaturnalis carpathicus KOZUR & MOCK n.sp.

Bemerkungen und Beziehungen: *Pessagnosaturnalis* KOZUR, 1979 emend. hat sich aus *Pseudoheliodiscus* KOZUR & MOSTLER, 1979 entwickelt. Diese Gattung besitzt noch einen festen äquatorialen Gürtel, der unmittelbar an die äußere Schale angrenzt bzw. die äußere Schale greift sogar etwas auf den äquatorialen Gürtel über. Durch Ablösung des Gürtels als freier Ring entsteht die Gattung *Pessagnosaturnalis* n.gen. Diese geht wiederum durch Wegfall der Stützstäbe zweiter Ordnung in *Palaeosaturnalis* DONOFRIO & MOSTLER, 1978, über.

Alle bei KOZUR, 1979, noch zu *Pessagnosaturnalis* gestellten Arten, deren Stützstäbe etwa gleich groß sind und keine Differenzierung in Polarstäbe und Stützstäbe zweiter Ordnung erkennen lassen, werden hier zu *Spongosaturnaloides* KOZUR & MOSTLER, 1972 emend. gestellt. Formen, bei denen die Polarstäbe gegenüber von Randstachelzwischenräumen liegen und die noch Stützstäbe zweiter Ordnung aufweisen, werden zu *Praemesosaturnalis* n.gen. gestellt.

Pessagnosaturnalis carpathicus KOZUR & MOCK n.sp.

(Taf. 61, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in den Westkarpaten.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 61, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-11.

Locus typicus: Súl'ov cesta e, Manin-Einheit (Westkarpaten).

Statum typicum: Mostleri-A.-Z., Cordevol, Geröll aus mittelenomanischen Konglomeraten.

Diagnose. Ring flach, mäßig breit mit sehr großen, flachen Stacheln von keulenförmigem Umriß. Polarstacheln gegenüber von zwei Randstacheln gelegen, wesentlich größer als die 16-18 Stützstäbe zweiter Ordnung. Alle Stützstäbe (auch die Polarstäbe) greifen mit beidseitigen Leisten beträchtlich auf den Ring über.

Maße: Gesamtdurchmesser: 350-400 µm.

Innendurchmesser des Ringes: 140-150 µm.

Vorkommen: Unterkarn der Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: Durch die Bestachelung weicht die neue Art beträchtlich von allen anderen bisher bekannten *Pessagnosaturnalis*-Arten ab.

Gattung *Mesosaturnalis* n.gen.

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Mesozoikum.

Typusart: *Palaeosaturnalis levis* DONOFRIO & MOSTLER, 1978

Diagnose: Formen mit glatten, flachem, in der Breite variablem einfachem Ring, der rundum bestachelt ist. Polarstäbe stets gegenüber von Stachelzwischenräumen gelegen. Keine Stützstäbe zweiter Ordnung. Mindestens eine gegitterte Markschale ist vorhanden. Die äußere Schale ist weit vom Ring abgesetzt, meist spongiös.

Vorkommen: Sevat (Obernor) bis Oberkreide.

Zugewiesene Arten: *Acanthocircus dendrocanthus* SQUINABOL, 1903

Synonym: *Saturnalis polymorphus* SQUINABOL, 1914

Acanthocircus horridus SQUINABOL, 1903

? *Acanthocircus rarus* SQUINABOL, 1903

Spongosaturnalis (?) *eidalimus* FOREMAN, 1975
Spongosaturnalis (?) *ichikawai* FOREMAN, 1975
 ? *Spongosaturnalis moorei* FOREMAN, 1975
Spongosaturnalis preclarus FOREMAN, 1975
 ? *Spongosaturnalis yaoi* FOREMAN, 1975
Spongosaturnalis (?) spp. FOREMAN, 1975
Spongosaturninus hueyi PESSAGNO, 1976
Palaeosaturnalis artus DONOFRIO & MOSTLER, 1978
Palaeosaturnalis latimarginatus DONOFRIO & MOSTLER, 1978
Palaeosaturnalis levis DONOFRIO & MOSTLER, 1978

Bemerkungen und Beziehungen: Der Unterschied zwischen *Palaeosaturnalis* DONOFRIO & MOSTLER, 1978 emend. und *Mesosaturnalis* n.gen. (Lage der Polarstäbe gegenüber von Randstacheln bei *Palaeosaturnalis* bzw. gegenüber von Randstachelzwischenräumen bei *Mesosaturnalis*) scheint auf den ersten Blick wenig bedeutsam und nur ein Artmerkmal zu sein. Die *Palaeosaturnalis*-Arten erleben jedoch in der Trias eine große Blüte und sterben offensichtlich an der Sevat/Rhät-Grenze aus. *Mesosaturnalis* setzt erst im Sevat vereinzelt ein und hat im Jura und in der Kreide *Palaeosaturnalis* völlig ersetzt. Es handelt sich bei *Mesosaturnalis* um die erfolgreichere Gruppe, von der wohl auch die im Jura und in der Kreide dominierende Gattung *Acanthocircus* abstammt. Die Ausgangsform von *Mesosaturnalis* n.gen. ist *Praemesosaturnalis* n.gen., der ebenfalls Polarstäbe besitzt, die generell gegenüber von Randstachelzwischenräumen liegen. Diese Gattung besitzt aber noch Stützstäbe zweiter Ordnung.

Gattung *Praemesosaturnalis* n.gen.

Derivatio nominis: Nach der vermuteten Vorläuferstellung zu *Mesosaturnalis* n.gen.

Typusart: *Spongosaturnalis bifidus* KOZUR & MOSTLER, 1972

Diagnose: Ring unterschiedlich breit, flach, rundum mit Randstacheln besetzt. Polarstacheln gegenüber von Randstachelzwischenräumen gelegen. Stützstäbe zweiter Ordnung stets vorhanden. Äußere Schale groß, reicht bis nahe an den Ring heran, meist spongiös. Markschale vorhanden.
 Vorkommen: Nor-Oberkreide, aus dem höheren Malm und der Unterkreide bisher unbekannt.

Zugewiesene Arten: *Spongosaturnalis bifidus* KOZUR & MOSTLER, 1972
Spongosaturnalis ? sp. FOREMAN, 1971
 Saturnalin, gen. und sp. indet. FOREMAN, 1971
 ? *Spongosaturnalis minoensis* YAO, 1972 (Zuordnung unsicher, anscheinend mit Ringdifferenzierung)
Spongosaturnalis multidentatus KOZUR & MOSTLER, 1972

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Pessagnosaturnalis* KOZUR, 1979 emend. liegen die Polarstacheln gegenüber von Randstacheln.

Bei den stratigraphisch ältesten Formen von *Praemesosaturnalis* n.gen. sind die Größenunterschiede zwischen den Polarstacheln und den Stützstäben zweiter Ordnung stets noch gering. Die Position der Polarstacheln ist bei diesen Formen häufig noch nicht fest fixiert und variiert innerhalb einer Art (z.T. liegt dabei ein Polarstachel gegenüber einem Randstachel, der andere gegenüber einem Randstachelzwischenraum). Bei den meisten oberrörischen und bei allen jurassischen Arten ist die

Position der Polarstacheln gegenüber von Randstachelzwischenräumen fest fixiert. Die Größenunterschiede zwischen den Polarstacheln und den Stützstäben zweiter Ordnung sind bei den jurassischen Formen stets beträchtlich.

Die Abgrenzung gegenüber *Spongosaturnaloides* KOZUR & MOSTLER, 1972 emend. wird hier so vorgenommen, daß alle Arten, bei denen die Stützstacheln noch nicht in Polarstacheln und Stützstacheln zweiter Ordnung differenziert sind oder diese Differenzierung erst in ihrem Anfangsstadium steht (undeutliche Polarstacheln, die nicht die doppelte Länge der übrigen Stützstäbe erreichen) noch zu *Spongosaturnaloides* KOZUR & MOSTLER, 1972 emend. gestellt werden. Alle Formen, bei denen die Polarstacheln mindestens doppelt so lang wie die übrigen Stützstäbe sind und gegenüber von Randstachelzwischenräumen liegen (mindestens ein Polarstachel muß diese Position aufweisen) werden zu *Praemesosaturnalis* n.gen. gestellt. Naturgemäß finden sich im Nor, wo sich *Praemesosaturnalis* n.gen. von *Spongosaturnaloides* KOZUR & MOSTLER, 1972 emend. abspaltet, Übergangsformen, bei denen die Polarstacheln noch wenig bis mäßig deutlich gegen die übrigen Stützstacheln abgesetzt sind und z.T. auch noch in ihrer Position variieren, so daß einer der beiden Polarstacheln noch gegenüber einem Randstachel liegen kann. Diese letzteren Formen ähneln dann etwas *Pessagnosaturnalis* KOZUR, 1979 emend., der sich aber unabhängig aus *Pseudoheliodiscus* KOZUR & MOSTLER, 1972, entwickelt hat.

Unterfamilie Parasaturnalinae KOZUR & MOSTLER, 1972

Diagnose: Ring flach, doppelt oder dreifach mit dazwischen liegenden großen Poren, außen stets bestachelt. Zwei Polarstäbe oder mehrere gleich große Stützstäbe sind vorhanden. Schale spongiös bis grobporig. Markschale vorhanden.

Vorkommen: Unterkarn bis Oberkreide.

Zugewiesene Gattungen:

Parasaturnalis KOZUR & MOSTLER, 1972

Japonisaturnalis KOZUR & MOSTLER, 1972

Pseudosaturnalis KOZUR & MOSTLER, 1972

Bemerkungen und Beziehungen: Durch den doppelten oder dreifachen Ring von den Palaeosaturnalinae nov.subfam. unterschieden. PESSAGNO, 1979 (in PESSAGNO et al., 1979) nahm eine unakzeptable Emendation der Parasaturnalinae vor, in der er Formen vereinigte, die nicht näher miteinander verwandt sind und nur teilweise eine äußere Ähnlichkeit aufweisen. Nach dieser Emendation wären die zur Familie erhobenen Parasaturnalidae eine unnatürliche Formgruppe, ähnlich wie manche Taxa der HAECKELschen Systematik.

PESSAGNO, 1979, stellte die Veghicycliidae KOZUR & MOSTLER, 1972, als Unterfamilie zu den Parasaturnalidae KOZUR & MOSTLER, 1972 sensu PESSAGNO, 1979. Wie aus Taf. 6, Abb. 15 bei PESSAGNO et al., 1979, und aus der Beschreibung in dieser Arbeit (S. 171) hervorgeht, lagen PESSAGNO nur sehr fragmentarische Bruchstücke von *Veghicyclia* KOZUR & MOSTLER, 1972, vor, wodurch diese Fehlinterpretation offensichtlich verursacht bzw. begünstigt wurde. Die emendierte Diagnose der Veghicycliidae KOZUR & MOSTLER, 1972, bei PESSAGNO, 1979, wurde offensichtlich ohne Materialstudien vorgenommen, denn sie widerspricht völlig der Struktur von *Veghicyclia* KOZUR & MOSTLER, 1972. Diese Gattung besitzt nämlich keinen Ring, sondern eine gitterte Scheibe,

deren Poren unregelmäßig, selten auch regelmäßig konzentrisch angeordnet sind. Diese Scheibe reicht weit bis in das Innere der discoidalen äußeren Schale hinein. Die Mikrosphäre ist winzig klein und wird von 4 Stäben gehalten. Bei voller Erhaltung reicht die gegitterte Scheibe bis unmittelbar an die Mikrosphäre heran (!), sonst ist ein kleiner Zwischenraum vorhanden. Der Innenrand der Scheibe ist niemals abgesetzt, sondern verliert sich in einem netzartigen Geflecht. Da die äußere Schale bei voller Erhaltung den größten Teil der Scheibe überdeckt (!), kann bei Betrachtung der Abbildungen ohne Studium der Diagnose der Eindruck entstehen, daß die Veghicycliidae einen doppelten oder dreifachen Ring besitzen, was aber nicht der Fall ist. Die ohne Materialstudien vorgenommene Emendation der Veghicycliidae KOZUR & MOSTLER, 1972, bei PESSAGNO, 1979, ist damit hinfällig.

Im Gegensatz zu den Veghicycliidae KOZUR & MOSTLER, 1972, besitzen die Parasaturnalinae KOZUR & MOSTLER, 1972, einen echten Ring, der von der äußeren Schale abgesetzt ist. Durch Verschmelzung von Seitenästen der äußeren Randstacheln dieses Ringes entsteht ein zweiter Ring, durch Verzweigung dessen Randstacheln und Verbindung der dabei entstehenden Seitenäste kann ein dritter Ring entstehen. Der Entstehungsmechanismus dieser Doppel- und Dreifachringe kann durch alle Übergangsstadien verfolgt werden.

Die Entstehung des Doppelringes erfolgt schon bei *Heliosaturnalis* KOZUR & MOSTLER, 1972, noch im Stadium des äquatorialen Gürtels, der noch mit der äußeren Schale verbunden ist. Bei dieser Gattung greift die äußere Schale noch etwas auf den inneren Teil des durch eine Porenreihe zweigeteilten äquatorialen Gürtels über, so daß man noch nicht von einem Ring sprechen kann, der ja von der Schale getrennt sein muß und mit dieser nur durch Stützstäbe verbunden ist. Durch Ablösung dieser äquatorialen Struktur von der äußeren Schale entsteht der Doppelring von *Parasaturnalis* KOZUR & MOSTLER, 1972. Zweifelsohne sind *Heliosaturnalis* KOZUR & MOSTLER, 1972, und *Parasaturnalis* KOZUR & MOSTLER, 1972, nahe miteinander verwandt, so daß es gegen ihre Vereinigung in einer Familie keine solchen prinzipiellen Einwände wie bei der Zuordnung der Veghicycliidae KOZUR & MOSTLER, 1972, zu den Parasaturnalidae KOZUR & MOSTLER, 1972 sensu PESSAGNO, 1979, gibt. Die Ablösung der äquatorialen Struktur von der äußeren Schale erfolgt aber durch Übergänge, belegt in mehreren nahe miteinander verwandten Reihen, und markiert den prinzipiellen Unterschied zwischen den Heliodiscidae und den Saturnalidae. wie das bei KOZUR & MOSTLER, 1972, aufgezeigt wurde. So sollten die Heliosaturnalinae KOZUR & MOSTLER, 1972, bei den Heliodiscidae HAECKEL, 1882, belassen werden. Aus dem gleichen Grund kann man der Emendation von *Pseudoheliodiscus* KOZUR & MOSTLER, 1972, bei PESSAGNO, 1979, nicht folgen. Bei *Pseudoheliodiscus* KOZUR & MOSTLER, 1972, ist die äquatoriale Struktur wie bei allen Heliodiscidae HAECKEL, 1882, noch fest mit der äußeren Schale verbunden, die noch geringfügig auf den Innenrand dieser äquatorialen Struktur übergreift. Bei jenen Formen aber, die PESSAGNO, 1979, zu *Pseudoheliodiscus* in seiner emendierten Fassung stellte, ist die äquatoriale Struktur aber eindeutig von der äußeren Schale abgelöst (freier Ring!) und die Verbindung mit der äußeren Schale erfolgt nur noch über die Stützstäbe. *Pseudoheliodiscus* KOZUR & MOSTLER, 1972, besitzt noch nicht das entscheidende Merkmal der Saturnalidae, den freien Ring, der bei den von KOZUR & MOSTLER, 1972, zu *Spongosaturnalis* gestellten Arten (bei PESSAGNO, 1979, irrtümlich zu *Pseudoheliodiscus* gezählt) aber durchwegs vorhanden ist.

Etwas irreführend sind auch die Reichweitenangaben der einzelnen Gattungen bei PESSAGNO et al., 1979. Für *Pseudoheliodiscus*, *Veghicyclia*, wie auch für die Heliosaturnalinae und die Veghicycliinae wird als Reichweite immer ? Karn, Nor angegeben, obwohl die Typusarten der genannten Gattungen bzw. die namengebenden Gattungen der supragenerischen Taxa jeweils aus Ammoniten-, Lamellibranchiaten-, Conodonten- und Holothuriertenbelegtem Cordevol (Unterkarn) stammen. Vermutlich beziehen sich diese Angaben auf das Vorkommen in Nordamerika. Für die Heliosaturnalinae ist das aber insofern wichtig, da sie oberhalb des Karns noch gar nicht nachgewiesen wurden und auch die Veghicycliidae sind im Karn zumindest viel häufiger als im Nor.

Oberfamilie Trematodiscacea HAECKEL, 1862 emend. KOZUR & MOSTLER, 1978

Familie Patulibrachiidae PESSAGNO, 1971 emend. BAUMGARTNER, 1980

Unterfamilie Patulibrachiinae PESSAGNO, 1971 emend. BAUMGARTNER, 1980

Gattung *Paronaella* PESSAGNO, 1971 emend. BAUMGARTNER, 1980

Typusart: *Paronaella solanoensis* PESSAGNO, 1971

Paronaella norica KOZUR & MOCK n.sp.
(Taf. 46, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Nor.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 46, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-67

Locus typicus: Súľov Ÿ, Manin-Einheit (Westkarpaten).

Stratum typicum: Navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z., Unternor, Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten.

Diagnose: Arme schlank, gleich breit, distal keulenförmig verbreitert. Poren in parallelen Reihen angeordnet. Zwischen den Porenreihen sind die Gitterbalken zu schwachen Längsrippen verstärkt.

Vorkommen: Bisher nur am locus typicus.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Paronaella trammeri* (KOZUR & MOSTLER, 1978) sind die Längsrippen zwischen den Porenreihen noch nicht so deutlich ausgeprägt, die Arme sind terminal zugespitzt und laufen in einen langen Stachel aus.

Paronaella sp.
(Taf. 46, Fig. 3)

Bemerkungen: Im Unterschied zu *Paronaella norica* n.sp. sind die Armdenken bei dieser Form nur schwach verdickt. Sonst besteht weitgehende Übereinstimmung. Weiteres Material muß zeigen, ob es sich hierbei um intraspezifische Variabilität oder um ein Artmerkmal handelt.

Familie Relindellidae KOZUR & MOSTLER, 1980

Gattung *Pentaspogodiscus* KOZUR & MOSTLER, 1979

Typusart: *Pentaspogodiscus tortilis* KOZUR & MOSTLER, 1979

Pentaspogodiscus ladinicus DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980
(Taf. 45, Fig. 2)

Bemerkungen: Die bei DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, als Unterart zu *Pentaspogodiscus tortilis* KOZUR & MOSTLER, 1979, gestellte Form wird hier als selbständige Art angesehen.

Pentaspogodiscus anisicus n.sp.
(Taf. 6, Fig. 2 a-c)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Anis.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 6, Fig. 2 a-c.

Locus typicus: Scheiblinggraben, Großreifling.

Stratum typicum: Grenzbereich Pelson/Illyr.

Diagnose: Kleine subdiscoidale bis subsphärische Schale mit mittelgroßen Poren, die in einem zweischichtigen spongiösen Geflecht unregelmäßig angeordnet sind. Die 5 kräftigen Stacheln liegen alle in der äquatorialen Ebene. Sie haben drei hohe gerundete Kanten, die nicht gedreht sind. Die 5 Hauptstacheln sind wesentlich länger als der Schalendurchmesser und laufen distal in einen gerundeten schlanken Stachel aus.

Vorkommen: Pelson und Unterillyr der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Die größte Ähnlichkeit besteht zu *Pentaspogodiscus symmetricus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980. Diese Art besitzt aber eine spongiös-feinporige Schale, die relativ zur Stachelgröße größer ist. Daher sind die Stacheln nur wenig länger als der Schalendurchmesser oder gleich lang wie dieser. Außerdem besitzt *Pentaspogodiscus symmetricus* 6 Hauptstacheln.

Pentaspogodiscus ? ruesti n.sp.
(Taf. 59, Fig. 2, 3)

Derivatio nominis: Nach dem Pionier der Radiolarienforschung, D. RÜST.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 59, Fig. 3, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-30

Locus typicus: Recoaro.

Stratum typicum: Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin.

Diagnose: Subsphärische bis subdiscoidale spongiöse Schale mit 6, sehr selten auch 5, in einer Ebene angeordneten, dreikantigen, spitz auslaufenden Hauptstacheln, deren Kanten proximal nicht oder nur wenig, distal dagegen kräftig gedreht sind. Ein weiterer, ebenfalls dreikantiger Stachel ist gegen die Ebene der übrigen Stacheln 30-45° geneigt. Innere Schalenmerkmale nicht gut bekannt. Spongiöses Material zumindest im äußeren Teil in konzentrischen Schichten angeordnet.

Maße: Schalendurchmesser in der Stachelebene: 155-170 µm.

Stachellänge: 165-185 µm.

Vorkommen: Buchensteiner Schichten der Südalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Pentaspogodiscus mesotriassicus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, sind die Stachelkanten schwächer gedreht und der zusätzliche, aus der Stachelebene herausgeneigte Stachel fehlt.

Vermutlich kann *Pentaspogodiscus ? ruesti* n.sp. später in zwei Arten unterteilt werden. Von den Formen mit 5 Hauptstacheln, die nicht völlig in einer Ebene liegen, und die ebenfalls einen zusätzlichen, schrägen Stachel besitzen, liegt nur ein Exemplar vor, das durchaus den Gomerellinae nov.subfam. (Oertlispongidae KOZUR & MOSTLER, 1980 emend.) nahestehen könnte.

Die Gattungszuordnung und selbst die Zugehörigkeit zu den Relindellidae KOZUR & MOSTLER, 1980, ist bei *Pentaspogodiscus ? ruesti* n.sp. unsicher, da die Schale nur wenig abgeflacht ist und die Innenmerkmale nur wenig bekannt sind. Zudem ist der aus der Stachelebene herausgeneigte zusätzliche Hauptstachel für die Relindellidae KOZUR & MOSTLER, 1980, ein ungewöhnliches Merkmal. Es könnten, wie schon oben angedeutet wurde, auch Beziehungen zu den Gomerellinae nov.subfam. bestehen.

Familie Paratriassostridae nov.fam.

Diagnose: Spongiöse bis unregelmäßig gegitterte Radiolarien, deren Poren auf den Armen in Längsrichtung gestreckt sind, aber keine deutlichen Längsreihen bilden. Drei Arme liegen in einer Ebene wie bei *Paronaella* PESSAGNO, 1971 emend. BAUMGARTNER, 1980. Ein vierter Arm liegt etwa senkrecht dazu oder weicht nur wenig von der Senkrechten ab. Auch das Innere der Arme und das Zentrum sind von lockerem spongiösem Material erfüllt. Keine kugelige Markschale ausgebildet.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen und Westkarpaten.

Zugewiesene Gattung:

Paratriassoastrum n.gen.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Gattung *Paratriassoastrum* n.gen. ist nach der äußeren Form sehr ähnlich zu *Tetraporobrachia* KOZUR & MOSTLER, 1979. Diese Gattung besitzt jedoch eine zwar kleine, aber immerhin deutliche subsphärische bis leicht tetraedrische Schale und eine große Markschale. Sie ist mit *Paratriassoastrum* nicht näher verwandt. *Paratriassoastrum* n.gen. entsteht durch Übergänge, belegt aus *Triassoastrum* KOZUR & MOSTLER, 1978. Bei dieser Gattung ist einer der drei Arme gegabelt (gelegentlich sind auch zwei Arme gegabelt). Durch Verlegung des Gabelungspunktes zum Abzweigungspunkt der anderen beiden Arme entsteht dann *Paratriassoastrum* n.gen.

Da alle anderen Vertreter der Trematodiscacea stets nur Arme in einer Ebene aufweisen, muß für die extreme Gattung *Paratriassoastrum* n.gen. eine neue Familie aufgestellt werden.

Gattung *Paratriassoastrum* n.gen.

Derivatio nominis: Nach den engen verwandtschaftlichen Beziehungen zu *Triassoastrum* KOZUR & MOSTLER, 1978.

Typusart: *Paratriassoastrum austriacum* n.gen.n.sp.

Diagnose, Vorkommen und Beziehungen: Wie für die Familie.

Zugewiesene Arten: *Paratriassoastrum austriacum* n.gen.n.sp.

Paratriassoastrum cordevolicum n.sp.

Paratriassoastrum ? parvum n.sp.

Paratriassoastrum austriacum n.gen.n.sp.
(Taf. 46, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in Österreich.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 46, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-14.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Arme ziemlich lang, schmal. Armenden abrupt verbreitert und mit zahlreichen Stacheln besetzt, zentral mit kurzem Distalstachel. Der vierte Arm setzt nicht genau im Zentrum, sondern etwas in Richtung auf die Basis eines Armes verlagert an.

Vorkommen: Cordevol von Österreich und der Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: *Paratriassoastrum cordevolicum* n.sp. hat etwas dickere, distal allmählich verbreiterte Arme, die distal außer dem Zentralstachel nur sehr wenige (1-2), meist sogar gar keine Stacheln aufweisen.

Paratriassoastrum cordevolicum n.sp.
(Taf. 47, Fig. 1, 2)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Cordevol.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 47, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-15.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Arme mäßig lang, dick, distal allmählich verbreitert. Distal mit kurzem Distalstachel. Sonst ohne Stacheln oder maximal mit 2 weiteren Stacheln am Distalende. Poren der unregelmäßig gegitterten Arme in undeutlichen Längsreihen.

Vorkommen: Oberes Cordevol von Österreich.

Bemerkungen und Beziehungen: Siehe unter *Paratriassoastrum austriacum* n.gen.n.sp.

Paratriassoastrum ? parvum n.sp.
(Taf. 46, Fig. 4)

Derivatio nominis: Nach den kurzen Armen.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 46, Fig. 4, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-16 a.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: 4 kurze breite Arme in leicht tetraedrischer Anordnung. 3 Arme liegen fast in einer Ebene, auf welcher der vierte Arm fast senkrecht steht. Alle Arme werden nach außen schmaler und laufen in einen mäßig langen Zentralstachel aus. Innere Schalenmerkmale unbekannt.

Vorkommen: Cordevol von Österreich.

Bemerkungen und Beziehungen: Obwohl keine äußere Schale zu erkennen ist, weicht diese Form deutlich von den anderen beiden *Paratriassoastrum*-Arten ab und tendiert durch die leicht tetraedrische Anordnung der Arme nach *Tetraporobrachia* KOZUR & MOSTLER, 1979. Ob sie zu dieser Gattung oder zu *Paratriassoastrum* n.gen. gehört, kann erst nach genauer Kenntnis des Innenbaus entschieden werden.

Oberfamilie Actinomacea HAECKEL, 1862 emend. KOZUR & MOSTLER, 1979

Familie Actinomidae HAECKEL, 1862 emend. KOZUR & MOSTLER, 1979

Unterfamilie Actinominae HAECKEL, 1862 emend. KOZUR & MOSTLER, 1979

Gattung *Heliosoma* HAECKEL, 1882 emend. KOZUR & MOSTLER, 1979

Typusart: *Heliosoma radians* HAECKEL, 1887

Heliosoma mesotriassica n.sp.
(Taf. 1, Fig. 8; Taf. 2, Fig. 1, 3, 5)

Derivatio nominis: Nach dem häufigen Vorkommen in der Mitteltrias.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 2, Fig. 1.

Locus typicus: Recoaro, Val di Creme.

Stratum typicum: Buchensteiner Schichten, oberstes Illyr oder unteres Fassin.

Diagnose: Von der feinporigen Markschale entspringen zahlreiche dreikantige Stacheln, von denen nur ein Teil die recht grobporige äußere Schale recht unterschiedlich weit überragt.

Vorkommen: Häufig in den Buchensteiner Schichten der Südalpen und im Unterladin von Felsdörs (Balatonhochland).

Bemerkungen und Beziehungen: Die innerspezifische Variabilität ist recht groß. Teils setzen sich nur wenige, teils fast alle Stacheln über die äußere Schale hinweg nach außen fort. Artlich faßbar sind diese Unterschiede aber nicht, obwohl voll erhaltene Formen von außen recht unterschiedlich aussehen können.

Heliosoma ? mocki (KOZUR & MOSTLER, 1979)
(Taf. 57, Fig. 2)

1979 *Acanthosphaera ? mocki* n.sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 49-50, Taf. 7, Fig. 1

Bemerkungen: Wie schon bei KOZUR & MOSTLER, 1979, S. 50, vermutet wurde, besitzt diese Art doch eine Markschale, die nur bei dem bisher vorliegenden Material nicht erhalten war.

Ergänzung zur Beschreibung bei KOZUR & MOSTLER, 1979: Stachelnlänge variabel, mäßig lang bis lang. Bei den langstacheligen Formen ist der distale Abschnitt der Stacheln recht schlank. Vielleicht handelt es sich um zwei Arten bzw. Unterarten. Nur 6 der meist 14 Hauptstacheln setzen sich nach innen bis zur kleinen, grobporigen Markschale hin fort. Sie sind in drei aufeinander senkrecht stehenden Achsen angeordnet. Es ist nicht auszuschließen, daß sich diese Stacheln bei gut erhaltenem Material im Zentrum der Markschale treffen. Dadurch ist auch die Zuordnung zu *Heliosoma* HAECKEL, 1882 emend. KOZUR & MOSTLER, 1979, nicht gesichert.

Heliosoma ? riedeli n.sp.
(Taf. 1, Fig. 4)

Derivatio nominis: Zu Ehren von Prof. Dr. W.R. RIEDEL, La Jolla, California.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 1, Fig. 4.

Locus typicus: Recoaro, Val di Creme.

Stratum typicum: Buchensteiner Schichten, oberstes Illyr oder unteres Fassin.

Diagnose: Großwüchsig. Äußere Schale und Markschale gegittert, mit mäßig großen, unregelmäßigen Poren. Äußere Schale angedeutet zweischichtig, wobei die äußere Schicht aus unregelmäßigen Rippen besteht, die von den Seitenkanten der Hauptstacheln ausgehen. Die 7-8 sehr langen Hauptstacheln sind scharf dreikantig und bleiben außerhalb der äußeren Schale annähernd gleich breit.

Vorkommen: Buchensteiner Schichten der Südalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Es ist unklar, ob die Hauptstacheln, die im Inneren der Markschale ihren Ausgang nehmen, sich in deren Zentrum treffen. Dadurch ist auch die Gattungszuordnung unklar.

Heliosoma ? sp. (Taf. 67, Fig. 3) ist wesentlich kleiner und die äußere Schicht der zweischichtigen äußeren Schale besteht aus unregelmäßig großen Poren. Beide Arten gehören vermutlich in eine neue Gattung.

Heliosoma ? *parvispinosa* n.sp.
(Taf. 1, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach den sehr kleinen Stacheln.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 1, Fig. 2.

Locus typicus: Recoaro, Val di Creme.

Stratum typicum: Buchensteiner Schichten, oberstes Illyr oder unteres Fassan.

Diagnose: Äußere Schale mit mäßig großen, regelmäßigen Poren. Auf den Kreuzungspunkten der Gitterbalken sitzen kurze Dornen, die in ihrer Länge nur wenig variieren. Innenmerkmale unbekannt.

Vorkommen: Buchensteiner Schichten der Südalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Da die Innenmerkmale unbekannt sind, ist die Gattungszuordnung unsicher. Ähnliche Formen sind aus der Trias nicht bekannt, jedoch wurden ähnliche rezente Arten beschrieben.

Gattung *Triassospongospaera* n.gen.

Typusart: *Spongechinus triassicus* KOZUR & MOSTLER, 1979

Diagnose: Dickwandige, spongiöse äußere Schale und zarte große gegitterte Markschale, die nur selten erhalten ist. Zahlreiche Hauptstacheln, die sich bis in die Markschale hinein fortsetzen, ohne sich dort aber zu berühren.

Zugewiesene Arten: *Spongechinus triassicus* KOZUR & MOSTLER, 1979

Acanthospaera ? *multispinosa* KOZUR & MOSTLER, 1979

? *Spongechinus* ? *latispinosus* KOZUR & MOSTLER, 1979

Wahrscheinlich gehört auch *Acanthospaera* ? *austriaca* KOZUR & MOSTLER, 1979, zu dieser Gattung.*

Vorkommen: Mittel- und Obertrias.

Bemerkungen und Beziehungen: *Spongechinus* HAECKEL, 1882, besitzt ebenfalls eine spongiöse Schale, aber keine Markschale.

Bei *Spongospaera* EHRENBERG, 1847 emend. HAECKEL, 1862 (= *Spongosphæromma* HAECKEL, 1887 sensu CAMPBELL, 1954, und ? *Arachnospongius* MAST, 1910) entspringt das spongiöse Flechtwerk von der äußeren Gitterschale.

Triassospongosphaera ? latispinosa (KOZUR & MOSTLER, 1979)
(Taf. 3, Fig. 6)

1979 *Spongechinus ? latispinosus* n.sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 52, Taf. 5, Fig. 4

Bemerkungen: Im Unterschied zu den anderen *Triassospongosphaera*-Arten sind bei *Triassospongosphaera ? latispinosa* (KOZUR & MOSTLER, 1979) die Stacheln breit und dreikantig. Das spongiöse Gewebe der äußeren Schale ist gröber und die innere Schale ist kleinporig und dickwandig. Es ist nicht bekannt, ob sich die Stacheln im Inneren der Markschale berühren. In diesem Fall würde *Spongechinus ? latispinosus* KOZUR & MOSTLER, 1979, zur Gattung *Astrocentrus* KOZUR & MOSTLER, 1979, gehören, mit der auch nach der Stachelausbildung Ähnlichkeit besteht.

Triassospongosphaera multispinosa (KOZUR & MOSTLER, 1979)
(Taf. 58, Fig. 3)

1979 *Acanthosphaera ? multispinosa* n.sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 50, Taf. 20, Fig. 3

Bemerkungen. Das besser erhaltene neue Material zeigt eine zwei- bis dreischichtige spongiöse äußere Schale und eine gegitterte innere Schale. Die Formen aus dem basalen Ladin unterscheiden sich nicht wesentlich von jenen aus dem Cordevol und gehören daher zur gleichen Art. Vorkommen: Ladin bis Cordevol. Alpen, Ungarn, Westkarpaten.

Triassospongosphaera ? robusta n.sp.
(Taf. 1, Fig. 7)

Derivatio nominis: Nach den sehr kräftigen Hauptstacheln.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 1, Fig. 7

Locus typicus: Recoaro, Val di Creme.

Stratum typicum: Buchensteiner Schichten, oberstes Illyr oder unteres Fassan.

Diagnose: Sphärische, dicke, spongiöse äußere Schale und feinporige Markschale. 14 kräftige, mäßig lange, dreikantige Hauptstacheln, die distal keulenartig verdickt sind.

Vorkommen: Buchensteiner Schichten der Südalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Hinsichtlich der Gattungszuordnung gilt das gleiche wie für *Triassospongosphaera ? latispinosa* (KOZUR & MOSTLER, 1979). Der Unterschied zwischen beiden Arten besteht darin, daß bei *T. ? latispinosa* (KOZUR & MOSTLER, 1979) die Stacheln niemals keulenartig verbreitert sind, bei *T. ? robusta* n.sp. dieses Merkmal jedoch stets auftritt.

Triassospongosphaera triassica (KOZUR & MOSTLER, 1979)
(Taf. 58, Fig. 4 (?); Taf. 59, Fig. 4)

1979 *Spongechinus triassicus* n.sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 52-53, Taf. 13, Fig. 6, 7

Vorkommen: Longobard-Cordevol.

Bemerkungen und Beziehungen: Der jetzt gelungene Nachweis einer zarten Markschale schließt die Zuordnung zu *Spongechinus* HAECKEL, 1882, aus.

Gattung *Carinaheliosoma* n.gen.

Derivatio nominis: Nach der Ausbildung von kräftigen Rippen zwischen den Stacheln.

Typusart: *Carinaheliosoma densiporata* KOZUR & MOCK n.gen.n.sp.

Diagnose: Zwischen den 14-18 kräftigen Hauptstacheln verlaufen einfache oder doppelte Rippen (bzw. Bögen). Zwischen diesen Rippen ist eine fein- bis grobporige Schale entwickelt. Von den Hauptstacheln laufen nur selten erhaltene, sehr zarte, haarförmig dünne, z.T. gebogene Stacheln bis fast zum Zentrum, wo eine sehr zarte kleine Markschale vorhanden ist.

Zugewiesene Arten: *Heliosoma carinata* KOZUR & MOSTLER, 1979

Carinaheliosoma densiporata KOZUR & MOCK n.gen.n.sp.

Vorkommen: Cordevol der Alpen und Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: Durch die Ausbildung des kräftigen Gerüsts aus Hauptstacheln und verbindenden Bögen, das oftmals allein erhalten ist, kann man die neue Gattung gut von *Heliosoma* HAECKEL, 1882 emend. KOZUR & MOSTLER, 1979, unterscheiden. Überdies sind die sehr zarten, haarförmigen inneren Stacheln sehr charakteristisch.

Carinaheliosoma densiporata KOZUR & MOCK n.gen.n.sp.

(Taf. 55, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach der sehr feinporigen äußeren Schale.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 55, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-47.

Locus typicus: Súľ'ov, cesta e, Manin-Einheit (Westkarpaten).

Stratum typicum: Mostleri-A.-Z., Cordevol, Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten.

Diagnose: Zwischen den 16-18 basal dreikantigen und breiten, distal gerundeten und schlanken Hauptstacheln liegen hohe, einfache oder doppelte Bögen; z.T. ist nur dieses Stachel-Bogengerüst erhalten. Im unteren Teil der Bögen sitzt eine dünne, sehr feinporige Schale an. Innenmerkmale wie für die Gattung angegeben.

Vorkommen: Cordevol der Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: *Carinaheliosoma carinata* (KOZUR & MOSTLER, 1979) unterscheidet sich durch die grobporige Schale, in der die Bögen äußerlich nur als Rippen weniger stark als bei der neuen Art hervortreten.

Unterfamilie Stylosphaerinae HAECKEL, 1882 emend. KOZUR & MOSTLER, 1979

Gattung *Triactoma* RÜST, 1885

Typusart: *Triactoma tithonianum* RÜST, 1885

Bemerkungen: Auch die Typusart von *Triactoma* RÜST, 1885, hat wahrscheinlich eine Markschale. In diesem Fall wäre *Trisphaera* SQUINABOL, 1904, ein jüngeres Synonym von *Triactoma* RÜST, 1885.

Hinweise zur bisherigen falschen Synonymie der Gattung *Triactoma* RÜST, 1885, siehe bei KOZUR & MOSTLER, 1979.

Triactoma zlabachense n.sp.
(Taf. 56, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in den Zlabachmergeln.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 56, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-42.

Locus typicus: Zlabachgraben, Österreich.

Stratum typicum: Zlabachschichten, Rhät.

Diagnose: Subsphärische, leicht subtriangulare Schale. Poren klein bis mäßig groß. Stacheln lang, mit drei flachen Furchen, die oft nur basal ausgebildet sind. Innere Schalenmerkmale unbekannt (pyritisiert).

Maße: Schalendurchmesser: 90-100 µm.

Stachellänge: 85-105 µm.

Vorkommen: Rhätische Zlabachschichten, Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Die jurassischen *Triactoma*-Arten sind ähnlich, aber nicht identisch.

Gattung *Spongostylus* HAECKEL, 1882

Typusart: *Spongostylus hastatus* HAECKEL, 1887

Spongostylus carnicus KOZUR & MOSTLER, 1979
(Taf. 38, Fig. 3)

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen und Westkarpaten.

Spongostylus tortilis KOZUR & MOSTLER, 1979
(Taf. 40, Fig. 2; Taf. 56, Fig. 3)

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen und Westkarpaten.

Spongostylus n.sp.
(Taf. 42, Fig. 2)

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Im Unterschied zum wesentlich häufigeren *Spongostylus carnicus* KOZUR & MOSTLER, 1979, sind bei *Spongostylus* sp. die Enden der Polarstacheln in die gleiche Richtung umgebogen. Da diese Form sehr selten ist, muß weiteres Material zeigen, ob es sich nur um intraspezifische Variabilität oder um ein Art- bzw. Unterartmerkmal handelt.

Gattung *Vinassaspongos* KOZUR & MOSTLER, 1979

Typusart: *Vinassaspongos subsphaericus* KOZUR & MOSTLER, 1979

Vinassaspongos transitus KOZUR & MOCK n.sp.
(Taf. 64, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach der Übergangstellung zur Gattung *Sarla* PESSAGNO, 1979.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 64, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-6.

Locus typicus: Súl'ov, γ, Manin-Einheit (Westkarpaten).

Stratum typicum: Navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z., Unternor, Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten.

Diagnose: Äußere Schale dickwandig, sphärisch bis subsphärisch, feinporig bis spongiös mit der Tendenz, daß die spongiöse Ausbildung in eine zweischichtig-gegitterte Ausbildung mit feinporiger innerer und grobporiger äußerer Schicht übergeht. Die drei Arme weisen gedrehte Kanten auf und verbreitern sich nach außen beträchtlich. Der breite, außen abrupt abgestumpfte distale Teil ist breiter als der halbe Durchmesser der äußeren Schale. Zentral-distal ist ein langer runder Stachel aufgesetzt, der bei voller Erhaltung etwa so lang wie die Arme ist. Innenmerkmale wie für die Gattung.

Maße: Schalendurchmesser: 125-135 µm.

Armlänge (mit Zentralstachel): 190-220 µm.

Vorkommen: Bisher nur vom locus typicus bekannt.

Bemerkungen und Beziehungen: Durch die sehr breiten Arme weicht die neue Art von allen *Vinassaspongius*- und *Sarla*-Arten ab. Der Übergang von spongiösen Schalen in eine mehr regelmäßige Porenanordnung mit inneren kleinen und äußeren großen Poren kann in der Trias bei vielen Formen, z.T. auch innerhalb einer Art beobachtet werden. Überdies erscheint bei nicht optimaler Erhaltung die zweischichtig-spongiöse Ausbildung der Schale oft spongiös. Auf jeden Fall kann die vorliegende Art nach diesen Unterschieden der Schalenstruktur nicht in zwei Arten aufgeteilt werden.

Gattung *Plafkerium* PESSAGNO, 1979

Typusart: *Plafkerium abotti* PESSAGNO, 1979

Plafkerium ?anicicum n.sp.
(Taf. 6, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Anis.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 6, Fig. 1.

Locus typicus: Großreifling, Österreich.

Stratum typicum: Oberpelson oder Unterillyr.

Diagnose: Schale subsphärisch, ziemlich klein, deutlich zweischichtig mit sehr feinporiger innerer Schicht. Die vier kräftigen Hauptstacheln sind in zwei aufeinander fast senkrecht stehenden Achsen angeordnet. Die drei hohen Seitenkanten sind gerade. Innere Schalenmerkmale unbekannt.

Vorkommen: Pelson oder Unterillyr der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: *Plafkerium ? contortum* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, besitzt gedrehte Stacheln.

Plafkerium ? inaequispinosum n.sp.
(Taf. 57, Fig. 3)

Derivatio nominis: Nach der ungleichen Stachellänge.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 57, Fig. 3, Stgs.-Nr. KoMo 1980 I-46.

Locus typicus: Recoaro.

Stratum typicum: Probe VCB, Buchensteiner Schichten, unteres Fassan.

Diagnose: Schale sphärisch bis subsphärisch, feinporig bis spongiös. Die zwei Stacheln der Hauptachse sind wesentlich länger als jene der Nebenachse, von denen einer häufig aus der Achse herausgeneigt ist, während der andere senkrecht auf der Hauptachse steht. Alle Stacheln sind gerundet dreikantig, die Furchen zwischen den Kanten sind tief. Innenbau unbekannt.

Maße: Schalendurchmesser: 180-200 µm.

Stachellänge (Hauptachse): 260-300 µm.

Stachellänge (Nebenachse): 150-170 µm.

Vorkommen: Buchensteiner Schichten der Südalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Art steht *Parasepsagon tetraacanthus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, nahe und gehört vielleicht auch zu der gleichen Gattung. Der entscheidende Unterschied zwischen beiden Arten liegt darin, daß bei *Parasepsagon tetraacanthus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, die Schale nicht feinporig bis spongiös ist. Vielmehr tritt bei dieser Art ein typisches Muster auf, in dem von einem sehr kurzen zentralen Knötchen mehrere Balken ausstrahlen, die ein feinporiges inneres und ein grobporiges äußeres Gitter aufbauen. Außerdem liegen bei *Parasepsagon tetraacanthus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, beide Stacheln der Nebenachse schief zur Hauptachse.

Plafkerium ? longidentatum n.sp.
(Taf. 51, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem einen sehr langen Stachel.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 51, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo I-49

Locus typicus: Saalfelden, Clessinsperre, Österreich.

Stratum typicum: Probe RB 39, mungoensis-A.-Z., Longobard.

Diagnose: Schale subsphärisch, relativ klein, zweischichtig. Vier kreuzförmig angeordnete, sehr kräftige dreikantige Hauptstacheln. Ein Stachel ist wesentlich kräftiger als die anderen. Innenmerkmale unbekannt.

Maße: Schalendurchmesser: 100-110 µm.

Langer Stachel: 245-265 µm.

Übrige Stacheln: 120-140 µm.

Vorkommen: Longobard der Alpen und Ungarns.

Bemerkungen und Beziehungen: Diese und die nachfolgend beschriebene Art liegen in zahlreichen, aber leider stets rekristallisierten oder verkrusteten Exemplaren vor. So ist der primäre Aufbau der Schalenstruktur nicht ganz sicher zu rekonstruieren. Auch eine Zuordnung dieser beiden Formen zu *Tiborella* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, wäre möglich. Hier werden beide Formen mit Vorbehalt zu *Plafkerium* PESSAGNO, 1979, gestellt, dessen Innenbau ebenfalls unbekannt ist. Bei *Plafkerium ? obliquum* n.sp. ist ein Stachel etwas aus der Ebene der drei anderen Stacheln herausgeneigt.

Plafkerium ? obliquum n.sp.
(Taf. 51, Fig. 4)

Derivatio nominis: Nach dem etwas schräg zur Stachelebene der anderen drei Stacheln liegenden vierten Stachel.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 51, Fig. 4, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-50.

Locus typicus: Saalfelden, Clessinsperre, Österreich.

Stratum typicum: Probe RB 39, mungoensis-A.-Z., Longobard.

Diagnose: Kleine, zweischichtig aufgebaute subsphärische Schale, in der Aufsicht mit fast quadratischem Umriß. Hauptstacheln kräftig, mit drei geraden Kanten. Ein Stachel etwas länger als die übrigen. Der gegenüberliegende Stachel liegt schief zur Ebene der restlichen drei Stacheln.

Maße: Schalendurchmesser: 100-115 µm.

Längster Stachel: 200-210 µm.

Übrige drei Stacheln: 150-180 µm.

Vorkommen: Longobard der Nordalpen und Ungarns.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Plafkerium ? longidentatum* n.sp. ist

der lange Stachel noch wesentlich länger und kein Stachel ist aus der Stachelebene herausgeneigt.

Plafkerium ? nazarovi n.sp.
(Taf. 57, Fig. 1; Taf. 58, Fig. 1)

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Prof. Dr. B.B. NAZAROV, Moskau.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 58, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 1-44.

Locus typicus: Recoaro.

Stratum typicum: Probe VCB, Buchensteiner Schichten, unteres Fassan.

Diagnose: Sphärische bis subsphärische spongiöse Schale mit Tendenz zur rädchenförmigen Anordnung des Gewebes. 4 kräftige, aber schlanke, gleich lange Hauptstacheln, die in zwei aufeinander senkrecht stehenden Achsen angeordnet sind. Die Stacheln sind dreikantig, wobei die Kanten proximal wenig, distal dagegen kräftig gedreht sind. Distal laufen die Hauptstacheln in eine lange runde Spitze aus. Innenmerkmale unbekannt.

Maße: Schalendurchmesser: 150-190 µm.

Stachellänge: 170-210 µm.

Vorkommen: Unterladin der Südalpen und des Balatonhochlandes.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Gattung *Plafkerium* PESSAGNO, 1979, wurde für Radiolarien mit zweischichtiger Schale und vier in zwei senkrecht aufeinander stehenden Achsen angeordneten Hauptstacheln aufgestellt. Die Innenmerkmale der Gattung sind unbekannt. Auch von dem vorliegenden Material und den oben beschriebenen *Plafkerium*(?)-Arten sind die Innenmerkmale unbekannt.

Die Gattung *Plafkerium* PESSAGNO, 1979, zeigt häufig Übergänge von der zweischichtig-gegitterten zur spongiösen Ausbildung. Das ist auch bei den meisten hier mit Vorbehalt zu *Plafkerium* gestellten Arten der Fall, so daß die Zuordnung zu *Plafkerium* PESSAGNO, 1979, wahrscheinlicher ist als die Zuordnung zu *ParasepsagondUMITRICĂ*, KOZUR & MOSTLER, 1980, deren Innenmerkmale bekannt sind.

Gattung *Paraplafkerium* n.gen.

Derivatio nominis: Nach der Ähnlichkeit mit *Plafkerium* PESSAGNO

Typusart: *Paraplafkerium quinquespinosum* n.gen.n.sp.

Diagnose: Schale subsphärisch, oft etwas abgeflacht, zweischichtig, mit einer grobporigen äußeren und einer feinporigen inneren Schicht, z.T. auch Übergänge zu spongiöser Ausbildung. Vier Hauptstacheln sind in zwei aufeinander senkrecht stehenden Achsen angeordnet. Sie sind kräftig dreikantig, wobei die Kanten gedreht sein können. Ein fünfter Stachel liegt diagonal zwischen zwei Hauptstacheln. Mitunter ist an seiner gegenüberliegenden Seite ein sechster Stachel ausgebildet. Innenmerkmale unbekannt.

Zugewiesene Arten: *Paraplafkerium quinquespinosum* n.gen.n.sp.

Paraplafkerium alpinum n.sp.

Vorkommen: Anis und Ladin der Südalpen und Ungarns.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Gattung *Plafkerium* PESSAGNO, 1979, deren innere Schalenmerkmale ebenfalls unbekannt sind, besitzt einen übereinstimmenden Aufbau der äußeren Schale, aber nur vier Hauptstacheln ohne zusätzliche Stacheln.

Im Anis kommt es zur Annäherung an die Gattung *Pentaspogodiscus* KOZUR & MOSTLER, 1979.

Paraplafkerium alpinum n.sp.
(Taf. 6, Fig. 3)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in den Alpen.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 6, Fig. 3.

Locus typicus: Großreifling, Österreich.

Stratum typicum: Oberpelson oder Unterillyr.

Diagnose: Schale subsphärisch bis subdiscoidal, zweischichtig mit sehr feinporiger innerer Schicht. Die vier Hauptstacheln liegen in zwei aufeinander senkrecht stehenden Achsen in einer Ebene. Die kräftigen Kanten der Hauptstacheln sind nicht gedreht. Der Diagonalstachel ist kurz. Meist liegt auf seiner gegenüberliegenden Seite ein gleich großer Diagonalstachel.

Vorkommen: Pelson oder Unterillyr des locus typicus.

Bemerkungen und Beziehungen: *Paraplafkerium quinquespinosum* n.gen.n.sp. besitzt gedrehte Seitenkanten auf den Hauptstacheln und der Diagonalstachel ist größer.

Paraplafkerium quinquespinosum n.gen.n.sp.
(Taf. 52, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach den fünf Stacheln.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 52, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-31.

Locus typicus: Saalfelden, Clessinsperre, Österreich.

Stratum typicum: Probe RB 39, mungoensis-A.-Z., Longobard.

Diagnose: Subsphärische spongiöse bis zweischichtig gegitterte Schale mit sehr feinen inneren Poren. Die vier kreuzförmig angeordneten Hauptstacheln haben drei kräftig gedrehte Seitenkanten und laufen in eine Spitze aus. Ein fünfter Stachel, der mehr als halb so lang wie die Hauptstacheln ist, liegt schräg zu der Ebene der Hauptstacheln. Seine Seitenkanten sind gerade oder nur sehr wenig gedreht.

Vorkommen: Longobard von Österreich und Ungarn.

Bemerkungen und Beziehungen: *Plafkerium alpinum* n.sp. besitzt keine gedrehten Kanten auf den Stacheln. Der fünfte Stachel ist wesentlich kleiner und ihm gegenüber liegt oft ein sechster Stachel.

Unterfamilie Hexalonchinae HAECKEL, 1882 emend. KOZUR & MOSTLER, 1979

Gattung *Hexalonche* HAECKEL, 1882 emend. KOZUR & MOSTLER, 1979

Typusart: *Hexalonche phaenaxonia* HAECKEL, 1887

Hexalonche mesotriassica n.sp.
(Taf. 4, Fig. 4, 5)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in der Mitteltrias.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 4, Fig. 4, 5.

Locus typicus: Recoaro, Südalpen.

Stratum typicum: Buchensteiner Schichten, oberstes Illyr oder unteres Fassin.

Diagnose: Grobporige sphärische Schale mit unregelmäßiger Porengröße. Größte Poren in der Nähe der sechs Hauptstacheln, die in drei aufeinander senkrecht stehenden Achsen angeordnet sind. Die Hauptstacheln sind kräftig, aber nur kurz. Distal sind sie geringfügig verbreitert. Ihre drei Kanten sind sehr schwach gedreht und weisen proximal eine

flache zentrale Furche auf. Die Furchen zwischen den drei Kanten sind breit und tief. Nach innen setzen sich die Hauptstacheln als kräftig dreikantige Stacheln fort. Eine Markschale ist vorhanden. Die Strukturen innerhalb der Markschale sind unbekannt.

Vorkommen: Buchensteiner Schichten der Südalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Durch die kräftigen, aber kurzen Stacheln und ihre Kantenstruktur ist die neue Art gegenüber anderen *Hexalanche*-Arten gut abzugrenzen.

Familie Capuchnosphaeridae de WEVER, 1979 emend. KOZUR & MOSTLER, 1979

Gattung *Capuchnosphaera* de WEVER, 1979

Typusart: *Capuchnosphaera triassica* de WEVER, 1979

Capuchnosphaera carpathica KOZUR & MOCK n.sp.
(Taf. 48, Fig. 5)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in den Westkarpaten.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 48, Fig. 5, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-38.

Locus typicus: Sül'ov γ , Manin-Einheit (Westkarpaten).

Stratum typicum: Navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z., Unternor, Geröll aus mittelenomanischen Konglomeraten.

Diagnose: Äußere Schale spongiös, selten angedeutet zweischichtig gegittert. Arme schlank, distal abrupt verbreitert und in drei Dornen auslaufend. Zentralstachel sehr lang.

Maße: Schalendurchmesser: 100-120 μ m.

Länge der Arme (einschließlich des Distalstachels): 130-160 μ m.

Vorkommen: Bisher nur im Unternor des locus typicus.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Capuchnosphaera tricornis* de WEVER, 1979, sind die Arme distal ebenso abrupt verbreitert. Die Arme dieser Art sind jedoch wesentlich breiter als bei *Capuchnosphaera carpathica* KOZUR & MOCK n.sp. und der kurze Distalstachel sitzt auf einem breiten, dreikantig-pyramidalen Basisteil auf.

Capuchnosphaera deweveri KOZUR & MOSTLER, 1979

Synonym: *Capuchnosphaera mexicana* PESSAGNO, 1979.

Bemerkungen und Beziehungen: *Capuchnosphaera mexicana* PESSAGNO, 1979, wurde einige Monate später (Sommer 1979) publiziert als *Capuchnosphaera deweveri* KOZUR & MOSTLER, März 1979.

Gattung *Capnodoce* de WEVER, 1979

Typusart: *Capnodoce anapetes* de WEVER, 1979

Capnodoce ruesti KOZUR & MOCK n.sp.
(Taf. 65, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach dem Pionier der Erforschung fossiler Radiolarien, D. RÜST.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 65, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-4.

Locus typicus: Sül'ov γ , Manin-Einheit (Westkarpaten).

Stratum typicum: Navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z., Unternor, Geröll

aus mittelcenomanischen Konglomeraten.

Diagnose: Äußere Schale rundlich mit sehr großen Poren. Kreuzungspunkte der Gitterbalken mit kurzen stumpfen Stacheln. Die sehr langen Arme sind deutlich nach außen verbreitert. Sie enden distal abrupt. Ihr Außenrand trägt mindestens 4 Knoten oder kurze Stacheln. Vom eingesenkten inneren Teil geht ein langer, distal keulenförmig verdickter Stachel aus. Innenmerkmale wie für die Gattung.

Maße: Schalendurchmesser: 105-120 μm .

Armlänge (mit Zentralstachel): 140-210 μm .

Vorkommen: Bisher nur vom locus typicus bekannt.

Bemerkungen und Beziehungen: Die größte Ähnlichkeit besteht mit *Capnodoce anapetes* de WEVER, 1979. Diese Art besitzt aber kürzere und wesentlich breitere Stacheln, die überdies glattrandig enden.

Formen mit ähnlich langen Armen bildeten NAKASEKO & NISHIMURA, 1979, unter *Capnodoce anapetes* de WEVER, 1979, ab. Auch bei diesen Formen enden die Arme glattrandig und die Distalstacheln sind selbst bei guter Erhaltung nur kurz.

Da de WEVER et al., 1979, nur 10 Exemplare von *Capnodoce anapetes* de WEVER, 1979, vorlagen, könnten die besonders wuchtigen Arme auch eine zufällige Erscheinung sein. Anderenfalls müßten die japanischen Formen zumindest eine selbständige Unterart sein.

Capnodoce sarisa de WEVER, 1979
(Taf. 63, Fig. 2)

Bemerkungen: *Capnodoce primaria* PESSAGNO, 1979, und *Capnodoce traversi* PESSAGNO, 1979, gehören zu einer Art. Die geringen Unterschiede, die PESSAGNO, 1979, angibt, liegen innerhalb der intraspezifischen Variabilität. Es ist aber sehr interessant, daß es zu jeder *Capnodoce*-Art diese minimalen Unterschiede gibt, die PESSAGNO, 1979, auch bei *Capnodoce crystallina* PESSAGNO, 1979, und *Capnodoce venusta* PESSAGNO, 1979, als Artunterschiede wertet. Es gibt bei diesen "Artpaaren" keinerlei Abweichungen in der Reichweite. Vielleicht handelt es sich um Sexualdimorphismus. Auf jeden Fall sollten solche minimalen Unterschiede, die nicht in stratigraphischer Abfolge auftreten, nicht als Artunterschiede gewertet werden.

Mit Ausnahme der Tatsache, daß bei *Capnodoce primaria* PESSAGNO, 1979 (= *C. traversi* PESSAGNO, 1979), keine Distalstacheln zu sehen sind, stimmt diese Art perfekt mit *C. sarisa* de WEVER, 1979, überein. Da ganz offensichtlich die Distalenden der Arme der bei PESSAGNO, 1979, unter *C. primaria* und *C. traversi* abgebildeten Formen beschädigt bzw. abgebrochen sind, ist unklar, ob es sich hier um einen Artunterschied oder nur um Erhaltungsunterschiede handelt. Auch in unserem Material sind die Distalstacheln meist abgebrochen.

Gattung *Divatella* n.gen.

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Typusart: *Divatella spinosa* n.gen.n.sp.

Diagnose: Schale spongiös bis zweischichtig gegittert mit sehr kleinen inneren Poren und unregelmäßigen großen äußeren Poren. Markschale sehr zart und meist nicht zu erkennen.

Die drei hohlen runden Arme enden distal stumpf und weisen hier 1-3 Stachelkränze auf. Sie sind durch ein Gitter mit unregelmäßigen Poren verschlossen oder ihre Öffnung ist nur randlich eingeengt.

Zugewiesene Arten: *Divatella spinosa* n.gen.n.sp.

Divatella austriaca n.sp.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen und Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: *Capuchnosphaera* de WEVER, 1979, ist sehr ähnlich. Alle Arten dieser Gattung besitzen aber ein völlig abweichend aufgebautes Distalende der Arme mit einem kräftigen dreikantigen Stachel, dessen meist gedrehte Kanten in den Distalstachel übergehen.

Divatella austriaca n.sp.

(Taf. 63, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in Österreich.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 63, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-9.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Schale spongiös, vielfach auch in zweischichtig gegitterte Ausbildung mit feinporigem innerem und grobporigem äußerem Gitter übergehend. Arme wuchtig, rund, nach außen verbreitert. Distal abrupt abgesetzt, mit 2-3 Stachelkränzen. Äußere Öffnung randlich etwas verengt, innen aber noch mit großer freier Öffnung.

Maße: Schalendurchmesser: 110-125 µm.

Armlänge: 95-110 µm.

Vorkommen: Cordevol von Österreich.

Bemerkungen und Beziehungen: *Divatella spinosa* n.gen.n.sp. besitzt nur einen distalen Stachelkranz, die Distalöffnung der Arme ist durch ein grobmaschiges Netz verschlossen und ein runder distaler Zentralstachel ist vorhanden. Das Fehlen des distalen Zentralstachels und vielleicht sogar das Fehlen des porösen Verschlusses bei *Divatella austriaca* n.sp. könnte erhaltungsbedingt sein. Dann bleiben aber immer noch beträchtliche Unterschiede bestehen.

Divatella spinosa n.gen.n.sp.

(Taf. 65, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem kurzen runden Zentralstachel.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 65, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-8.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Schale spongiös, wobei häufig ein Übergang zu zweischichtig gegitterter Ausbildung zu beobachten ist, bei der über einer dicken inneren Schicht mit unregelmäßigen kleinen Poren eine unregelmäßige äußere Schicht mit großen Poren liegt. Die runden, wuchtigen glatten Arme verbreitern sich nach außen. Sie enden distal abrupt, wobei auf dem Außenrand ein Kranz von 8-10 kurzen Stacheln aufsitzt. Außen sind die Arme durch ein Gitter mit sehr unregelmäßigen großen Poren verschlossen. Zentral sitzt ein schlanker runder Stachel auf, der sich nach innen fortsetzt.

Maße: Schalendurchmesser: 115-135 µm.

Länge der Arme: 100-125 µm.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen und Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: *Divatella austriaca* n.sp. besitzt 2-3 distale Stachelkränze an den Armenden. Außerdem ist die Öffnung der Armenden nur randlich eingengt.

Gattung *Weverella* KOZUR & MOSTLER, 1979

Typusart: *Weverella tetrabrachiata* KOZUR & MOSTLER, 1979

Weverella tetrabrachiata aspinosa n.subsp.
(Taf. 63, Fig. 3)

Derivatio nominis: Nach dem Fehlen der Dornen auf dem Außenrand der Arme.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 63, Fig. 3, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-1.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Mit den Artmerkmalen. Distalrand der hohlen Arme unbestachelt, glattrandig bis wellig.

Maße: Schalendurchmesser: 135-150 µm.

Länge der Arme (ohne Zentralstachel): 165-185 µm.

Vorkommen: Unterkarn der Nordalpen und Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Weverella tetrabrachiata tetrabrachiata* KOZUR & MOSTLER, 1979, sind am Distalrand der Arme 4 Dornen aufgesetzt.

Gattung *Sulovella* KOZUR & MOCK n.gen.

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in Sú'ov (Manin-Einheit, Westkarpaten).

Typusart: *Sulovella constricta* KOZUR & MOCK n.gen.n.sp.

Diagnose: Schale sphärisch bis subsphärisch, spongiös bis feinporig. Arme basal mit großen Längsporen, sonst glatt, mit unregelmäßig verteilten kleinen Poren. Unmittelbar nach der grobporigen Basis, in der Mitte und manchmal auch distal sind die Arme kräftig eingeschnürt. Der distal am stärksten aufgeblähte Abschnitt geht ohne Absatz in einen kräftigen Endstachel über, der sich nach innen in die Arme hinein fortsetzt.

Zugewiesene Art: *Sulovella constricta* KOZUR & MOCK n.gen.n.sp.

Vorkommen: Bisher nur von Sú'ov (Manin-Einheit, Westkarpaten) bekannt. Unternor.

Bemerkungen und Beziehungen: Die größte Ähnlichkeit besteht mit *Capuchnosphaera* de WEVER, 1979, deren Arme aber nicht porös und auch nicht eingeschnürt sind. Außerdem ist bei dieser Gattung das Distalende der Arme immer abrupt abgesetzt und weist drei gedrehte Kanten auf. *Capuchnosphaera lea* de WEVER, 1979, könnte eine Übergangsform zwischen beiden Gattungen sein. Die Arme sind zwar nicht porös, aber manchmal leicht wellig. Außerdem sind die drei distalen Kanten höchstens andeutungsweise gedreht.

Sulovella constricta KOZUR & MOCK n.sp.
(Taf. 64, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach den kräftigen Einschnürungen im mittleren Teil der Arme.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 64, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-2.

Locus typicus: Súľov γ, Manin-Einheit (Westkarpaten).

Stratum typicum: Navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z., Unternor, Geröll aus mittelenomanischen Konglomeraten.

Diagnose: Schale subsphärisch, spongiös. Die drei Arme besitzen einen mit groben Längsporen versehenen Anfangsteil, der nach außen verjüngt ist. Übrige Teile der Arme glatt, mit kleinen unregelmäßigen Poren. In der Mitte befindet sich eine kräftige Einschnürung, die einen wenig aufgeblähten proximalen Teil von einem kräftig aufgeblähten distalen Teil trennt. Distal gehen die Arme in einen anfangs dreikantigen, distal runden kräftigen Stachel über, der sich innerhalb der Arme fortsetzt.

Maße: Schalendurchmesser: 160-200 µm.

Länge der Arme(mit Zentralstachel): 235-255 µm.

Vorkommen: Bisher nur aus dem Unternor des locus typicus bekannt.

Bemerkungen und Beziehungen: *Sulovella* sp. (Taf. 47, Fig. 6) besitzt eine feinporige Schale und nach dem distalen aufgeblähten Teil folgt noch eine weitere Einschnürung. Unmittelbar nach dieser distalen Einschnürung (oder schon früher) sind die Arme bei dem vorliegenden Material stets abgebrochen, so daß diese Form hier noch nicht beschrieben werden kann.

Oberfamilie Actinomacea, fam.inc.

Gattung *Hexasponrus* n.gen.

Derivatio nominis: Nach den sechs Stacheln und der spongiösen Schale.

Typusart: *Hexasponrus robustus* n.gen.n.sp.

Diagnose: Äußere Schale dickwandig, sphärisch bis subsphärisch, spongiös, undeutlich konzentrisch aufgebaut. Die mit einigem Abstand folgende innere Schale ist ebenfalls spongiös, wobei das spongiöse Gewebe in konzentrischen Schichten um eine Mikrosphäre angeordnet ist. Die sehr kräftigen dreikantigen Hauptstacheln sind in zwei Dreiergruppen angeordnet, so daß keiner der sechs Hauptstacheln axial einem anderen gegenüberliegt. Bis zum Außenrand der inneren Schale bleiben die Hauptstacheln ziemlich breit, dann werden sie abrupt schmaler und lösen sich bald in einzelne Äste auf, die Teile des spongiösen Gewebes der inneren Schale bilden.

Zugewiesene Art: *Hexasponrus robustus* n.gen.n.sp.

Vorkommen: Unterladinische Buchensteiner Schichten der Südalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: *Hexadoras* HAECKEL, 1882, besitzt eine gegitterte Markschale.

Hexadoridium HAECKEL, 1882, weist zwei gegitterte Markschalen auf.

Die Vertreter der Oertlispongidae KOZUR & MOSTLER, 1980 emend. besitzen durchgehend spongiöse Körper mit konzentrischer Anordnung des spongiösen Gewebes um eine Mikrosphäre.

Hexasponrus robustus n.gen.n.sp.
(Taf. 56, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach den kräftigen Stacheln.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 56, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-43.

Locus typicus: Recoaro.

Stratum typicum: Probe VCB, Buchensteiner Schichten, unteres Fassan.
Diagnose, Vorkommen und Beziehungen: Wie für die Gattung.
Maße: Äußerer Schalendurchmesser: 215-235 µm.

Gattung *Tiborella* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980

Typusart: *Tiborella magnidentata* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980

Tiborella longobardica n.sp.
(Taf. 51, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Longobard.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 51, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-48.

Locus typicus: Saalfelden, Clessinsperre, Österreich.

Stratum typicum: Probe RB 39, mungoensis-A.-Z., Longobard.

Diagnose: Sphärische, große, sehr grobporige Schale mit sechs Poren auf dem Durchmesser. Poren innen durch eine feinporige Schicht verschlossen. Stacheln in einer Ebene in zwei aufeinander senkrecht stehenden Achsen angeordnet, schlank, kräftig dreikantig. Kanten nicht gedreht. Ein Stachel ist deutlich länger als die übrigen drei Stacheln. Innere Schalenmerkmale unbekannt.

Maße: Schalendurchmesser: 125-145 µm.

Langer Stachel: 170-180 µm.

Andere Stacheln: ca. 100 µm.

Vorkommen: Longobard der Nordalpen und Ungarns.

Bemerkungen und Beziehungen: *Tiborella magnidentata* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, besitzt eine ähnlich große Schale mit gleicher Schalenstruktur, die vier Stacheln sind jedoch gedrungener und ihre Seitenkanten sind gedreht.

Spumellaria, superfam. et fam. inc.

Gattung *Setalella* n.gen.

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Typusart: *Setalella trispinosa* n.gen.n.sp.

Diagnose: Discoidale, subtriangulare grobporige Gitterschale mit drei Einschnürungen. Auf der grobporigen sphärischen Markschale entspringen mehrere kräftige Stacheln, die teils im Zwischenraum zwischen der Markschale und der äußeren Schale enden, teils bis zur äußeren Schale reichen. Dort, wo die drei kräftigsten Stacheln bis zur äußeren Schale reichen, ist diese jeweils deutlich eingeschnürt. Dadurch entsteht der subtriangulare Umriß der äußeren Schale. Auf der maximalen Vorwölbung der drei Loben sitzt jeweils ein kleiner Stachel auf.

Zugewiesene Art: *Setalella trispinosa* n.gen.n.sp.

Vorkommen: Longobard der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: *Triactiscus* HAECKEL, 1887, unterscheidet sich durch die fehlenden Einschnürungen und die kräftigen Hauptstacheln, die sich nach innen fortsetzen.

Setalella trispinosa n.gen.n.sp.
(Taf. 59, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach den Stacheln auf den drei Loben.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 59, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-41.

Locus typicus: Saalfelden, Clessinsperre, Österreich.

Stratum typicum: Probe RB 39, mungoensis-A.-Z., Longobard.

Diagnose, Vorkommen und Beziehungen: Wie für die Gattung.

Maße: Schalendurchmesser: 230-250 µm.

Ordnung Nassellaria EHRENBERG, 1875

Bemerkungen: Für das cephalische Spicularsystem werden bei den Nassellaria die folgenden Abkürzungen verwendet:

A = Apicaler Spicularstachel

V = Vertikaler Spicularstachel

D = Dorsaler Spicularstachel

L = Primäre Lateralstacheln (linker und rechter)

I = Sekundäre Lateralstacheln (linker und rechter)

Mb = Medianbalken

Familie Archocyrtiidae nov.fam.

Diagnose: Dicyrtid. Cephalis groß, kugelförmig, mit einem kräftigen Apicalstachel und drei Füßen. Thorax (Pseudothorax im Sinne von DEFLANDRE) gut entwickelt oder nur angedeutet. Spicularsystem aus 4-5 Spiculae, die sich nach außen in die Füße bzw. den Apicalstachel fortsetzen.

Vorkommen: Silur, Karbon.

Zugewiesene Gattungen:

Archocyrtium DEFLANDRE, 1972

Cerarchocyrtium DEFLANDRE, 1973

Bemerkungen und Beziehungen: Die Pylentonemidae DEFLANDRE, 1963 besitzen keinen durch Einschnürung abgegrenzten Thorax.

Familie Pylentonemidae DEFLANDRE, 1963

Unterfamilie Poulpinae de WEVER, in Druck

Gattung *Poulpus* de WEVER, 1979

Typusart: *Poulpus piabyx* de WEVER, 1979

Poulpus piabyx de WEVER, 1979

(Taf. 30, Fig. 5)

1979 *Poulpus piabyx* de WEVER n.sp. - de WEVER et al., S. 98-99, Taf. 7, Fig. 12, 13

Vorkommen: In den Westkarpaten bisher nur im Unternor (navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z.) nachgewiesen.

Poulpus transitus n.sp.
(Taf. 29, Fig. 2; Taf. 31, Fig. 3)

Derivatio nominis: Nach der Übergangsstellung zu *Parapoulpus* KOZUR & MOSTLER, 1979.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 29, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-83.

Locus typicus: Großreifling, Österreich.

Stratum typicum: Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Cephalis flach subhemisphärisch, distal mit subtriangularem Querschnitt, unperforiert. Arme sehr groß, weit ausladend, außen abgeflacht bis schwach konvex, randlich mit zwei kräftigen Kanten, innen mit breiter, im zentralen Abschnitt ausgeweiteter und tief eingesenkter Kante.

Am Distalrand des Cephalis finden sich drei lange, flache, dünne, breite, lappenartige Vorrangungen, die den Raum zwischen den Füßen einnehmen. Sie sind fast unperforiert und weisen nur einzelne unregelmäßige Poren auf.

Maße: Länge des Cephalis: 30-45 µm.

Breite des Cephalis: 70-80 µm.

Länge der lappenartigen Anhänge: ca. 60 µm.

Vorkommen: Cordevol von Göstling und Großreifling, Österreich.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Art nimmt eine vermittelnde Stellung zwischen *Poulpus* de WEVER, 1979, und *Parapoulpus* KOZUR & MOSTLER, 1979, ein. Wenn die lappenartigen Anhänge verschmelzen, bildet sich der für *Parapoulpus* KOZUR & MOSTLER, 1979, typische zylinderförmige Fortsatz nach dem Distalende des Cephalis.

Gattung *Parapoulpus* KOZUR & MOSTLER, 1979

Typusart: *Parapoulpus oertlii* KOZUR & MOSTLER, 1979
(Taf. 26, Fig. 2)

Bemerkungen: Das Spicularsystem ist wie bei allen anderen Poulpinae ausgebildet (A, D, V, L, I und Mb).

Gattung *Eonapora* KOZUR & MOSTLER, 1979 emend.
DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980

Typusart: *Eonapora pulchra* KOZUR & MOSTLER, 1979

Eonapora mesotriassica n.sp.
(Taf. 27, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in der Mitteltrias.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 27, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-76.

Locus typicus: Felsörs, Balatonhochland (Ungarn).

Stratum typicum: Probe FÖ 87, Paraceratites trinodosus-Zone (Illyr).

Diagnose: Monocyrtid mit mäßig großem subsphärischem Cephalis. Poren auf die Nähe der Fußansätze und die Berührungspunkte der beiden I und D mit der Schalenwand beschränkt. Sonst unperforiert. Das dreikantige Apicalhorn ist außerordentlich wuchtig. In Verlängerung von D und L liegen drei sehr große dreikantige Füße. In Verlängerung von V und I treten sehr kurze Stacheln auf.

Maße: Länge des Cephalis: 45-55 µm.
Breite des Cephalis: 55-60 µm.
Länge des Apicalhorns: 70-75 µm.
Basisbreite des Apicalhorns: 40-45 µm.
Länge der Füße: 100-120 µm.

Vorkommen: Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone) von Felsdörs.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Eonapora pulchra* KOZUR & MOSTLER, 1979, ist das Apicalhorn wesentlich schlanker und die drei Dornen in Verlängerung von V und I treten stärker hervor.

Eonapora robusta n.sp. besitzt einen wesentlich größeren Cephalis und die Bögen AV und AI sowie LI, LV und ID treten auf der Schale als kräftige Rippen hervor.

Eonapora robusta n.sp.
(Taf. 29, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach der robusten Ausbildung.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 29, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-77.

Locus typicus: Felsdörs, Balatonhochland (Ungarn).

Stratum typicum: Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone).

Diagnose: Cephalis sehr groß, subsphärisch, feinporig. Apicalhorn dreikantig, sehr robust und breit. Drei kräftige Füße in Verlängerung von D und L. In Verlängerung von V und I liegen kräftige dreikantige Dornen. Von den Kanten des Apicalhorns laufen kräftige Rippen zu den Dornen (Bögen AV und AI). Auch von den Kanten der Füße laufen kräftige Rippen zu den Dornen (Bögen LI, LV, ID).

Maße: Länge des Cephalis: 65-75 µm.
Maximale Breite des Cephalis: 75-85 µm.
Länge des Apicalhorns: 65-75 µm.
Basisbreite des Apicalhorns: ca. 40 µm.

Vorkommen: Illyr von Felsdörs.

Bemerkungen und Beziehungen: *Eonapora pulchra* KOZUR & MOSTLER, 1979, besitzt ein wesentlich schlankeres Apicalhorn. Außerdem sind zwischen den kräftigen Rippen, welche die Kanten des Apicalhorns und der Füße mit den Dornen V und I verbinden, noch weitere Rippen vorhanden.

Gattung *Hozmadia* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980

Typusart: *Hozmadia reticulata* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980

Hozmadia longobardica n.sp.
(Taf. 28, Fig. 1, 3)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Longobard.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 28, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-78

Locus typicus: Saalfelden, Clessinsperre, Österreich.

Stratum typicum: Probe RB 39, mungoensis-A.-Z., Longobard.

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen, Apicalhorn außerordentlich wuchtig, dreikantig. Cephalis subsphärisch, unperforiert. Drei kräftige dreikantige Füße. Die Kanten setzen sich als Rippen bis weit auf den Cephalis fort. Des weiteren ist noch ein unregelmäßiges Rippenmuster vorhanden, das aber auch fast ganz fehlen kann.

Maße: Länge des Cephalis: 80-90 µm.
Breite des Cephalis: 110-150 µm.
Länge des Apicalhorns: 110-130 µm.
Basisbreite des Apicalhorns: 65-75 µm.

Länge der Füße: 130-150 µm.

Vorkommen: Longobard der Nordalpen und Ungarns.

Bemerkungen und Beziehungen: *Hozmadia reticulata* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, aus dem basalen Ladin besitzt ein asymmetrisch ansitzendes kräftiges Apicalhorn, das aber wesentlich schlanker ist als bei der neuen Art. Außerdem ist bei *Hozmadia reticulata* die Cephalisoberfläche durch kräftige Rippen retikuliert.

Hozmadia parva n.sp.
(Taf. 32, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach der geringen Größe.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 32, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-80.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Sehr kleinwüchsig. Cephalis subsphärisch, unperforiert und unskulpturiert. Apicalhorn klein, exzentrisch gelegen. Die dreikantigen Füße sind kräftig, aber nur kurz.

Maße: Länge des Cephalis: 50-55 µm.

Länge des Apicalhorns: 15-20 µm.

Länge der Füße: ca. 50 µm.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Von der Form her ähnlich mit *Hozmadia reticulata* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, der Cephalis ist aber unskulpturiert und die neue Art ist insgesamt wesentlich kleiner.

Gattung *Annulopoulpus* n.gen.

Derivatio nominis: Nach der ausgeprägten Doppelringstruktur um die Mundöffnung.

Typusart: *Annulopoulpus costatus* n.gen.n.sp.

Diagnose: Cephalis groß, subsphärisch. Wand mit zahlreichen feinen Poren und einer Rippengrobskulptur, die ein äußeres Netzwerk bilden kann. Mundöffnung etwas eingengt und mit einem Doppelring, der durch eine Furche getrennt wird, umgeben. Die kantigen, nicht hohlen Füße setzen in der proximalen Hälfte des Cephalis an. Spicularstruktur mit Mb, A, V, D, L und I.

Zugewiesene Arten: *Parapoulpus parviapertura* KOZUR & MOSTLER, 1979

Annulopoulpus costatus n.gen.n.sp.

Annulopoulpus reticulatus n.sp.

Vorkommen: Weit verbreitet im Cordevol der Nordalpen und Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Poulpus* de WEVER, 1979, setzen die hohlen Füße nahe dem Distalrand des Cephalis an. Die Doppelringstruktur um die Mundöffnung fehlt.

Bei *Veghia* n.gen. ist ebenfalls eine Ringstruktur um die Mundöffnung ausgebildet. Die Füße setzen jedoch nahe dem Distalrand an wie bei *Poulpus* de WEVER, 1979.

Bei *Parapoulpus* KOZUR & MOSTLER, 1979, setzen die Füße ebenfalls weit oberhalb der Mundöffnung an. Der untere zylindrische Reil der Wand geht jedoch aus lappenartigen Anhängen hervor und gehört nicht zum eigentlichen Cephalis. Die Wand dieses zylinderförmigen Teils ist daher auch abweichend von der Cephaliswand struiert und die Mundöffnung weist kein Doppelringssystem auf.

Annulopoulpus costatus n.gen.n.sp.
(Taf. 28, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach der auffälligen Rippenskulptur, die kein geschlossenes Retikulum bildet.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 28, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-91.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Auf der feinporigen Cephaliswand liegen einzelne kräftige vertikale Rippen, die bis zum äußeren Distalring reichen. Dazwischen verlaufen einzelne Rippen, die von den Kanten der Füße ausstrahlen. Sie unterteilen die Oberfläche des Cephalis in einzelne Felder, ohne ein geschlossenes Retikulum zu bilden.

Maße: Länge des Cephalis: 60-80 µm.

Breite des Cephalis: 90-105 µm.

Durchmesser der Mundöffnung: 50-60 µm.

Länge der Füße: 120-140 µm.

Vorkommen: Cordevol der Alpen und Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: Von den anderen beiden *Annulopoulpus*-Arten durch die lockere Rippenskulptur deutlich zu unterscheiden.

Annulopoulpus parviapertura (KOZUR & MOSTLER, 1979)
(Taf. 32, Fig. 1)

1979 *Parapoulpus parviapertura* n.sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 89, Taf. 7, Fig. 4; Taf. 16, Fig. 2.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen und Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: KOZUR & MOSTLER, 1979, stellten ursprüngliche Poulpinae, bei denen die Füße nicht distal ansetzen, zu *Parapoulpus*.

Annulopoulpus parviapertura (KOZUR & MOSTLER, 1979) ist jedoch ein typischer Vertreter von *Annulopoulpus* n.gen.

Annulopoulpus reticulatus n.sp.
(Taf. 31, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach der groben Retikulierung des Cephalis.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 31, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-90.

Locus typicus: Großreifling, Österreich.

Stratum typicum: Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Oberhalb des distalen Doppelringes befindet sich ein unperforierter Bereich ohne Grobskulptur. Die darüber liegenden Rippen der Cephaliswand bilden ein sehr grobmaschiges Netzwerk. Auf den Kreuzungspunkten der Rippen sind sehr kurze Dornen aufgesetzt.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Annulopoulpus parviapertura* (KOZUR & MOSTLER, 1979) bilden die Rippen eine dichte Netzskulptur, die bis zum äußeren Distalrand reicht.

Gattung *Baratuna* n.gen.

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Typusart: *Baratuna excentrica* n.gen.n.sp.

Diagnose: Cephalis groß, nur auf einer Seite stark gewölbt, andere Seite gerade bis schwach konkav. Die äußeren großen Poren sind innen meist geschlossen. Apicalhorn sehr exzentrisch in Verlängerung der geraden Seite gelegen. Drei sehr kräftige Füße in Verlängerung von D und L. In Verlängerung von V ist ein schlanker Stachel ausgebildet. Die Mundöffnung ist etwas eingeschnürt und durch die sehr breiten und kräftigen D und L zusätzlich verschlossen. Zwei der Collarporen sind groß (zwischen L und I), die anderen vier (zwischen D und I sowie zwischen V und L) nur recht klein.

Zugewiesene Art: *Baratuna excentrica* n.gen.n.sp.

Vorkommen: Bisher nur im Illyr von Felsőors beobachtet.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Hozmadia* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, erstreckt sich V nicht jenseits der Cephaliswand.

Außerdem tritt niemals eine so starke Exzentrizität und ein so starker Verschluß der Mundöffnung auf.

Bei *Eonapora* KOZUR & MOSTLER, 1979 emend. DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, setzen sich V und I jenseits der Cephaliswand als drei Dornen fort. Exzentrizität wurde bei dieser Gattung nicht beobachtet.

Baratuna excentrica n.gen.n.sp.
(Taf. 30, Fig. 2, 3)

Derivatio nominis: Nach der starken Exzentrizität des Cephalis.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 30, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-81.

Locus typicus: Felsőors, Balatonhochland (Ungarn).

Stratum typicum: Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone).

Diagnose, Vorkommen und Beziehungen: Wie für die Gattung.

Maße: Länge des Cephalis: 70-75 μ m.

Breite des Cephalis: 65-70 μ m.

Länge der Füße: 100-120 μ m.

Gattung *Spinopoulpus* KOZUR & MOCK n.gen.

Derivatio nominis: Nach den zahlreichen Dornen auf den Gitterkreuzungspunkten

Typusart: *Spinopoulpus noricus* KOZUR & MOCK n.gen.n.sp.

Diagnose: Cephalis gerundet haubenförmig bis subhemisphärisch, ohne Apicalhorn, Cephaliswand grobporig. Gitterkreuzungspunkte in kurze Dornen auslaufend. Füße lang, sehr dünn, gerundet. Spicularsystem mit A, D, V, L und I. Bögen nicht zu beobachten, offensichtlich in die dicke Cephaliswand eingebaut oder nicht vorhanden.

Zugewiesene Art: *Spinopoulpus noricus* n.gen.n.sp.

Vorkommen: Nor, weltweit.

Bemerkungen und Beziehungen: *Spinopoulpus* n.gen. besitzt bereits das Skulpturmuster der jurassischen Poulpinae. Im Unterschied zu *Saitoum* PESSAGNO, 1977, fehlt aber das Apicalhorn.

Spinopoulpus noricus KOZUR & MOCK n.gen.n.sp.
(Taf. 30, Fig. 4)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Nor.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 30, Fig. 4, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-85.

Locus typicus: Súľov γ, Manin-Einheit (Westkarpaten).

Stratum typicum: Navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z., Unternor. Geröll aus mittelenomanischen Konglomeraten.

Diagnose und Vorkommen: Siehe unter der Gattung.

Maße: Länge des Cephalis: 90-110 μm.

Breite des Cephalis: 110-130 μm.

Länge der Füße: 140-180 μm.

Bemerkungen und Beziehungen: Siehe auch unter der Gattung. Bei NAKASEKO & NISHIMURA, 1979, Taf. 11, Fig. 7, wird eine sehr ähnliche, wahrscheinlich sogar identische Form aus dem Nor von Japan unter *Poulpus* (?) spp. abgebildet. PESSAGNO et al., 1979, bilden unter *Saitoum* (?) sp. aus dem Unter- bis Mittelnor von Baja California ein Exemplar ab, das *Spinopoulpus noricus* n.gen.n.sp. voll entspricht.

Gattung *Veghia* n.gen.

Derivatio nominis: Zu Ehren von Frau Prof. Dr. E. VÉGH, Budapest.

Typusart: *Veghia goestlingensis* n.gen.n.sp.

Diagnose: Großer sphärischer Cephalis ohne Apicalhorn. In der sonst unperforierten Wand liegen unregelmäßig verstreut einzelne Poren. Die drei Füße sind sehr lang, nach unten gerichtet und laufen distal zusammen, ohne sich zu berühren. Sie liegen in Verlängerung von D und L. Sie besitzen sehr hohe Außenkanten, die weit auf die Cephaliswand hochgreifen. Von den Seitenkanten der Füße geht ein kräftiger Randwulst aus, der um die gesamte Mundöffnung herumläuft. Spicularsystem mit Mb, A, V, D, L und I. Bögen in die Schalenwand eingebettet und kaum erkennbar.

Zugewiesene Arten: *Veghia goestlingensis* n.gen.n.sp.

Veghia sulovens KOZUR & MOCK n.sp.

Vorkommen: Karn bis Nor, eurasiatische Tethys.

Beziehungen: Auch bei *Poulpus* de WEVER, 1979, sitzen die Füße am Distalende des Cephalis an. Es fehlt bei dieser Gattung aber stets die kräftige Ringstruktur um die Mundöffnung, auch der Verlauf und die Ausbildung der Füße weichen ab. *Poulpus curvispinus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER aus dem Unterladin repräsentiert eine Übergangsform zwischen beiden Gattungen und wird hier als unmittelbare Vorläuferform von *Veghia* n.gen. angesehen. Die Füße sind schon ähnlich ausgebildet wie bei *Veghia* n.gen., die Ringstruktur um die Mundöffnung fehlt noch.

Annulopoulpus n.gen. besitzt einen Doppelring um die Mundöffnung und die Füße setzen in der proximalen Hälfte des Cephalis an.

Veghia goestlingensis n.gen.n.sp.
(Taf. 30, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in Göstling.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 30, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-87.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER &

SCHEURING, 1974).

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Cephalisporen vereinzelt und sehr klein. Außenkante der Füße sehr hoch, blattartig, distal am höchsten. Cephaliswand uneben, mit einzelnen undeutlichen Rippen.

Maße: Länge des Cephalis: 90-100 µm.

Breite des Cephalis: ca. 100 µm.

Länge der Füße: 170-190 µm.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: *Veghia sulovensis* KOZUR & MOCK n.sp. besitzt einzelne große Poren und die Außenkante der Füße ist nicht so extrem hoch.

Veghia sulovensis KOZUR & MOCK n.sp.
(Taf. 31, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem locus typicus.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 31, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-88.

Locus typicus: Súľov γ, Manin-Einheit (Westkarpaten).

Stratum typicum: Navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z., Unternor, Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten.

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Cephalis glatt mit einzelnen großen Poren, sonst unperforiert. Außenkante der Füße hoch, aber nicht blattartig.

Maße: Länge des Cephalis: 80-90 µm.

Breite des Cephalis 80-90 µm.

Länge der Füße: 140-170 µm.

Vorkommen: Unternor vom locus typicus.

Bemerkungen und Beziehungen: Siehe unter *Veghia goestlingensis* n.gen.n.sp.

Familie Syringocapsidae FOREMAN, 1973

Gattung *Syringocapsa* NEVIANI, 1900

Typusart: *Theosyringium robustum* VINASSA de REGNY, 1900

Syringocapsa rhaetica n.sp.
(Taf. 9, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Rhät.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 9, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-114.

Locus typicus: Zlambachgraben Österreich.

Stratum typicum: Zlambachschichten, Unterrhät, Probe ZI 6/1.

Diagnose: Cephalis, Thorax und Abdomen nur wenig gegeneinander abgegrenzt. Cephalis klein, gerundet kegelförmig, unperforiert. Thorax ebenfalls klein, kegelmüpförmig, im distalen Teil mit vereinzelt kleinen Poren, sonst unperforiert. Abdomen zylinderförmig, mit unregelmäßigen Poren. Postabdominales Segment stark aufgebläht, breit ellipsoid, am breitesten in seinem oberen Drittel. Zahlreiche mittelgroße Poren. Distal mit porösem Tubus. Poren hier in undeutlichen bis deutlichen Längsreihen angeordnet.

Vorkommen: Bisher nur vom locus typicus bekannt.

Bemerkungen und Beziehungen: *Syringocapsa parvulum* (HINDE, 1908) = *Syringocapsa batoides* de WEVER, 1979, besitzt ein unperforiertes Abdomen und unterscheidet sich vor allem durch das sphärische postabdominale Segment.

Familie Archaeodictyometridae PESSAGNO, 1976 emend. PESSAGNO, 1977

Gattung *Hsuum* PESSAGNO, 1977

Typusart: *Hsuum obispoense* PESSAGNO, 1977 nom.corr.

Hsuum ? cordevolicum n.sp.
(Taf. 12, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Cordevol.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 12, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-110.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe Y-6, oberes Cordevol.

Diagnose: Multicyrtid, konisch, fast ohne Einschnürungen zwischen den Segmenten. Cephalis gerundet kegelförmig, unperforiert, skulpturlos, mit sehr langem rundem Apicalhorn. Thorax ebenfalls unskulpturiert. Abdomen und postabdominale Segmente mit kurzen Längsrippen, zwischen denen feine Poren auftreten. Mundöffnung groß.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Zu den jurassischen *Hsuum*-Arten bestehen offensichtlich keine Beziehungen. Zur Aufstellung einer neuen Gattung reicht das Material aber nicht aus.

Familie Parvicingulidae PESSAGNO, 1977

Gattung *Triassocingula* KOZUR & MOCK n.gen.

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in der Trias und der Ähnlichkeit mit *Parvicingula* PESSAGNO, 1977.

Typusart: *Triassocingula carpathica* KOZUR & MOCK n.gen.n.sp.

Diagnose: Multicyrtid, konisch. Cephalis halbkugelig, ohne Poren. Thorax ebenfalls ohne Poren. Die folgenden Segmente besitzen einen Ring mit großen Poren auf dem breit eingesenkten Abschnitt und ein, selten zwei Porenringe mit kleinen Poren unterhalb, selten sowohl unterhalb und oberhalb des hervortretenden Schalenabschnitts. Spicularsystem mit Mb, A, D, V, L und I.

Zugewiesene Art: *Triassocingula carpathica* KOZUR & MOCK n.gen.n.sp.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen und Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: *Parvicingula* PESSAGNO, 1977, besitzt ein Apicalhorn, ist sonst aber sehr ähnlich.

Triassocingula carpathica KOZUR & MOCK n.gen.n.sp.
(Taf. 17, Fig. 3)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in den Westkarpaten.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 17, Fig. 3, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-102.

Locus typicus: Súľov, cesta e, Manin-Einheit, Westkarpaten.

Stratum typicum: Mostleri-A.-Z., Cordevol, Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten.

Diagnose, Vorkommen und Beziehungen: Wie für die Familie.

Familie Deflandrecyrtiidae KOZUR & MOSTLER, 1979

Gattung *Deflandrecyrtium* KOZUR & MOSTLER, 1979

Typusart: *Deflandrecyrtium popofskyi* KOZUR & MOSTLER, 1979

Synonym:

Dreyericyrtium KOZUR & MOSTLER, 1979.

Bemerkungen: Die Typusarten von *Deflandrecyrtium* KOZUR & MOSTLER, 1979, und *Dreyericyrtium* KOZUR & MOSTLER, 1979, sind morphologisch weit voneinander entfernt. Ein Teil der jetzt neu aufgefundenen Arten vermittelt aber zwischen beiden Gattungen, so daß *Dreyericyrtium* hier als Synonym von *Deflandrecyrtium* angesehen wird.

Deflandrecyrtium curvatum (KOZUR & MOSTLER, 1979)
(Taf. 34, Fig. 2; Taf. 35, Fig. 1)

1979 *Dreyericyrtium curvatum* n.gen.n.sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 97, Taf. 13, Fig. 3.

Bemerkungen: In Verlängerung von V ist ein winziger Dorn ausgebildet. Der apicale Teil des Thorax kann unperforiert sein. Seitenkanten des Apicalhorns kräftig. Übrige Merkmale siehe bei KOZUR & MOSTLER, 1979, S. 97.

Deflandrecyrtium goestlingense n.sp.
(Taf. 37, Fig. 2; Taf. 38, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach dem locus typicus.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 37, Fig. 2; Taf. 38, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-126.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Cephalis groß, subellipsoidal, Oberfläche uneben, z.T. mit undeutlichen Rippen, Wand unperforiert. Thorax lang-glockenförmig mit mäßig großen Poren. Distalabschnitt der Art ziemlich abrupt verbreitert, mit mäßig großen Poren. Distalrand nur etwas hochgebogen, mit breiten, lappenartigen bis dreieckigen Randzähnen.

Maße: Gesamtlänge: 240-260 µm.

Breite des Cephalis: 60-75 µm.

Breite des Thorax: 95-105 µm.

Breite des Distalendes: 225-250 µm.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei dem ähnlichen *Deflandrecyrtium parvispinosum* n.sp. sind die Poren auf dem Thorax und der trichterförmigen Ausweitung deutlich größer. Auch die Distalrandbestachelung weicht ab.

Deflandrecyrtium laeve n.sp.
(Taf. 22, Fig. 4)

Derivatio nominis: Nach dem glatten Distalrand.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 22, Fig. 4, Slgs.-Nr. 3677 III-28, Geologisches Institut der Universität Amsterdam.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe Y-6, oberes Cordevol.

Diagnose: Cephalis groß, gerundet kegelförmig bis subhemiellipsoidal, mit

undeutlichen Aufwulstungen oder Rippen. Thorax groß, subhemisphärisch mit zahlreichen mäßig großen Poren. In die Wand sind in Verlängerung von L Vertikalrippen eingebaut, die auch äußerlich schwach zu erkennen sind. Distal ist die Art trichterartig verbreitert. In diesem Bereich sind ebenfalls mäßig große Poren vorhanden. Distalrand gerade abstehend oder etwas aufgebogen, glatt, an zwei gegenüberliegenden Stellen mit einer Verdickung, die außen in einen sehr kurzen stumpfen Dorn endet.

Maße: Gesamtlänge: 210–250 µm.

Cephalisbreite: 60–70 µm.

Thoraxbreite: 100–110 µm.

Breite des Distalendes: 170–195 µm.

Länge des Apicalstachels: 20–25 µm.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: *Deflandrecyrtium curvatum* (KOZUR & MOSTLEI 1979) besitzt ein sehr kräftiges gebogenes Apicalhorn.

Deflandrecyrtium parvispinosum n.sp.

Derivatio nominis: Nach den kleinen Randstacheln am Distalrand.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 36, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-125.

Locus typicus: Großreifling, Österreich.

Stratum typicum: Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Cephalis groß, gerundet konisch, z.T. zweigeteilt, unperforiert, mit kurzem rundem Apicalhorn. Oberfläche des Cephalis uneben, z.T. mit undeutlichen Rippen. Thorax länglich glockenförmig, mit zahlreichen mäßig großen bis sehr großen Poren. Distalende der Art trichterartig verbreitert. Distalrand mit zahlreichen kurzen Stacheln besetzt, die teils über jeder, teils über jeder zweiten Randpore sitzen. Cephalisches Spicularsystem sehr kräftig. Mb nur kurz, A, D, V, L und I sehr kräftig. Bögen VL in der Wandstruktur deutlich zu erkennen. Von L läuft auch jeweils eine deutliche Rippe in der Wand nach unten.

Maße: Gesamtlänge: 260–280 µm.

Breite des Cephalis: 60–65 µm.

Breite des Thorax: 110–120 µm.

Breite des Distalendes: 240–255 µm.

Vorkommen: Cordevol der Alpen und Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: *Deflandrecyrtium goestlingense* n.sp.

besitzt kleinere Poren in der Thoraxwand und vor allem im trichterartig erweiterten Teil, die Distalstacheln sind unregelmäßig lappenartig und ihre Zahl ist weit geringer als bei *Deflandrecyrtium parvispinosum* n.sp.

Deflandrecyrtium sulovense KOZUR & MOCK n.sp.

(Taf. 33, Fig. 3, 4; Taf. 38, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach der Typuslokalität.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 33, Fig. 3, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-123.

Locus typicus: Súľ'ov, cesta e, Manin-Einheit, Westkarpaten.

Stratum typicum: Mostleri-A.-Z., Cordevol, Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten.

Diagnose: Cephalis groß, unperforiert, subsphärisch bis langgestreckt hemiellipsoidal, z.T. zweigeteilt. Apicalhorn rund, gerade oder etwas geneigt. Thorax groß, glockenförmig, mit großen rundlichen Poren. Distalende der Art abrupt verbreitert. Distalrand teils krepfenartig hoch-

gebogen, teils gerade oder geringfügig nach unten gerichtet, mit zahlreichen mäßig langen Randstacheln. Cephalisches Spicularsystem mit Mb, A, V, D, L und I.

Maße: Gesamtlänge: 240-280 µm.

Breite des Cephalis: 60-65 µm.

Breite vor der trichterartigen Ausweitung: 110-120 µm.

Breite des Distalendes: 230-280 µm.

Länge des Apicalhorns: 25 µm.

Länge der Distalstacheln: 15-50 µm.

Vorkommen: Weit verbreitet im Cordevol der Nordalpen und Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: *Deflandrecyrtium popofskyi* KOZUR & MOSTLER, 1979, besitzt wesentlich längere, schräg nach unten gerichtete Randstacheln und die Thoraxporen sind kleiner.

Gattung *Goestlingella* KOZUR & MOSTLER, 1979

Typusart: *Goestlingella cordevolica* KOZUR & MOSTLER, 1979 emend.
(Taf. 37, Fig. 1)

Bemerkungen: Wie schon bei KOZUR & MOSTLER, 1979, ausgeführt wurde, sind in *Goestlingella cordevolica* KOZUR & MOSTLER, 1979, zwei Arten enthalten, nach deren Trennung hier eine neue Diagnose für *Goestlingella cordevolica* KOZUR & MOSTLER, 1979 s.str. nötig wird.

Emendierte Diagnose: Cephalis mäßig groß, kegelförmig, unperforiert. Apicalhorn rund, lang, fließend in die Cephalisspitze übergehend. Nahe der Cephalis/Thorax-Grenze bildet die Verlängerung von V einen kurzen, spitzen, schräg nach oben weisenden Dorn. Thorax sehr groß, flach hemisphärisch, mit zahlreichen mittelgroßen Poren und spitzen Knötchen auf den Gitterkreuzungspunkten der hohen Gitterbalken. Abdomen durch sehr tiefe unperforierte Einsenkung abgetrennt, mit großen bis sehr großen Poren, die im apicalen Teil von hohen Gitterbalken umrahmt sind, während im distalen Teil einfache runde Lücken in der Wand liegen. Nach einer deutlichen Einschnürung mit großporiger Wand folgt ein stark trichterförmig aufgeblähter Distalteil mit sehr großen Poren und glattem Distalrand. Mb lang, I kurz, D wurde immer nur in Ansätzen beobachtet (stets abgebrochen oder rudimentärer Stachel?), A, V und L normal entwickelt. Axialstachel vorhanden.

Maße: Gesamtlänge: 260-290 µm.

Länge des Cephalis: 40-50 µm.

Breite des distalen Teils des Cephalis: 50-60 µm.

Länge des Thorax: 50-65 µm.

Breite des Thorax: 120-165 µm.

Breite des Distalendes: 220-260 µm.

Länge des Apicalhorns: 65-75 µm.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: *Goestlingella subsphaerica* n.sp. besitzt nur ein kurzes, basal breites Apicalhorn und einen subsphärischen Thorax.

Goestlingella subsphaerica n.sp.

(Taf. 33, Fig. 2; Taf. 34, Fig. 1; Taf. 35, Fig. 3)

Derivatio nominis: Nach dem subsphärischen Thorax.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 35, Fig. 3, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-130.

Diagnose: Cephalis mäßig groß, kegelförmig, mit kurzem rundem Apicalhorn, dessen breite Basis fließend in den Cephalis übergeht. Vertikalhorn kräftig, schräg nach oben gerichtet. Es sitzt im distalen Teil des

Cephalis an. Thorax sehr groß, subsphärisch, mit zahlreichen kleinen Poren, die von hohen Gitterbalken umgeben sind, auf deren Kreuzungspunkten kleine spitze Knötchen sitzen. Einschnürung gegen Abdomen tief, glattwandig. Abdomen mit großen Poren, distal mit Knoten auf den Gitterkreuzungspunkten. Distal ist eine glattrandige trichterförmige Ausweitung mit großen Poren vorhanden. Cephalisches Spicularsystem mit langem Mb, kurzen I, zu einem Dorn reduziertem D, normal ausgebildeten A, V, L und einem Axialstachel.

Maße: Gesamtlänge: 240-260 μm .

Länge des Cephalis: 30-40 μm .

Breite des distalen Teils des Cephalis: 40-45 μm .

Länge des Thorax: 50-60 μm .

Breite des Thorax: 90-100 μm .

Distaler Durchmesser: 190-205 μm .

Länge des Apicalhorns: ca. 30 μm .

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen und Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: Siehe unter *Goestlingella cordevolica* KOZUR & MOSTLER, 1979.

Gattung *Haeckelicyrtium* KOZUR & MOSTLER, 1979

Typusart: *Haeckelicyrtium austriacum* KOZUR & MOSTLER, 1979

Haeckelicyrtium alpinum n.sp.

(Taf. 35, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in den Alpen.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 35, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo μ 980 I-128.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Cephalis flach-hemisphärisch. Thorax konisch, sehr breit. Distalende der Form abrupt krepfenartig verbreitert. Cephalis und proximaler Teil des Thorax unperforiert. Distaler Teil des Thorax mit mittelgroßen Poren. Nahe dem Distalrand liegt ein Ring mit sehr großen Poren. Gegenüber jeder Pore sitzt ein nach unten weisender kurzer, breiter, stumpf endender dornartiger Fortsatz.

Maße: Gesamtlänge: 130-150 μm .

Breite des Cephalis: 45-50 μm .

Breite des mittleren Teil des Thorax: 100-120 μm .

Distaler Durchmesser: 240-260 μm .

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen und Westkarpaten, selten.

Bemerkungen und Beziehungen: *Haeckelicyrtium austriacum* KOZUR & MOSTLER, 1979, ist ähnlich, seine Randporen sind aber noch wesentlich größer und sein Distalrand ist glatt.

Familie Pseudosaturniforidae KOZUR & MOSTLER, 1979

Gattung *Pseudosaturniforma* KOZUR & MOSTLER, 1979

Typusart: *Pseudosaturniforma latimarginata* KOZUR & MOSTLER, 1979

Pseudosaturniforma carnica KOZUR & MOSTLER, 1979
(Taf. 22, Fig. 3; Taf. 25, Fig. 1)

1979 *Pseudosaturniforma carnica* n.sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 92, Taf. 17,
Fig. 3.

Bemerkungen: Mb des cephalischen Spicularsystems ist stets nur sehr kurz.

Familie Ruesticyrtidae KOZUR & MOSTLER, 1979

Unterfamilie Ruesticyrtinae KOZUR & MOSTLER, 1979

Gattung *Nevanellus* n.gen.

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Typusart: *Nevanellus conicus* n.gen.n.sp.

Diagnose: Multicyrtid, konisch, mit acht postabdominalen Segmenten. Cephalis hemiellipsoidal, ohne Poren. Vom Thorax bis zum vorletzten Segment wechselt ein schmaler, distal etwas breiterer, beknoteter fester Ring mit einem eingesenkten, etwas breiteren Porenring mit großen regelmäßigen Poren ab. Letztes Segment distal stark und abrupt ausgeweitet. Dieser ausgeweitete Teil besitzt große Poren, die in undeutlichen Ringen angeordnet sind. Am Distalende tritt ein fast senkrecht stehender Wall auf. Cephalisches Spicularsystem mit Mb, A, V, D, L und I.

Zugewiesene Art: *Nevanellus conicus* n.gen.n.sp.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Ruesticyrtium* KOZUR & MOSTLER, 1979, ist der eingesenkte Bereich zwischen den Segmenten unperforiert. Die Segmente selbst sind erhaben und weisen Poren auf. Unperforierte Ringe fehlen. Vielleicht sollte die Gattung *Nevanellus* n.gen. eher zu den Parvicingulidae PESSAGNO, 1977, gestellt werden.

Nevanellus conicus n.gen.n.sp.
(Taf. 18, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach der konischen Gestalt.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 18, Fig. 1, Stgs.-Nr. KoMo 1980 I-118.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose, Vorkommen und Beziehungen: Wie für die Gattung.

Maße: Gesamtlänge: 300-330 µm.

Breite des Cephalis: 40-45 µm.

Breite des vorletzten Segments: 120-130 µm.

Breite des Distalendes: 240-260 µm.

Gattung *Pararuesticyrtium* KOZUR & MOCK n.gen.

Derivatio nominis: Nach der Ähnlichkeit mit *Ruesticyrtium* KOZUR & MOSTLER, 1979.

Typusart: *Pararuesticyrtium densiporatum* n.gen.n.sp.

Diagnose: Multicyrtid, konisch, mit trichterförmig erweitertem letztem Segment.

Cephalis hemiellipsoidal, ohne Poren, mit rundlichem Apicalhorn und je einem rundlichen Horn in Verlängerung von V und D. Segmente durch tiefe Einschnürungen voneinander abgetrennt. Einschnürungen stets unperforiert. Segmente mit zahlreichen dicht stehenden runden Poren oder unperforiert. Letztes Segment immer mit zahlreichen mäßig großen bis großen Poren. Cephalisches Spicularsystem mit Mb, A, D, V, L und I.

Zugewiesene Arten: *Pararuesticyrtium densiporatum* KOZUR & MOCK n.gen.n.sp.
Pararuesticyrtium rariporatum n.sp.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen und Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: *Ruesticyrtium* KOZUR & MOSTLER, 1979, besitzt kein Apicalhorn sowie keine Dornen in Verlängerung von V und D.

Pararuesticyrtium densiporatum KOZUR & MOCK n.gen.n.sp.
(Taf. 16, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach den zahlreichen wohl entwickelten Poren.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 16, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-119.

Locus typicus: Súl'ov, cesta e, Manin-Einheit (Westkarpaten).

Stratum typicum: Mostleri-A.-Z., Cordevol, Geröll aus mittelenomanischen Konglomeraten.

Diagnose: Multicyrtid, konisch, mit trichterförmig erweitertem letztem Segment.

Cephalis hemiellipsoidal, unperforiert. Apicalhorn gerundet, etwas exzentrisch ansitzend. Vertikalhorn ähnlich groß, ebenfalls rundlich, schräg nach obenweisend. Dorn in Verlängerung von D etwas kleiner, rundlich, schräg nach untenweisend. Thorax, Abdomen und die 4-5 postabdominalen Segmente sind gleichmäßig und dicht mit mittelgroßen rundlichen Poren bedeckt. Abdomen und postabdominale Segmente sind reifenförmig, die dazwischen liegenden tiefen Einschnürungen sind unperforiert. Das letzte Segment besitzt einen trichterförmig erweiterten Distalabschnitt mit mittelgroßen bis großen Poren und kurzen Randstacheln.

Maße: Gesamtlänge: 310-330 µm.

Breite des Cephalis: 30-35 µm.

Breite des vorletzten Segments: 100-110 µm.

Breite des Distalendes: 190-210 µm.

Länge des Apicalhorns: 30-35 µm.

Länge des Vertikaldorns: 30-35 µm.

Vorkommen: Cordevol der Westkarpaten und Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Pararuesticyrtium rariporatum* n.sp. besitzt nur die trichterförmige Erweiterung des letzten Segments zahlreiche Poren.

Pararuesticyrtium rariporatum n.sp.
(Taf. 16, Fig. 2; Taf. 17, Fig. 2; Taf. 18, Fig. 3)

Derivatio nominis: Nach der mit Ausnahme der trichterförmigen Erweiterung kaum perforierten Wand.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 17, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-120.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 8, oberes Cordevol (vgl. MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Multicyrtid, konisch, mit trichterförmig erweitertem letztem Segment.

Cephalis klein, subellipsoid, unperforiert. Apicalhorn exzentrisch gelegen, rundlich. Vertikalhorn schräg nach oben gerichtet. Dorn in Verlängerung von D schräg nach unten gerichtet. Thorax, Abdomen und die vier folgenden reifenartigen postabdominalen Segmente mit einer feinkörnigen bis dichten Schicht bedeckt und meist ohne Poren oder nur mit einzelnen sehr kleinen Poren. Tief eingesenkte Abschnitte zwischen den Segmenten unperforiert. Letztes Segment im apicalen Teil ebenfalls reifenartig und hier nur mit wenigen Poren. Distalabschnitt trichterförmig erweitert mit welligem Außenrand und mit zahlreichen mittelgroßen Poren.

Maße: Gesamtlänge: 250-300 μm .

Breite des Cephalis: 30-35 μm .

Breite des vorletzten Segments: 90-100 μm .

Breite des Distalendes: 160-215 μm .

Länge des Apicalhorns: 25-30 μm .

Vorkommen: Häufig im Cordevol der Alpen und Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: Auch bei *Ruesticyrtium* KOZUR & MOSTLER, 1979, sind die meisten Segmente mit einer dünnen körnigen bis dichten Schicht bedeckt, so daß auch bei dieser Gattung die Poren vielfach auf den trichterförmigen Abschnitt konzentriert sind. *Ruesticyrtium* KOZUR & MOSTLER, 1979, besitzt aber kein Apicalhorn und keine Dornen in Verlängerung von V und D.

Gattung *Ruesticyrtium* KOZUR & MOSTLER, 1979

Typusart: *Ruesticyrtium rieberi* KOZUR & MOSTLER, 1979

Ruesticyrtium goczani n.sp.

(Taf. 17, Fig. 1; Taf. 18, Fig. 2)

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herrn Dr. F. GO CZÁN, Budapest.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 17, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-122.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Multicyrtid, schlank-konisch mit stark verbreitertem letztem Segment. Cephalis klein, hemiellipsoid, unperforiert. Abdomen und postabdominale Segmente hoch, ringförmig schmal, nicht perforiert, von sehr tiefen, ebenfalls unperforierten Einschnürungen getrennt. Letztes Segment distal stark trichterförmig erweitert, mit großen Poren. Distalrand senkrecht nach unten umgeschlagen. Dieser umgeschlagene Bereich kann auch eine Porenreihe aufweisen.

Maße: Gesamtlänge: 250-300 μm .

Breite des Cephalis: 25-30 μm .

Breite des vorletzten Segments: 80-90 μm .

Breite des Distalendes: 185-200 μm .

Höhe des Umschlages: 20-25 μm .

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: *Ruesticyrtium rieberi* KOZUR & MOSTLER, 1979 besitzt eine noch größere trichterförmige Verbreiterung ohne Umschlag.

Ruesticyrtium longum n.sp.
(Taf. 18, Fig. 4)

Derivatio nominis: Nach der Länge der Form.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 18, Fig. 4, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-117.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Multicyrtid, subzylindrisch. Cephalis klein, subsphärisch, unperforiert. Thorax nur wenig größer, ebenfalls unperforiert. Bis zum sechsten postabdominalen Segment nimmt die Breite gleichmäßig, aber nur langsam zu. Bis zum elften postabdominalen Segment bleibt die Breite dann annähernd konstant. Das vorletzte Segment ist etwas größer. Das letzte Segment ist schwach trichterförmig erweitert. Die Einschnürungen zwischen den Segmenten sind tief. Die einzelnen Segmente selbst besitzen eine Reihe von kleinen Poren, auf der trichterförmigen Erweiterung des letzten Segments befinden sich kleine bis mittelgroße Poren.

Maße: Gesamtlänge: 290-315 μ m.

Breite des Cephalis: ca. 25 μ m.

Breite des vorletzten Segments: 70-80 μ m.

Maximale Breite des letzten Segments: 110-120 μ m.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: *Ruesticyrtium longum* n.sp. ist eine Übergangsform zu den Triassocampinae nov.subfam., von denen sie sich durch die trichterförmige Erweiterung des letzten Segments unterscheidet, die allerdings deutlich schwächer als bei allen anderen Ruesticyrtinae KOZUR & MOSTLER, 1979, ist.

Ruesticyrtium robustum n.sp.
(Taf. 19, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem robusten Aussehen der Art.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 19, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-116.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Multicyrtid, konisch. Segmente nehmen rasch an Breite zu. Cephalis subellipsoidal, unperforiert. Thorax schon beträchtlich größer, meist ebenfalls unperforiert. Abdomen und die vier folgenden reifenförmigen postabdominalen Segmente weisen zahlreiche kleine Poren auf, die unregelmäßig angeordnet sind. Segmente durch tiefe, aber nur schmale Einschnürungen getrennt. Letztes Segment im distalen Abschnitt trichterförmig erweitert, mit mäßig großen bis kleinen Poren.

Maße: Gesamtlänge: 290-330 μ m.

Breite des Cephalis: 40-45 μ m.

Breite des vorletzten Segments: 140-150 μ m.

Breite des Distalendes: 230-250 μ m.

Vorkommen: Cordevol der Alpen und Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Ruesticyrtium rieberi* KOZUR & MOSTLER, 1979, nimmt die Breite der Segmente wesentlich langsamer zu, die trichterförmige Erweiterung des letzten Segments ist viel stärker und die Poren auf dem trichterförmig erweiterten Abschnitt sind größer.

Gattung *Wuranella* n.gen.

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Typusart: *Wuranella carnica* n.gen.n.sp.

Diagnose: Multicyrtid, konisch, mit stark ausgeweitetem letztem Segment. Cephalis subellipsoidal bis subsphärisch, mit breitem kurzem Apicalhorn und sehr kräftigen Stacheln in Verlängerung von V und I. Thorax, Abdomen und die postabdominalen Segmente reifenartig, mit einer Reihe von großen Poren. Tief eingesenkte Einschnürungen zwischen den Segmenten unperforiert. Letztes Segment im apialen Teil ebenfalls reifenartig, im distalen Teil trichterförmig verbreitert, mit senkrecht umgeschlagenem Rand. Auf dem verbreiterten Teil liegen zwei Ringe von mittelgroßen bis großen Poren, mitunter ist noch ein dritter Ring mit einzelnen Poren besetzt.

Zugewiesene Art: *Wuranella carnica* n.gen.n.sp.

Vorkommen: Cordevol der Alpen, selten.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Pararuesticyrtium* n.gen. treten neben dem Apicalstachel Dornen in Verlängerung von V und D auf.

Wuranella carnica n.gen.n.sp.
(Taf. 19, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Karn.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 19, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-121.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Das Apicalhorn ist dreikantig oder durch Aufspaltung einer Kante z.T. auch vierkantig. Der gedrungene breite Vertikalstachel weist 4-6 Kanten auf. Die sehr großen, vor allem breiten Dornen in Verlängerung von I besitzen drei Kanten. Die drei Kanten des Apicalhorns sind mit den Kanten der drei anderen Dornen verbunden, entsprechend den Bögen AV und AI. Die Poren sind sehr symmetrisch angeordnet, je ein Porenring auf den reifenförmigen Segmenten und zwei Porenringe auf der trichterförmigen distalen Verbreiterung; ein dritter Ring kann hier durch Besetzung mit einzelnen Poren angedeutet sein.

Maße: Gesamtlänge: 300-320 μ m.

Breite des Distalendes: 180-200 μ m.

Länge des Apicalstachels: ca. 25 μ m

Länge des Stachels in Verlängerung von V: 25-30 μ m.

Länge der Stacheln in Verlängerung von I: 35-40 μ m.

Vorkommen: Selten im Cordevol der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Ähnliche Arten sind bisher nicht bekannt.

Unterfamilie Triassocampinae nov.subfam.

Diagnose: Multicyrtid, subzylindrisch, häufig auch etwas spindelförmig; nicht voll erhaltene Formen erscheinen leicht konisch. Cephalis klein, hemisphärisch bis subellipsoidal, unperforiert. Der ebenfalls kleine Thorax ist auch meist unperforiert. Übrige Segmente durch sehr tiefe Einschnürungen voneinander getrennt. Im Bereich der Einschnürungen

ohne Poren. Auf den Segmenten sind die Poren in 1-3 Ringen angeordnet, selten auch unregelmäßig verteilt. Schalenwand dünn. Cephalisches Spicularsystem mit Mb, A, D, V, L und I.

Zugewiesene Gattung: *Triassocampe* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980.

Vorkommen: Anis bis Cordevol, vor allem im Anis sehr häufig.

Bemerkungen und Beziehungen: Trotz ziemlich deutlicher Abweichungen im Habitus besteht die größte Ähnlichkeit mit den Ruesticyrtinae KOZUR & MOSTLER, 1979, die aber immer ein trichterförmig verbreitertes letztes Segment besitzen und stets konisch sind.

Gattung *Triassocampe* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980

Typusart: *Triassocampe scalaris* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980

Triassocampe illyrica n.sp.
(Taf. 15, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach dem weit verbreiteten Auftreten im Illyr.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 15, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-108.

Locus typicus: Felsőörs, Balatonhochland (Ungarn).

Stratum typicum: Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone).

Diagnose: Multicyrtid, im proximalen Teil konisch, im distalen Teil zylindrisch.

Cephalis stets unperforiert. Thorax manchmal mit wenigen Poren, sonst ebenfalls unperforiert. Abdomen und postabdominale Segmente mit zahlreichen Poren, die unregelmäßig oder in drei undeutlichen Porenringen angeordnet sind. Zahl der postabdominalen Segmente ziemlich konstant (8). Das letzte Segment ist nur kurz und distal mit kleinen Stacheln versehen. Einschnürungen zwischen den Segmenten tief und unperforiert.

Vorkommen: Sehr häufig im Illyr von Felsőörs.

Bemerkungen und Beziehungen: *Triassocampe reiflingensis* n.sp. ist sehr ähnlich, die postabdominalen Segmente sind aber alle etwa gleich breit und die Zahl der Poren ist geringer.

Triassocampe ? pulchra n.sp.
(Taf. 12, Fig. 3)

Derivatio nominis: pulcher (lat.) = schön.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 12, Fig. 3, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-109.

Locus typicus: Felsőörs, Balatonhochland (Ungarn).

Stratum typicum: Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone).

Diagnose: Multicyrtid, subzylindrisch, schlank. Cephalis klein, unperforiert, oft mit kleinem Apicalhorn. Thorax mit kleinen, unregelmäßig angeordneten Poren. Abdomen und die 7-8 postabdominalen Segmente sind durch sehr tiefe unperforierte Einschnürungen getrennt. Sie besitzen große Poren, die in einem vollständigen und einem zweiten sehr unvollständigen bis vollständigen Porenring angeordnet sind. Das vorletzte Segment ist etwas größer und weist unregelmäßig angeordnete große Poren auf.

Vorkommen: Selten im Illyr von Felsőörs.

Bemerkungen und Beziehungen: *Triassocampe ? pulchra* n.sp. ist entweder hoch variabel oder vereinigt sich in mehrere Arten. Formen mit Apicalhorn könnten sogar zu einer neuen Gattung der Triassocampinae nov. subfam. gehören.

Triassocampe reiflingensis n.sp.
(Taf. 26, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem locus typicus.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 26, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-107.

Locus typicus: Großreifling, Österreich.

Stratum typicum: Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Subzylindrisch, postabdominale Segmente alle etwa gleich breit. Cephalis und Thorax klein, unperforiert. Die Segmente besitzen ihre größte Breite im oberen Drittel oder in der Mitte. Sie weisen kleine, unregelmäßig verteilte Poren auf. Die Einschnürungen zwischen den Segmenten sind sehr tief, unperforiert.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: *Triassocampe deweveri* (NAKASEKO & NISHIMURA, 1979) unterscheidet sich deutlich durch die Form der Segmente.

Triassocampe illyrica n.sp. ist im proximalen Teil deutlich konisch und erst im distalen Teil zylindrisch.

Triassocampe sulovensis KOZUR & MOCK n.sp.
(Taf. 13, Fig. 3)

Derivatio nominis: Nach dem locus typicus.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 13, Fig. 3, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-106.

Locus typicus: Súľov, cesta e, Manin-Einheit (Westkarpaten).

Stratum typicum: Mostleri-A.-Z., Cordevol, Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten.

Diagnose: Cephalis klein, hemiellipsoidal, unperforiert. Thorax ebenfalls unperforiert, nur wenig breiter und sogar kürzer als Cephalis. Abdomen und postabdominale Segmente durch sehr tiefe unperforierte Einschnürungen voneinander abgetrennt. Bis zum vierten postabdominalen Segment nimmt die Segmentbreite kontinuierlich zu, danach nimmt sie wieder etwas ab. Abdomen und erstes postabdominales Segment besitzen nur kleine und unregelmäßige Poren. Die nachfolgenden Segmente weisen in der Mitte einen Ring aus großen Poren auf und sind hier meist etwas eingesenkt.

Vorkommen: Cordevol der Westkarpaten und Nordalpen, selten.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Triassocampe deweveri* (NAKASEKO & NISHIMURA, 1979) sind die Segmente im oberen Teil am breitesten.

Familie Sanfilippoellidae KOZUR & MOSTLER, 1979 emend.

Bemerkungen: Die Entscheidung, ob die Sanfilippoellidae KOZUR & MOSTLER, 1979, dicyrtid oder tricyrtid sind, fällt auch nach Vorliegen von weiterem sehr gut erhaltenem Material schwer.

An den Cephalis schließt sich ein sehr schlanker, außen schwach oder nicht skulpturierter Bereich an, der aber innen wie der Cephalis ein grobe Netzwerk aufweist und hier auch zum Cephalis gezählt wird. Danach folgt nach einer Einsenkung ein (bei voller Erhaltung) zylinderförmiger, innen und außen glatter feinporiger Bereich. Wahrscheinlich ist dieser Bereich homolog zum Thorax. Im folgenden wird eine emendierte Diagnose der Sanfilippoellidae KOZUR & MOSTLER, 1979, gegeben. Dicyrtid. Apicalhorn sehr kräftig, mit spiralig gedrehten oder geraden Kanten. Cephalis groß, dickwandig, kegelförmig bis subellipsoidal,

unperforiert, mit kräftiger äußerer und z.T. auch innerer Retikulation. Nahe der Grenze Cephalis/Thorax zweigen drei kräftige Füße ab, die in Verlängerung von D und L liegen. In Verlängerung von V und I treten drei schwache bis sehr kräftige Stacheln auf, die sich auf der Schalenoberfläche durch unterschiedlich kräftige Rippen mit den Kanten der Füße verbinden. Diesen Rippen entsprechen die Bögen VL, LI und DI. Der durch eine seichte Depression vom Cephalis abgetrennte, bei voller Erhaltung zylinderförmige feinporige Thorax ist dünnwandig und unskulpturiert.

Zugewiesene Gattung:

Sanfilippoella KOZUR & MOSTLER, 1979.

Vorkommen: Bisher nur aus dem Cordevol bekannt. Hier mit zahlreichen Arten weit verbreitet.

Gattung *Sanfilippoella* KOZUR & MOSTLER n.gen.

Typusart: *Sanfilippoella tortilis* n.gen.n.sp.

Sanfilippoella costata n.sp.
(Taf. 24, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach den äußerlich als sehr starke Rippen hervortretenden Bögen VL, LI und DI.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 24, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-96.

Locus typicus: Großreifling, Österreich.

Stratum typicum: Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Apicalhorn sehr kräftig, mit gedrehten Kanten. Cephalis mit äußerer grobmaschiger Schicht; Gitterkreuzungspunkte mit kurzen Dornen. Bögen VL, LI und DI äußerlich sehr stark hervortretend. Cephaliswand unterhalb dieser Bögen nur noch mit einzelnen schmalen Rippen, unmittelbar unterhalb des proximalen Teils der Bögen, sonst glatt. Dornen V und I kurz, aber deutlich. Thorax sehr feinporig, sonst glatt.

Maße: Länge des Cephalis: 90-100 µm.

Breite des Cephalis: 100-120 µm.

Länge des Thorax: mindestens 180 µm.

Breite des Thorax: 190-200 µm.

Länge des Apicalhorns: 110-120 µm.

Vorkommen: Cordevol der Alpen und Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: Das äußere Retikulum des Cephalis ist bei *Sanfilippoella costata* n.sp. kräftiger und regelmäßiger als bei *Sanfilippoella tortilis* KOZUR & MOSTLER, 1979. Es schließt distal mit den sehr stark hervortretenden Bögen praktisch ab, während es bei *Sanfilippoella tortilis* KOZUR & MOSTLER, 1979, auch noch unterhalb der Bögen deutlich ausgebildet ist.

Sanfilippoella magnispinosa n.sp.
(Taf. 23, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach den großen Stacheln in Verlängerung von V und I.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 23, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-98.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Cephalis mit unregelmäßiger äußerer Retikulation. Apicalhorn mit

gedrehten Seitenkanten. Dorn in Verlängerung von V kräftig, Dornen in Verlängerung von I sehr kräftig, jeweils dreikantig. Bögen VI, LI und DI äußerlich als sehr kräftige Rippen sichtbar. Die drei schlanken Füße in Verlängerung von D und L sind ebenfalls dreikantig. Thorax sehr groß, kräftig ausgeweitet, sehr feinporig bis fast unperforiert.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Durch die kräftigen Seitenstacheln in Verlängerung von V und I weicht *Sanfilippoella magnidentata* n.sp. stark von allen anderen *Sanfilippoella*-Arten ab.

Sanfilippoella recta n.sp.

(Taf. 21, Fig. 1; Taf. 22, Fig. 1, 2)

Derivatio nominis: Nach den geraden Seitenkanten des Apicalhorns.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 21, Fig. 1, Taf. 22, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-97.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Apicalhorn mit geraden Seitenkanten. Retikulum auf dem Cephalis sehr unregelmäßig und sehr grob. Es endet etwa an den deutlich hervortretenden Bögen VI, LI und DI. Dornen in Verlängerung von V und I kurz, aber deutlich. Füße relativ kurz, basal vierkantig, dann dreikantig. Thorax lang-zylinderförmig, feinporig, sonst glatt.

Maße: Länge des Cephalis: 80-90 μ m.

Breite des Cephalis: 95-105 μ m.

Länge des Thorax: mindestens 150 μ m.

Breite des Thorax: 120-140 μ m.

Länge des Apicalhorns: 70-80 μ m.

Länge der Füße: ca. 100 μ m.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen und Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: Durch die geraden Seitenkanten des Apicalhorns von allen anderen *Sanfilippoella*-Arten leicht zu unterscheiden.

Sanfilippoella tortilis KOZUR & MOSTLER, 1979

(Taf. 23, Fig. 1; Taf. 25, Fig. 2)

1979 *Sanfilippoella tortilis* n.gen.n.sp. - KOZUR & MOSTLER, S. 93, Taf. 17, Fig. 6.

Bemerkungen: Die drei Dornen in Verlängerung von V und I sind nur sehr klein. Sie liegen weit innerhalb des grob retikulierten Teils des Cephalis.

Familie Squinaboellidae KOZUR & MOSTLER, 1979

Gattung *Squinaboella* KOZUR & MOSTLER, 1979

Typusart: *Squinaboella longispinosa* KOZUR & MOSTLER, 1979

Squinabolella illyrica n.sp.
(Taf. 15, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Illyr von Felsőörs.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 15, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-72.

Locus typicus: Felsőörs, Balatonhochland, Ungarn.

Stratum typicum: Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone).

Diagnose: Dicyrtid, glockenförmig. Cephalis sehr groß, vor allem im distalen Teil mit unregelmäßigen, z.T. großen Poren. Apicalhorn rundlich. Thorax kurz, distal etwas trichterförmig erweitert, mit sehr unregelmäßigen großen Poren. Er weist 6-7 rundliche Thoraxfüße auf. Der distale Rand verläuft unregelmäßig und weist kurze Vorsprünge, z.T. auch Ansätze für weitere sekundäre Thoraxfüße auf.

Maße: Länge des Cephalis: 45-60 μ m.

Breite des Cephalis: 95-105 μ m.

Länge des Thorax: 40-55 μ m.

Mundöffnung 125-135 μ m.

Länge des Apicalstachels: 25-30 μ m.

Vorkommen: Illyr von Felsőörs.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Squinabolella longispinosa* KOZUR & MOSTLER, 1979, ist die Schalenwand recht abweichend struiert und besitzt am Cephalis außen große, innen feine Poren.

Squinabolella inaequispinosa n.sp.
(Taf. 40, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach den recht ungleich langen Distalstacheln.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 40, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-132.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Cephalis sehr groß, glockenförmig. Die großporige äußere Schicht besitzt hohe Gitterbalken, deren Kreuzungspunkte mit Knötchen oder winzigen Stacheln besetzt sind. Innen werden diese Poren durch eine dichte bis sehr feinporige Schicht verschlossen. Apicalhorn breit, dreikantig, basal z.T. auch vierkantig. Der nach einer flachen breiten Einschnürung folgende Thorax ist einschichtig und besitzt große Poren. Er besteht im wesentlichen nur aus dem trichterförmig verbreiterten Distalabschnitt der Art. Distalrand mit zahlreichen Randstacheln gegenüber den Randporen besetzt. Drei Stacheln in Verlängerung von D und L sind deutlich länger als die übrigen und deutlich nach unten gebogen. Sie bilden rudimentäre Thoraxfüße. Cephalisches Spicularsystem mit A, D, V, L und I. Mb ist sehr kurz oder fehlt ganz.

Maße: Länge des Cephalis: 95-105 μ m.

Breite des Cephalis: 115-125 μ m.

Länge des Thorax: 40-50 μ m.

Breite des Distalendes: 230-250 μ m.

Länge des Apicalstachels: 40-50 μ m.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Squinabolella longispinosa* KOZUR & MOSTLER, 1979, sind alle Distalstacheln sehr lang und das Apicalhorn ist rundlich.

Bei *Squinabolella parvispinosa* KOZUR & MOCK n.sp. sind alle Distalstacheln kurz und der Apicalstachel ist sehr schlank und kurz.

Squinabolella parvispinosa KOZUR & MOCK n.sp.
(Taf. 41, Fig. 1, 3)

Derivatio nominis: Nach den kurzen Distalstacheln.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 41, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-131.

Locus typicus: Súl'ov, cesta e, Manin-Einheit (Westkarpaten).

Stratum typicum: Mostleri-A.-Z., Cordevol, Geröll aus mittelceomanischen Konglomeraten.

Diagnose: Cephalis sehr groß, glockenförmig, mit kleinem Apicalhorn. Es treten zwei Schichten auf, ein äußeres unregelmäßig grobporiges Gitter mit kleinen Knötchen auf den Gitterkreuzungspunkten, und eine innere, sehr feinporige Schicht. In der äußeren Schicht treten einige rippenartige Verstärkungen der Skulptur auf. Der nach einer flachen breiten Einschnürung folgende Thorax besteht praktisch nur aus einem trichterförmig erweiterten Teil. Er ist einschichtig und grobporig mit mehr oder weniger rundlichen Poren. Der Distalrand steht waagrecht ab oder ist sogar etwas aufgebogen. Er trägt zahlreiche kurze Stacheln, die teils über jeder, teils über jeder zweiten Randpore sitzen. Das cephalische Spicularsystem besteht aus Mb, A, D, V, L und I.

Maße: Gesamtlänge: 260-280 µm.

Länge des Cephalis: 120-150 µm.

Breite des Cephalis: 155-170 µm.

Länge des Thorax: 35-45 µm.

Breite des Distalendes: 265-275 µm.

Länge des Apicalstachels: 15-20 µm.

Vorkommen: Weit verbreitet im Cordevol der Westkarpaten und Alpen.

Bemerkungen und Beziehungen: *Squinabolella longispinosa* KOZUR & MOSTLER, 1979, besitzt weit weniger und sehr lange Distalstacheln sowie einen langen Apicalstachel.

Squinaboella inaequispinosa n.sp. besitzt ein breites, dreikantiges Apicalhorn und sehr ungleich lange Distalstacheln.

Familie Canoptidae PESSAGNO, 1979

Gattung *Canoptum* PESSAGNO, 1979

Typusart: *Canoptum poissoni* PESSAGNO, 1979

Canoptum rhaeticum n.sp.
(Taf. 20, Fig. 1-4)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Rhät.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 20, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-103.

Locus typicus: Zlambachgraben, Österreich.

Stratum typicum: Probe Zl 6/1, rhätische Zlambachschichten.

Diagnose: Multicyrtid, sehr dickwandig. Voll erhaltene Exemplare sind spindelförmig, wobei die Breite zunächst ziemlich rasch zunimmt und bei den letzten drei Segmenten wieder abnimmt. Cephalis halbkugelig, klein, unperforiert. Abdomen und postabdominale Segmente mit einer äußeren Schicht bedeckt, die an der Ober- und Unterseite der ziemlich breiten Ringscheiben feine Poren aufweist, sonst jedoch keine Poren besitzt.

Vorkommen: Selten im Nor, weit verbreitet im Rhät, weltweit.

Bemerkungen und Beziehungen: Wandstruktur und Porenanordnungen stimmen mit *Canoptum poissoni* PESSAGNO, 1979, überein. Diese Art weicht jedoch

im Habitus beträchtlich ab, da bei *Canoptum rhaeticum* n.sp. die Segmentbreite viel rascher zunimmt.
Canoptum sp. PESSAGNO ist wahrscheinlich mit der vorliegenden neuen Art identisch.

Canoptum sp.
(Taf. 19, Fig. 3)

Vorkommen: Rhät der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Es könnte sich um einen schlecht erhaltenen Vertreter von *Canoptum rhaeticum* n.sp. handeln. Die außen sichtbaren Ringscheiben sind aber schmaler und die Poren etwas größer.

Familie Silicarmigeridae KOZUR & MOSTLER, 1980

Gattung *Silicarmiger* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980

Typusart: *Silicarmiger costatus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980

Silicarmiger costatus anisicus n.subsp.
(Taf. 10, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Anis.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 10, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-112.

Locus typicus: Felsdörs, Balatonhochland (Ungarn).

Stratum typicum: Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone).

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Cephalis groß, subsphärisch, unperforiert, mit kräftigem Apicalhorn. Oberfläche des Cephalis mit Rippen-skulptur, die ein sehr weitmaschiges unregelmäßiges Netz bildet. Postcephalischer Bereich mit 3-4 unregelmäßigen Querrippen, zwischen denen sich ein grobmaschiges unregelmäßiges Gitter befindet. Die drei Füße sind robust und durchgehend dreikantig, Ihre Außenkante läuft als scharfe Längsrippe über den gesamten postcephalischen Bereich nach oben.

Maße: Länge des Cephalis: 40-50 µm.

Breite des Cephalis: 50-60 µm.

Länge des Apicalhorns: 50-70 µm.

Länge der Füße: 60-85 µm.

Vorkommen: Illyr von Felsdörs, sehr häufig.

Bemerkungen und Beziehungen: *Silicarmiger costatus costatus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, aus dem Unterladin hat 5-8, meist sechs transversale Rippen. Die Füße sind bei dieser Unterart wesentlich schlanker und nur proximal dreikantig. Verwechslungsmöglichkeiten sind mit Jugendformen von *Silicarmiger costatus costatus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, gegeben und ursprünglich wurde die neue Unterart auch als Jugendform der Nominatunterart angesehen. Im Illyr kommt aber nur *Silicarmiger costatus anisicus* n.subsp. vor, deren Jugendformen wiederum deutlich von den Jugendformen der Nominatunterart abweichen. Daher ist eine Abtrennung als eigene Unterart gerechtfertigt.

Familie Anisicyrtidae nov. fam.

Diagnose: Multicyrtide Nassellaria mit großem imperforatem Cephalis, perforatem Thorax und 2-5 weiteren Segmenten. Apicalhorn stets vorhanden. Vertikalhorn ebenfalls in apicaler Position und schräg nach außen weisend. L und I setzen sich nach außen als rundliche Stacheln fort. D fehlt eventuell und setzt sich zumindest nach außen nicht fort.

Zugewiesene Gattungen:

Anisicyrtis n.gen.

? *Triassocyrtium* KOZUR & MOSTLER, 1979

Vorkommen: Anis-Karn.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Foremanellidae DUMITRICĂ, in Druck, sind recht ähnlich, aber dicyrtid.

Gattung *Anisicyrtis* n.gen.

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Anis.

Typusart: *Anisicyrtis hungarica* n.gen.n.sp.

Diagnose: Cephalis groß, kugelförmig, imperforat. Apicalhorn in subzentraler Position. Vertikalhorn in lateroapicaler Position, schräg nach außen weisend. Thorax etwas größer als Cephalis, mit kleinen Poren, vor allem im oberen Teil. Abdomen noch etwas größer als Thorax, durch Einschnürung von diesem abgetrennt. Seine Poren sind klein und vor allem im oberen Teil gelegen. Distal geht das Abdomen in einen zylinderförmigen imperforaten Teil über, der durch eine seichte Depression abgesetzt ist und daher auch ein postabdominales Segment sein könnte. Im oberen Teil des Thorax bzw. an der Grenze zwischen Thorax und Cephalis zweigen vier kurze Stacheln ab, die meist in einer etwas geneigten Ebene angeordnet sind. Sie repräsentieren die äußeren Fortsetzungen von L und I.

Zugewiesene Arten: *Anisicyrtis hungarica* n.gen.n.sp.

Anisicyrtis spp.

Vorkommen: Illyr des Balatonhochlandes.

Bemerkungen und Beziehungen: *Foremanellina* DUMITRICĂ, in Druck, ist dicyrtid und die Stacheln zweigen alle vom Cephalis ab.

Anisicyrtis hungarica n.gen.n.sp.

(Taf. 13, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in Ungarn.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 13, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-73.

Locus typicus: Felsőörs, Balatonhochland (Ungarn).

Stratum typicum: Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone).

Diagnose, Vorkommen und Beziehungen: Wie für die Gattung.

Maße: Gesamtlänge: 120-130 μ m.

Länge des Cephalis: 30-40 μ m.

Breite des Cephalis: 30-40 μ m.

Länge des Thorax: 30-40 μ m.

Breite des Thorax: 60-65 μ m.

Bemerkungen: Mehrere weitere Arten dieser Gattung werden in einer separaten Arbeit beschrieben. Sie unterscheiden sich durch die Lage der Radialstacheln und die Schalenstruktur.

Familie *Bulbocyrtidae* nov. fam.

Diagnose: Sehr großer, ballonförmig aufgeblähter Cephalis, der eine kräftige grob-netzförmige Rippenskulptur trägt. Sehr kurzes Apicalhorn kann vorhanden sein. Thorax meist kleiner als Cephalis, z.T. auch etwas größer als dieser. Letztes Segment (Abdomen oder postabdominales Segment) trichterförmig erweitert, unperforiert oder mit großen Poren. Cephalisches Spicularsystem mit Mb, A, D, V, L und I.

Zugewiesene Gattungen:

Bulbocyrtium n.gen.

Pessagnocyrtium n.gen.

Vorkommen: Karn bis Mittelnor (Aussetzen unterhalb der Argosirenites argonautae-Zone). Weltweit.

Bemerkungen und Beziehungen: Durch den stark aufgeblähten berippten Cephalis ist diese Familie leicht von anderen Nassellaria-Familien zu unterscheiden.

Die Deflandrecyrtidae KOZUR & MOSTLER, 1979, besitzen einen wesentlich kleineren Cephalis und im allgemeinen ein kräftiges Apicalhorn. Sonst ist diese Familie noch am ähnlichsten.

Gattung *Bulbocyrtium* n.gen.

Derivatio nominis: Nach dem stark aufgeblähten Cephalis.

Typusart: *Bulbocyrtium reticulatum* n.gen.n.sp.

Diagnose: Tricyrtid oder tetracyrtid. Der sehr stark aufgeblähte ballonförmige Cephalis ist stets größer als der Thorax. Cephaliswand unperforiert und mit kräftiger Rippenskulptur, die ein weitmaschiges Netz bildet. Ein kleines rundes Apicalhorn kann vorhanden sein. Thorax, bei tetracyrtiden Formen auch Abdomen, sind feinporig und wesentlich kleiner als der Cephalis. Abdomen (bei tricyrtiden Formen) oder postabdominales Segment trichterförmig erweitert, unperforiert.

Zugewiesene Arten: *Bulbocyrtium reticulatum* n.gen.n.sp.

Bulbocyrtium cordevolicum n.sp.

Vorkommen: Karn bis Mittelnor, weltweit.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Pessagnocyrtium* n.gen. ist der Cephalis ebenfalls aufgebläht, aber etwas kleiner als der Thorax, und das trichterförmig erweiterte Abdomen weist große Poren auf.

Bulbocyrtium reticulatum n.gen.n.sp.
(Taf. 11, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach der Skulptur des Cephalis.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 11, Fig. 1, Slgs.-nr. KoMo 1980 I-92.

Locus typicus: Großreifling, Österreich.

Stratum typicum: Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Tetracyrtid. Die Rippen auf dem Cephalis bilden auf der unperforierten Wand ein äußeres Retikulum mit großen, im distalen Teil sehr großen Maschen. Kreuzungspunkte des Retikulums mit sehr kurzen Dornen. Der feinporige Thorax ist wesentlich kleiner, gegen Cephalis und Abdomen durch eine Einschnürung abgegrenzt. Abdomen ebenfalls kleiner als Cephalis, feinporig, durch Einschnürungen gegen die benachbarten Segmente abgegrenzt. Postabdo-

minales Segment trichterförmig erweitert, unperforiert.

Maße: Länge des Cephalis: 130-140 μm .
Breite des Cephalis: 120-125 μm .
Länge des Thorax: 30-40 μm .
Breite des Thorax: 85-105 μm .
Länge des Abdomens: 30-40 μm .
Breite des Abdomens: 105-115 μm .
Länge des postabdominalen Segments: 30-45 μm .
Breite am Distalende: 210-230 μm .

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen und Westkarpaten, Nordamerika (?).
Bemerkungen und Beziehungen: Sehr ähnlich, vielleicht sogar identisch, ist eine Form, die PESSAGNO et al., 1979, aus dem Karn bis Mittelnor von British Columbia abbilden (PESSAGNO et al., 1979, Taf. 5, Fig. 1, 2).
Bulbocyrtium cordevolicum n.sp. ist tricyrtid und besitzt auf dem Cephalis ein sehr grobmaschiges Netzwerk sowie ein sehr kurzes Apicalhorn.

Bulbocyrtium cordevolicum n.sp.
(Taf. 11, Fig. 2; Taf. 13, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen im Cordevol.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 13, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-93.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 7/13, oberes Cordevol (vgl. MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Tricyrtid. Cephalis mit einem sehr grobmaschigen Netzwerk aus scharfen Balken besetzt. Sehr kleines Apicalhorn vorhanden. Der feinporige Thorax ist durch eine breite und tiefe Einschnürung abgetrennt. Abdomen unperforiert, nur schwach trichterförmig erweitert.

Maße: Länge des Cephalis: 75-120 μm .
Breite des Cephalis: 80-115 μm .
Länge des Thorax: 50-70 μm .
Breite des Thorax: 75-85 μm .
Länge des Abdomens: 40-60 μm .
Breite des Abdomens: 100-175 μm .

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen und Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: *Bulbocyrtium reticulatum* n.gen.n.sp. ist tetracyrtid und das Retikulum ist vor allem im proximalen Teil des Cephalis viel dichter.

Pessagnocyrtium n.gen.

Derivatio nominis: Zu Ehren von Prof. Dr. E.A. PESSAGNO, Dallas, der erstmalig Vertreter der Bulbocyrtiidae abbildete.

Typusart: *Pessagnocyrtium pulchrum* n.gen.n.sp.

Diagnose: Tricyrtid. Cephalis sehr groß, kugelförmig, unperforiert, mit Rippen, die ein sehr grobes Gitter bilden. Winziges Apicalhorn meist vorhanden. Thorax durch tiefe und breite Furche abgetrennt, nur wenig größer als Cephalis, mit sehr kleinen Poren. Abdomen trichterförmig erweitert, mit sehr großen Poren.

Zugewiesene Art: *Pessagnocyrtium pulchrum* n.gen.n.sp.

Vorkommen: Cordevol der Alpen und Westkarpaten.

Bemerkungen und Beziehungen: Bei *Bulbocyrtium* n.gen. ist der Cephalis stets größer als der Thorax und das letzte Segment ist unperforiert.

Pessagnocyrtium pulchrum n.gen.n.sp.
(Taf. 12, Fig. 1)

Derivatio nominis: pulcher (lat.) = schön.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 12, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-94.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose, Vorkommen und Beziehungen: Wie für die Gattung.

Maße: Länge des Cephalis: 65-75 µm.

Breite des Cephalis: 80-90 µm.

Länge des Thorax: 70-80 µm.

Breite des Thorax: 100-110 µm.

Länge des Abdomens: 55-65 µm.

Breite am Distalende: 190-215 µm.

Familie Fueoepicyrtidae nov.fam.

Diagnose: Dicyrtid. Cephalis sehr groß, halbkugelförmig, großporig, mit drei großen, randlich ansitzenden, nach außen weisenden Stacheln. Thorax sehr großporig, distal glockenförmig erweitert, mit fünf langen runden Thoraxfüßen.

Zugewiesene Gattung:

Fueoepicyrtis n.gen.

Vorkommen: Illyr von Felsőörs, Balatonhochland, Ungarn.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Squinabolellidae KOZUR & MOSTLER, 1979, besitzen nur ein zentrales Apicalhorn. Auch die Struktur der Schalenwandung weicht deutlich ab.

Fueoepicyrtis n.gen.

Derivatio nominis: Zu Ehren von Prof. Dr. FÜLÖP, Budapest.

Typusart: *Fueoepicyrtis hungarica* n.gen.n.sp.

Diagnose: Mit den Familienmerkmalen. Die zwei gegenüberliegenden Apicalstacheln sind die Verlängerung von A und V. Der dritte dazwischen liegende Apicalstachel entspringt aus einer Apophyse des linken L. Die fünf Thoraxfüße sind Verlängerungen von D, L und I. Etwa an der Grenze zwischen Cephalis und Thorax befindet sich eine ringförmige Struktur, die in die Schalenwand eingebettet ist. Auch die distale Öffnung ist von einer ringförmigen Struktur umgeben.

Zugewiesene Arten: *Fueoepicyrtis hungarica* n.gen.n.sp.

Fueoepicyrtis sp.

Vorkommen: Tethyale Mitteltrias.

Bemerkungen und Beziehungen: Den sehr großen Cephalis und die hohe Zahl der Thoraxfüße hat *Fueoepicyrtis* n.gen. mit *Squinabolella* KOZUR & MOSTLER, 1979, gemeinsam. Von dieser Gattung unterscheidet sie sich aber grundlegend durch die abweichende Wandstruktur und die drei Apicalstacheln in lateroapicaler Position.

Fueloepicyrtis hungarica n.gen.n.sp.
(Taf. 14, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in Ungarn.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 14, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 1-74.

Locus typicus: Felsdörs, Balatonhochland (Ungarn).

Stratum typicum: Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone).

Diagnose: Mit den Gattungsmerkmalen. Alle Poren des Cephalis und einige der sehr großen Poren des Thorax sind mit einem zarten, feinmaschigen Gitter verschlossen.

Maße: Länge des Cephalis: 40-50 μ m.

Breite des Cephalis: 80-85 μ m.

Länge des Thorax: 65-75 μ m.

Durchmesser der Mundöffnung: 90-100 μ m.

Länge der lateroapicalen Stacheln: 60-65 μ m.

Länge der Thoraxfüße: 50-60 μ m.

Vorkommen: Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone) von Felsdörs, Balatonhochland (Ungarn).

Bemerkungen und Beziehungen: Bei einigen Formen (*Fueloepicyrtis* sp.) fehlt das zarte Gitter, das die großen Poren verschließt. Weitere Untersuchungen müssen klären, ob es sich dabei um einen erhaltungsbedingten Unterschied oder um ein taxonomisch auswertbares Merkmal handelt.

Familie Hinedorcidae nov.fam.

Diagnose: Dicyrtid. Kleiner Cephalis gut bis wenig vom großen pyramidalen Thorax abgesetzt. Wand weitgehend unperforiert, z.T. mit einzelnen großen Poren am Ansatz der drei großen dreikantigen Füße in Verlängerung von D und L. Apicalhorn stets kräftig. Horn in Verlängerung von V stets vorhanden, teils groß. Mundöffnung offen oder durch eine dünne Platte verschlossen.

Zugewiesene Gattung:

Hinedorcus DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980

Picapora n.gen.

Vorkommen: Mitteltrias bis Cordevol.

Bemerkungen und Beziehungen: Die Gattungen *Hinedorcus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, und *Picapora* n.gen. können in keine bisher bekannte Familie gestellt werden.

Gattung *Picapora* n.gen.

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Typusart: *Picapora robusta* n.gen.n.sp.

Diagnose: Cephalis klein, kaum vom Thorax abgesetzt. Apicalhorn robust, mit vier Kanten. Ventralhorn ebenfalls sehr kräftig, drei- oder vierkantig. Die drei Bögen AV und VL sind äußerlich als kräftige Rippen von den Kanten des Ventralhorns zu einer Kante des Apicalhorns bzw. der Füße in Verlängerung von L sichtbar. Thorax pyramidenförmig, mit drei kräftigen Vertikalrippen in Verlängerung der Außenkanten der drei fast gerade nach unten weisenden Füße. Thoraxwand unperforiert, nur an der Basis der Füße treten einzelne große Poren auf. Mundöffnung durch dünne Platte verschlossen.

Zugewiesene Art: *Picapora robusta* n.gen.n.sp.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: *Hinedorcus* DUMITRIĆ, KOZUR & MOSTLER, 1980, besitzt einen sehr kleinen Vertikalhorn und die Mundöffnung ist nicht verschlossen.

Picapora robusta n.gen.n.sp.
(Taf. 7, Fig. 1, 2)

Derivatio nominis: Nach der kräftigen Ausbildung des Vertikalhorns.
Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 7, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-99.
Locus typicus: Göstling, Österreich.
Stratum typicum: Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose, Vorkommen und Beziehungen: Wie für die Gattung.

Maße: Länge des Cephalis: 35-40 µm.
Breite des Cephalis: ca. 50 µm.
Länge des Thorax: 95-110 µm.
Maximale Breite des Thorax: 90-110 µm.
Länge des Apicalhorns: ca. 50 µm.
Länge des Vertikalhorns: 40-50 µm.
Länge der Füße: 90-100 µm.

Familie Muellericyrtiidae nov.fam.

Diagnose: Tricyrtid. Cephalis groß, subsphärisch, mit grober Rippensulptur, feinporig oder unperforiert. Apical- und Ventralhorn ausgebildet. Thorax asymmetrisch verbreitert, feinporig. Abdomen groß, pyramidal, mit wenigen, unregelmäßig verteilten, unterschiedlich großen Poren. Drei dreikantige Füße. Cephalisches Spicularsystem mit Mb, A, D, V, L und I.

Zugewiesene Gattung:

Muellericyrtium n.gen.

Vorkommen: Illyr von Felsdörs, Balatonhochland (Ungarn).

Bemerkungen und Beziehungen: Entfernte Ähnlichkeit besteht mit den Silicarmigeridae KOZUR & MOSTLER, 1980. Sie besitzen auf dem post-cephalischen Abschnitt aber stets mehrere Ringstrukturen, zwischen denen das lockere Gitter ausgebildet ist.

Gattung *Muellericyrtium* n.gen.

Derivatio nominis: Zu Ehren von Prof. Dr. A.H. MÜLLER, Freiberg.

Typusart: *Muellericyrtium triassicum* n.gen.n.sp.

Diagnose: Cephalis subsphärisch, unperforiert, manchmal auch mit kleinen Poren. Oberfläche des Cephalis durch Rippen in sehr große, unregelmäßig polygonale oder viereckige Flächen eingeteilt. Apicalhorn kräftig. Auch in Verlängerung von V ist ein Dorn vorhanden. Thorax asymmetrisch gewölbt, mit kleinen, unregelmäßig verteilten Poren. Abdomen pyramidal, mit einzelnen unregelmäßig verteilten großen und kleinen Poren. Drei kräftige dreikantige Füße in Verlängerung von D und L. Ihre Außenkante läuft als scharfe Rippe auf dem Abdomen und weniger deutlich auch auf dem Thorax nach oben. Diese Rippen verbinden sich mit den Rippen auf dem Cephalis. Nahe der Thorax/Abdomen-Grenze zweigt von diesen Kanten eine Ringrippe ab. Die Innenkanten der Füße sind mit einem kräftigen

Ring verbunden, der die distale Mundöffnung umgibt.
Zugewiesene Art: *Muellericyrtium triassicum* n.gen.n.sp.
Vorkommen: Illyr von Felsőörs, Balatonhochland (Ungarn).
Bemerkungen und Beziehungen: Siehe unter der Familie.

Muellericyrtium triassicum n.gen.n.sp.
(Taf. 8, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in der Trias.
Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 8, Fig. 2, Slgs.-Nr. 1980 I-111.
Locus typicus: Felsőörs, Balatonhochland (Ungarn).
Stratum typicum: Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone).
Diagnose und Vorkommen: Wie für die Gattung.
Bemerkungen und Beziehungen: Ähnliche Arten sind bisher nicht bekannt.

Familie Planispinocyrtidae nov.fam.

Diagnose: Multicyrtid. Cephalis groß, kugelig, unperforiert. Apicalhorn sehr kräftig. 3-5 kräftige Stacheln sitzen am Thorax oder am Cephalis an und sind nach außen gerichtet.

Zugewiesene Gattungen:

Planispinocyrtis n.gen.
n.gen.A
n.gen.B

Vorkommen: Häufig im Anis, selten im Ladin. Letzte Vertreter im Cordevol.
Bemerkungen und Beziehungen: Bei den Foremanellidae DUMITRICĂ, in Druck, sind Vertikal- und Apicalstacheln beide in lateroapicaler Position angeordnet. Außerdem sind die Vertreter dieser Familie dicyrtid.

Gattung *Planispinocyrtis* n.gen.

Derivatio nominis: Nach den in einer Ebene angeordneten Stacheln.

Typusart: *Planispinocyrtis baloghi* n.gen.n.sp.

Diagnose: Multicyrtid mit mindestens drei postabdominalen Segmenten. Cephalis groß, kugelig, mit wuchtigem vierkantigem Apicalhorn. Thorax größer, perforat, mit fünf runden, basal z.T. vierkantigen Stacheln. Abdomen und postabdominale Segmente etwas kleiner als Thorax, jeweils durch Einschnürungen voneinander abgegrenzt, mit kleinen Poren.

Zugewiesene Arten: *Planispinocyrtis baloghi* n.gen.n.sp.

Planispinocyrtis spp.

Vorkommen: Weit verbreitet im Illyr des Balatonhochlandes (Ungarn).

Bemerkungen und Beziehungen: Siehe unter der Familie.

Es existieren noch weitere Gattungen, die sich durch Zahl und Lage der Stacheln unterscheiden (n.gen.A, n.gen.B). Sie werden an anderer Stelle beschrieben:

Planispinocyrtis baloghi n.gen.n.sp.
(Taf. 10, Fig. 2)

Derivatio nominis: Zu Ehren von Prof. Dr. K. BALOGH, Budapest.
Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 10, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-75.
Locus typicus: Felsőörs, Balatonhochland (Ungarn).

Stratum typicum: Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone).

Diagnose: Multicyrtid. Cephalis groß, sphärisch bis subsphärisch, unperforiert, mit sehr großem, vierkantigem, distal rundem Apicalhorn. Thorax durch Einschnürung abgetrennt, deutlich größer als Cephalis, mit kleinen Poren. Vom Thorax zweigen fünf große, runde bis hochovale, basal z.T. vierkantige Stacheln ab, welche die äußere Fortsetzung von V, L und I bilden. Sie liegen alle annähernd in einer Ebene. Ob D vorhanden ist und nur keine äußere Fortsetzung besitzt oder fehlt, konnte noch nicht eindeutig entschieden werden. Abdomen etwas kleiner als Thorax, durch Einschnürung deutlich von diesem abgegrenzt, mit kleinen, meist ringförmig angeordneten Poren. Die drei postabdominalen Segmente haben etwa die gleiche Größe wie das Abdomen. Ihre Poren sind im allgemeinen ringförmig angeordnet. Letztes Segment distal gering erweitert, mit kurzen Randstacheln (sofern der äußere Distalbereich erhalten ist).

Maße: Länge 180-200 µm.

Maximale Breite: 60-70 µm.

Länge des Cephalis: 30-35 µm.

Breite des Cephalis: 35-40 µm.

Länge des Apicalhorns: 40 µm.

Länge der Seitenstacheln: 30-40 µm.

Vorkommen: Bisher nur aus dem Illyr des Balatonhochlandes bekannt.

Bemerkungen und Beziehungen: Zur Gattung *Planispinocyrtis* n.gen. gehören mehrere weitere Arten aus dem Illyr. Nicht in jedem Fall ist klar, ob es sich dabei um die gleiche Gattung oder um weitere Gattungen der Planispinocyrtidae nov.fam. handelt. Diese Familie wird in einer separaten Arbeit ausführlich behandelt.

Familie Tirodellidae nov.fam.

Diagnose: Dicyrtid mit sehr kleinem Cephalis und großem Thorax.

Apicalhorn kräftig. Sieben schlanke Thoraxfüße.

Zugewiesene Gattung:

Tirodella n.gen.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Die verwandschaftlichen Beziehungen sind unklar.

Gattung *Tirodella* n.gen.

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Typusart: *Tirodella goestlingensis* n.gen.n.sp.

Diagnose: Dicyrtid. Cephalis sehr klein, subellipsoid bis subsphärisch, unperforiert. Dreikantiges Apicalhorn sehr kräftig. Thorax kugelförmig, sehr groß, mit unregelmäßigen, mittelgroßen Poren. In Verlängerung dieser sieben dünnen Thoraxfüße treten kräftige Rippen auf der Thoraxwand auf. Mundöffnung groß. Cephalisches Spicularsystem mit A, D, V, L und I.

Zugewiesene Art: *Tirodella goestlingensis* n.gen.n.sp.

Vorkommen: Cordevol der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Ähnliche Formen sind bisher nicht bekannt.

Tirodella goestlingensis n.gen.n.sp.
(Taf. 8, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach dem Vorkommen in Göstling.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 8, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-101.

Locus typicus: Göstling, Österreich.

Stratum typicum: Probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974).

Diagnose, Vorkommen und Beziehungen: Wie für die Gattung.

Maße: Länge des Cephalis: 40-50 µm.

Breite des Cephalis: 40-45 µm.

Länge des Thorax: 100-120 µm.

Breite des Thorax: 140-160 µm.

Länge des Apicalstachels: 80-90 µm.

Länge der Füße: 80-90 µm.

Familie Xiphothecidae nov. fam.

Diagnose: Ungewöhnlich lange, sehr schlanke Radiolaria. Abdomen, selten erstes postabdominales Segment am größten. Zahl der etwa gleich breiten postabdominalen Segmente variabel, maximal wurden elf beobachtet. Die ersten postabdominalen Segmente können zylinderförmig ohne Einschnürungen sein.

Vorkommen: Unter- und Mittelnor (bis Obergrenze der Cyrtopleurites bicrenatus-Zone), weltweit verbreitet und häufig.

Zugewiesene Gattung:

Xiphotheca de WEVER, 1979.

Bemerkungen und Beziehungen: Durch die große Länge der sehr schlanken Radiolarien mit ihren zylinderförmigen bis perlschnurartig aneinander gereihten postabdominalen Segmenten sind die Xiphothecidae nov.fam. von allen anderen Nassellaria-Familien gut zu unterscheiden.

Gattung *Xiphotheca* de WEVER, 1979

Typusart: *Xiphotheca karpenissionensis* de WEVER, 1979

Bemerkung: Die Beschreibung der Typusart basiert auf verschiedenen Bruchstücken, die nicht alle zu dieser Art gehören. Das auf Taf. 7, Fig. 4 abgebildete Bruchstück gehört zu der nachfolgend beschriebenen neuen Art. Das auf Taf. 7, Fig. 5 abgebildete Bruchstück gehört möglicherweise nicht einmal zu den Xiphothecidae nov.fam. Es weist die für die Planispinocyrtidae nov.fam. typische Ausbildung des Distalendes.

Xiphotheca longa KOZUR & MOCK n.sp.
(Taf. 41, Fig. 2)

Derivatio nominis: Nach der außerordentlichen Länge dieser schlanken Form.

1979 *Xiphotheca* sp. - PESSAGNO, FINCH & ABBOTT, Taf. 5, Fig. 5.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 41, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-133.

Locus typicus: Súľ'ov γ, Manin-Einheit (Westkarpaten).

Stratum typicum: Navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z., Unternor, Geröll aus mittelenomanischen Konglomeraten.

Diagnose: Ungewöhnlich lange, schlanke Radiolaria. Cephalis klein, konisch, unperforiert. Thorax nur wenig größer mit einzelnen kleinen Poren. Abdomen deutlich größer als alle anderen Segmente, reifenartig, mit zahlreichen kleinen Poren. Postabdominale Segmente alle etwa gleich groß, kleiner als Abdomen. Sie sind perlchnurartig aufgereiht und weisen kleine, unregelmäßige Poren auf. Das letzte Segment ist geringfügig breiter und wenig niedriger als die vorhergehenden.

Maße: Gesamtlänge: 650–700 μm .

Länge des Cephalis: 32–38 μm .

Größte Breite des Cephalis: 35–38 μm .

Länge des Thorax: 26–28 μm .

Breite des Thorax: 45–55 μm .

Länge des Abdomens: 60–70 μm .

Breite des Abdomens: 80–85 μm .

Länge der postabdominalen Segmente: ca. 40 μm .

Breite der postabdominalen Segmente: ca. 60 μm .

Breite des letzten Segments: ca. 70 μm .

Vorkommen: Unter- bis Mittelnor. Weltweit.

Bemerkungen und Beziehungen: *Xiphotheca karpenissionensis* de WEVER, 1979, besitzt hinter dem Abdomen einen zylinderförmigen Abschnitt ohne oder mit nur sehr wenigen Einschnürungen.

Bei *Xiphotheca scalaris* (HINDE, 1908) ist das erste postabdominale Segment am größten und nach diesem Segment folgt ein Abschnitt, in dem Einschnürungen äußerlich nicht oder kaum zu erkennen sind.

Radiolaria, ordo et superfam.inc.

Familie Livarellidae nov.fam.

Diagnose: Subsphärische Schale mit dicht stehenden feinen Poren. Die drei in einer Ebene liegenden Arme weisen ebenfalls dicht stehende feine Poren auf. An den Armen werden die Poren beträchtlich größer. Innenmerkmale unbekannt.

Zugewiesene Gattung:

Livarella n.gen.

Vorkommen: Rhät der Nordalpen.

Bemerkungen und Beziehungen: Es liegen nur pyritisierte Formen vor, deren Innenbau unbekannt ist. Der Habitus der Formen ist so ungewöhnlich, daß weder eine Zuordnung zu den Nassellaria noch zu den Spumellaria definitiv vorgenommen werden kann.

Ähnlichkeit besteht mit manchen Collosphaeridae HAECKEL, 1862, z.B. mit *Otosphaera* HAECKEL, 1887.

Gattung *Livarella* n.gen.n.sp.

Derivatio nominis: Willkürliche Wortbildung.

Typusart: *Livarella densiporata* n.gen.n.sp.

Diagnose, Vorkommen und Beziehungen: Wie für die Familie.

Zugewiesene Art: *Livarella densiporata* n.gen.n.sp.

Livarella densiporata n.gen.n.sp.
(Taf. 9, Fig. 1)

Derivatio nominis: Nach den dicht stehenden Poren.

Holotypus: Das Exemplar auf Taf. 9, Fig. 1, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-115.

Locus typicus: Zlambachgraben, Österreich.

Stratum typicum: Probe ZI 6/1, rhätische Zlambachschichten.

Diagnose: Die Oberfläche der subsphärischen Schale ist dicht mit sehr kleinen runden Poren besetzt. Die gleiche Wandstruktur findet sich auch auf den drei kräftigen runden Armen. Nur distal sind die Poren auf den Armen deutlich vergrößert. Die Arme haben auf ihrer gesamten Länge den gleichen Durchmesser oder sie sind proximal geringfügig eingeschnürt. Die Armenden sind gerundet.

Maße: Schalendurchmesser: 110-110 μm .

Armlänge: 75-90 μm .

Armbreite: 35-40 μm .

Vorkommen: Bisher nur vom locus typicus bekannt.

Bemerkungen und Beziehungen: Ähnliche Arten sind bisher nicht bekannt.

Danksagung

Die Untersuchungen wurden in dankenswerter Weise vom Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Österreich unterstützt (Projekt-nummer 3618).

Literaturverzeichnis

Hier werden nur jene Arbeiten aufgeführt, die bei KOZUR & MOSTLER, 1972, 1978 und 1979 nicht zitiert sind.

- BARWICZ-PISKORZ, W. (1978): The Miocene Radiolaria from the Carpathian foredeep. - Acta Paleont. Polonica, 23 (3), 223-248, 1 Abb., 6 Taf., Warszawa.
- BYKOVA, E.V. & E.N. POLENOVA (1955): Foraminifery, radiolarii i ostrakody devona Volgo-Uralskoj oblasti. - Trudy VNIGRI, n.s., 87, 319 S., 6 Abb., 6 Tab., 39 Taf., Leningrad.
- CAYEUX, L. (1894): Les preuves de l'existence d'organismes dans le terrain Précambrien. - Bull. soc. géol. France, sér. III, 22, 197-228, 2 Abb., 1 Taf., 1 Tab., Paris.
- CAYEUX, L. (1897): Contribution à l'étude micrographique des terrains sédimentaires. I. Etude de quelques dépôts silicieux secondaires et tertiaires. II. Craie du Bassin de Paris. - Mém. Soc. géol. du Nord, 4 (2), 573 S., 20 Abb., 10 Taf., Lille.
- DEFLANDRE, G. (1972): Le système trabéculaire interne chez les Pyleontonémidés et les Popofskyellidés, Radiolaires du Paléozoïque. Phylogénèse des Nassellaires. - C.R. Acad. Sc. Paris, 274, 3535-3540, 12 Abb., 4 Taf., Paris.
- DEFLANDRE, G. (1972): Remarques complémentaires sur la morphologie et la nomenclature de quelques genres de Radiolaires du Paléozoïque. - C.R. Acad. Sc. Paris, sér. D, 275, 13-16, Paris.
- DEFLANDRE, G. (1973): Sur quelques nouveaux types de radiolaires polycytines viséens, d'attribution systématique ambiguë, certains évoquant à la fois des Plectallaires et de Spumellaires. - C.R. Acad. Sc. Paris, sér. D, 276, S. 289-293, 4 Taf., Paris.
- DEFLANDRE, G. (1973): Observations et remarques sur les Radiolaires Sphaerellaires du Paléozoïque, à propos d'une nouvelle espèce, viséenne, du genre *Foremaniella* Defl., parfait intermédiaire entre les Périauxoplattidés et les Pylentonémidés. - C.R. Acad. Sc. Paris, sér. D, 276, 1147-1151, 4 Abb., 2 Taf., Paris.
- DUMITRICĂ, P., KOZUR, H. & H. MOSTLER (1980): Contribution to the radiolarian fauna of the Middle Triassic of the Southern Alps. - Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 10, 1, 1-46, 1 Abb., 15 Taf., Innsbruck.
- EHRENBERG, G. (1872): Mikrogeologische Studien. - Monatsber. preuss. Akad. Wiss. Berlin, Jg. 1872, 265-321, Berlin.
- EHRENBERG, G. (1873): Namensverzeichnis der fossilen Polycystinen von Barbados. - Monatsber. preuss. Akad. Wiss. Berlin, 215-263, Berlin.
- FORTEY, R.A. & B.K. HOLDSWORTH (1972): the oldest known well-preserved Radiolaria. - Boll. soc. paleont. Italiana, 10 (1), 35-41, 1 Abb., 2 Taf.
- FOX, H. & J.J.H. TEALL (1893): On a radiolarian chert from Mullion island. - Quart. J. geol. Soc., 49 (194), 211-220, 1 Abb., 1 Taf., London.
- GOLL, R.M. (1979): The Neogene evolution of *Zygocircus*, *Neosemantis* and *Callimitra*: their bearing on nassellarian classification. - Micropaleontology, 25 (4), 365-396, 4 Abb., 1 Tab., 5 Taf., New York
- GORBUNOV, V.S. (1979): Radiolarii srednego i verchnego eozena Dneprovsko-Doneckoj vpadiny. - AN USSR, inst. geol. nauk., 164 S., 18 Abb., 16 Taf., Kiev.
- HILL, W. & A.J. JUKES-BROWNE (1895): On the occurrence of Radiolaria in Chalk. - Quart. J. geol. Soc., 51 (4), 600-608, 1 Taf., London.

- HINDE, G.J. (1893): Note on a radiolarian rock from Fanny Bay, Port Darwin, Australia. - *Quart. J. geol. Soc.*, 49 (194), 221-226, 1 Taf., London.
- HOLDSWORTH, B.K. (1964): Radiolarian nature of the thicker-shelled Goniatite faunal phase in the Namurian limestone "bullions". - *Nature*, 201 (4920), 697-699, 2 Abb., London.
- HOLDSWORTH, B.K. (1977): Dolomitization of siliceous microfossils in Namurian concretionary limestones. - *Geol. mag.*, 104 (2), 148-154, 1 Tab., 1 Taf.
- HOLDSWORTH, B.K. (1975): Cenozoic Radiolaria biostratigraphy: LEG 30: Tropical and equatorial Pacific. In: ANDREWS, J.E., PARKHAM, G. et al.: Initial reports of the deep sea drilling project, 30, 499-537, 4 Abb., 5 Tab., 2 Taf., Washington.
- HOLDSWORTH, B.K. (1977): Paleozoic Radiolaria: Stratigraphic distribution in Atlantic borderlands. In: Stratigraphic micropaleontology of Atlantic basin and borderlands. - 167-184, Amsterdam (Elsevier Publ.Comp.).
- HOLDSWORTH, B.K. (1980): Preliminary radiolarian zonation for Late Devonian through Permian time. - *Geology*, 8, 281-285, 2 Abb.
- HOLDSWORTH, B.K. & B.M. HARKER (1975): Possible indicators of degree of Radiolaria dissolution in calcareous sediments of the Ontong-Java plateau. In: ANDREWS, J.E.; PARKHAM, G. et al.: Initial reports of the deep sea drilling project, 30, 489-497, 1 Abb., 2 Tab., 1 Taf., Washington.
- HOLDSWORTH, B.K.; JONES, D.L. & C. ALLISON (1978): Upper Devonian radiolarians separated from chert of the Ford Lake shale, Alaska. - *Journ. res. U.S. geol. surv.*, 6, 6, 775-788, 3 Abb.
- ICHIKAWA, K. (1950): A study on the radiolarian fauna of Mt. Mitake in the southeastern part of the Kwanto mountainland, Japan. - *Journ. fac. sci., univ. Tokyo, sec. II*, 7, 5, 281-315, 5 Abb., 2 Tab., 3 Taf., Tokyo.
- ICHIKAWA, K. & A. YAO (1976): Two new genera of Mesozoic cyrtoid radiolarians from Japan. In: TAKAYANAGI, Y. & T. SAITO: Progress in micropaleontology, 110-117, 2 Taf., New York.
- ICHIKAWA, K. & A. YAO (1979): Mesozoic radiolarian fossils from Japan 1-6. - *Atlas of Japanese fossils*, Tsukiji Shokan, 55, 325-330.
- KIMURA, T. (1944): The radiolarian fauna of the Naradani Formation in the Sakawa Basin in the prov. of Tosa. - *Journ. Geol. Geogr.*, 19, 1-4, 273-277, 1 Taf.
- KIMURA, T. (1944): Some radiolarians in Nippon. - *Japan. Journ. Geol. Geogr.*, 19, 1-4, 285-288, 2 Tab., 1 Taf.
- KLING, S.A. (1971 a): Radiolaria: LEG 6 of the deep sea drilling project. In: Initial reports of the deep sea drilling project, 6, 1069-1117, 2 Abb., 3 Tab., 11 Taf., Washington.
- KLING, S.A. (1971 b): Dimorphism in Radiolaria. - *Proc. 2. Plankton. Conf.*, Roma 1970, 663-667, 5 Taf., Roma.
- KLING, S.A. (1976): Relation of radiolarian distributions to subsurface hydrography in the North Pacific. - *Deep-sea res.*, 23, 1043-1058, 8 Abb.
- KLING, S.A. (1979): Vertical distribution of polycystine radiolarians in the Central North Pacific. - *Marine micropaleont.*, 4, 295-318, 7 Abb., 2 Tab., 2 Taf., Amsterdam.
- KOZLOVA, G.E. (1979): Eocenovaja fauna radioljarij. In: Istorija mikroplanktona norvežskogo morja. Glava 4, Etapy razvitija radioljarij v Norvežsko-Grenlandskom bassejne. - 71-77. Leningrad.

- KOZUR, H. (1980): Revision der Conodontenzonierung der Mittel- und Obertrias des tethyalen Faunenreichs. - Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, 10, 3/4, 79-172, 2 Abb., 8 Tab., Innsbruck.
- KOZUR, H. & H. MOSTLER (1972): Beiträge zur Erforschung der mesozoischen Radiolarien. Teil I: Revision der Oberfamilie Coccodiscacea HAECKEL 1862 emend. und Beschreibung ihrer triassischen Vertreter. - Geol. Paläont.Mitt.Innsbruck, 2, 8/9, 1-60, 4 Taf., Innsbruck.
- KOZUR, H. & H. MOSTLER: Beiträge zur Erforschung der mesozoischen Radiolarien. Teil II: Oberfamilie Trematodiscacea HAECKEL 1862 emend. und Beschreibung ihrer triassischen Vertreter. - Geol.Paläont.Mitt. Innsbruck, 8, Festschrift W. HEISSEL, 123-182, 5 Taf., Innsbruck.
- KOZUR, H. & H. MOSTLER (1979): Beiträge zur Erforschung der mesozoischen Radiolarien. Teil III: Die Oberfamilien Actinomacea HAECKEL 1862 emend., Artiscacea HAECKEL 1882, Multiarcusellacea nov. der Spumellaria und triassische Nassellaria. - Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, 9, 1/2, 1-132, 21 Taf., Innsbruck.
- LIPMAN, R.Ch. (ed.) (1979): Iskopaemye i sovremennye radioljarii. - Akad. Nauk. SSSR, zool. inst., 143 S., Leningrad.
- MIŠIK, M.; MOCK, R. & M. ŠYKORA (1977): Die Trias der Klippenzone der Karpaten. - Geol. zborn. geol. Carpathica, 28, 1, 27- , 3 Abb., 1 Tab., 8 Taf., Bratislava.
- MOSTLER, H. & B.W. SCHEURING (1974): Mikroflora aus dem Langobard und Cordevol der Nördlichen Kalkalpen und das Problem des Beginns der Keupersedimentation im Germanischen Raum. - Geol.Paläont.Mitt, Innsbruck, 4, 4, 1-35, 2 Abb., 2 Tab., 2 Taf., Innsbruck.
- NAKASEKO, K. & A. NISHIMURA (1979): Upper Triassic Radiolaria from southwest Japan. - Sci. rep., col. educ. Osaka Univ., 28, 2, 61-109, 1 Abb., 1 Tab., 12 Taf., Osaka.
- NAZAROV, B.B. & L.E. POPOV (1980): Stratigrafija i fauna kremnistokarbonatnych tošč ordovika Kazachstana. - Trudy Akad. nauk. SSSR, 331, 190 S., 60 Abb., 23 Tab., 32 Taf., Moskwa.
- OŽVOLDOVÁ, L. (1975): Upper Jurassic radiolarians from the Kysuca series in the Klippen Belt. - Západné Karpaty, sér. paleont., 1, 73-86, 5 Taf., Bratislava.
- OŽVOLDOVÁ, L. (1978): Position of Radiolaria in paleontology and stratigraphy and possibilities of their systematic study. - Min. slovac, 10, 1, 79-90, 2 Taf., Bratislava.
- OŽVOLDOVÁ, L. (1979): Radiolarians from Rudina beds of the Kysuca series in the Klippen Belt from locality Brodno. - Ann. zool. bot., 128, 1-15, 5 Taf., Bratislava.
- OŽVOLDOVÁ, L. (1979): Radiolarian assemblage of radiolarian cherts at Podbiel' locality (Slovakia). - Časopis min. geol., 24, 3, 249-261, 5 Taf., Praha.
- PANTANELLI, D. (1880): I Diaspri della Toscana ed i loro fossili. - Classe Cs. fis. mat. nat. Serie III, 8, 35-66, 3 Abb., 2 Taf., Roma.
- PARONA, C.F. (1892): Sugli schisti silicei a radiolarie di Cesana presso il Monginevra. - Atti R. Accad. Sci., 27, 305-318, 2 Taf., Torino.
- PARONA, C.F. & G. ROVERETO (1895): Diaspri permiani a radiolarie di Montenotte (Liguria Occidentale). - Atti R. Accad. Sc. di Torino, 31, 167-181, 1 Taf., Torino.
- PETRUSEVSKAJA, M.G. (1979): Razvitie radioljarij v Norveszkom more s eocena do nastojascego vremeni. In: Istorija mikroplaktona norvežskogo morja. Glava 4. Etapy razvitiya radioljarij v Norvežsko-Grenlandskom bassejne. - 77-85, 1 Tab., Leningrad.

- PETRUSEVSKAJA, M.G. & G.E. KOZLOVA (1979): Istorija mikroplaktona norveškog mora. Glava 5. Opisane rodovi i vidovi radiolarij. - 86-157, 44 Abb., Leningrad.
- RIEDEL, W.R. & A. SANFILIPPO (1978): Stratigraphy and evolution of tropical Cenozoic radiolarians. - *Micropaleontology*, 24, 1, 61-96, 2 Abb., 2 Tab., 10 Taf., New York.
- RUEDEMANN, R. & T.Y. WILSON (1936): Eastern New York Ordovician cherts. - *Bull. geol. soc. America*, 47, 1535-1586, 2 Abb., 7 Taf.
- RÜST, D. (1892): Contributions to Canadian micropalaeontology. Part IV. 6. Radiolaria from the Pierre Formation of north-western Manitoba. - *Geol. Nat. Hist. Surv. Canada*, 101-110, 3 Taf., Ottawa.
- SANFILIPPO, A. & W.R. RIEDEL (1973): Cenozoic Radiolaria (exclusive of theoperids, artostrobiids and amphipyndicids) from the Gulf of Mexico, deep sea drilling project LEG 10. In: WORZEL, J.S.; BRYANT, W. et al.: Initial reports of the deep sea drilling project, 10, 475-611, 6 Abb., 9 Tab., 36 Taf., Washington.
- SHRUBSOLE, W. (1889): Notes on the Radiolaria of the London Clay. - *Quart. J. Geol. Soc.*, 45, 177, 121-124, 11 Abb., London.
- STÜRMER, W. (1966): Das Wachstum silurischer Sphaerellarien und ihre spätere chemische Umwandlung. - *Paläont. Z.*, 40, 3/4, 257-261, Stuttgart.
- SZABÓ, I.; KOVÁCS, S. et al. (1980): Stratigraphic investigation of a Pelsonian-Fassanian section at Felsoörs (Balaton Highland, Hungary). - *Riv. Ital. Paleont.*, 85, 3-4, 789-806, 3 Abb., 2 Taf., Milano.
- TAKAYANAGI, Y. et al. (1979): Late Cenozoic micropaleontologic events. - *Tokoku univ., sci. rep.*, 2nd ser., 49, 1, 1-87, 2 Taf., Tokyo.
- VINASSA de REGNY, P. (1900): Radiolari mioceni italiani. - *Mem. R. Acc. Sc. di Bologna, Ser. V*, 8, 560-595, 3 Taf., Bologna.
- VINASSA de REGNY, P. (1901): Radiolari cretacei dell'Isola di Karpathos. - *Mem. R. Accad. Sc. di Bologna, Ser. V*, 9, 497-512, 1 Taf., Bologna.
- WESTBERG, M.J. & W.R. RIEDEL (1978): Accuracy of radiolarian correlations in the Pacific Miocene. - *Micropaleontology*, 24, 1, S. 1-23, 9 Abb., 8 Tab., 3 Taf., New York.
- YAO, A. (1979): Radiolarian fauna from the Mino Belt in the northern part of the Inuyama area, central Japan. Part II: Nasselaria 1. - *Journ. geosci. Osaka City univ.*, 22, 2, 21-72, 1 Abb., 21 Tab., 12 Taf., Osaka.
- YAO, A.; MATSUDA, T. & Y. ISOZAKI (1980): Triassic and Jurassic radiolarians from the Inuyama area, central Japan. - *J. geosci., Osaka City univ.*, 23, 4, 135-154, 4 Abb., 1 Tab., 3 Taf., Osaka.

Nachtrag zum Literaturverzeichnis

- Die hier aufgeführten Arbeiten konnten nur noch zum Teil berücksichtigt werden. Dort neu aufgestellte Taxa (De WEVER und DUMITRICĂ, in Druck) wurden noch durch kurze Änderungen im Text berücksichtigt, die taxonomischen Aussagen konnten aber nicht mehr diskutiert werden.
- BAUMGARTNER, P.O. (1980): Late Jurassic Hagiastriidae and Patulibrachiidae (Radiolaria) from the Argolis Peninsula (Peloponnesus, Greece). - *Micropaleontology*, 26, 3, 274-322, 8 Abb., 12 Taf., New York.
- De WEVER (ed.) (1980): *EuroRad News*, 3, 85 S., Lille.
- De WEVER, P. (in Druck): Une nouvelle sous-famille, les poulpinae et quatre nouvelles espèces de *Saitoum*, Radiolaires mésozoïques téthysiens.
- De WEVER, P. & W. RIEDEL (1978): Recherches actuelles sur les Radiolaires en Europe. - *Ann. soc. géol. Nord*, 98, 205-222, Lille.

- DIERSCHKE, V. (1980): Die Radiolarite des Oberjura im Mittelabschnitt der Nördlichen Kalkalpen. - Geotektonische Forschungen, 58, 1-217, 45 Abb., 1 Tab., 7 Beil., 3 Taf., Stuttgart.
- DUMITRICĂ, P. (in Druck): Foremanellidae, a new family of Triassic Radiolaria.
- DUMITRICĂ, P. (in Druck): Triassic Oertlisponginae (Radiolaria) from Eastern Carpathians and Southern Alps.
- PESAGNO, E.A. & Ch. D. BLOME (1980): Upper Triassic and Jurassic Pantanelliinae from California, Oregon and British Columbia. - Micropaleontology, 26, 3, 225-273, 5 Abb., 1 Tab., 11 Taf., New York.
- SANFILIPPO, A. & W.R. RIEDEL (1979): Radiolaria from the northeastern Atlantic Ocean DSDP LEG 48. - In: MONTADERT, L. & ROBERTS, D.G.: Initial reports of the deep sea drilling project, 48, 493-511, 3 Abb., 3 Tab., 1 Taf., Washington.
- SANFILIPPO, A. & W.R. RIEDEL (in Druck): Revision of the radiolarian genera *Theocotyle*, *Theocotylissa* und *Thyrsoctyrtis*. - Micropaleontology.
- SANFILIPPO, A. & W.R. RIEDEL (in Druck): A revised generic and suprageneric classification of the artiscins (Radiolaria). - J. Paleont.
- SCHMIDT-EFFING, R. (1980). Radiolarien der Mittel-Kreide aus dem Santa Elena-Massiv von Costa Rica. - N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 160, 2, 241-257, 33 Abb., Stuttgart.
- WESTBERG, M.J.; SANFILIPPO, A. & W.R. RIEDEL (1980): Radiolarians from the Moroccan basin, deep sea drilling project LEG 50. - In: LANCELOT, Y. & E.L. WINTERER: Initial reports of the deep sea drilling project, 50, 429-437, 1 Abb., 1 Tab., 1 Taf., Washington.

Tafelerläuterungen

TAFEL 1 (sämtliche Formen stammen vom Val di Creme, Recoaro, Vicentini-sche Alpen)

- Fig. 1: *Rikivatella nodosospinosa* n.gen.n.sp., Holotypus, Südalpen, Buchensteiner Schichten, oberes Illyr oder unteres Fassan, V = 200 x
- Fig. 2: *Heliosoma ? parvispinosa* n.sp., Holotypus, Südalpen, Buchensteiner Schichten, oberes Illyr oder unteres Fassan, V = 200 x
- Fig. 3: *Paroertlispongus rarispinosus* n.sp., Holotypus, Südalpen, Buchensteiner Schichten, oberes Illyr oder unteres Fassan, V = 150 x
- Fig. 4: *Heliosoma ? riedeli* n.sp., Holotypus, Südalpen, Buchensteiner Schichten, oberes Illyr oder unteres Fassan
- Fig. 5: *Acaenospongus multinodosus* n.gen.n.sp., Holotypus, Südalpen, Buchensteiner Schichten, oberes Illyr oder unteres Fassan, V = 200 x
- Fig. 6: *Pseudostylosphaera longispinosa* n.sp., Holotypus, Südalpen, Buchensteiner Schichten, oberes Illyr oder unteres Fassan, V = 150 x
- Fig. 7: *Triassospongospaera ? robusta* n.sp., Südalpen, Buchensteiner Schichten, oberes Illyr oder unteres Fassan, V = 150 x
- Fig. 8: *Heliosoma mesotriassica* n.sp., Südalpen, Buchensteiner Sch.

TAFEL 2 (sämtliche Formen stammen vom Val di Creme, Recoaro, Vicentini-sche Alpen)

- Fig. 1, 3, 5: *Heliosoma mesotriassica* n.sp., Südalpen, Buchensteiner Schichten, oberes Illyr oder unteres Fassan, V = 300 x, Fig. 1: Holotypus
- Fig. 2, 4, 6: *Helioentactinia oertlii* (KOZUR & MOSTLER, 1979), Südalpen, Buchensteiner Schichten, oberes Illyr oder unteres Fassan, V = 300 x

TAFEL 3

- Fig. 1, 2: *Beturiella carnica* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Fig. 1: Gesamtansicht, V = 150 x, Fig. 2: Detail des gleichen Exemplars, V = 500 x
- Fig. 3: *Norispongus ? goestlingensis* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), V = 300 x,
- Fig. 4, 5: *Katorella bifurcata* n.gen.n.sp., Göstling, Österreich, Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), V = 300 x, Fig. 5: Holotypus
- Fig. 6: *Triassospongospaera ? latispinosa* (KOZUR & MOSTLER, 1979), Göstling, Österreich, Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), V = 300 x

TAFEL 4

- Fig. 1, 2, 7: *Helioentactinia oertlii* (KOZUR & MOSTLER, 1979), Recoaro, Südalpen, Buchensteiner Schichten, oberes Illyr oder unteres Fassan, Fig. 1: Gesamtansicht, V = 250 x, Fig. 2:

Detail von Fig. 1, V = 1000 x, Fig. 7: Gesamtansicht eines anderen Exemplars, V = 150 x

- Fig. 3, 6: *Paurinella curvata* n.gen.n.sp., Holotypus, Recoaro, Südalpen, Buchensteiner Schichten, oberes Illyr oder unteres Fassin, Fig. 3: Detailaufnahme, V = 400 x, Fig. 6: Gesamtansicht, V = 150 x
- Fig. 4, 5: *Hexalonche mesotriassica* n.sp., Holotypus, Recoaro, Südalpen, Buchensteiner Schichten, oberes Illyr oder unteres Fassin, Fig. 4: Gesamtansicht, V = 100 x, Fig. 5: Detail, V = 800 x

TAFEL 5

- Fig. 1: *Parasepsagon robustus* n.sp., Holotypus, Großreifling, Österreich, pelonisch-illyrische Grenzschichten, a) Gesamtaufnahme, ein Stachel abgebrochen, V = 150 x, b) Detail eines Stachels, V = 350 x
- Fig. 2, 3, 4: *Parasepsagon asymmetricus* n.sp., Großreifling, Österreich, pelonisch-illyrische Grenzschichten, Fig. 2: Holotypus, V = 150 x, Fig. 3: Seitenansicht, ein Stachel abgebrochen, V = 150 x, Fig. 4: Ansicht in der Stachelebene, ein Stachel abgebrochen, a) Gesamtansicht, V = 150 x, b) Detail, V = 500 x

TAFEL 6

- Fig. 1: *Plafkerium ? anisicum* n.sp., Holotypus, Großreifling, Österreich, pelonisch-illyrische Grenzschichten, V = 150 x
- Fig. 2: *Pentaspogodiscus anisicus* n.sp., Holotypus, Großreifling Österreich, pelonisch-illyrische Grenzschichten, a) Detailaufnahme, V = 350 x, b) Gesamtansicht, V = 150 x, c) stark vergrößerter Ausschnitt der Schale, V = 1000 x
- Fig. 3: *Paraplafkerium alpinum* n.sp., Holotypus, Großreifling, Österreich, pelonisch-illyrische Grenzschichten, V = 150 x

TAFEL 7

- Fig. 1: *Picapora robusta* n.gen.n.sp., Holotypus, ein Fuß abgebrochen, Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-99. a), b), d): verschiedene Seitenansichten, V = 300 x, c) Unterseite, V = 540 x
- Fig. 2: *Picapora robusta* n.gen.n.sp., Großreifling, Österreich, Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-100

TAFEL 8

- Fig. 1: *Tirodella goestlingensis* n.gen.n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-101, a) Seitenansicht, schräg von unten, V = 200 x, b) Unterseite, V = 300 x
- Fig. 2: *Muellericyrtium triassicum* n.gen.n.sp., Holotypus, Felsdörs, Balatonhochland (Ungarn), Probe FÖ 87, Paraceratites trinodosus-Zone, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-111, V = 400 x, a) Seitenansicht, b) Ansicht schräg von unten, c) Unterseite

TAFEL 9

- Fig. 1: *Livarella densiporata* n.gen.n.sp., Holotypus, Zlambachgraben, Österreich, Probe ZI 6/1, Rhät, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-114, a) Gesamtansicht, V = 300 x, b) Detailaufnahme, V = 600 x
- Fig. 2: *Syringocapsa rhaetica* n.sp., Holotypus, Zlambachgraben, Österreich, Probe ZI 6/1, Rhät, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-114, a) Gesamtansicht, V = 200 x, b) Ansicht schräg von unten, V = 400 x

TAFEL 10

- Fig. 1: *Silicarmiger costatus anisicus* n.subsp., Holotypus, Felsdörs, Balatonhochland (Ungarn), Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-112, a) Seitenansicht, V = 320 x, b) Unterseite mit Spicularsystem, V = 540 x
- Fig. 2: *Planispinocyrtilis baloghi* n.gen.n.sp., Holotypus, Felsdörs, Balatonhochland (Ungarn), Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-75, a) Seitenansicht, schräg von oben, V = 400 x, b) Ansicht von oben, V = 600 x

TAFEL 11

- Fig. 1: *Bulbocyrtium reticulatum* n.gen.n.sp., Holotypus, Großreifling, Österreich, Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-92, a) Seitenansicht, V = 260 x, b) Unterseite, V = 300 x, c) Spicularsystem von unten, V = 1000 x
- Fig. 2: *Bulbocyrtium cordevolicum* n.sp., Seitenansicht, Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-95, V = 200 x

TAFEL 12

- Fig. 1: *Pessagnocyrtium pulchrum* n.gen.n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-94, a) Seitenansicht, V = 200 x, b) Unterseite, V = 300 x, c) Spicularsystem von unten, V = 1000 x
- Fig. 2: *Hsuum ? cordevolicum* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe Y 6, oberes Cordevol, Slgs.-Nr. 3799 III-32, Geologisches Institut der Universität Amsterdam, V = 200 x
- Fig. 3: *Triassocampe ? pulchra* n.sp., Holotypus, Felsdörs, Balatonhochland (Ungarn), Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-109, V = 300 x

TAFEL 13

- Fig. 1: *Bulbocyrtium cordevolicum* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-93, a) Seitenansicht, V = 300 x, b) Detailvergrößerung des Cephalis, V = 780 x, c) Unterseite, V = 400 x
- Fig. 2: *Anisicyrtis hungarica* n.gen.n.sp., Holotypus, Felsdörs, Balatonhochland (Ungarn), Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-73, a) Seitenansicht, V = 400 x, b) Ansicht schräg von oben, V = 600 x

Fig. 3: *Triassocampe sulovens* KOZUR & MOCK n.sp., Holotypus, Súlöv cesta e, Manin-Einheit, Westkarpaten, Cordevol (M. mostleri-A.-Z.), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-106, V = 300 x

TAFEL 14

Fig. 1: *Fueloepicyrtis hungarica* n.gen.n.sp., Holotypus, Felsöors, Balatonhochland (Ungarn), Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-74, a) und c) verschiedene Seitenansichten, V = 300 x, b) Seitenansicht schräg von unten, V = 300 x, Unterseite mit Spicularsystem, V = 400 x

TAFEL 15

Fig. 1: *Squinabolella illyrica* n.sp., Holotypus, Felsöors, Balatonhochland (Ungarn), Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-72, V = 400 x, a) Seitenansicht, äußere Verlängerung von V abgebrochen, b) Unterseite

Fig. 2: *Triassocampe illyrica* n.sp., Seitenansicht, Holotypus, Felsöors, Balatonhochland (Ungarn), Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-108, V = 100 x

Fig. 3: *Pseudostylosphaera coccostylus* (RÜST, 1892), Silz, Tirol, Österreich, Probe RB 39, Longobard (M. mungoensis-A.-Z.), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-200, V = 150 x

Fig. 4: *Kahlerosphaera norica* n.sp., Holotypus, Súlöv γ, Manin-Einheit, Westkarpaten, Unternor (navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z.), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-71, V = 100 x

TAFEL 16

Fig. 1: *Pararuesticyrtium deessiporatum* KOZUR & MOCK n.gen.n.sp., Holotypus, Súlöv cesta e, Manin-Einheit, Westkarpaten, Cordevol (M. mostleri-A.-Z.), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-119, a) Seitenansicht, V = 180 x, b) Detail des proximalen Endes, V = 600 x, c) Seitenansicht, etwas schräg von unten, V = 180 x, d) Unterseite, V = 200 x

Fig. 2: *Pararuesticyrtium rariporatum* n.sp., Göstling, Österreich, Probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. 3799 II-13, Geologisches Institut der Universität Amsterdam, V = 370 x

TAFEL 17

Fig. 1: *Ruesticyrtium goczani* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-122, a) Seitenansicht, etwas schräg von unten, V = 260 x, b) Unterseite, V = 360 x

Fig. 2: *Pararuesticyrtium rariporatum* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-120, a) Seitenansicht, V = 200 x, b) Unterseite, V = 300 x

Fig. 3: *Triassocingula carpathica* KOZUR & MOCK n.gen.n.sp., Holotypus, Seitenansicht, Súlöv cesta e, Manin-Einheit, Westkarpaten, Cordevol (M. mostleri-A.-Z.), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-102, V = 300 x

TAFEL 18

- Fig. 1: *Nevanellus conicus* n.gen.n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-118, a) Seitenansicht, V = 200 x, b) Ansicht von unten, V = 240 x
- Fig. 2: *Ruesticyrtium goczani* n.sp., Seitenansicht, Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-123, V = 300 x
- Fig. 3: *Pararuesticyrtium rariporatum* n.sp., Seitenansicht, Göstling, Österreich, Probe Y-6, oberes Cordevol, V = 200 x
- Fig. 4: *Ruesticyrtium longum* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-117, a) Seitenansicht, V = 200 x, b) Ansicht schräg von unten, V = 300 x

TAFEL 19

- Fig. 1: *Ruesticyrtium robustum* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-116, a) Seitenansicht, V = 200 x, b) Unterseite, V = 300 x
- Fig. 2: *Wuranella carnica* n.gen.n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-121, a) Seitenansicht, etwas schräg von oben, V = 200 x, b) Ansicht von oben, V = 300 x
- Fig. 3: *Canoptum* sp., Zlambachgraben, Österreich, Probe ZI 6/1, Rhät, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-104, V = 300 x

TAFEL 20

- Fig. 1, 2, 4: *Canoptum rhaeticum* n.sp., Zlambachgraben, Österreich, Probe ZI 6/1, Rhät, Fig. 1: Holotypus, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-103, a) Seitenansicht, V = 300 x, b) Ansicht von oben, V = 600 x, Fig. 2, 4: Paratypen, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-104, Fig. 2a, 3: Seitenansicht, V = 300 x, Fig. 2b: Oberseite, V = 600 x
- Fig. 3: *Canoptum rhaeticum* n.sp., Seitenansicht, Súl'ov γ, Manin-Einheit, Westkarpaten, Unternor (navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z.), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-105, V = 200 x

TAFEL 21

- Fig. 1: *Sanfilippoella recta* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-97, a) Seitenansicht, etwas schräg von unten, V = 300 x, b) Unterseite, V = 300 x, c) Detail der Unterseite mit Spicularsystem, V = 860 x. Bemerkungen: Detail des Cephalis des gleichen Exemplars siehe Taf. 22, Fig. 1

TAFEL 22

- Fig. 1: *Sanfilippoella recta* n.sp., vergrößerter Ausschnitt der auf Taf. 21, Fig. 1a abgebildeten Seitenansicht des Holotypus, V = 480 x, übrige Angaben siehe Taf. 21, Fig. 1

- Fig. 2: *Sanfilippoella recta* n.sp., Bruchstück des Cephalis von der Seite, apicaler Spicularstachel gut sichtbar, Göstling, Österreich, Probe Y-6, oberes Cordevol, V = 400 x
- Fig. 3: *Pseudosaturiniforma carnica* KOZUR & MOSTLER, 1979, Ansicht von oben, Cephalis aufgebrochen, Spicularsystem gut sichtbar, Großreifling, Österreich, Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-134, V = 300 x. Bemerkung: Durch einen Fehler im SEM ist das Exemplar optisch etwas verzerrt, der Umriß ist in Wirklichkeit kreisrund
- Fig. 4: *Deflandrecyrtium laeve* n.sp., Seitenansicht, etwas schräg von unten, Holotypus, Göstling, Österreich, Probe Y-6, oberes Cordevol, Slgs.-Nr. 3677 III-28, Geologisches Institut der Universität Amsterdam, V = 200 x

TAFEL 23

- Fig. 1: *Sanfilippoella tortilis* KOZUR & MOSTLER, 1979, Göstling, Österreich, Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-95, a) Seitenansicht, V = 200 x, b) Detail der Unterseite mit Spicularsystem, V = 720 x
- Fig. 2: *Sanfilippoella magnispinosa* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-98, a) Ansicht von oben, V = 240 x, b) Ansicht schräg von oben, V = 200 x

TAFEL 24

- Fig. 1: *Sanfilippoella costata* n.sp., Holotypus, Großreifling, Österreich, Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-96, a) Seitenansicht, V = 200 x, b) Unterseite, V = 240 x, c) Detail der Unterseite mit Spicularsystem und Bögen, V = 480 x

TAFEL 25

- Fig. 1: *Pseudosaturiniforma carnica* KOZUR & MOSTLER, 1979, Großreifling, Österreich, Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-134, a) Ansicht schräg von oben, um den apicalen Spicularstachel zu zeigen, V = 300 x, b) Detail mit den oben aufgebrochenen Cephalis, Ansicht von oben, Spicularsystem gut sichtbar, V = 660 x
- Fig. 2: *Sanfilippoella tortilis* KOZUR & MOSTLER, 1979, Göstling, Österreich, Probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-95, a) Detail der Unterseite mit Spicularsystem, V = 1000 x, b) Seitenansicht, V = 200 x

TAFEL 26

- Fig. 1: *Triassocampe reiflingensis* n.sp., Holotypus, Großreifling, Österreich, Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-107, a) Seitenansicht, V = 300 x, b) Unterseite, im Zentrum ist das Spicularsystem zu erkennen, V = 940 x

Fig. 2: *Parapoulpos oertlii* KOZUR & MOSTLER, 1979, Großreifling, Österreich, Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-82, a) Seitenansicht, V = 300 x, b) Unterseite, V = 300 x, c) Detail der Unterseite mit Spicularsystem, V = 1200 x

TAFEL 27

Fig. 1: *Eonapora mesotriassica* n.sp., Holotypus, Felsdörs, Balatonhochland (Ungarn), Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-76, a) Unterseite, V = 400 x, b) Detail der Unterseite, schräg von der Seite, um den apicalen Spicularstachel zu zeigen, V = 720 x, c) Detail der Unterseite mit Spicularsystem, V = 1000 x, d) Seitenansicht, V = 300 x

TAFEL 28

Fig. 1, 3: *Hozmadia longobardica* n.sp., Saalfelden, Clessinsperre, Longobard (M. mungoensis-A.-Z.), Fig. 1: Holotypus, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-78, a) Seitenansicht, V = 200 x, b) Unterseite, V = 300 x, Fig. 3: Paratypus, Seitenansicht, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-79, V = 200 x

Fig. 2: *Annulopoulpos costatus* n.gen.n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-91, a) und b): verschiedene Seitenansichten, schräg von unten, V = 400 x, c) Unterseite, V = 300 x

TAFEL 29

Fig. 1: *Eonapora robusta* n.sp., Holotypus, Felsdörs, Balatonhochland (Ungarn), Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-77, a) Seitenansicht, V = 320 x, b) Unterseite, V = 400 x, c) Ansicht schräg von unten, V = 300 x

Fig. 2: *Poulpus transitus* n.sp., Holotypus, Großreifling, Österreich, Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-83, V = 300 x, a) Unterseite, b) Unterseite, etwas schräg von der Seite, c) Seitenansicht, etwas schräg von unten

TAFEL 30

Fig. 1: *Veghia goestlingensis* n.gen.n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-87, V = 300 x, a) Seitenansicht, b) Ansicht von oben

Fig. 2, 3: *Baratuna excentrica* n.gen.n.sp., Felsdörs, Balatonhochland (Ungarn), Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone), Fig. 2: Holotypus, Ansicht schräg von unten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-81, V = 400 x, Fig. 3: Paratypus, Seitenansicht, etwas schräg von unten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-82, V = 300 x

Fig. 4: *Spinopoulpus noricus* KOZUR & MOCK n.gen.n.sp., Seitenansicht, Holotypus, Súlóv γ, Manin-Einheit, Westkarpaten, Unternor (navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z.), Geröll aus mittelenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980, I-85, V = 200 x

Fig. 5: *Poulpus piabyx* de WEVER, 1979, Seitenansicht, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-84, V = 300 x, Lokalität und Alter wie Fig. 4

TAFEL 31

- Fig. 1: *Veghia sulovensis* KOZUR & MOCK n.sp., Seitenansicht, Holotypus, Súlöv γ, Manin-Einheit, Westkarpaten, Unterrior (navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z.). Geröll aus mittelenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-88, V = 300 x
- Fig. 2: *Annulopoulpos reticulatus* n.sp., Holotypus, Großreifling, Österreich, Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-90, a) Detailaufnahme, schräg von unten, V = 600 x, b) Unterseite, V = 300 x
- Fig. 3: *Poulpus transitus* n.sp., Großreifling, Österreich, Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-84, V = 300 x, a) Seitenansicht, b) Unterseite, etwas schräg von der Seite, mit Spicularsystem

TAFEL 32

- Fig. 1: *Annulopoulpus parviapertura* (KOZUR & MOSTLER, 1979), Göstling, Österreich, Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-89, a) Ansicht schräg von unten, Detailaufnahme, V = 400 x, b) Unterseite, V = 260 x, c) Spicularsystem, V = 1000 x
- Fig. 2: *Hozmadia parva* n.sp., Seitenansicht, Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-80, V = 600 x

TAFEL 33

- Fig. 1: *Poulpus phasmatodes* de WEVER, 1979, Göstling, Österreich, Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-150, a) Seitenansicht, V = 240 x, b) Ansicht schräg von unten, V = 320 x, c) Unterseite, V = 300 x
- Fig. 2: *Goestlingella subsphaerica* n.sp., Seitenansicht, schräg von unten, Göstling, Österreich, Probe Y-6, oberes Cordevol, Slgs.-Nr. 3677 III-12, Geologisches Institut der Universität Amsterdam, V = 200 x
- Fig. 3: *Deflandrecyrtium sulovense* KOZUR & MOCK n.sp., Holotypus, Súlöv cesta e, Manin-Einheit, Westkarpaten, Cordevol (M. mostleri-A.-Z.), Geröll aus mittelenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-123, V = 200 x, a) Seitenansicht, etwas schräg von oben, b) Ansicht von oben
- Fig. 4: *Deflandrecyrtium sulovense*, Seitenansicht, Göstling, Österreich, Probe Y-6, oberes Cordevol, Slgs.-Nr. 3799 III-19, Geologisches Institut der Universität Amsterdam, V = 200 x

TAFEL 34

- Fig. 1: *Goestlingella subsphaerica* n.sp., Großreifling, Österreich, Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-131, a) Seitenansicht, etwas schräg von unten, V = 300 x, b) Unterseite, V = 360 x, c) Detail der Unterseite mit Spicularsystem, V = 1000 x

Fig. 2: *Deflandrecyrtium curvatum* (KOZUR & MOSTLER, 1979), Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-127, V = 300 x. Bemerkung: Die Ansicht schräg von unten des gleichen Exemplars ist auf Taf. 36, Fig. 1, abgebildet

TAFEL 35

Fig. 1: *Deflandrecyrtium curvatum* (KOZUR & MOSTLER, 1979), Ansicht schräg von unten, V = 400 x, gleiches Exemplar wie auf Taf. 34, Fig. 2

Fig. 2: *Haecelicyrtium alpinum* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-128, a) Unterseite, V = 260 x, b) Seitenansicht, V = 300 x

Fig. 3: *Goestlingella subsphaerica* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-130, a) Unterseite, V = 300 x, b) Seitenansicht, V = 200 x

TAFEL 36

Fig. 1: *Deflandrecyrtium parvispinosum* n.sp., Holotypus, Großreifling, Österreich, Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-125, a) Seitenansicht, V = 260 x, b) Unterseite, V = 260 x, c) Detail der Unterseite mit Spicularsystem, V = 1000 x

Fig. 2: *Parasepsagon tetracanthus* DUMITRICA, KOZUR & MOSTLER, 1980, Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Fassan, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-50, V = 100 x

TAFEL 37

Fig. 1: *Goestlingella cordevolica* KOZUR & MOSTLER, 1979, Großreifling, Österreich, Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-129, a) Seitenansicht, V = 260 x, b) und c) Details der Unterseite mit Spicularsystem in verschiedenen Ansichten, in b) ist der apicale Spicularstachel und der Ansatz eines axialen Spicularstachels deutlich sichtbar, V = 1000 x

Fig. 2: *Deflandrecyrtium goestlingense* n.sp., Seitenansicht, Holotypus, Göstling, Österreich, probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-126, V = 200 x. Bemerkung: Die Unterseite des gleichen Exemplars ist auf Taf. 38, Fig. 2 abgebildet

TAFEL 38

Fig. 1: *Deflandrecyrtium sulovense* KOZUR & MOCK n.sp., Súlöv cesta e, Manin-Einheit, Westkarpaten, Cordevol (M. mostleri-A.-Z.), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-124, a) Seitenansicht, V = 200 x, b) Unterseite, V = 200 x, c) Detail der Unterseite mit Spicularsystem, V = 1500 x

Fig. 2: *Deflandrecyrtium goestlingense* n.sp., Unterseite des auf Taf. 37, Fig. 2, abgebildeten Holotypus, V = 300 x

Fig. 3: *Spongostylus carnicus* KOZUR & MOSTLER, 1979, Göstling, Österreich, Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-170, V = 100 x

TAFEL 39

Fig. 1, 2: *Stigmosphaera* n.sp. (Fig. 1) und *Stigmosphaerostylus* n.sp. (Fig. 2) aus dem Sakmarian (Unterperm) des Vorurals. Das Spicularsystem ist völlig identisch mit demjenigen der Nassellaria. Bei Fig. 1 wurden die bei den Nassellaria üblichen Bezeichnungen für die Spicularstacheln verwendet, um die Übereinstimmung noch besser zu veranschaulichen. Fig. 1: V = 1000 x, Fig. 2, V = 600 x

TAFEL 40

Fig. 1: *Squinabolella inaequispinosa* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-132, a) Seitenansicht, V = 300 x, b) Unterseite, V = 260 x, c) Detail der Unterseite mit Spicularsystem, V = 600 x

Fig. 2: *Spongostylus tortilis* KOZUR & MOSTLER, 1979, Göstling, Österreich, Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-149, V = 100 x

TAFEL 41

Fig. 1: *Squinabolella parvispinosa* KOZUR & MOCK n.sp., Holotypus, Súľ'ov cesta e, Manin-Einheit, Westkarpaten, Cordevol (M. mostleri-A.-Z.), Geröll aus mittelenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-131, V = 200 x, a) Seitenansicht, etwas schräg von oben, b) Ansicht von oben.

Fig. 2: *Xiphotheca longa* KOZUR & MOCK n.sp., Holotypus, Súľ'ov γ, Manin-Einheit, Westkarpaten, Unternor (navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z.), Geröll aus mittelenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-133, a) ganzes Exemplar, V = 100 x, b) Detail der proximalen 4 Kammern, V = 480 x, c) Detail der distalen 4 Kammern, V = 480 x

Fig. 3: *Squinabolella parvispinosa* KOZUR & MOCK n.sp., Seitenansicht, etwas schräg von unten, Göstling, Österreich, Probe Y-6, oberes Cordevol, Slgs.-Nr. III-19, Geologisches Institut der Universität Amsterdam, V = 200 x

TAFEL 42

Fig. 1: *Paurinella aequispinosa* n.gen.n.sp., Holotypus, Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-22, a) Gesamtansicht, Stachelebene in der Bildebene, V = 130 x, b) Detail, schräg zur Stachelebene, V = 300 x; c) Detail, Stachelebene in der Bildebene, V = 400 x. Bemerkung: Großaufnahme einer Stachelbasis des gleichen Exemplars siehe Taf. 43, Fig. 1.

Fig. 2: *Spongostylus* sp., Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-37, V = 150 x

Fig. 3: *Archaeospongoprimum mesotriassicum asymmetricum* n.subsp., Holotypus, Felsdörs, Balatonhochland (Ungarn), Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-31, V = 150 x

Fig. 4: *Archaeospongoprunum mesotriassicum mesotriassicum* n.sp., Holotypus, Felsdörs, Balatonhochland (Ungarn), Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-33, V = 150 x

TAFEL 43

Fig. 1: *Paurinella aequispinosa* n.gen.n.sp., Detailaufnahme der Basis eines Stachels von dem auf Taf. 42, Fig. 1, abgebildeten Holotypus, V = 1500 x

Fig. 2: *Archaeospongoprunum bispinosum* n.sp., Holotypus, Felsdörs, Balatonhochland (Ungarn), Probe FÖ 87, Illyr (Paraceratites trinodosus-Zone), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-32, a) Gesamtansicht, ein Stachel bei Präparation abgebrochen, V = 150 x, b) Detailaufnahme nahe dem Pol, an dem die zwei Polarstacheln ansitzen, V = 600 x

Fig. 3: *Kulacella recoaroensis* n.gen.n.sp., Holotypus, Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-21, V = 150 x. Bemerkung: Schale durch einen Fehler im SEM optisch etwas in Längsrichtung gestreckt, in Wirklichkeit mehr subsphärisch bis kurz ellipsoidal.

TAFEL 44

Fig. 1: *Paurinella mesotriassica* n.sp., Holotypus, Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-23, V = 150 x, a-c) verschiedene Ansichten

Fig. 2: *Paroertlispongius multispinosus* n.gen.n.sp., Holotypus, Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-24, a) V = 100 x, b) V = 200 x

TAFEL 45

Fig. 1: *Paroertlispongius multispinosus* n.gen.n.sp., Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-25, a) Gesamtansicht, V = 100 x, b) Detail der Schale mit Innenmerkmalen, V = 240 x

Fig. 2: *Pentaspongodiscus ladinicus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-171, V = 150 x

Fig. 3: *Tetraporobrachia asymmetrica* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-16, V = 180 x

TAFEL 46

Fig. 1: *Paratriassostrum austriacum* n.gen.n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-14, V = 150 x

Fig. 2: *Paronaella norica* KOZUR & MOCK n.sp., Holotypus, Súl'ov γ, Manin-Einheit, Westkarpaten, Unternor (navicula-Subzone der spatulatus A.-Z.), Geröll aus mittelenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-67, V = 150 x

Fig. 3: *Paronaella* sp., Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-68, sonst wie Fig. 2

- Fig. 4: *Paratriassoastrum ? parvum* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-16a, V = 240 x
- Fig. 5: *Pseudostylosphaera coccostylus* (RÜST, 1892), Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-148.

TAFEL 47

- Fig. 1: *Paratriassoastrum cordevolicum* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-15, V = 220 x
- Fig. 2: *Paratriassoastrum* cf. *cordevolicum* n.sp., Göstling, Österreich, Probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-15a, V = 200 x
- Fig. 3: *Kahlerosphaera ? aspinosa* KOZUR & MOCK n.sp., Holotypus, Súľ'ov γ, Manin-Einheit, Westkarpaten, Unternor (navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z.), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-72, V = 200 x
- Fig. 4: *Pentaporobrachia longispinosa* n.sp., Holotypus; Göstling, Österreich, Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-17, V = 200 x
- Fig. 5: *Pseudostylosphaera ?* sp., Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-146, V = 200 x
- Fig. 6: *Sulovella* sp., Súľ'ov γ, Manin-Einheit, Westkarpaten, Unternor (navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z.), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-3, V = 100 x

TAFEL 48

- Fig. 1-3: *Norispongus poetschenensis* n.sp., Pötschenpaß, Österreich, Probe PÖ 7, Pötschenkalk, Sevat, Fig. 1: Aufsicht auf den abgeplatteten Pol, Umriß kreisrund, durch Fehler im SEM etwas verzerrt, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-35, V = 200 x, Fig. 2: Seitenansicht, Form sphärisch mit abgeplattetem Pol, durch Fehler im SEM etwas verzerrt, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-35, V = 150 x, Fig. 3: Seitenansicht des Holotypus, Form sphärisch mit abgeplattetem Pol, durch Fehler im SEM etwas verzerrt. Slgs.-Nr. KoMo I-34, V = 200 x
- Fig. 4: *Norispongus* sp., Pötschenpaß, Österreich, Probe PÖ 7, Pötschenkalk, Sevat, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-36, V = 200 x
- Fig. 5: *Capuchnosphaera carpathica* KOZUR & MOCK n.sp., Holotypus, Súľ'ov γ, Manin-Einheit, Westkarpaten, Unternor (navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z.), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-38, V = 150 x
- Fig. 6: *Neopaurinella sevatica* n.gen.n.sp., Pötschenpaß, Österreich, Probe PÖ 7, Pötschenkalk, Sevat, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-27, V = 200 x

TAFEL 49

- Fig. 1, 4: *Neopaurinella sevatica* n.gen.n.sp., Pötschenpaß, Österreich, Probe PÖ 7, Pötschenkalk, Sevat, Fig. 1: Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-27, a) Gesamtansicht, Schrägaufsicht auf das Pylom, V = 150 x, b) stark vergrößerte Aufsicht auf das Pylom,

V = 440 x, Fig. 4: Holotypus, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-26, V = 200 x

- Fig. 2: *Renila hexaspinosa* n.gen.n.sp., Holotypus, Saalfelden, Österreich, Probe RB 39, Longobard (M. mungoensis-A.-Z.), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-65, V = 120 x
- Fig. 3: *Pseudostylosphaera longobardica* n.sp., Holotypus, Saalfelden, Österreich, Probe RB 39, Longobard (M. mungoensis-A.-Z.), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-65, V = 120 x

TAFEL 50

- Fig. 1: *Karnospongella bispinosa* n.gen.n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-18, a) Seitenansicht, V = 240 x, b) Ansicht schräg von unten, V = 200 x, c) Unterseite, V = 300 x, d) Detail der Unterseite, V = 600 x
- Fig. 2: *Karnospongella bispinosa* n.gen.n.sp., Seitenansicht schräg von unten, Göstling, Österreich, Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-19, V = 300 x

TAFEL 51

- Fig. 1: *Plafkerium ? longidentatum* n.sp., Holotypus, Saalfelden, Clessinsperre, Österreich, Probe RB 39, Longobard (M. mungoensis-A.-Z.), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-49, V = 200 x
- Fig. 2: *Tiborella longobardica* n.sp., Holotypus, Saalfelden, Clessinsperre, Österreich, Probe RB 39, Longobard (M. mungoensis-A.-Z.), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-48, V = 200 x
- Fig. 3: *Parasepsagon tetracanthus* DUMITRICĂ, KOZUR & MOSTLER, 1980, Recoaro, Südalpen, VCB, Buchensteiner Schichten, basales Unterladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-50, V = 100 x
- Fig. 4: *Plafkerium ? obliquum* n.sp., Holotypus, Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-50a, V = 200 x

TAFEL 52

- Fig. 1: *Paraplafkerium quinquespinosum* n.gen.n.sp., Holotypus, Saalfelden, Clessinsperre, Österreich, Probe RB 39, Longobard (M. mungoensis-A.-Z.), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-31, V = 200 x
- Fig. 2: *Pentactinocarpus bispinosus* KOZUR & MOCK n.sp., Holotypus, Súľ'ov cesta e, Manin-Einheit, Westkarpaten, Cordevol (M. mostleri-A.-Z.), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-51, V = 200 x, a) Ansicht schräg von oben, b) Ansicht von oben
- Fig. 3: *Pentactinocarpus sevaticus* n.sp., Holotypus, Pötschenpaß, Österreich, Probe PÖ 7, Pötschenkalk, Sevat, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-52, V = 180 x

TAFEL 53

Alle auf Taf. 53 abgebildeten Exemplare stammen aus sevatischen Pötschenkalken vom Pötschenpaß, Österreich

- Fig. 1: *Pentactinocarpus annulospinosus* n.sp., Holotypus, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-55, V = 200 x
- Fig. 2: *Pentactinocarpus aspinosus* n.sp., Holotypus, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-53, V = 200 x

- Fig. 3: *Pentactinocarpus aspinosus* n.sp., Holotypus, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-56a, V = 150 x
- Fig. 4: *Pentactinocarpus austriacus* n.sp., Holotypus, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-56, V = 180 x
- Fig. 5: *Pentactinocarpus sevaticus* n.sp., Ansicht von oben, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-54, V = 200 x

TAFEL 54

- Fig. 1: *Lobactinocapsa ? carnica* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-57, a-c) verschiedene Ansicht, V = 200 x, d) vergrößerter Ausschnitt von Fig. 1a), V = 300 x

TAFEL 55

- Fig. 1: *Pentactinocarpus sevaticus* n.sp., Pötschenpaß, Österreich; Probe PÖ 7, Pötschenkalk, Sevat, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-54, V = 200 x
- Fig. 2: *Carinaheliosoma densiporata* KOZUR & MOCK n.sp., Holotypus, Súľ'ov cesta e, Manin-Einheit, Westkarpaten, Cordevol (M. mostleri-A.-Z.), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-47, V = 200 x, a-c) verschiedene Ansichten
- Fig. 3: *Helioentactinia mesotriassica* n.sp., Holotypus, Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-58, V = 120 x

TAFEL 56

- Fig. 1: *Triactoma zlabachense* n.sp., Holotypus, Zlabachgraben, Österreich, Probe ZI 6/1, Rhät, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-42, V = 200 x
- Fig. 2: *Hexaspongus robustus* n.sp., Holotypus, Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-43, a) V = 200 x, b) Detail, V = 600 x
- Fig. 3: *Spongostylus tortilis* KOZUR & MOSTLER, 1979, Göstling, Österreich, Probe Y-6, oberes Cordevol, Slgs.-Nr. 3799 III-µ6, Geologisches Institut der Universität Amsterdam

TAFEL 57

- Fig. 1: *Plafkerium ? nazarovi* n.sp., Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-45, V = 150 x. Durch einen Fehler im SEM optisch etwas verzerrt, Schale in Wirklichkeit kugelförmig
- Fig. 2: *Heliosoma ? mocki* (KOZUR & MOSTLER, 1979), Göstling, Österreich, Probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-40, a) Gesamtansicht, V = 240 x, b) Detail, V = 860 x
- Fig. 3: *Plafkerium ? inaequispinosum* n.sp., Holotypus, Recoaro, Südalpen, Buchensteiner Schichten, Probe VCB, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-46, V = 100 x

TAFEL 58

- Fig. 1: *Plafkerium ? nazarovi* n.sp., Holotypus, Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-44, V = 150 x. Durch Fehler im SEM optisch etwas verzerrt (Schale kugelförmig)
- Fig. 2: *Baloghisphaera goestlingensis* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-39, a) Detail, V = 1000 x, b) Gesamtansicht, V = 240 x
- Fig. 3: *Triassospongosphaera multispinosa* (KOZUR & MOSTLER, 1979), Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-39, V = 200 x
- Fig. 4: *Triassospongosphaera* cf. *triassica* (KOZUR & MOSTLER, 1979), Recoaro, Val di Ceme.

TAFEL 59

- Fig. 1: *Setalella trispinosa* n.gen.n.sp., Holotypus, Saalfelden, Österreich, Probe RB 39, Longobard (M. mungoensis-A.-Z.), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-41, a) Gesamtaufnahme, V = 200 x, b) Detailaufnahme, V = 600 x
- Fig. 2, 3,: *Pentaspogodiscus ? ruesti* n.sp., Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, V = 150 x, Fig. 2, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-31, Fig. 3: Holotypus, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-30
- Fig. 4: *Triassospongosphaera triassica* (KOZUR & MOSTLER, 1979), Göstling, Österreich, Probe Y-6, oberes Cordevol, Slgs.-Nr. 3799 II-21, Geologisches Institut der Universität Amsterdam, V = 100 x

TAFEL 60

- Fig. 1: *Parioertlispongos longispinosus* n.sp., Holotypus; Recoaro, Südalpen, Buchensteiner Schichten, Probe VCB, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-28, a) Gesamtansicht, V = 60 x, b) Detailaufnahme der Stachelbasis, V = 480 x
- Fig. 2: *Katorella bifurcata* n.gen.n.sp., Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-20, a) Gesamtaufnahme, V = 200 x, b) Detailaufnahme, V = 400 x

TAFEL 61

- Fig. 1: *Pessagnosaturnalis carpathicus* KOZUR & MOCK n.sp., Holotypus, Súľ'ov cesta e, Manin-Einheit, Westkarpaten, Cordevol (M. mostleri-A.-Z.), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-11, V = 180 x
- Fig. 2, 3: *Japonisaturnalis multiperforatus* KOZUR & MOSTLER, 1979, Fig. 2: Súľ'ov cesta e, Manin-Einheit, Westkarpaten, Cordevol (M. mostleri-A.-Z.), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-17a, V = 180 x, Fig. 3: Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-17b, V = 150 x

- Fig. 4: *Spongosaturnaloides quinquespinosus* (KOZUR & MOSTLER, 1979), Súľ'ov cesta e. Manin-Einheit, Westkarpaten, Cordevol (M. mostleri-A.-Z.), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-17c, V = 200 x
- Fig. 5: *Palaeosaturnalis raridenticulata* KOZUR & MOCK n.sp., Holotypus, Súľ'ov γ, Manin-Einheit, Westkarpaten, Unternor (navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z.), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-10, V = 200 x

TAFEL 62

- Fig. 1-4: *Triarcella sulovenssis* KOZUR & MOCK n.gen.n.sp., Súľ'ov γ, Manin-Einheit, Westkarpaten, Unternor (navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z.), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten, Fig. 1, 2, 4: Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-12a, V = 300 x (Fig. 1) bzw. 200 x (Fig. 2, 4), Fig. 3: Holotypus, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-12, V = 200 x
- Fig. 5: *Triarcella arcuata* KOZUR & MOCK n.sp., Holotypus, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-13, V = 200 x, sonst wie Fig. 1-4

TAFEL 63

- Fig. 1: *Divatella austriaca* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-9, a) Gesamtaufnahme, V = 200 x, b) Aufsicht auf einen Arm, V = 600 x, c) Schrägansicht eines Armes, V = 600 x
- Fig. 2: *Capnodoce sarisa* de WEVER, 1979, Súľ'ov γ, Manin-Einheit, Westkarpaten, Unternor (navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z.), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-3, V = 200 x
- Fig. 3: *Weverella tetrabrachiata aspinosa* n.subsp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-1a, V = 200 x

TAFEL 64

- Fig. 1: *Vinassaspongius transitus* KOZUR & MOCK n.sp., Holotypus, Súľ'ov γ, Manin-Einheit, Westkarpaten, Unternor (navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z.), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-6, a) Gesamtansicht, V = 150 x, b) Detail eines Stachels, V = 400 x
- Fig. 2: *Sulovella constricta* KOZUR & MOCK n.gen.n.sp., Holotypus, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-2, a) Gesamtaufnahme, V = 130 x, b) Detail eines Armes, V = 300 x, sonst wie Fig. 1
- Fig. 3: *Hexaporobranchia riedeli* KOZUR & MOSTLER, 1979, Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-20a, V = 240 x

TAFEL 65

- Fig. 1: *Divatella spinosa* n.gen.n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 7/13, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-8, a) Seitenansicht, V = 240 x, b) Schrägansicht mit Blick auf ein Armende, V = 260 x, c) Detail eines Armendes, V = 360 x

- Fig. 2: *Capnodoce ruesti* KOZUR & MOCK n.sp., Holotypus, Súl'ov γ, Manin-Einheit, Westkarpaten, Unternor (navicula-Subzone der spatulatus-A.-Z.), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-4, V = 150 x

TAFEL 66

- Fig. 1: *Pseudostylosphaera gracilis* KOZUR & MOCK n.gen.n.sp., Holotypus, Súl'ov cesta e, Manin-Einheit, Westkarpaten, Cordevol (M. mostleri-A.-Z.), Geröll aus mittelcenomanischen Konglomeraten, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-66, a) Gesamtansicht, V = 100 x, b) Detail der gegenüberliegenden Seite mit aufgebrochener äußerer Schale und Innenbau, V = 780 x
- Fig. 2: *Mulderella goestlingensis* n.gen.n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-70, a) Gesamtansicht, V = 150 x, b) Detail der innersten Schale mit Spicularsystem, V = 1600 x

TAFEL 67

- Fig. 1: *Hindeosphaera bispinosa* KOZUR & MOSTLER, 1979, äußere Schale aufgebrochen, um den Innenbau zu zeigen, Göstling, Österreich, Probe Y-6, oberes Cordevol, Slgs.-Nr. 3677 III-23, Geologisches Institut der Universität Amsterdam, V = 500 x
- Fig. 2: *Pseudostylosphaera spinosa* n.sp., Holotypus, Göstling, Österreich, Probe AS 22, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. 3677 III-25, Geologisches Institut der Universität Amsterdam, V = 200 x
- Fig. 3: *Heliosoma* ? sp., Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-21a, V = 78 x
- Fig. 4: *Helioentactinia* sp., Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-22a, V = 60 x

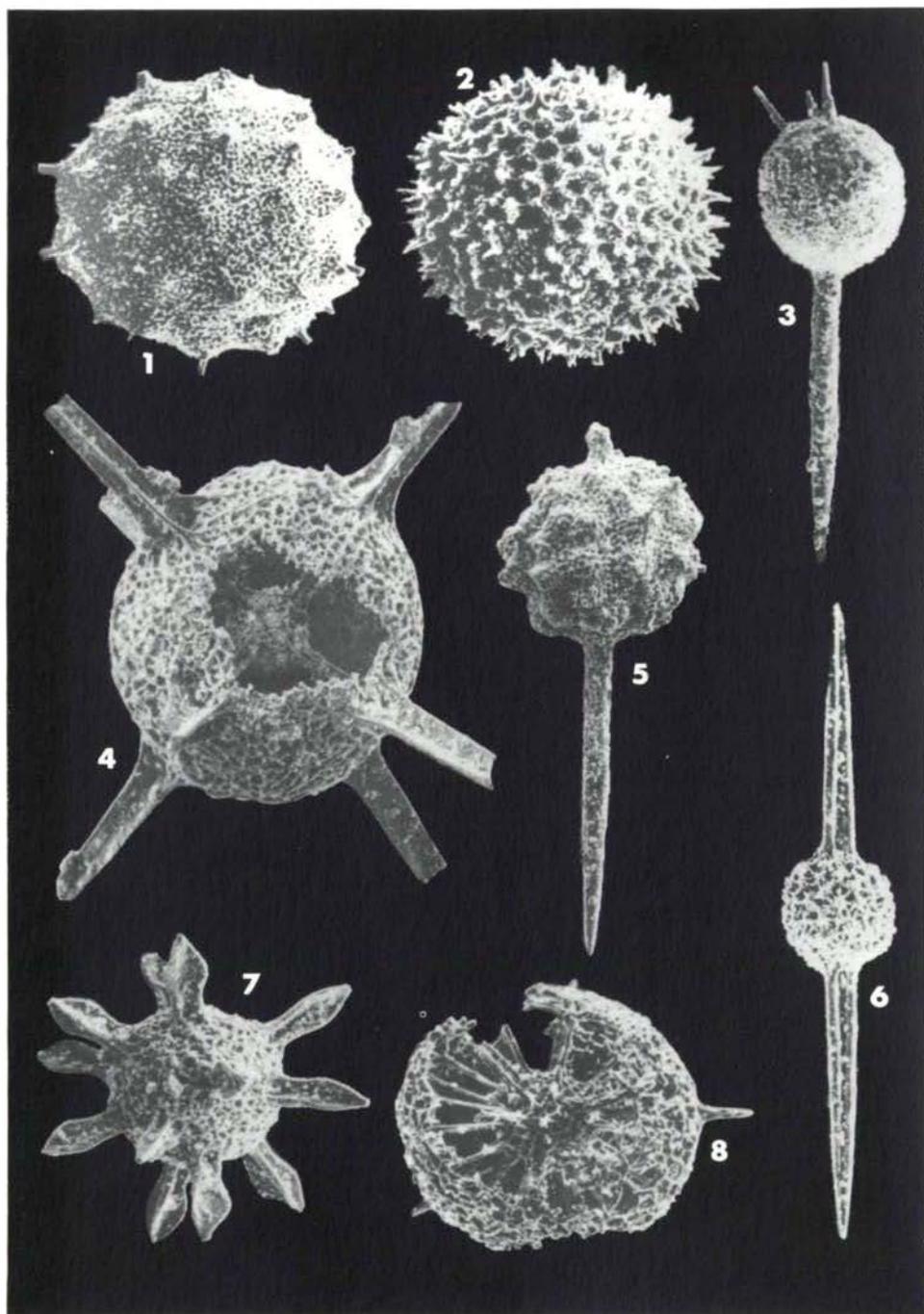
TAFEL 68

- Fig. 1: *Weverisphaera fassanensis fassanensis* n.gen.n.sp., Holotypus, Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-59, a) Gesamtaufnahme, V = 72 x, b) Detail der Schalenstruktur, V = 300 x
- Fig. 2: *Triposphaera* ? *cordevolica* n.sp., Holotypus, Großreifling, Österreich, Probe FS 8, oberes Cordevol (siehe MOSTLER & SCHEURING, 1974), Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-63, a) Detail, V = 200 x, b) Gesamtansicht, V = 66 x

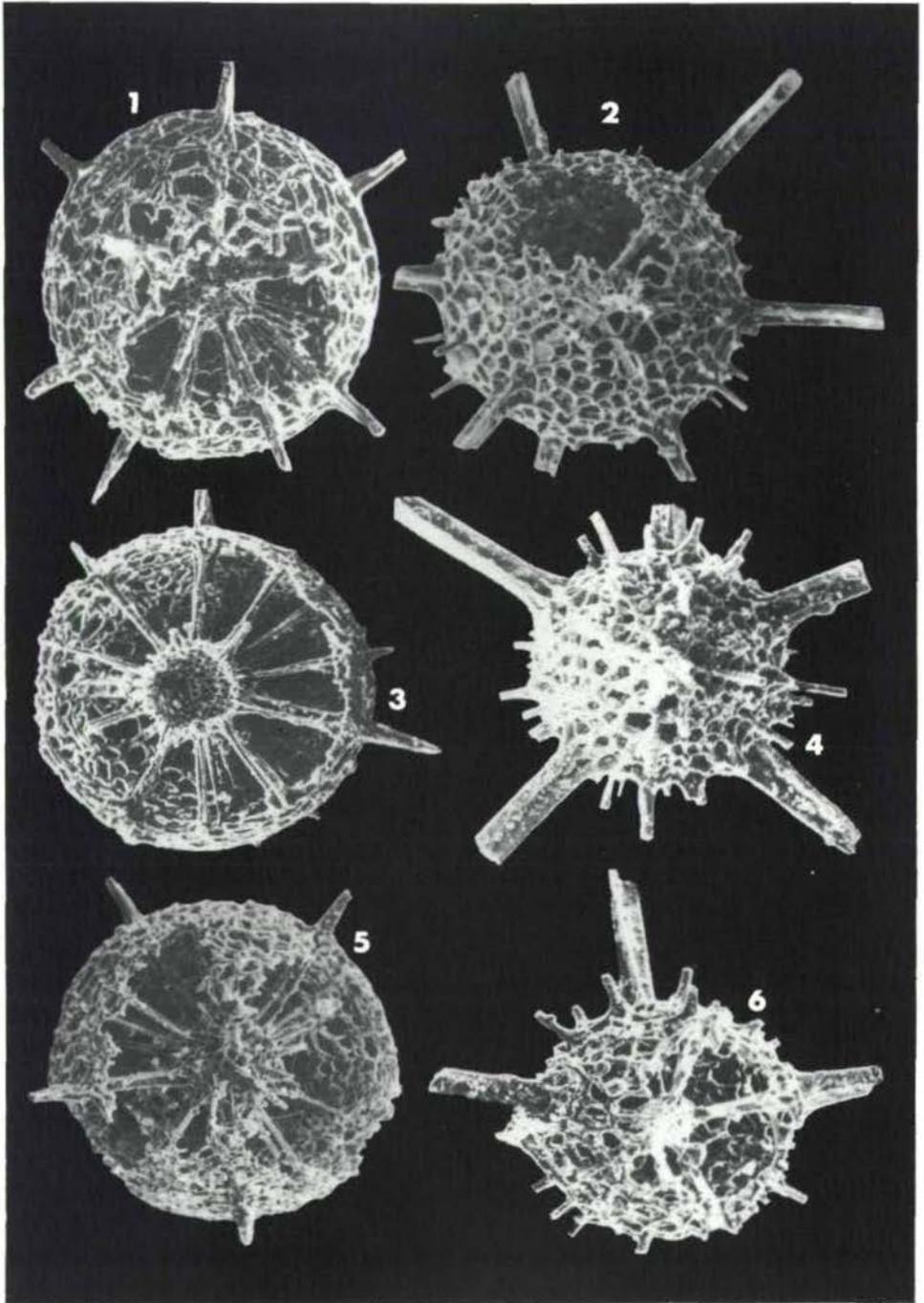
TAFEL 69

- Fig. 1: *Paraheptacladus symmetricus* n.gen.n.sp., Holotypus, Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-64, a) Gesamtaufnahme, V = 100 x, b) Detail an einem abgebrochenen Stachel, V = 600 x
- Fig. 2: *Weverisphaera* sp., Recoaro, Südalpen, Probe VCB, Buchensteiner Schichten, basales Ladin, Slgs.-Nr. KoMo 1980 I-60, a) Detailaufnahme, V = 360 x, b) Gesamtaufnahme, V = 72 x

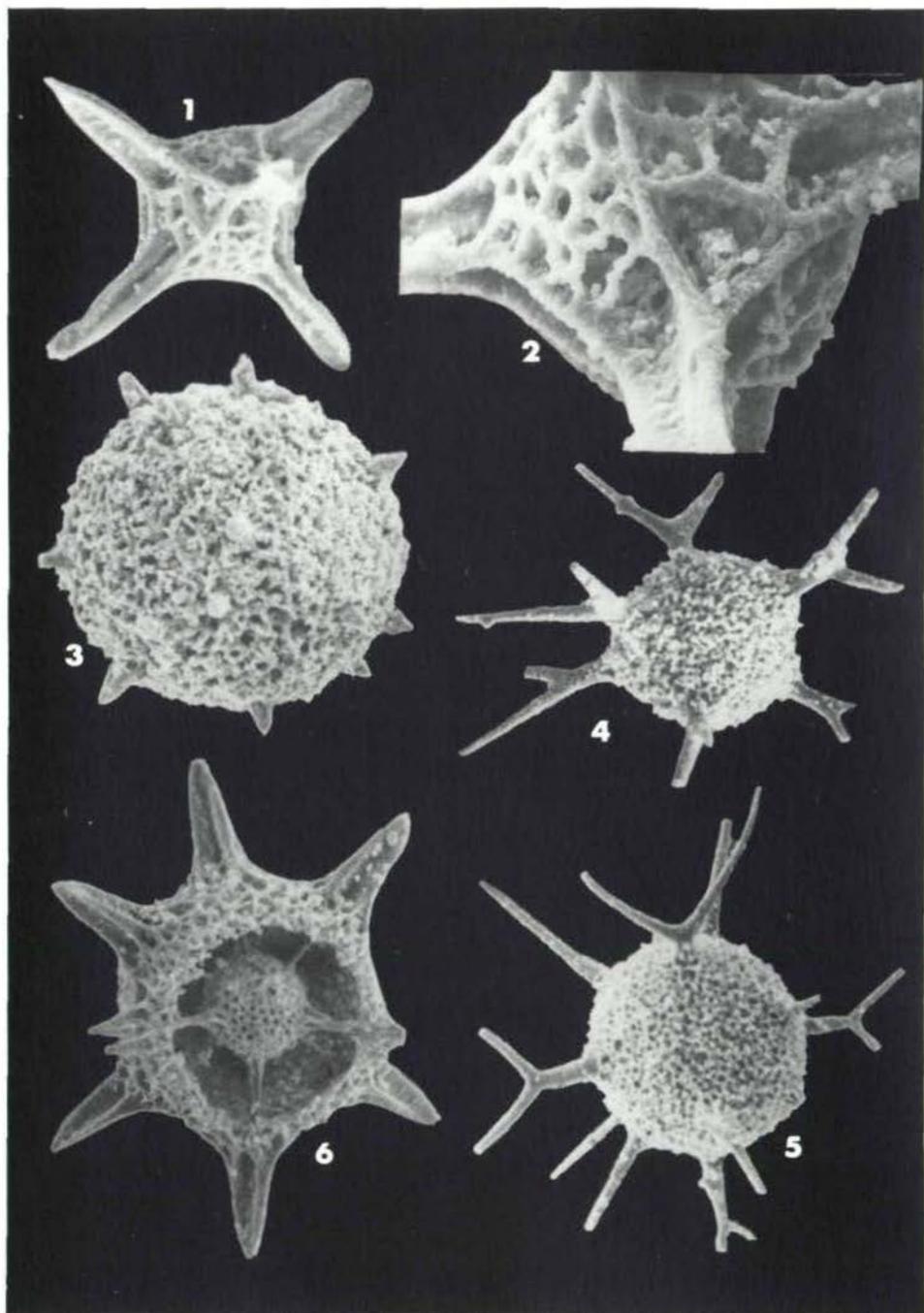
Tafel 1



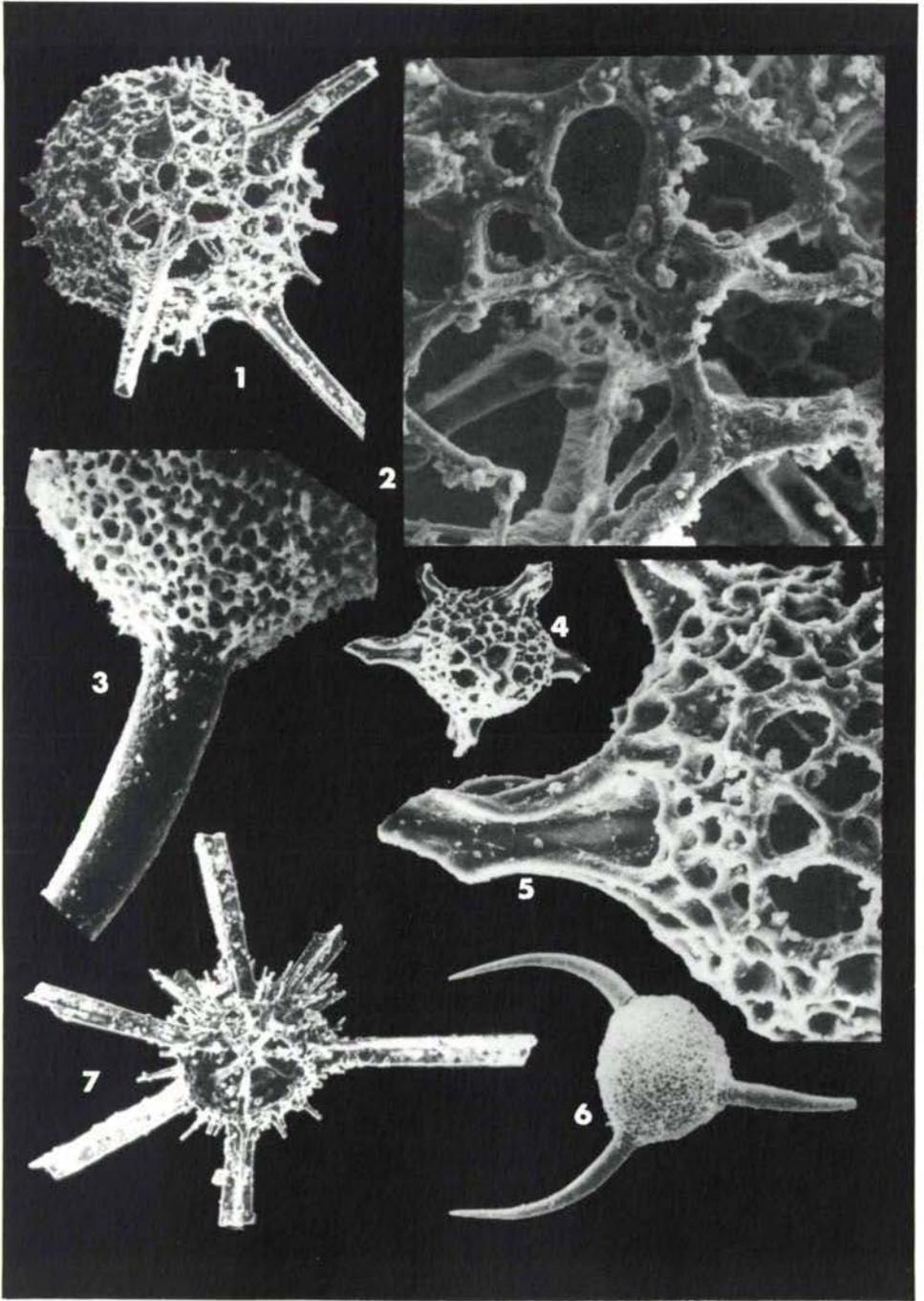
Tafel 2

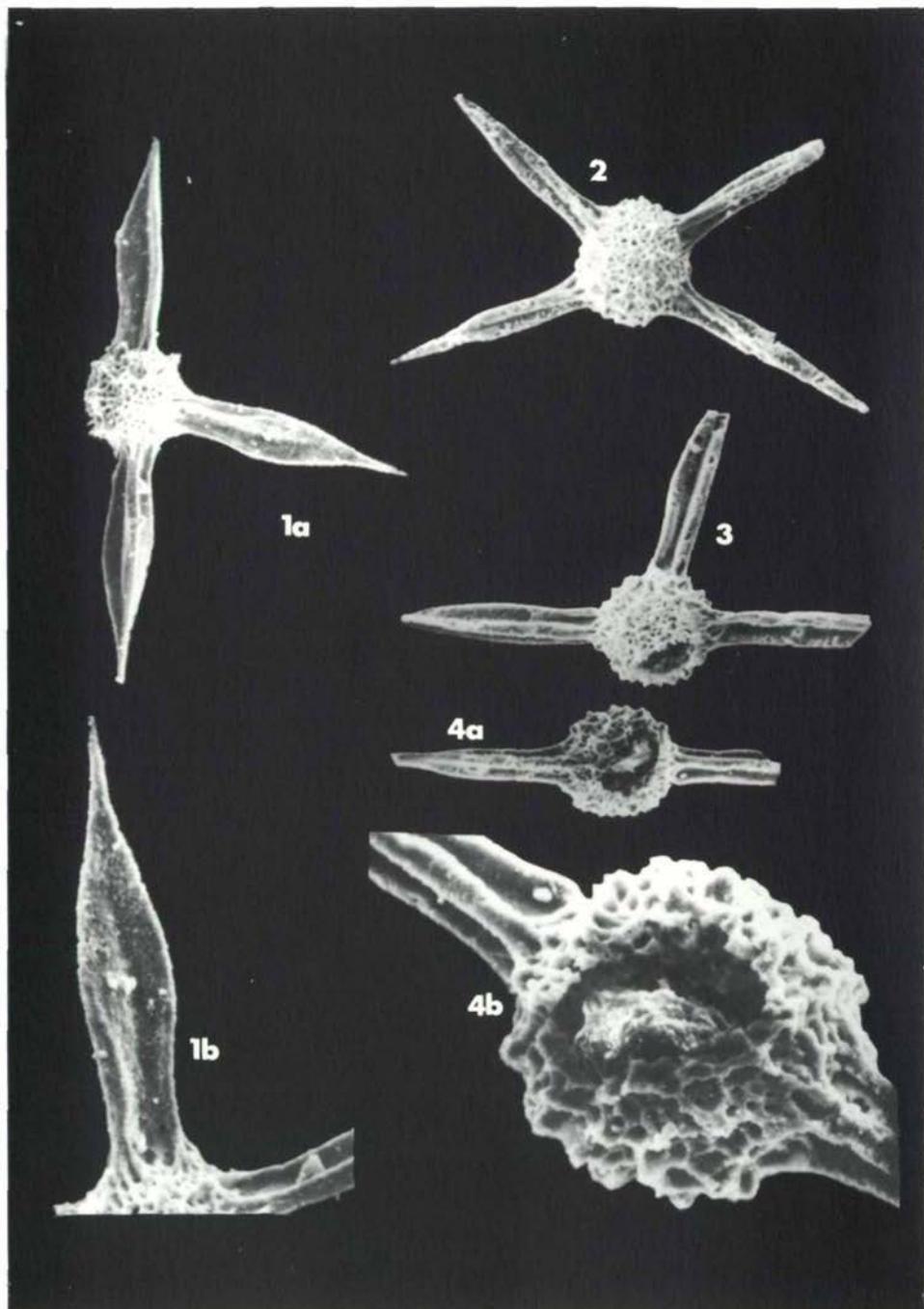


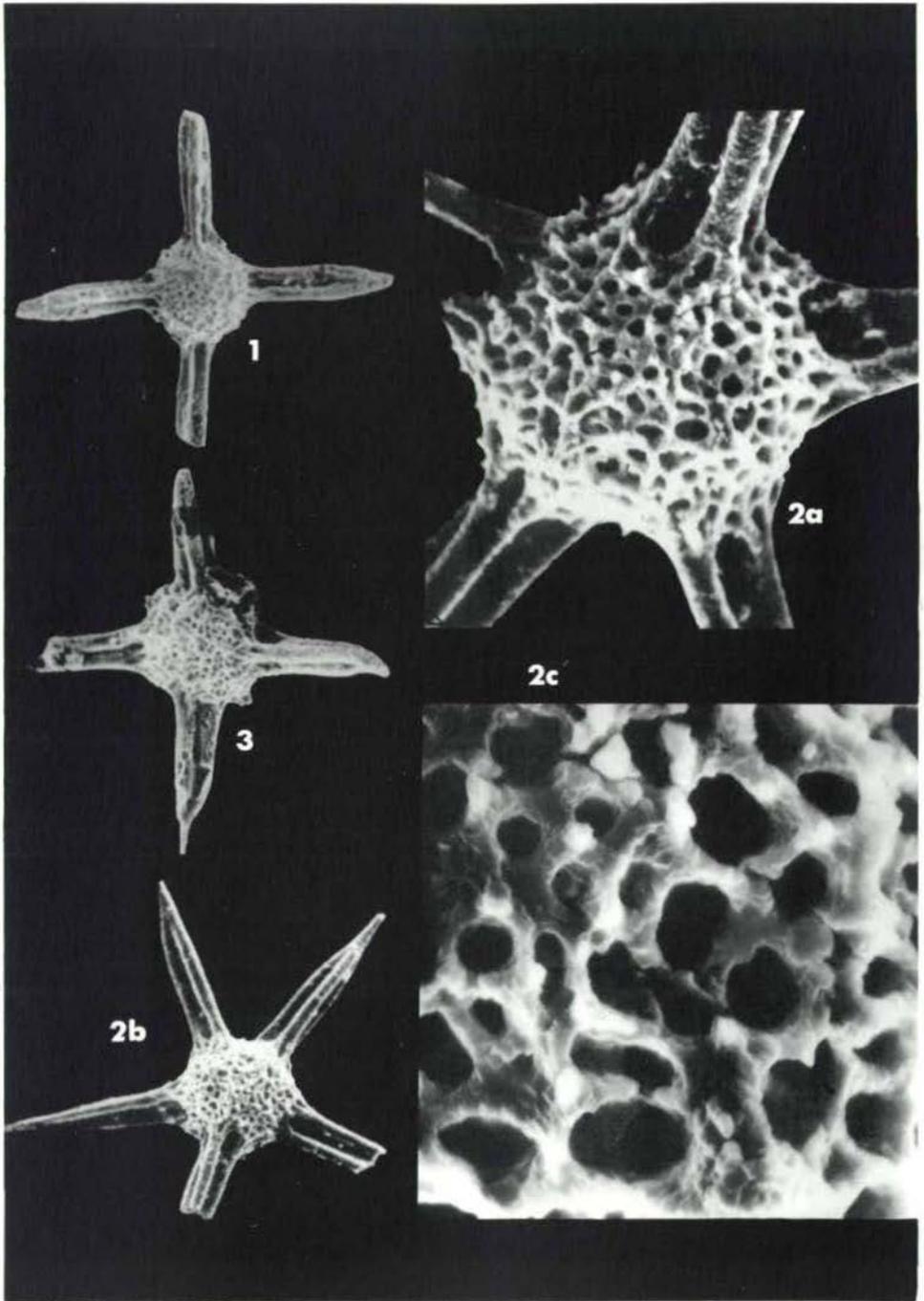
Tafel 3

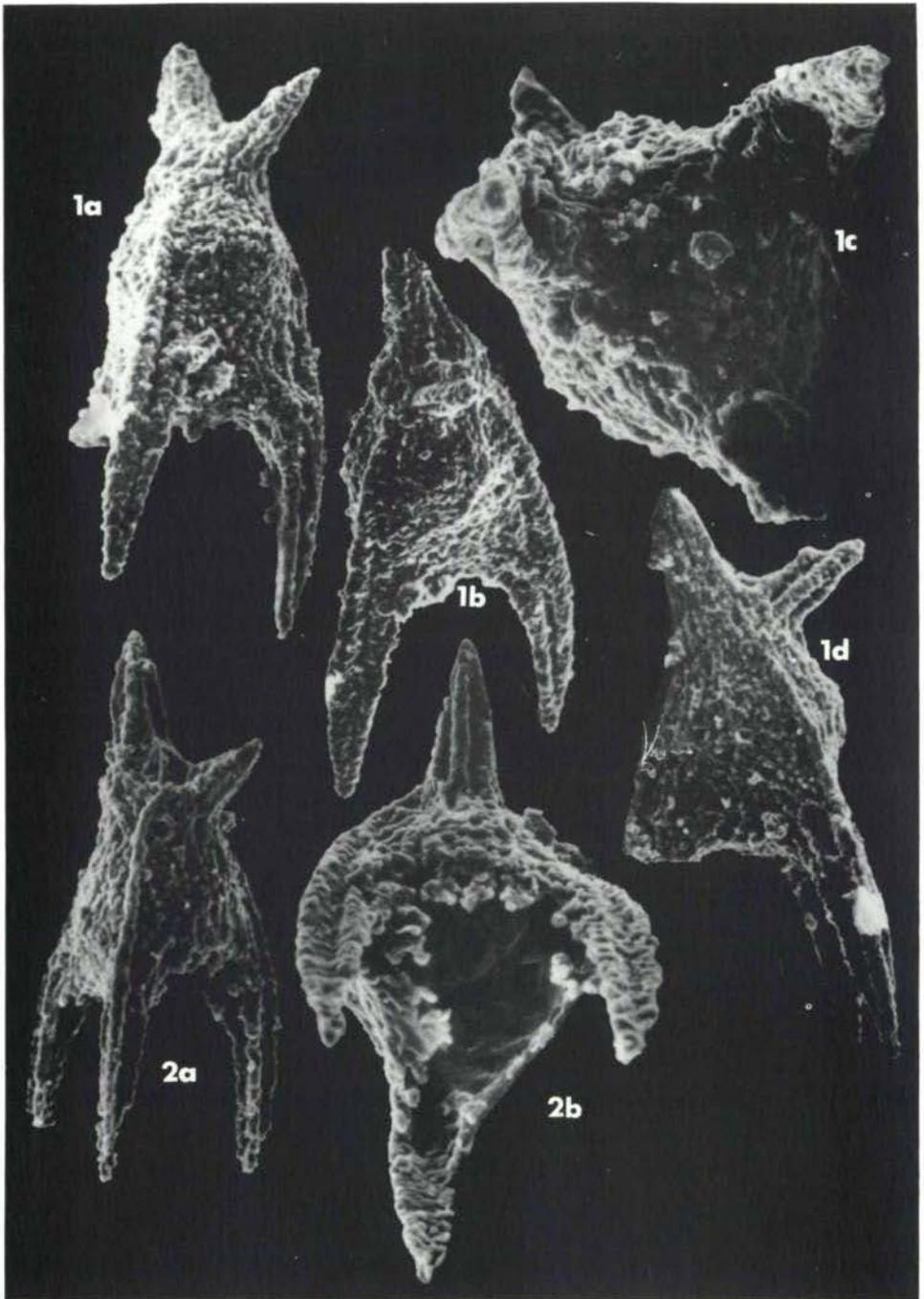


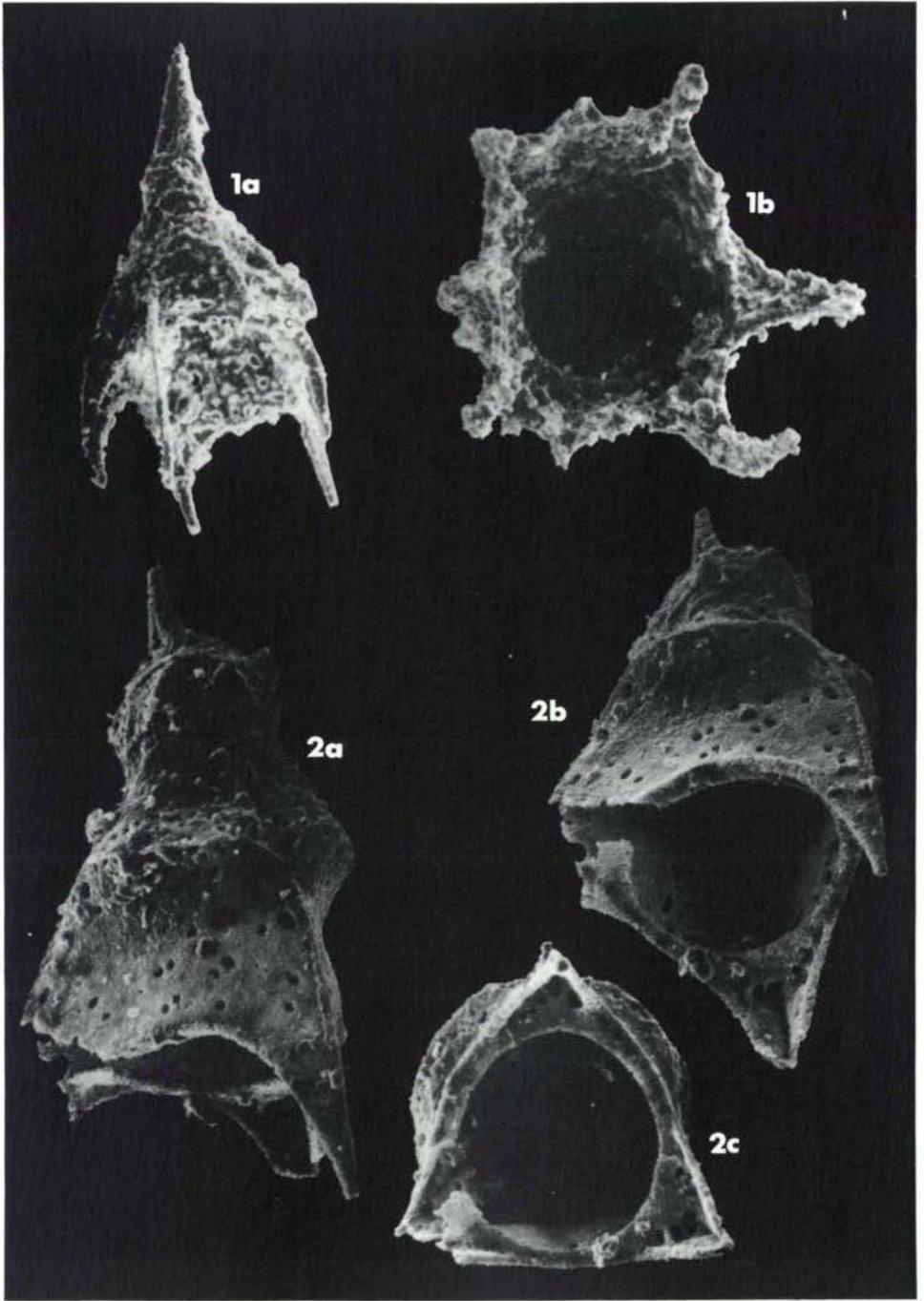
Tafel 4

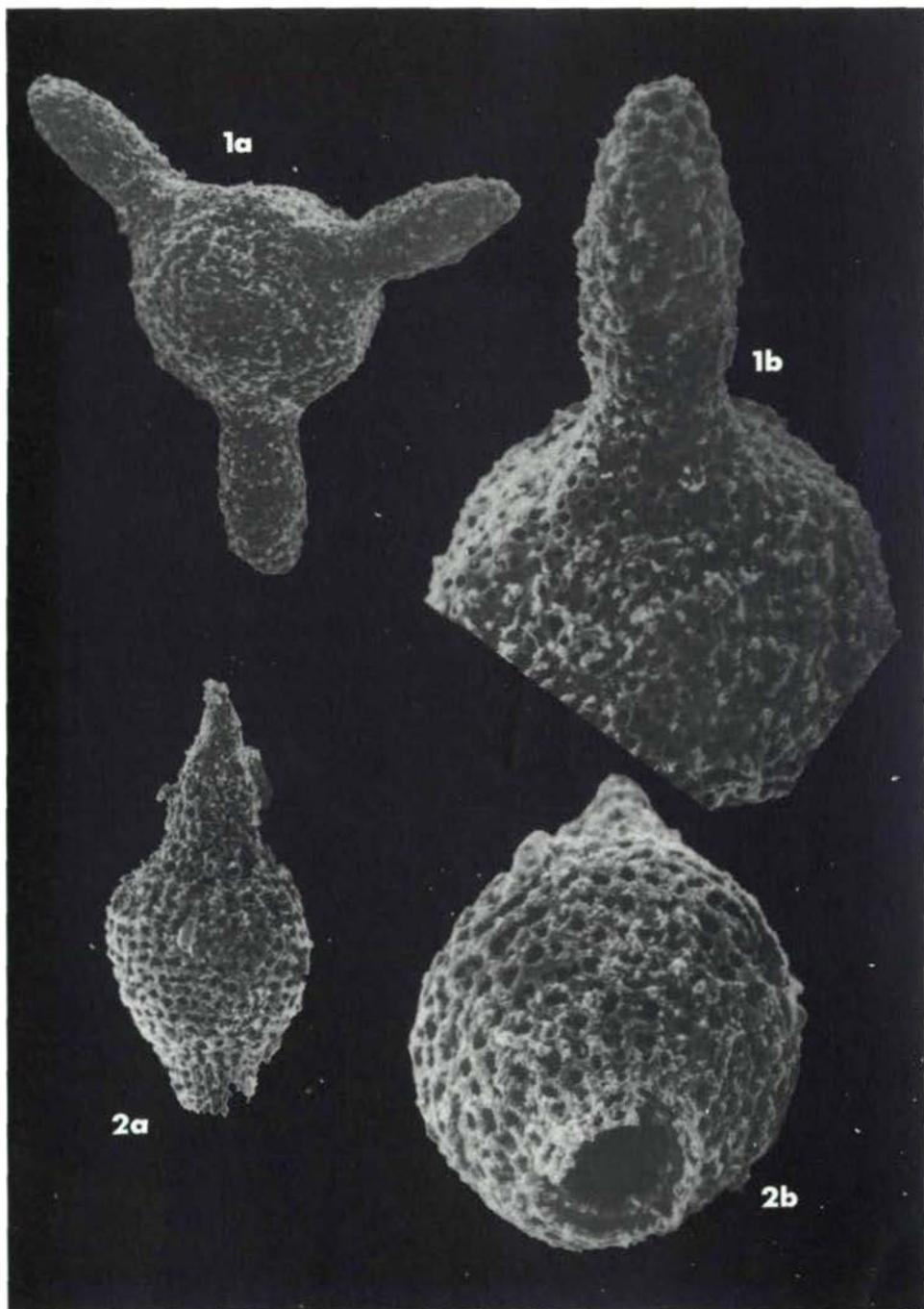


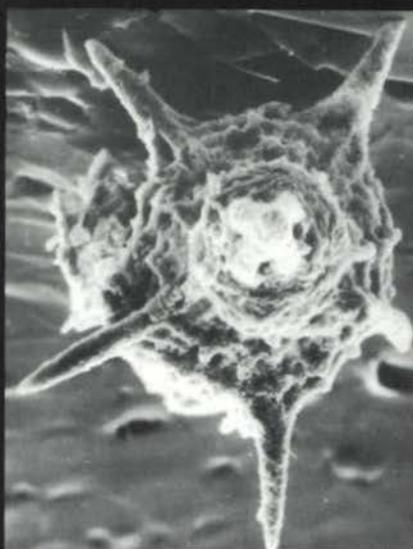
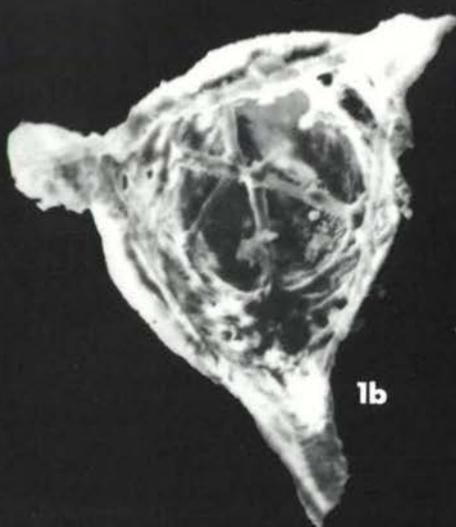
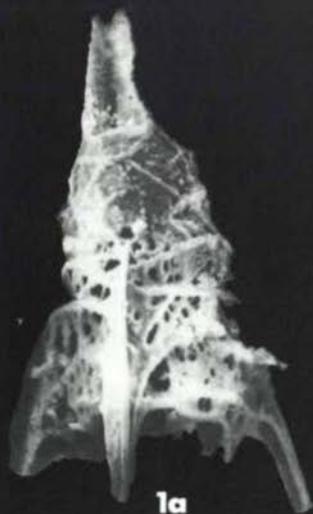




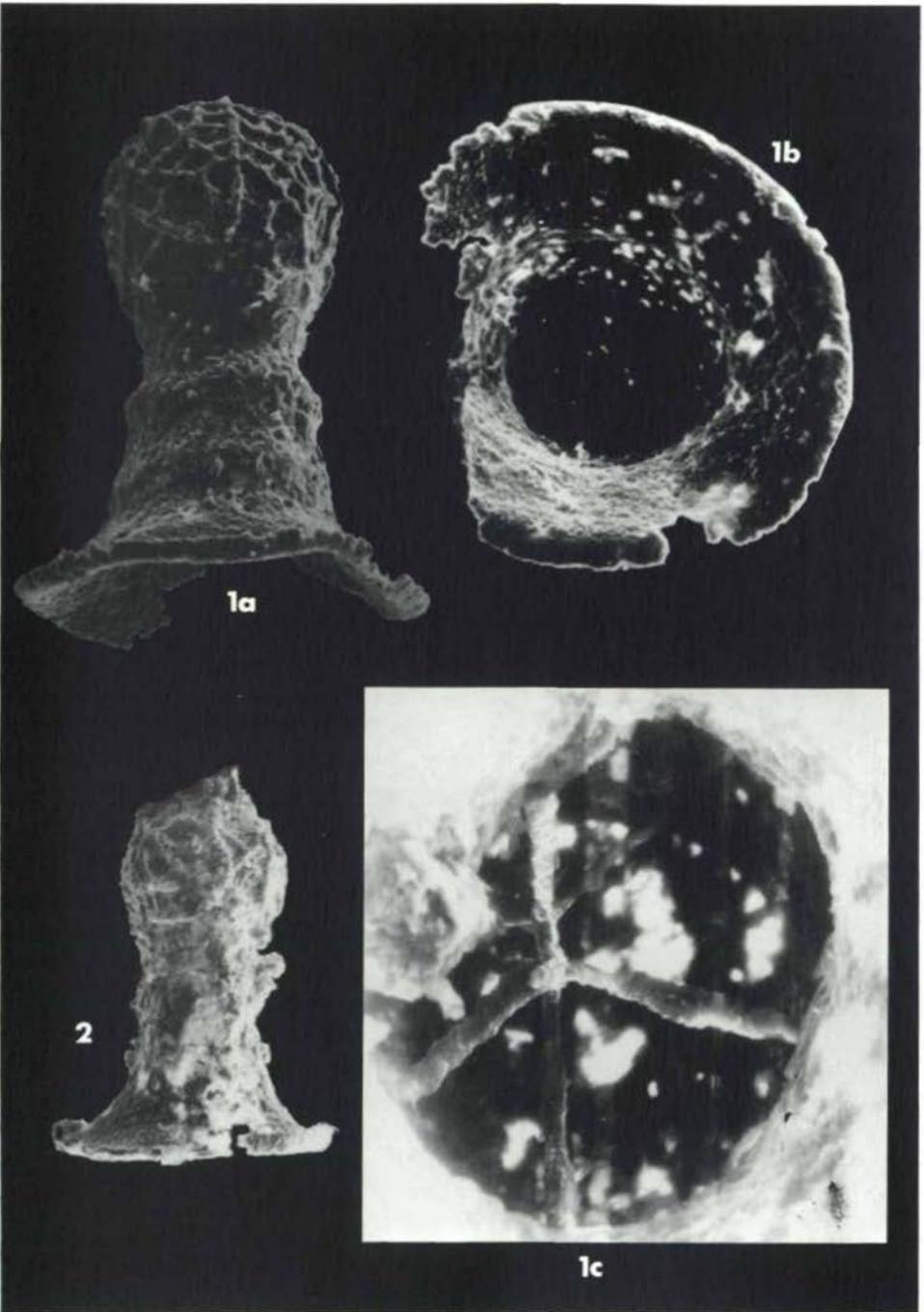




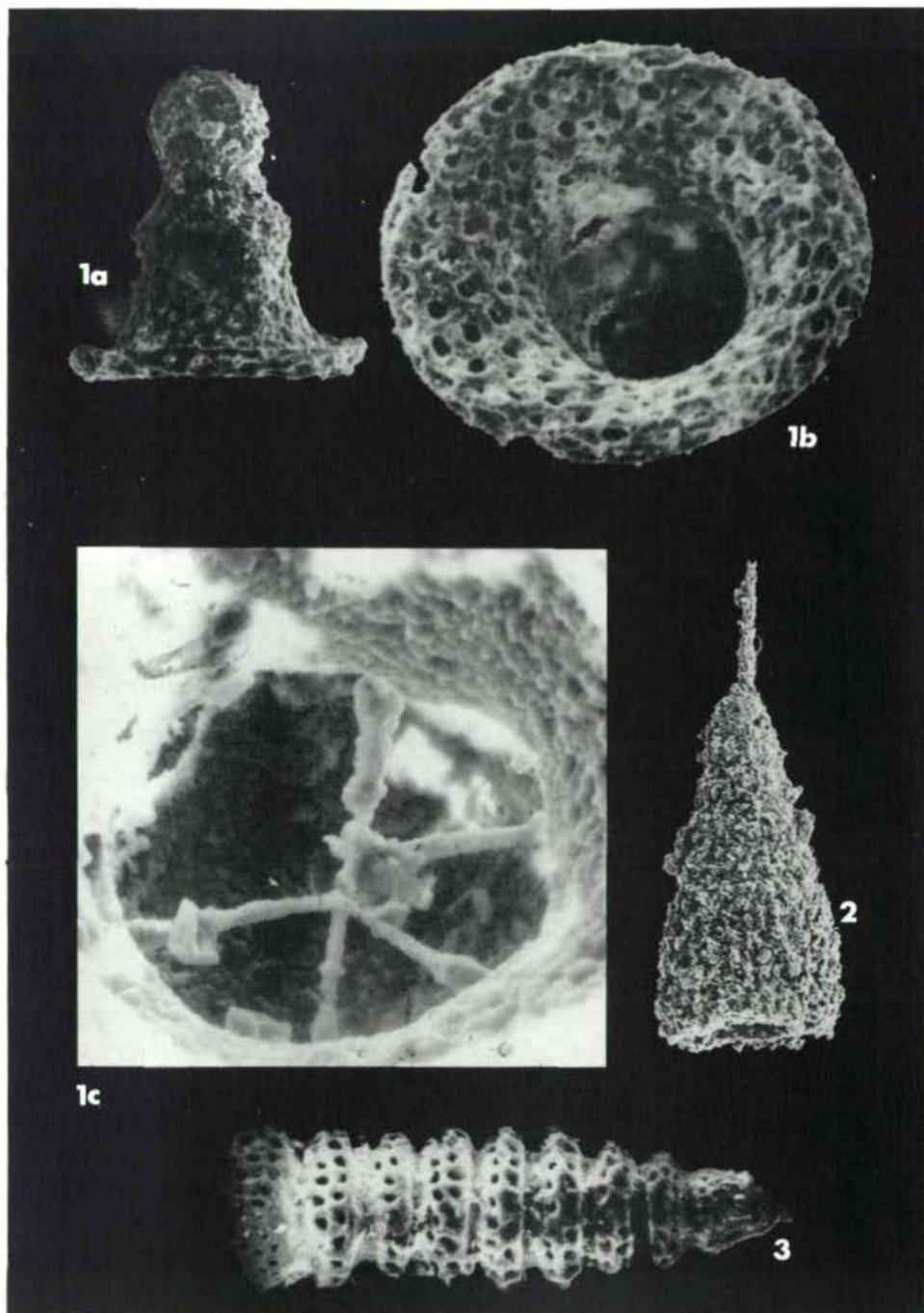


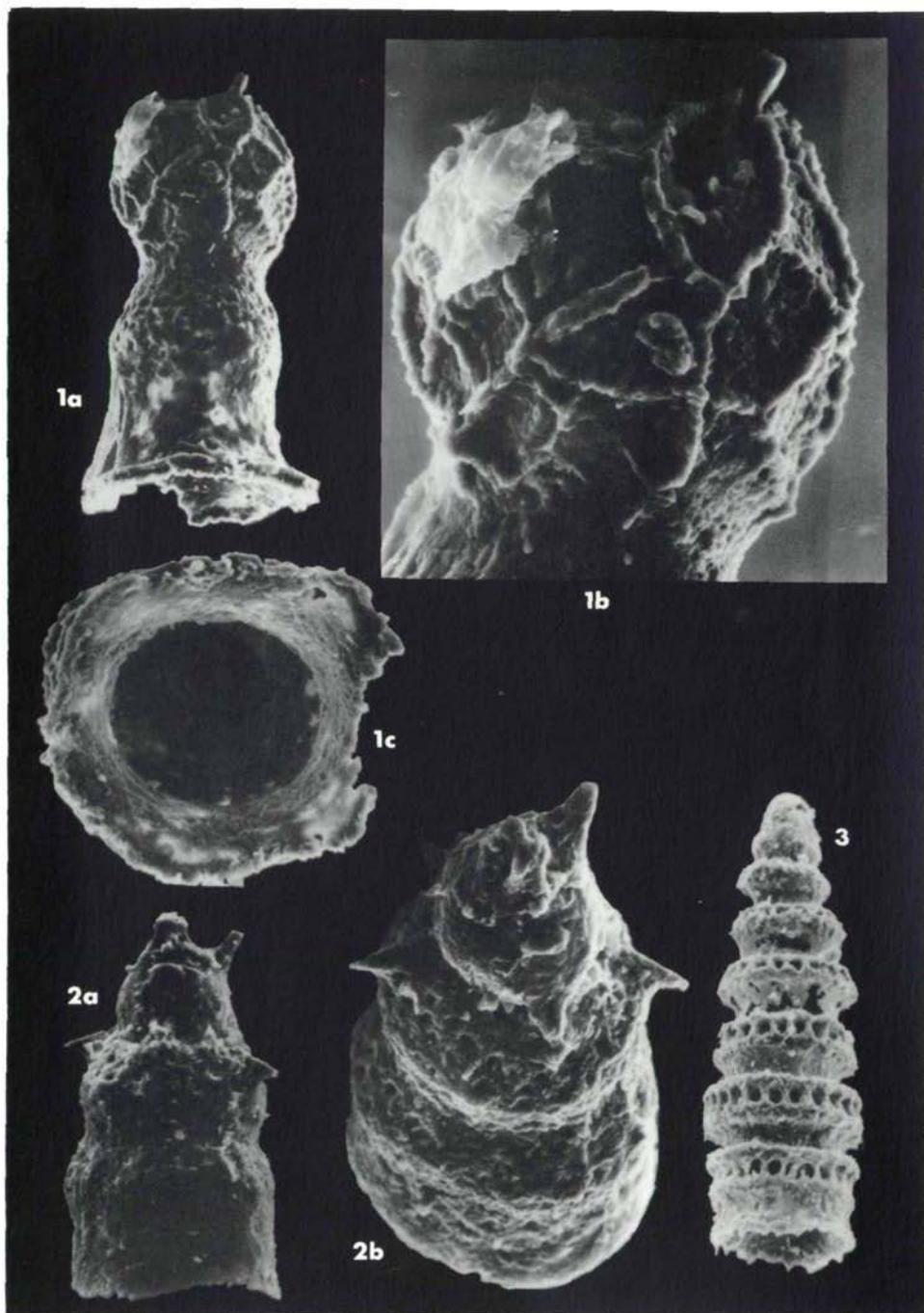


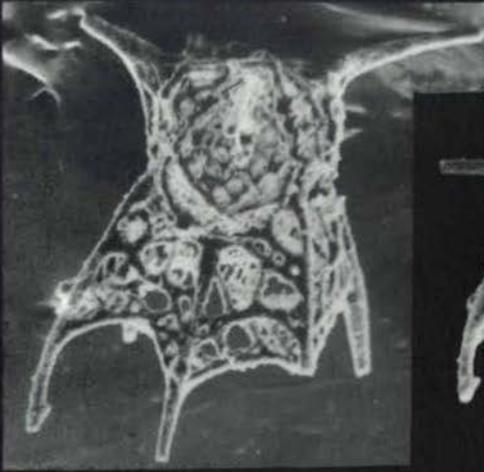
Tafel 11



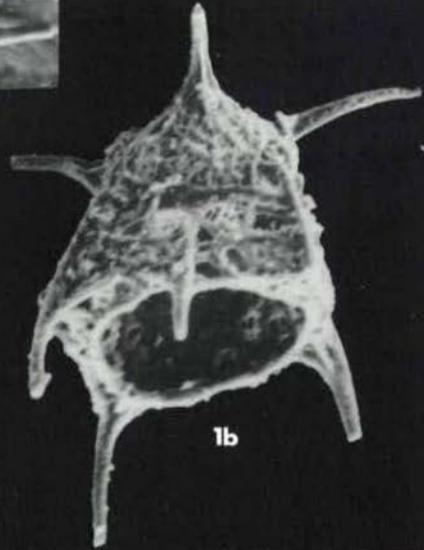
Tafel 12



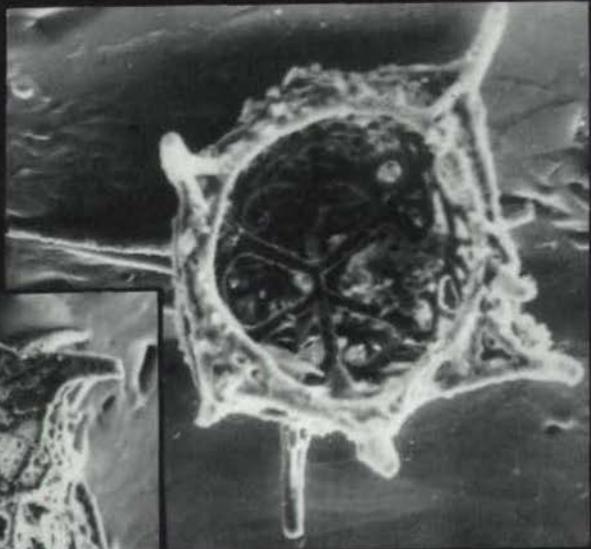




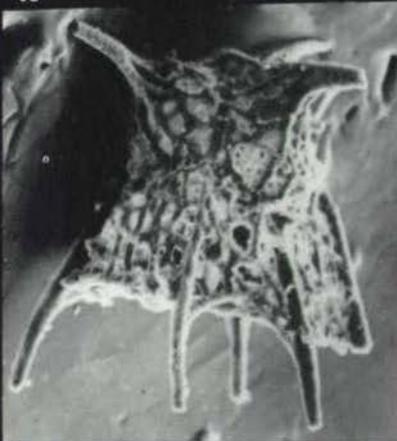
1a



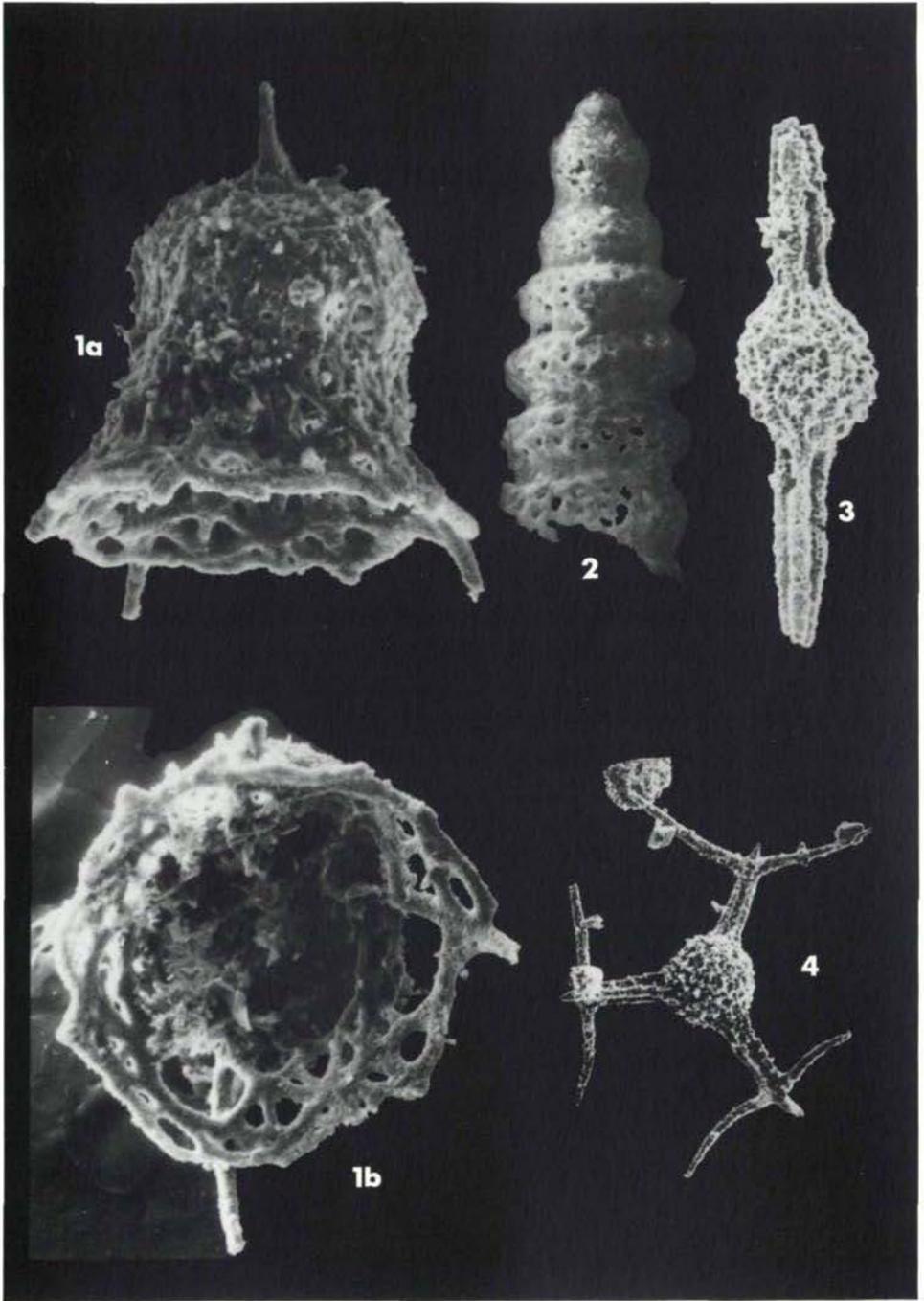
1b

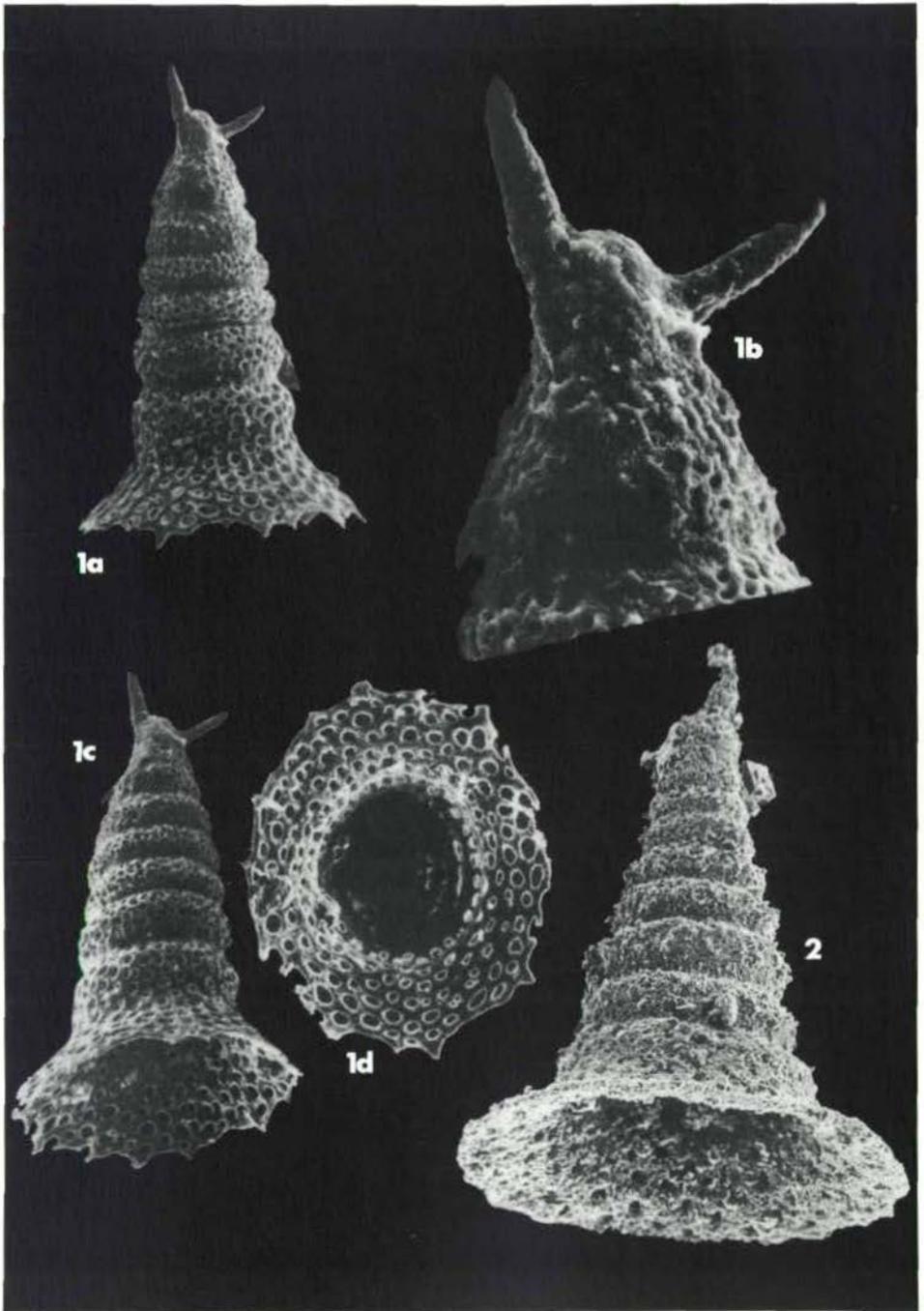


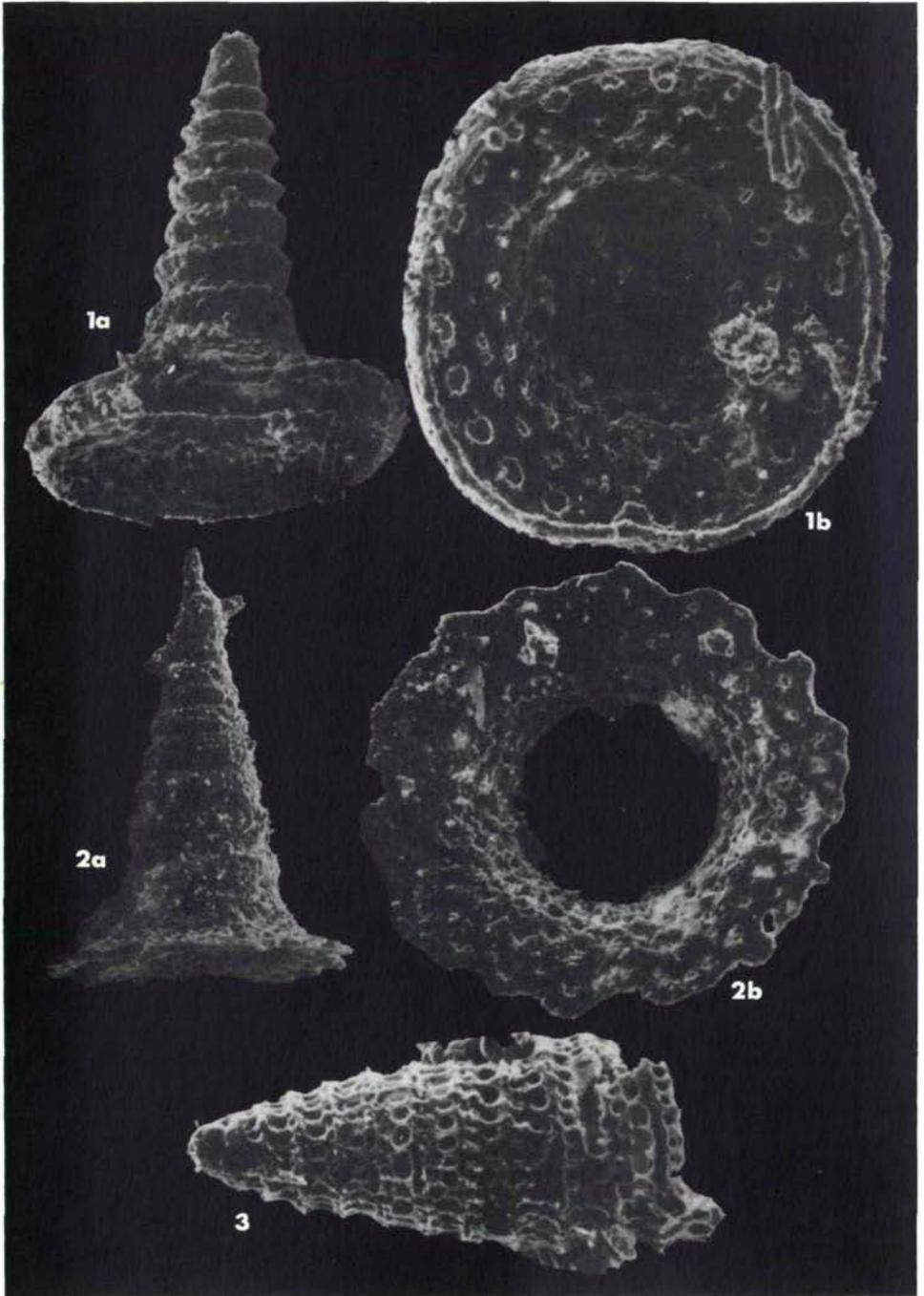
1d

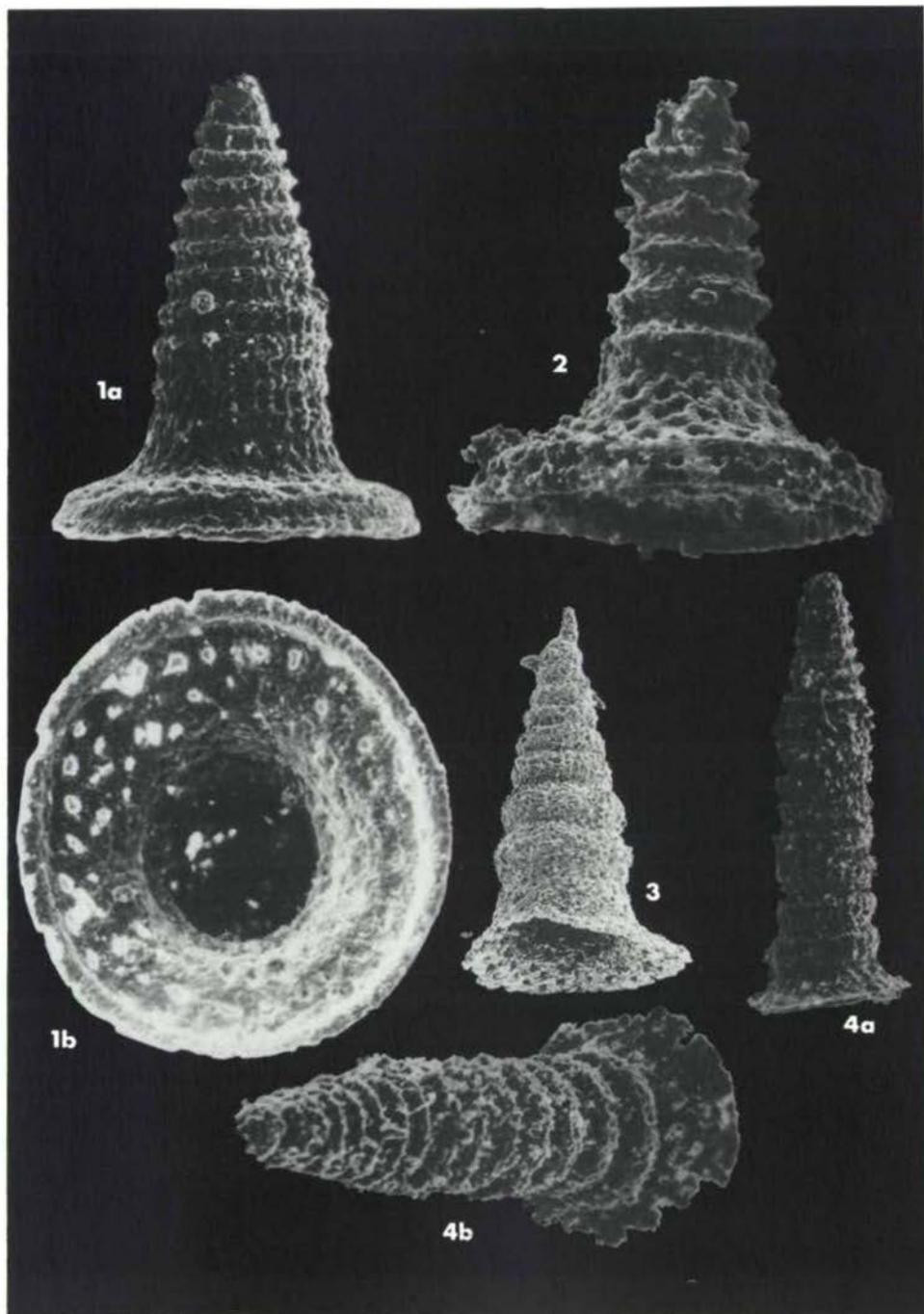


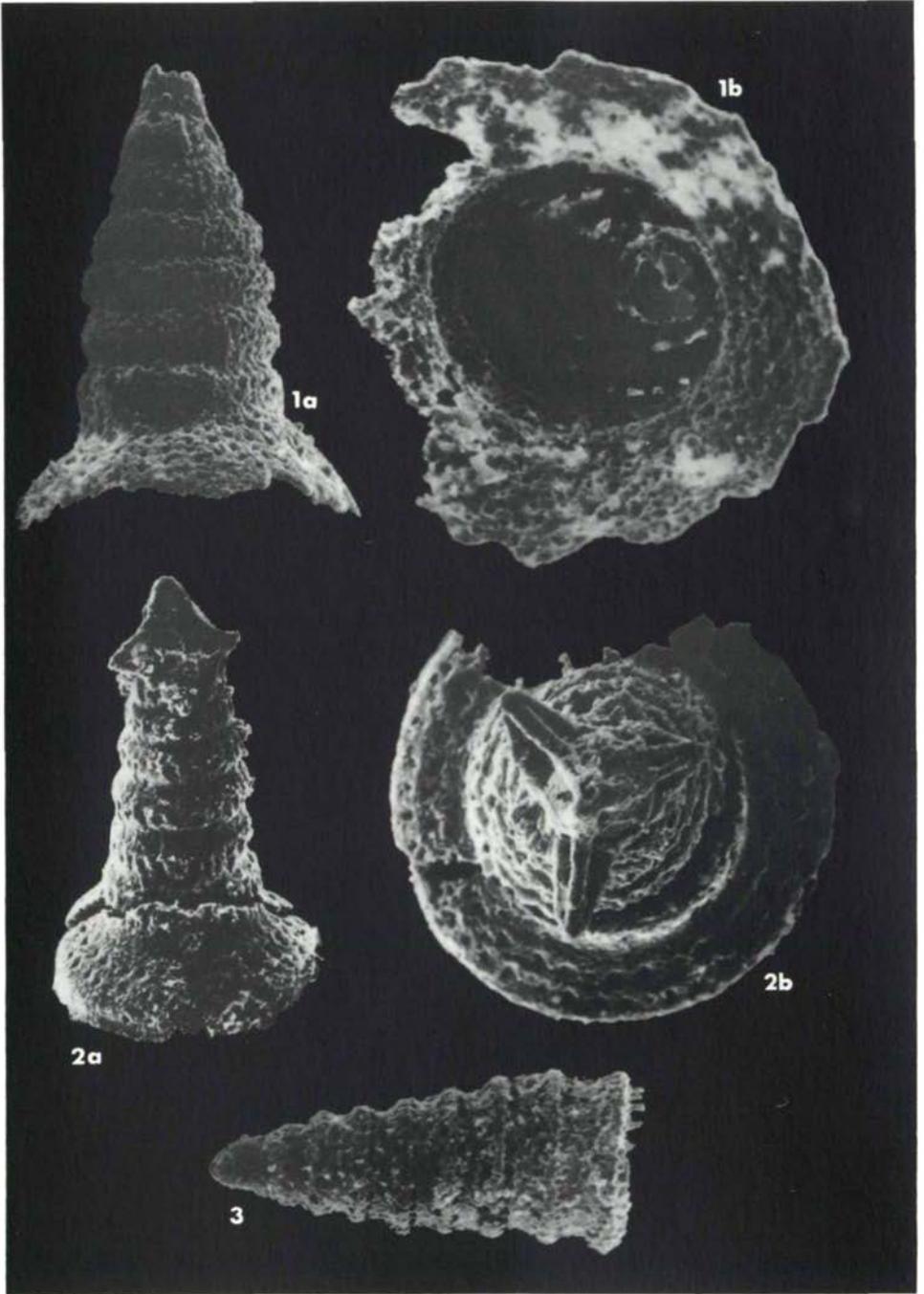
1c

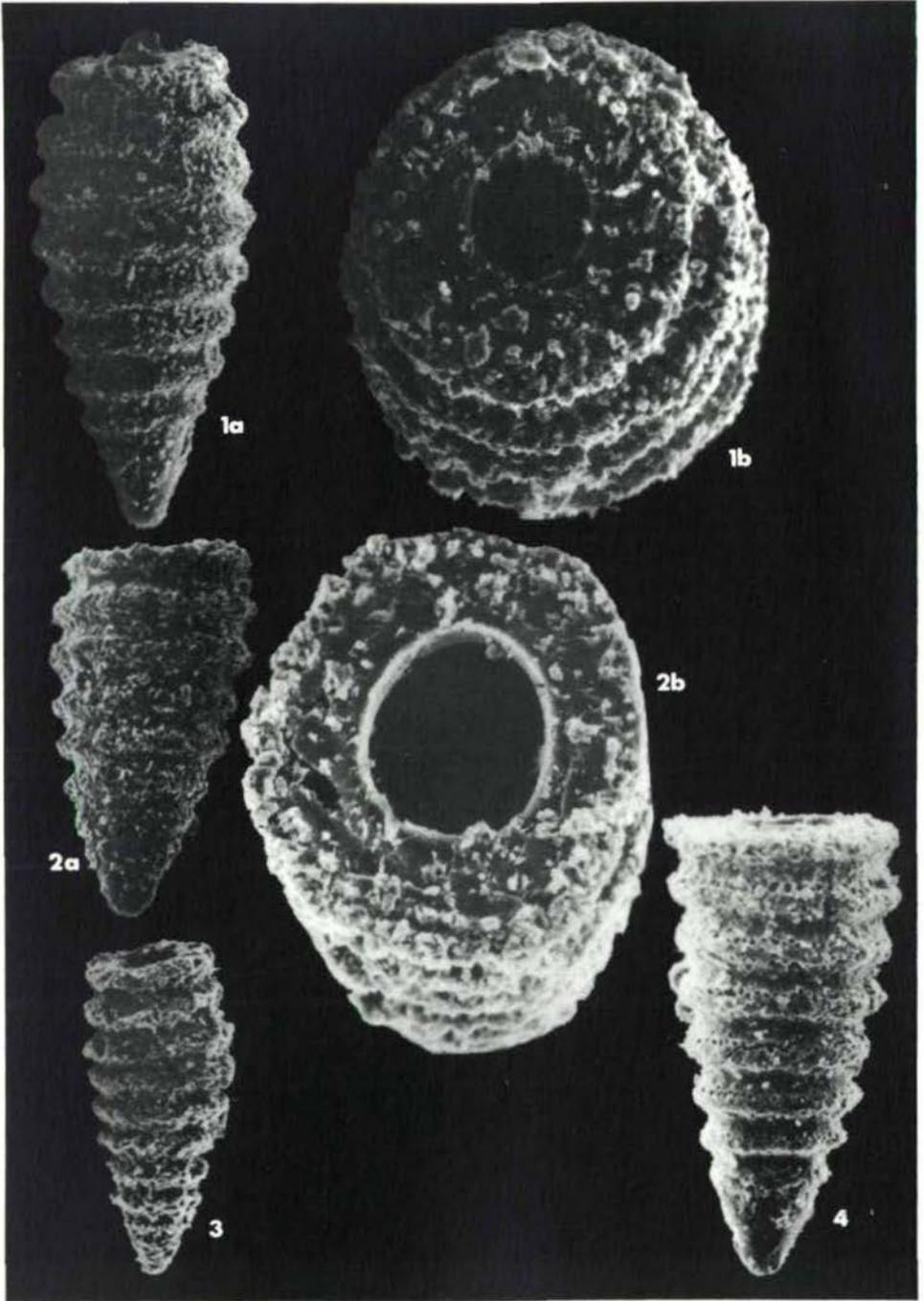


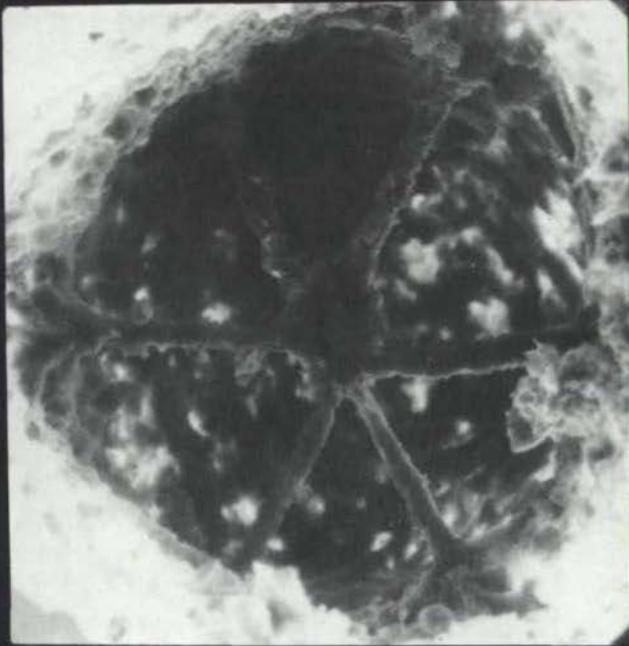
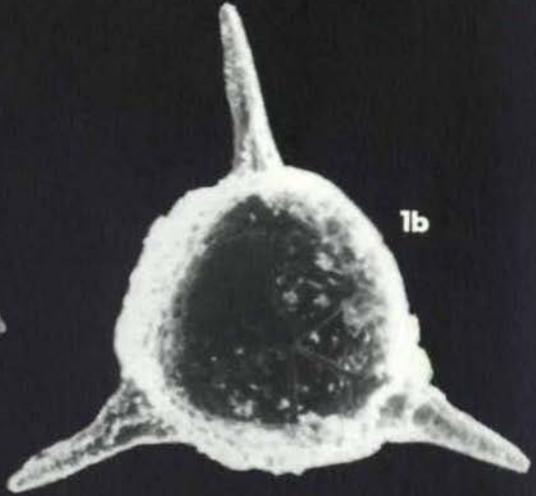
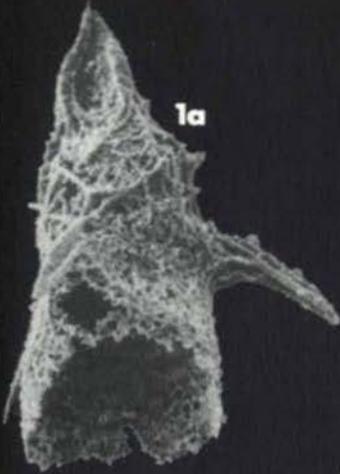


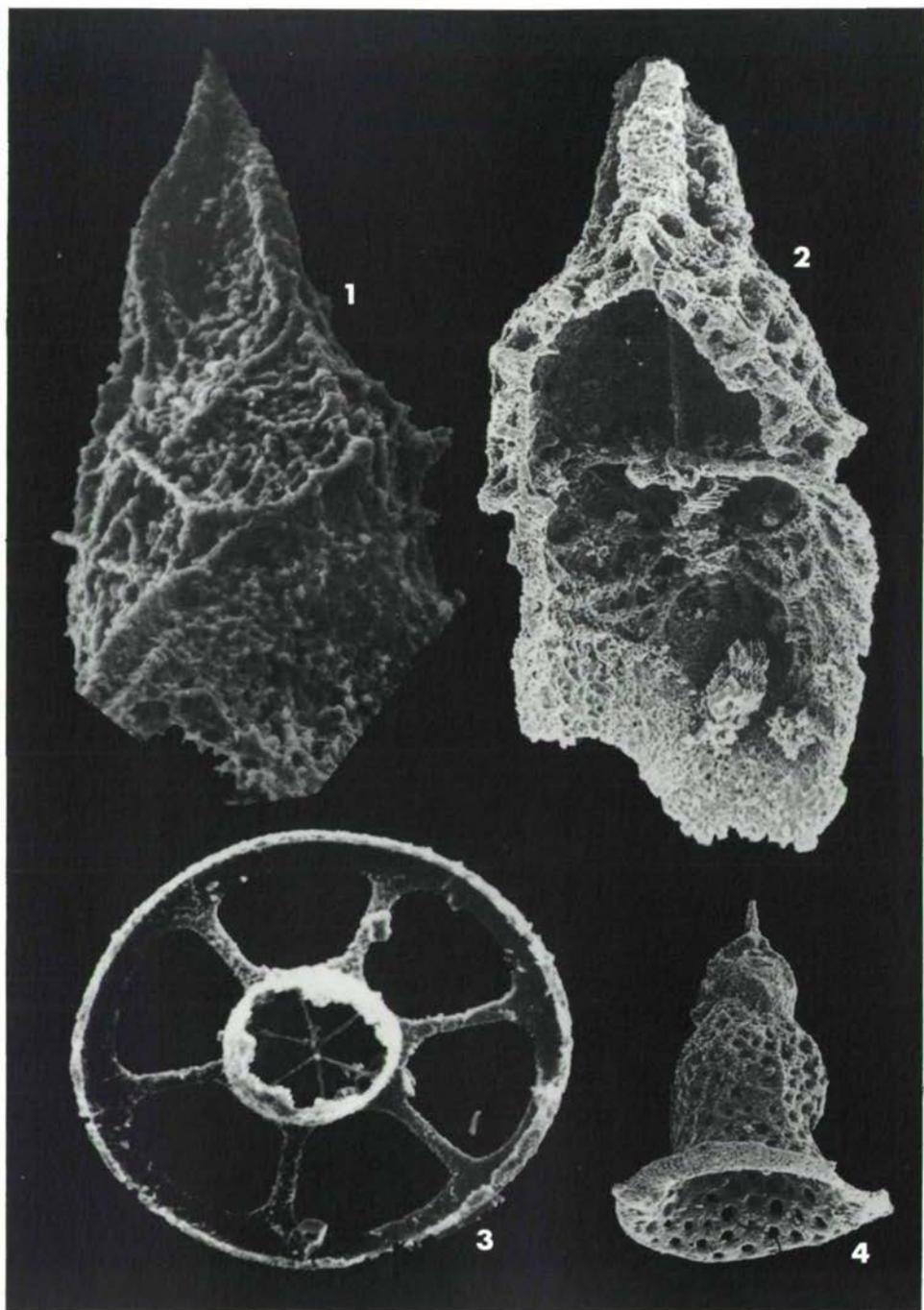


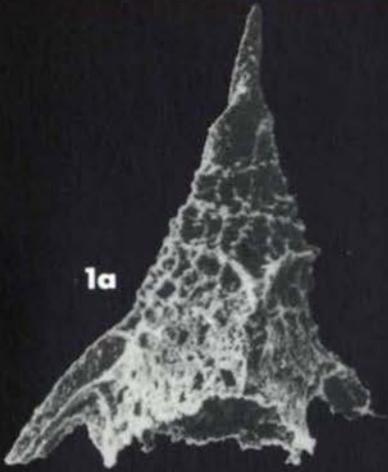




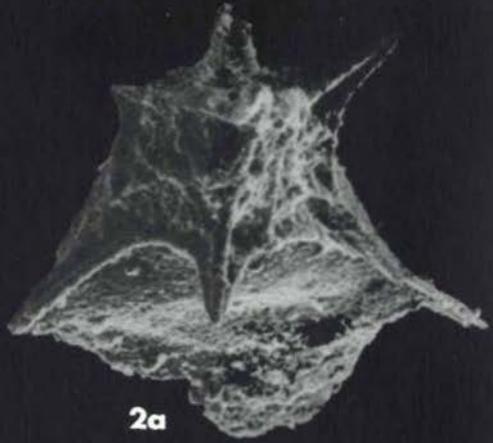




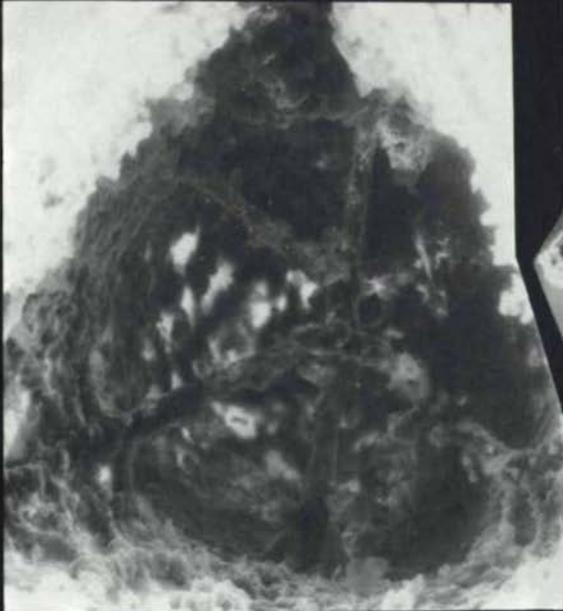




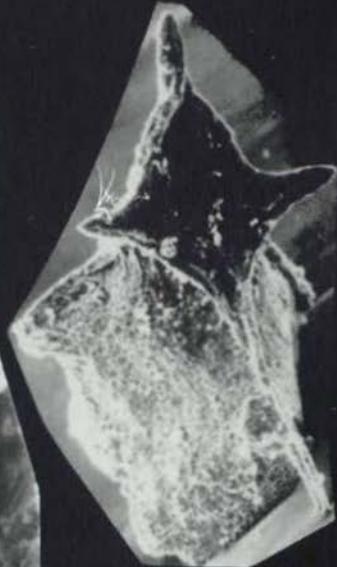
1a



2a



1b



2b

